

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL ORIENTAL “LESBIA CARRASQUILLA” EN MANAGUA.

08

SISTEMA HIDRÁULICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1175

<u>22000000 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</u>	1178
<u>22100000 REDES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</u>	1178
<u>22110000 REDES DE FONTANERÍA</u>	1178
<u>22111300 TUBERÍAS DE FONTANERÍA</u>	1178
<u>22111304 TUBERÍAS DE PVC</u>	1178
<u>22111308 COLECTORES DE REPARTO</u>	1187
<u>22111309 PUNTOS DE CONSUMO</u>	1189
<u>22 11 13 25 01 001..005 Tubo corrugado de PVC</u>	1190
<u>22111600 AISLAMIENTO TUBERÍAS DE FONTANERÍA</u>	1192
<u>22111601 ESPUMA ELASTOMÉRICA</u>	1192
<u>22111604 ALUMINIO ROBLONADO</u>	1212
<u>22111900 VÁLVULAS Y ACCESORIOS FONTANERÍA</u>	1213
<u>2211190303 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE BRONCE</u>	1213
<u>2211190304 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE HIERRO FUNDIDO</u>	1215
<u>2211190403 FILTROS COLADORES DE MALLA DE BRONCE</u>	1218
<u>22111906 VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN</u>	1221
<u>22111907 VÁLVULAS DE EQUILIBRADO DINÁMICO</u>	1223
<u>22111911 LIRAS DE DILATACIÓN</u>	1230
<u>22111919 CONJUNTO ACCESORIOS BOMBAS</u>	1232
<u>22111921 ARMARIOS PARA CONTADORES</u>	1233
<u>2211192201001 LLAVE DE VACIADO DE TUBERÍA</u>	1235
<u>2211192201002 VACIADO CISTERNA</u>	1235
<u>2211192201003 PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE</u>	1236
<u>2211192301 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE HIERRO NODULAR</u>	1238
<u>2211192302 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE</u>	1241
<u>22111924 VÁLVULAS DE FLOTADOR</u>	1243
<u>22 13 23 00 01 001 ARQUETA DE OBRA PARA FONTANERÍA</u>	1246
<u>22112300 BOMBAS DE FONTANERÍA</u>	1248
<u>2211230001 GRUPOS DE PRESIÓN</u>	1248
<u>2211230002 BOMBAS</u>	1252
<u>2211230003 POZOS DE BOMBEO</u>	1257
<u>22190000 ACOMETIDAS Y CONEXIONADOS</u>	1258
<u>22190001 ACOMETIDAS DE FONTANERÍA</u>	1258
<u>22300000 EQUIPAMIENTO FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</u>	1258
<u>22310000 SISTEMA DE ABLANDAMIENTO</u>	1258
<u>22320000 SISTEMA DE FILTRADO</u>	1263
<u>22370000 TRATAMIENTOS DE AGUA</u>	1267
<u>2237000001001 SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN DE CL Y PH</u>	1267
<u>2237000001002 TRATAMIENTO AGUA ESTERILIZACIÓN</u>	1270
<u>2237000001003 TRATAMIENTO AGUA HEMODIÁLISIS</u>	1273
<u>2237000001004 TRATAMIENTO AGUA LABORATORIO</u>	1278
<u>2237000001005 TRATAMIENTO CALDERAS DE VAPOR</u>	1283
<u>22400000 SANITARIOS Y GRIFERÍAS</u>	1287
<u>22411313 INODOROS</u>	1287
<u>22411316 URINARIOS</u>	1288
<u>22411613 LAVABOS</u>	1289
<u>2241161301012 LAVAMANOS PARA LAVABO QUIRÚRGICO DE 2 PLAZAS</u>	1290
<u>2241161301013 LAVAMANOS PARA LAVABO QUIRÚRGICO DE 3 PLAZAS</u>	1291
<u>2241161301014 LAVATORIO NO CLÍNICO UNIVERSAL</u>	1293
<u>2241161301015 LAVAMANOS CLÍNICO EN ACERO INOXIDABLE</u>	1295

<u>2241161301016 LAVAMANOS DE PERSONAL</u>	1297
<u>2241161301017 LAVAMANOS CLÍNICO DE PORCELANA</u>	1298
<u>22411616 FREGADEROS</u>	1300
<u>2241161601005 LAVADERO DE ASEO</u>	1300
<u>2241161601006 BOTAGUA CLÍNICO</u>	1302
<u>2241161601007 LAVADERO 1 RECEPTÁCULO-1 SECADOR</u>	1303
<u>2241161601008 LAVADERO 2 RECEPTÁCULOS-1 SECADOR</u>	1305
<u>2241161601009 PANA PANTRY CON 2 TAZAS Y 1 SECADOR</u>	1306
<u>22411900 BAÑERAS</u>	1307
<u>22412300 DUCHAS</u>	1309
<u>2241230001003 RECEPTÁCULO DE DUCHA 80X80</u>	1309
<u>2241230001004 RECEPTÁCULO DE DUCHA 90X115</u>	1311
<u>2241230001005 DUCHA/LAVAOJOS DE EMERGENCIA</u>	1312
<u>22413900 GRIFERÍA</u>	1313
<u>2241390401001 GRIFO CUELLO CISNE SENSOR ELECTRÓNICO PARA LAVAMANOS QUIRÚRGICO</u>	1313
<u>2241390401002 GRIFO CUELLO CISNE CROMADO PARA LAVATORIO NO CLÍNICO UNIVERSAL</u>	1315
<u>2241390401003 GRIFO MONOMANDO PARA LAVAMANOS CLÍNICO DE ACERO INOXIDABLE</u>	1317
<u>2241390401004 GRIFERÍA ELECTRÓNICA CON SENSOR PARA LAVAMANOS CLÍNICO (UCI,NEO)</u>	1319
<u>2241390401005 GRIFO MONOMANDO PARA LAVAMANOS CLÍNICO DE PORCELANA</u> ..	1320
<u>2241390401006 GRIFO MEZCLADOR TEMPORIZADO PARA LAVAMANOS DE PERSONAL</u>	1322
<u>2241390401007 GRIFERÍA FLUXÓMETRO PARA INODOROS</u>	1324
<u>2241390401008 GRIFERÍA MONOMANDO PARA DUCHAS EN BAÑOS DE RESIDENCIA</u> ..	1326
<u>2241390401009 GRIFERÍA TEMPORIZADA CON MEZCLADOR PARA DUCHAS DE PERSONAL</u>	1327
<u>2241390401010 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE ASEO</u>	1329
<u>2241390401011 GRIFERÍA FLUXÓMETRO PARA BOTAGUAS CLÍNICOS</u>	1331
<u>2241390401012 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE 1 RECEPTÁCULO</u>	1333
<u>2241390401013 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE 2 RECEPTÁCULOS</u>	1335
<u>2241390401014 GRIFO MONOMANDO PARA PANA PANTRY</u>	1337
<u>2241390401015 GRIFERÍA MONOMANDO PARA BAÑERAS EN BAÑOS ASISTIDOS</u>	1339
<u>2247130001001 FUENTE DE AGUA PARA BEBER</u>	1340
<u>22 13 00 00 REDES DE AGUAS RESIDUALES</u>	1341
<u>22 13 13 00 TUBERÍAS ENTERRADAS AGUAS RESIDUALES</u>	1341
<u>22 13 13 00 001...006 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED</u>	1341
<u>D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL</u>	1346
<u>22 13 16 04 01 001...010 TUBERÍAS ENTERRADAS DE ACERO NEGRO</u>	1347
<u>22 13 16 00 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS RESIDUALES</u>	1355
<u>22 13 16 01 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS RESIDUALES EN PVC</u>	1355
<u>22 13 16 01 01 001...014 TUBERIAS PVC</u>	1355
<u>22 13 16 02 00 001...010 TUBERÍAS PVC PARA BOMBEO</u>	1364
<u>22 13 16 04 01 001...010 TUBERÍAS COLGADAS DE ACERO NEGRO</u>	1373
<u>22 13 16 01 02 001...010 TUBERIAS PVC INSONORIZADAS</u>	1380
<u>22 13 19 00 ACCESORIOS REDES AGUAS RESIDUALES</u>	1387
<u>22 13 19 00 01 SUMIDEROS, REJILLAS E IMBORNALES</u>	1387
<u>22 13 19 00 01 002 SUMIDEROS SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE SALIDA 50mm</u>	1387
<u>22 13 19 00 01 004 SUMIDEROS SIFÓNICO FUNDICIÓN SALIDA 110mm</u>	1389
<u>22 13 19 00 01 006 REJILLA DE FUNDICIÓN CON CANALETA DE PVC</u>	1391
<u>22 13 19 00 01 010 CODO CON REGISTRO EN PISO</u>	1394

<u>22 13 19 00 03 VÁLVULAS DE AIREACIÓN</u>	1401
<u>22 13 19 05 DESAGÜE DE APARATOS</u>	1406
<u>22 13 19 05 01 010...011 DESAGÜE LAVAMANOS QUIRÚRGICO</u>	1406
<u>22 13 19 05 01 010...011 DESAGÜE LAVAMANOS</u>	1409
<u>22 13 19 05 02 002 DESAGÜE WC CON FLUXÓMETRO</u>	1411
<u>22 13 19 05 03 DESAGÜE DUCHA</u>	1412
<u>22 13 19 05 04 013 DESAGÜE LAVADERO DE ASEO</u>	1414
<u>22 13 19 05 04 015...016 DESAGÜE LAVADERO 1 O 2 RECEPTACULOS</u>	1417
<u>22 13 19 05 04 017 DESAGÜE PARA PANTY CON INTERCEPTOR DE YESO</u>	1419
<u>22 13 19 05 05 003 DESAGÜE URINARIO PVC</u>	1422
<u>22 13 19 05 06 004 DESAGÜE BOTAGUA</u>	1423
<u>22 13 19 05 10 001 DESAGÜE BAÑERAS</u>	1424
<u>22 13 19 05 10 002 DESAGÜE BAÑERA NEONATO</u>	1427
<u>22 13 19 05 11 001 DESAGÜE BEBEDERO</u>	1429
<u>2213190601001 VÁLVULA DE RETENCIÓN</u>	1431
<u>22 13 23 00 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES</u>	1431
<u>22 13 23 00 01 001...004 ARQUETA DE OBRA</u>	1431
<u>22 13 23 00 03 ARQUETA DE ACERO INOXIDABLE</u>	1433
<u>22 13 23 00 04 001 POZO DE REGISTRO</u>	1435
<u>22 13 26 00 SEPARADORES DE AGUAS RESIDUALES</u>	1437
<u>22 13 26 00 01 001...009 SEPARADOR DE GRASAS CON DESARENADOR</u>	1437
<u>22 13 26 00 01 010 SEPARADORES DE HIDROCARBUROS CLASE I SIN DESARENADOR</u>	1438
<u>22 13 29 00 BOMBAS AGUAS RESIDUALES</u>	1440
<u>22 13 29 00 01 008 CONJUNTO DE 2 BOMBAS PARA AGUAS FECALES</u>	1440
<u>22 13 33 00 ESTACIONES DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES</u>	1445
<u>22 13 33 00 01 008 ARQUETA CILÍNDRICA PARA BOMBEO</u>	1445
<u>Instrucciones para enterramiento del pozo:</u>	1446
<u>2213630000002 CAJA DE REGISTRO DE OBRA DE 500 LITROS PARA EL CLORADO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LABORATORIOS</u>	1450
<u>22 13 63 00 002 FOSA SÉPTICA 1000 LITROS</u>	1452
<u>Instrucciones para enterramiento del pozo:</u>	1453
<u>22 14 00 00 REDES DE AGUAS PLUVIALES</u>	1456
<u>22 14 13 00 TUBERÍAS ENTERRADAS AGUAS PLUVIALES</u>	1456
<u>22 14 13 00 001...010 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED PARA PLUVIALES</u>	1456
<u>D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL</u>	1461
<u>22 14 13 00 001...010 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED PARA PLUVIALES</u>	1462
<u>22 14 16 00 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS PLUVIALES</u>	1462
<u>22 14 16 01 01 001...014 TUBERIAS PVC PARA PLUVIALES</u>	1462
<u>22 14 16 01 02 001...010 TUBERIAS PVC INSONORIZADAS</u>	1469
<u>22 14 23 00 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO AGUAS PLUVIALES</u>	1476
<u>22 14 23 00 01 001...004 ARQUETA DE OBRA</u>	1476
<u>22 14 23 00 04 001 POZO DE REGISTRO</u>	1479
<u>22 14 23 00 04 002 POZO DE REGISTRO CON TAPA DE REJILLA</u>	1481
<u>22 14 26 00 ACCESORIOS AGUAS PLUVIALES</u>	1481
<u>22 14 26 00 01 001 CALDERETA SIFÓNICA 250X250</u>	1481
<u>22 14 19 00 01 004 SUMIDEROS SIFÓNICO FUNDICIÓN SALIDA 110mm</u>	1485
<u>22 14 26 00 01 006 REJILLA DE FUNDICIÓN CON CANALETA DE PVC</u>	1487
<u>22 14 26 00 04 001 MANGUITO CORTAFUEGO</u>	1490
<u>22 14 53 00 DEPÓSITOS AGUAS PLUVIALES</u>	1494
<u>22 14 53 02 SISTEMA CAJAS DE INFILTRACIÓN DE PLUVIALES</u>	1494
<u>22 14 53 00 02 003 MÓDULOS DE CAJAS DE INFILTRACIÓN</u>	1494
<u>22 14 53 00 02 004 MALLA GEOTEXTIL PARA CAJAS DE INFILTRACIÓN</u>	1502

22000000 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

22100000 REDES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

22110000 REDES DE FONTANERÍA

22111300 TUBERÍAS DE FONTANERÍA

22111304 TUBERÍAS DE PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las redes de abastecimiento de agua, se dimensionaron utilizando únicamente tuberías y accesorios de PVC. El adjudicado podrá proponer materiales de mejor desempeño tales como hierro fundido, cobre, polietileno reticulado, entre otros, siempre y cuando cumpla con las normas utilizadas en el país.

Las tuberías deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

Material homogéneo.

Sección circular

Espesor uniforme

Dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con las especificaciones técnicas.

No debe tener defectos tales como grietas, abolladuras y aplastamientos.

La tubería plástica a emplear será Tipo I, Grado I (12454-B) conforme a la especificación ASTM D-1784 "Compuestos de Cloruro de Polivinilo Rígido y Clorinado". La tubería deberá haber sido fabricada de acuerdo a las normas CS-256-71 ó ASTM D-2241-73 "Tubería Plástica de Cloruro de Polivinilo (PVC), SDR-PR "en lo aplicable a tubería Tipo Y, Grado Y, SDR-26 y SDR-17 para presiones de servicio de 11.25 kg/cm² (160 psi) y 17,58 kg/cm² (250 psi) respectivamente." La tubería se adquirirá en piezas de longitud Standard de fabricación de 6.0 metros (20 pies).

En secciones donde la tubería quede bajo nivel de piso, como es el caso del socalo, toda la tubería deberá quedar enterrada al menos 30 centímetros debajo del piso terminado cuando se localice en interiores, en caso de que la misma se localice en exteriores y no esté expuesta a cargas vehiculares, deberá quedar enterrada al menos 60 centímetros. Si la tubería queda expuesta a cargas vehiculares o tramos con circulación de vehículos, deberá enterrarse como mínimo 1.20 metros sobre la corona del tubo.

Los tubos con diámetros menores de 50 mm (2"), tendrán extremos del tipo espiga y campana para ser unidos entre sí mediante el empleo de juntas cementada. Para su unión se usará cemento solvente, consistirá en una solución de PVC clase 1254-B, el cual deberá cumplir con la norma ASTM-D-2564-72.

Los accesorios de PVC serán cédula 40 deberán cumplir con las normas ASTM-D-2466-69. Los accesorios de empaque de goma deberán cumplir la especificación ASTM D-3212 y estar capacitados para acoplarse con las tuberías, de acuerdo al sistema de unión seleccionado

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE TUBERÍA AÉREA

En algunos casos, la tubería no puede colocarse de forma que quede soportada por una superficie continua, tal como ocurre en instalaciones industriales y edificios, o pasos de río, en los que la tubería sólo está apoyada en algunos puntos.

En estos casos, la tubería trabaja como una viga continua y todo el peso, incluyendo el peso propio y el agua, se concentra en los puntos de apoyo. Por ello, los soportes deben diseñarse de manera que no provoquen concentraciones de esfuerzos que puedan dañar la tubería, y colocarse de modo que las deflexiones sean mínimas, tanto por estética como por la estabilidad de la tubería.

El soporte consiste en una abrazadera diseñada para permitir el deslizamiento axial de la tubería, y debe tener un ancho mínimo de 5cm, tal como se muestra en la siguiente figura. Si el soporte es metálico o de algún otro material que pueda dañar al tubo plástico, debe colocarse una cinta de protección para evitar el roce entre la abrazadera y el tubo.



La tubería no debe soportar el peso de las válvulas; estas deben fijarse independientemente, para que los esfuerzos no se transmitan a la tubería.

En la siguiente tabla se indica la distancia máxima entre soportes recomendada para instalaciones aéreas en posición horizontal, en líneas de conducción de fluidos a temperaturas menores de 23 °C.

Diámetro nominal mm (pulg)	TIPO DE TUBERÍA			
	SDR 41*	SDR 32,5*	SDR 26 *	SDR 11**
12 (1/2)				90
18 (3/4)				90
25 (1)			100	90
32 (1 1/4)	100	100	100	120
38 (1 1/2)	100	120	120	120
50 (2)	100	120	120	120
62 (2 1/2)	120	150	150	
75 (3)	120	150	150	
100 (4)	150	150	200	
150 (6)	200	200	200	
200 (8)	200	300	300	
250 (10)	200	300	300	
300 (12)	200	300	300	
375 (15)	200	300	300	

* Para temperaturas mayores de 23 °C consultar con el Departamento Técnico de AMANCO

** Tuberías CPVC a 82 °C (180 °F)

Fuente: UNI-BELL

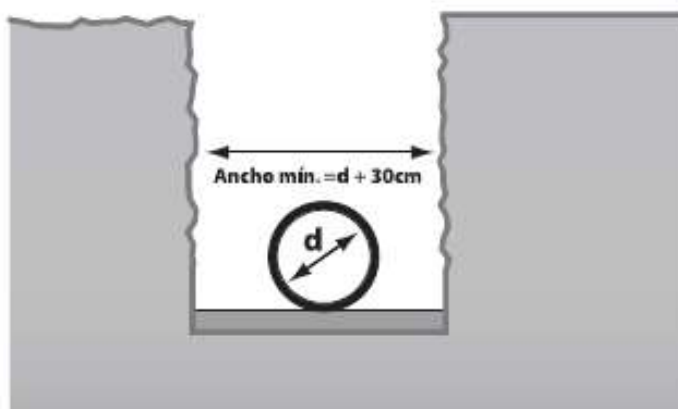
La tubería vertical debe anclarse debidamente para que su peso no sea sostenido por la tubería horizontal, con el fin de evitar esfuerzos originados por momentos flexionantes y de torsión que pueden provocar severos daños a la tubería y a los accesorios. En tramos verticales, se recomienda una distancia entre soportes 50% mayor que la utilizada en líneas horizontales.

INSTALACIÓN EN ZANJA

Ancho de la zanja

El ancho mínimo de la zanja debe ser suficiente para proveer el espacio adecuado para acoplar las tuberías dentro de la zanja, si fuera requerido, así como para colocar y compactar el material del relleno lateral. Si el acoplamiento de los tubos se realiza fuera de la excavación, el ancho de la zanja puede ser menor.

En general, es recomendable que la zanja tenga un ancho mínimo por lo menos de 30 cm más el diámetro exterior del tubo, para permitir una adecuada compactación del material de relleno, como se muestra en la siguiente figura.



Profundidad de la zanja

La profundidad de las zanjas será la que se indica en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICA	CONDICIÓN	DIMENSIÓN (m)
PROFUNDIDAD (m)	MÁXIMA*	$d + 1,20$
	MÍNIMA URBANO	$d + 0,60$
	MÍNIMA RURAL	$d + 0,45$
ANCHO (m)	MÁXIMO	$d + 0,50$
	MÍNIMO	$d + 0,30$

Si por alguna circunstancia no es posible cumplir los valores mínimos de profundidad recomendados, se deberá encamisar la tubería plástica con un tubo metálico, o bien, se podrá proteger con un encaje de concreto que alcance una resistencia a la compresión ($f'c$) no menor de 180 kg/cm² a los 28 días.

Preparación del fondo de la zanja

El fondo de la zanja debe construirse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a todo lo largo de la instalación. Debe preverse una cuna para alojar cada una de las campanas de la tubería, con el propósito de lograr un acoplamiento y soporte adecuados, tal como se muestra en la siguiente figura.



Cualquier sobreexcavación que se produzca deberá rellenarse y compactarse a nivel del fondo de zanja, para garantizar un soporte firme a la tubería. Si el material del fondo de la excavación no es adecuado (arcillas expansivas, material orgánico, lodo, etc.), debe sustituirse con material de buena calidad. Los escombros y piedras angulosas o de gran tamaño deben removerse de la zanja, para asegurarse un colchón de suelo a todo alrededor de la tubería y accesorios.

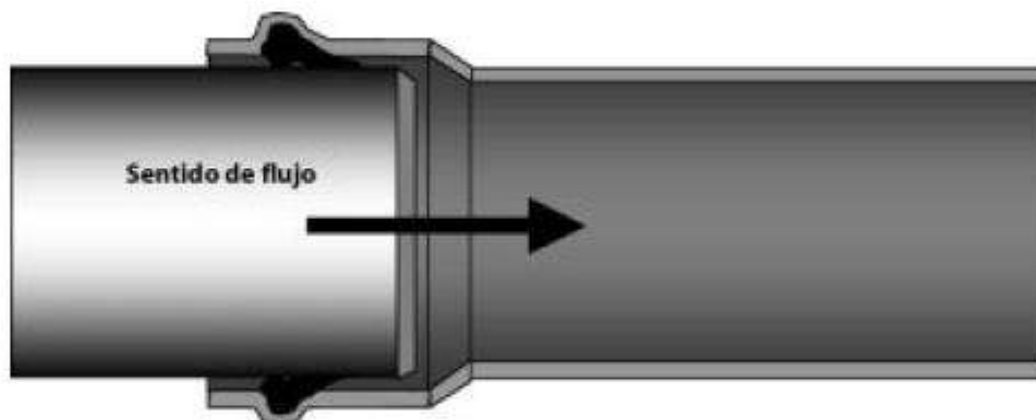
En caso de presencia de agua en la zanja, esta deberá drenarse mediante bombas o cualquier otro medio aceptable, hasta que la tubería se haya instalado y el relleno haya alcanzado una altura suficiente para impedir la flotación de la tubería.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA

Tendido de los tubos

Para mayor facilidad en la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua, como se indica en la siguiente figura, aun cuando el sentido del flujo no afecta el funcionamiento ni el hermetismo de la tubería.

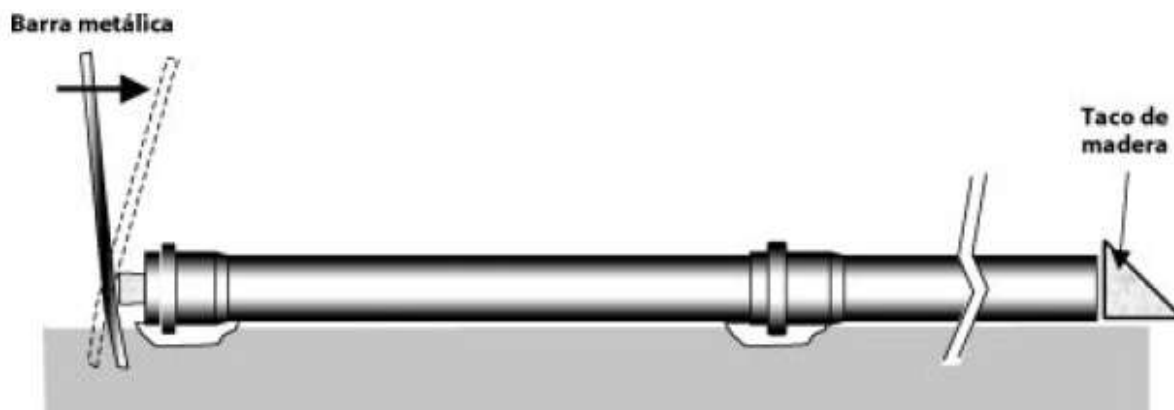
1182



Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto.

Acoplamiento de los tubos

Para diámetros hasta de 375 mm, no se requieren herramientas especiales, pues el acoplamiento se puede efectuar manualmente, o bien, utilizando un taco de madera y una barra para hacer palanca, tal como se muestra en la siguiente figura.



Para el acople de tuberías mayores de 450 mm, es recomendable usar un teque de una tonelada de capacidad y fajas de lona; no deben emplearse cadenas de acero, porque pueden dañar la tubería.

Para lograr una fácil inserción del tubo en la campana, debe utilizarse siempre lubricante especificado por el fabricante de la tubería. Nunca deben usarse grasas extraídas del petróleo, ya que pueden dañar los empaques de hule. Siempre que sea posible, los tubos y conexiones deben acoplarse fuera de la zanja.

Anclajes

Los cambios de dirección en el trazado vertical y horizontal en las tuberías bajo presión, provocan esfuerzos adicionales que deben ser absorbidos por bloques de anclaje. De ese modo, las curvas, tees, reducciones, taponos y tramos de gran inclinación, deben anclarse por medio de bloques de concreto, para impedir su desplazamiento por la acción del empuje, lo cual podría ocasionar el desacople de las uniones con empaque de hule y la rotura de campanas a causa de esfuerzos flexionantes. Además, las válvulas deben apoyarse sobre bloques de concreto para que su peso no sea soportado por la tubería. Es importante señalar que los anclajes deben colocarse siempre, aunque la tubería sea de campana con empaque de hule o cementada, ya que los esfuerzos se

presentarán independientemente del tipo de tubería utilizada. La función del anclaje es trasladar al terreno esos esfuerzos, para evitar la falla de las tuberías y de los accesorios.

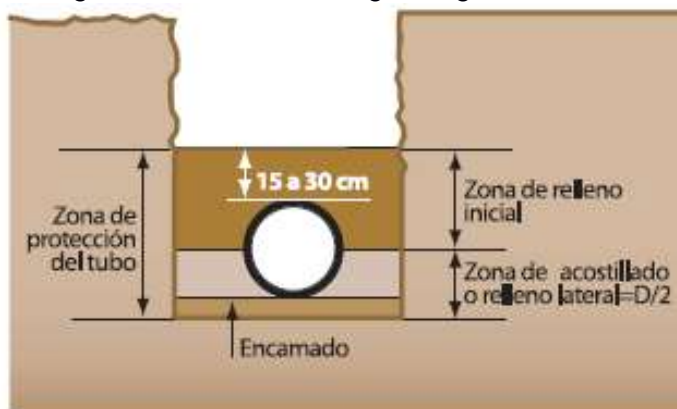
1183

Relleno de la zanja

El relleno de la zanja debe realizarse luego de colocar la tubería, tan pronto como sea posible. De esta manera, se disminuye el riesgo de que la tubería sufra algún daño. Igualmente, se evita que la zanja se inunde y se malogre el material de encamado, y que se desestabilicen los taludes. Por otra parte, al rellenar la zanja evitamos que los transeúntes puedan tener cualquier accidente.

Relleno en zona de protección del tubo

Las tuberías de PVC deben instalarse con un encamado apropiado, que provea un apoyo longitudinal uniforme debajo de la tubería. El material de relleno debe colocarse bajo los lados de la tubería, con el fin de lograr un soporte adecuado en la zona de acostillado o relleno lateral, tal como se indica en la siguiente figura. El relleno inicial debe alcanzar por lo menos de 15 a 30 cm sobre la corona del tubo, para protegerlo del impacto y la vibración durante el relleno final si se utiliza equipo mecánico, según se observa en la figura siguiente.

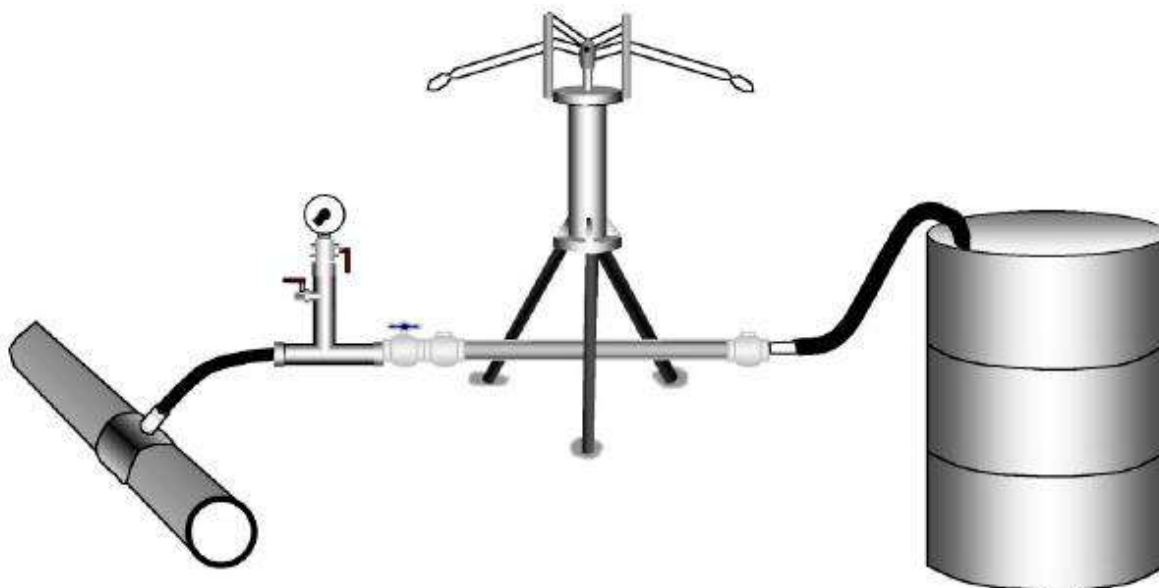


El material de relleno debe colocarse en capas no mayores de 20 cm para lograr una compactación uniforme, y debe alcanzarse una compactación del 95% de proctor estándar.

El material de relleno debe seleccionarse y colocarse con cuidado para no dañar la tubería. Se debe eliminar cualquier piedra con tamaño mayor de 38 mm de diámetro, así como escombros o cualquier material con aristas vivas o filosas.

Relleno final

Luego de colocar y compactar el material en la zona de protección del tubo, se debe continuar rellenando hasta el nivel de rasante, procurando que el material de relleno no tenga piedras grandes o escombros que dificulten la labor de compactación. Deberá alcanzarse por lo menos el 90% de proctor estándar en zonas con tránsito vehicular. En áreas verdes o zonas donde no transitan vehículos, el relleno puede efectuarse con volteo manual. La siguiente figura muestra el detalle de relleno final de la zanja.



La superficie final deberá restaurarse manteniendo las mismas características del pavimento original. Es muy importante que el material de reparación quede debidamente ligado al material existente, para evitar que en épocas de lluvia el tránsito vehicular provoque la exudación de finos hacia la superficie, ya que se generará socavación de la estructura de la carretera y una posible falla del pavimento.

PRUEBA DE PRESIÓN

El propósito de la prueba de presión es comprobar que no hay fugas de agua en la línea o red y que el acoplamiento de los tubos se realizó en forma correcta.

Equipo necesario

Para efectuar la prueba, se requiere de una bomba hidráulica manual o de motor, equipada con un manómetro de capacidad apropiada, válvula de retención y tubería flexible, para acoplar la bomba a la tubería que se probará, como se muestra en la siguiente figura.

Preparación de la prueba

Antes de realizar la prueba hidráulica, deben verificarse los siguientes aspectos:

1. Los anclajes deben estar contruidos por lo menos tres días antes de la prueba.
2. La tubería debe estar correctamente apoyada, y el relleno de la zanja debe ser parcial, compactado a una altura mínima de 30 cm sobre la corona del tubo, para mantener la tubería en posición y evitar que la presión del agua la levante. Todas las juntas deben quedar visibles para comprobar su hermetismo.
3. Para tubería cementada, la prueba debe efectuarse por lo menos 24 horas después de realizada la última junta.
4. Las válvulas de aire deben estar colocadas en los puntos adecuados.
5. Los extremos del tramo por probar deben estar debidamente anclados, ya que en esos puntos el empuje es mayor.

Purga de aire en la tubería

Al llenar de agua una tubería vacía, una parte del aire que la ocupa puede quedar atrapada. Este aire, por su gran compresibilidad, puede ocasionar serios daños aunque la presión de prueba sea baja.

Por ello, el aire debe eliminarse mediante válvulas colocadas en los puntos más altos del tramo por probar.

El llenado de la tubería debe hacerse lentamente. Después de eliminar todo el aire, se procede a cerrar el suministro de agua y se aplica la presión de prueba.

Procedimiento

La prueba debe realizarse desde el punto más bajo del tramo por probar. Consta de dos etapas:

1. Llenado de la tubería con agua a muy baja presión (máximo 1 kg/cm²) y baja velocidad (máxima 0,6 m/s), lo cual tiene por objeto eliminar lentamente el aire del sistema y detectar las posibles fugas graves en la instalación.

2. Aumento de la presión hasta 1,5 veces la presión de diseño de la tubería, pero no menor que 15 psi ni superior a la presión de trabajo de la clase de la tubería. La presión debe medirse en el punto más bajo posible.

Durante los 15 minutos siguientes a la obtención de la presión de prueba, es posible observar una disminución en la lectura del manómetro, debido a la elasticidad de los tubos plásticos y al acomodamiento de los empaques de hule.

Una vez estabilizada la presión, es recomendable esperar unos quince minutos para volver al valor deseado, el cual debe mantenerse por lo menos una hora continua.

Si no existen fugas y hay disminución en la presión, debe verificarse que el manómetro esté en buen estado y que no haya fallas en la bomba o en la válvula de retención.

Para tubería CPVC, se debe realizar la prueba a una presión de 10,5 kg/cm² (150 psi) durante 2 horas.

LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA

Todas las tuberías de agua potable deben lavarse y desinfectarse antes de ponerlas en servicio, para evitar cualquier riesgo de contaminación.

Para el lavado de la tubería, se recomienda inyectar agua por un extremo, a una velocidad no menor de 0,8 m/s, y dejar abierto el extremo opuesto para remover y desalojar las posibles materias extrañas.

La desinfección puede realizarse de diversas maneras; una de las más sencillas y económicas es hacer circular una solución de 50 mg/l de hipoclorito de sodio en agua. Por ningún motivo debe colocarse sodio o hipoclorito de calcio secos dentro de la tubería, ya que esto puede ocasionar una explosión al llenarse el conducto con agua.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería plástica de Tipo I, Grado I (12454-B) conforme a la especificación ASTM D-1784 "Compuestos de Cloruro de Polivinilo Rígido y Clorinado". La tubería deberá haber sido fabricada de acuerdo a las normas CS-256-71 ó ASTM D-2241-73 "Tubería Plástica de Cloruro de Polivinilo (PVC), SDR-PR "en lo aplicable a tubería Tipo Y, Grado Y, SDR-26 y SDR-17 para presiones de servicio de 11.25 kg/cm² (160 psi) y 17,58 kg/cm² (250 psi) respectivamente." La tubería se adquirirá en piezas de longitud Standard de fabricación de 6.0 metros (20 pies). Resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluidas las pérdidas por cortes y conexiones. Incluido sistema de soportación isofónico (tipo HILTI), codos, derivaciones, manguitos, manguitos pasamuros, liras de dilatación, conexiones y picajes a instalaciones existentes. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.

Plano de replanteo en central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.

En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

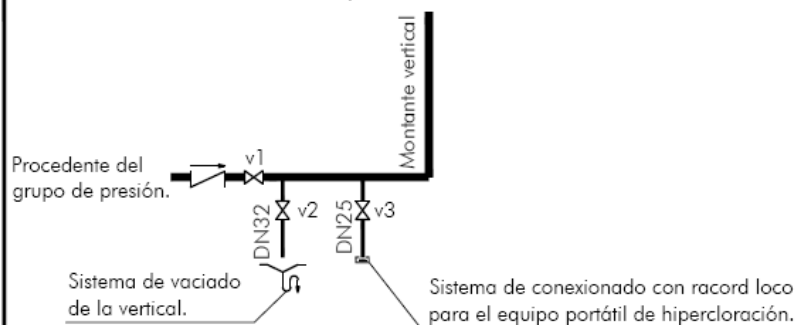
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.

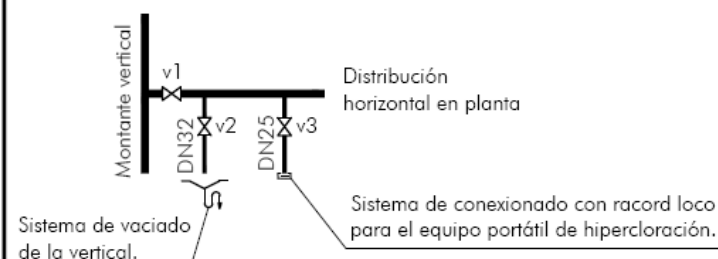
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Detalle del sistema de hipercloración en verticales



Detalle del sistema de hipercloración en derivación a planta



Válvula	Funcionamiento normal	Vaciado de la red	Proceso de hipercloración
v1	N.A.	N.C.	N.C.
v2	N.C.	N.A.	N.C.
v3	N.C.	N.C.	N.A.

22111308 COLECTORES DE REPARTO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La tubería plástica a emplear para los colectores de reparto será Tipo I, Grado I (12454-B) conforme a la especificación ASTM D-1784 "Compuestos de Cloruro de Polivinilo Rígido y Clorinado". La tubería deberá haber sido fabricada de acuerdo a las normas CS-256-71 ó ASTM D-2241-73 "Tubería Plástica de Cloruro de Polivinilo (PVC), SDR-PR "en lo aplicable a tubería Tipo Y, Grado Y, SDR-26 y SDR-17 para presiones de servicio de 11.25 kg/cm² (160 psi) y 17,58 kg/cm² (250 psi) respectivamente." La tubería se adquirirá en piezas de longitud Standard de fabricación de 6.0 metros (20 pies).

Los colectores tendrán el mismo acabado que la tubería de alimentación al mismo (asilamiento, aluminio roblonado...).

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los colectores se instalarán según las características especificadas en el proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena construcción y previa aprobación, según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1.

Es competencia del instalador de fontanería el suministro, montaje y puesta en servicio de todos los colectores de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías que conforman el colector no estén rotas, dobladas, aplastadas o dañadas de cualquier manera.

La dimensión y la forma de los colectores será tal que se adapte al espacio previsto de montaje, garantizando un correcto recorrido del fluido trasegado. Para su montaje se seguirán las directrices marcadas en los documentos del proyecto.

La alineación de las acometidas de las tuberías al colector será totalmente perpendicular al eje longitudinal del mismo, no permitiéndose acometer por las culatas. Las acometidas, en su conexión al colector, serán perpendiculares formando ángulo de 90° o guiadas tipo “zapato”, dependiendo del tipo de colector que se trate. Los cortes de preparación serán curvos quedando correctamente adaptadas entre sí las curvaturas de tubos y colector. En ningún caso, los tubos sobrepasarán la superficie interior del colector.

Cuando el colector disponga de acometidas primarias y salidas secundarias se dispondrán según la posición y las separaciones entre sí, definido en los planos de Proyecto. El colector se dispondrá preferentemente en posición vertical e irá dotado de “patas” soporte para su montaje en suelo. Su diámetro será el que se defina en proyecto, quedando éste determinado por la caída de presión al paso por el colector que no debe superar los 0,5 m.c.a.

El colector incorporará todas las acometidas necesarias incluidas las vainas de medición, control y vaciado según necesidades planteadas en los Documentos de Proyecto. Se incluirá, sin excepción, toma para vaciado en el lado inferior de todos los colectores. Asimismo, quedará convenientemente terminado con aislamiento y aluminio roblonado.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición: Unidad

Unidad de suministro e instalación de colector de PVC SDR26 de 8", aislado y revestido con chapa de aluminio abrillantado, con los picajes indicados en el apartado de planos. Incluido manómetro, sistema de vaciado conducido a la red de evacuación con válvula de corte, válvula de seguridad. Incluidas las conexiones hidráulicas. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la DF.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los colectores de agua, se deberá entregar a la D.F. la siguiente documentación:

Plano de replanteo en sala de instalaciones donde se ubique el colector de agua, representando todas las salidas y entradas de tuberías, diámetros de colector, así como los puntos de desagüe y picajes para los elementos de control, así como de los equipos de expansión.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos ‘As built’, con la ubicación, diámetros de colectores, entradas y salidas de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará el manual técnico-usuario de cada uno de los

modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1189

E.- DETALLES

N.A.

22111309 PUNTOS DE CONSUMO

PUNTO DE CONSUMO FRÍA FLUXÓMETRO

Unidad de suministro e instalación de Punto de consumo de agua fría para fluxómetro, con tubería de PVC SDR 17 de 1", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO F-C DUCHA

Unidad de suministro e instalación de Punto de consumo de agua fría y caliente para ducha, con tubería de PVC SDR 13.5 de 1/2", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO FRÍA GRIFO TIPO JARDÍN

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría para válvula de corte vista tipo grifería jardín, con tubería de PVC SDR 13.5 de 3/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría y caliente para fregadero, con tubería de PVC SDR 13.5 de 3/4", incluidas 2 válvulas de escuadra de 3/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO FRÍA BOTAGUA

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría para botagua, con tubería de PVC SDR 17 de 1", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO FRÍA TOMA DE FRÍA O CALIENTE

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría/caliente genérico, con tubería de PVC SDR 13.5 de 3/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO F-C BAÑERA

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría y caliente para bañera, con tubería de PVC SDR 13.5 de 3/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO URINARIO

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría para urinaria, con tubería de PVC SDR 13.5 de 1/2", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría y caliente para ducha, con tubería de PVC SDR 13.5 de 1/2", incluidas 2 válvulas de escuadra de 3/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

PUNTO DE CONSUMO FRÍA DUCHA/LAVAOJOS EMERGENCIA

Unidad de suministro e instalación de punto de consumo de agua fría para ducha/lavaojos emergencia, con tubería de PVC SDR 17 de 1 1/4", incluidos codos, tes, accesorios, tubo corrugado de protección para instalación empotrada. Incluso elementos para soportación y fijación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

22 11 13 25 01 001..005 Tubo corrugado de PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Metro lineal de suministro e instalación de tubo corrugado de PVC para proteger tubería de suministro de agua cuando esta discurre empotrada.

Características mecánicas y de temperatura

- Resistencia de compresión:
- Tubo de 110: 750 N
- Tubo de 160: 1250 N
- Resistencia al choque: 6 J (Masa de 2 Kg. con altura de caída de 0,3 m.).
- Temperatura de utilización en régimen permanente: -51 C a 601 C.
- Cada longitud de tubo deberá llevar marcada:
- El nombre del fabricante o marca de fábrica.
- Indicación del material (PVC, PE, etc.).

- Las marcas deberán ser duraderas y fácilmente legibles. Se admitirá que las marcas vayan grabadas en relieve o bajorelieve o impresas en etiquetas autoadhesivas o por calcomanía.

Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La unión de los tubos se realizará por enchufe provisto de junta de goma o mediante manguitos cuando los tubos estén sin abocardar.

La superficie interior deberá resultar lisa al tacto, si bien se admitirán ligeras ondulaciones propias del proceso de extrusión.

La superficie exterior corrugada será uniforme y no presentará deformaciones acusadas.

No se admitirán superficies con burbujas, rayas longitudinales profundas, quemaduras ni poros.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición: Unidad

Metro lineal de suministro e instalación de tubo corrugado de PVC para proteger tubería de suministro de agua cuando esta discurre empotrada.

Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la DF.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del tubo corrugado, se deberá entregar a la D.F. la siguiente documentación:

- Plano de replanteo en sala de instalaciones donde se ubique el colector de agua, representando todas las salidas y entradas de tuberías, diámetros de colector, así como los puntos de desagüe y picajes para los elementos de control, así como de los equipos de expansión.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Además de los planos 'As built', con la ubicación, diámetros de colectores, entradas y salidas de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará el manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

N.A.

22111600 AISLAMIENTO TUBERÍAS DE FONTANERÍA

22111601 ESPUMA ELASTOMÉRICA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El aislamiento térmico utilizado cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Breve descripción: Aislamiento de célula cerrada, altamente flexible con baja conductividad térmica para minimizar las pérdidas energéticas.

Tipo de material: Espuma elastomérica basada en caucho sintético.

Información específica: Contiene capa autoadhesiva sensible a la presión con base acrílica y tiene adicionalmente una malla tejida como soporte. Está cubierta con un film de polietileno.

Temperatura máxima de trabajo	+105°C
Temperatura mínima de trabajo	10 °C
Conductividad térmica (según ISO 8497)	$\leq 0,036 \text{ W/mK}$
Reacción al fuego (según EN 13501-1:2007)	B-s3, d0
Resistencia al fuego (penetración en paredes y techos)	$\leq R90$
Atenuación acústica (DIN 4109)	$\leq 28 \text{ dB(A)}$
Dimensiones y tolerancias	Conforme UNE-EN 14304
Característica antimicrobiana	Protección antimicrobiana activa

Para evitar puentes térmicos en los soportes se utilizarán soportes con las siguientes características: Segmentos de apoyo de PUR/PIR libres de CFC, encolados a espuma; fundas externas de láminas de aluminio de 0,8 mm, que sirven al mismo tiempo como barrera de vapor para los segmentos de apoyo PUR/PIR (densidad de los segmentos=145 kg/m3).

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

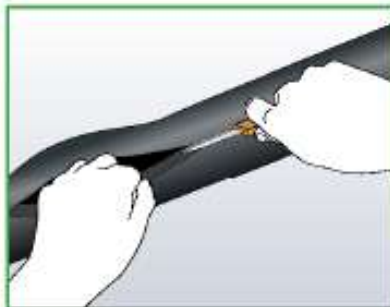
Siempre que sea posible, su montaje será por embutición en el tubo correspondiente. Donde ello no sea posible y previa autorización de la Dirección Facultativa, se permitirá el montaje por apertura longitudinal. Los codos, valvulería y accesorios se realizarán aparte, utilizando las plantillas y medios de corte y montaje indicados por el fabricante. El pegado de las costuras longitudinales, conformación de accesorios y unión de piezas conformadas se realizará exclusivamente con el adhesivo indicado por el fabricante debiendo quedar siempre la costura pegada, a la vista para inspección. La cinta adhesiva empleada será, asimismo, la que indique el Fabricante. La aplicación sólo se hará con temperaturas superficiales del tubo comprendidas entre los 15 °C y 30 °C, con un tiempo de secado mínimo de 24 h. antes de discurrir fluido por la canalización. Bajo ningún concepto se montarán con estiramientos aplastamientos ni compresión. En el acopiaje se prestará especial atención a su apilamiento de forma que las capas inferiores no queden excesivamente presionadas.

El acabado del aislamiento en el caso de tuberías vistas en salas técnicas, pasillos, subidas, recorridos vistos, etc., será con camisa de aluminio, señalizada con los materiales y códigos a definir por la Dirección Facultativa. El aislamiento de las tuberías de intemperie y sus accesorios, deberán terminarse superficialmente, con una pintura especial de intemperie recomendada por

el Fabricante y recubrimiento con camisa a base de láminas de aluminio brillante de 0,6 mm. de espesor mínimo.

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

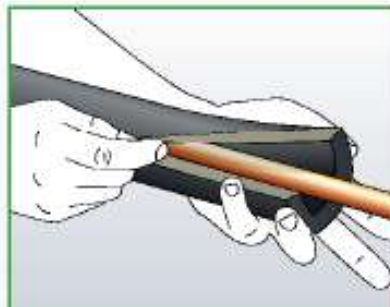
- Seccione con un cuchillo afilado la parte plana de la coquilla a lo largo de toda su longitud.



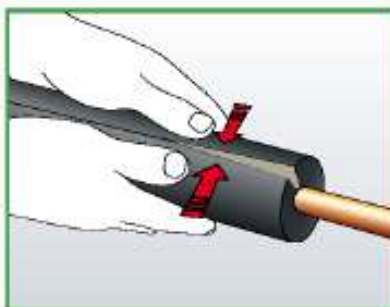
- Coloque la coquilla sobre la tubería limpia. Aplique una película fina y homogénea de adhesivo en las dos caras del corte con la ayuda de una brocha de cerdas cortas. Aplique el adhesivo en secciones de 200 mm a lo largo de la coquilla.



- Deje que el adhesivo se seque, comprobándolo con la “prueba de la uña”.



- Asegúrese de que las costuras no toquen la tubería.



AISLAMIENTO MULTICAPA

- El diámetro interior de la segunda coquilla sobredimensionado debe coincidir con el máximo diámetro exterior de la primera capa.

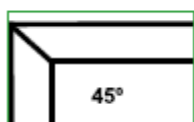
Instalación multicapa sobre una tubería: vista de perfil



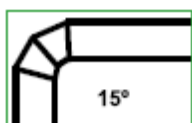
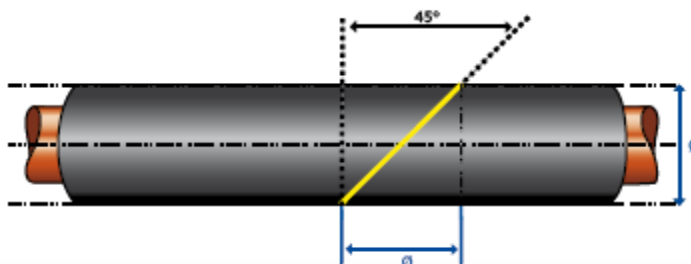
1194

PLANTILLA PARA CODOS Y RAMIFICACIONES

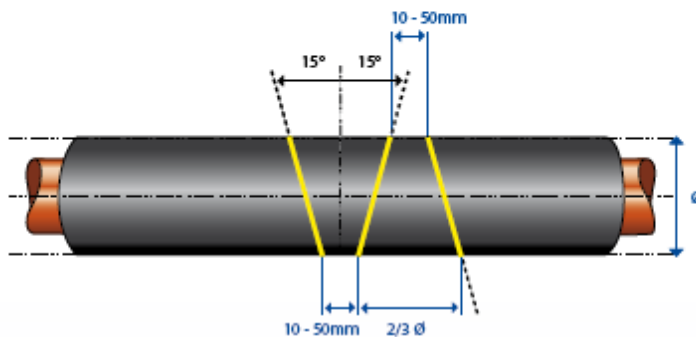
- La preparación de codos y ramificaciones empleando las coquillas exige el corte con distintos ángulos. Para poder hacer este proceso de forma más sencilla y rápida se ha de utilizar una plantilla dada por el fabricante del aislamiento.

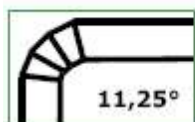


CODO CON ÁNGULO DE 90° EMPLEANDO COQUILLAS

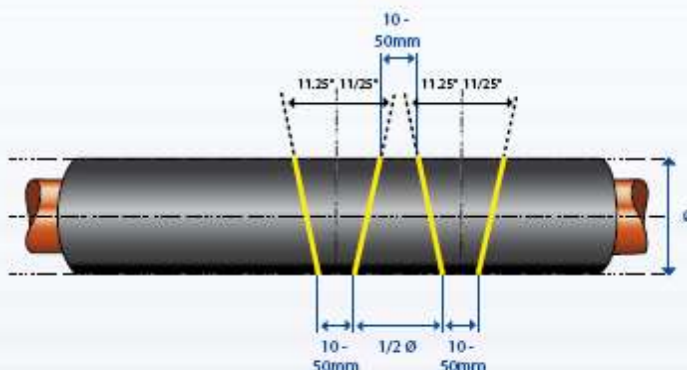


CODO SEGMENTADO CON DOS PIEZAS CENTRALES - 2+2 EMPLEANDO COQUILLAS

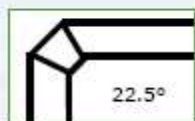
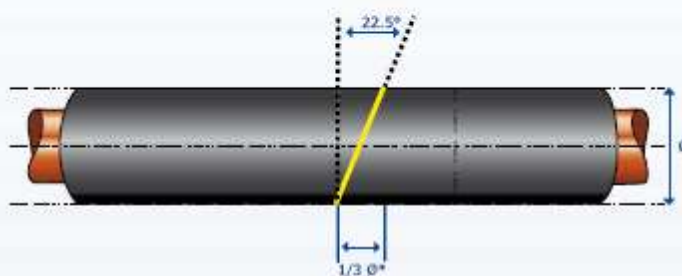




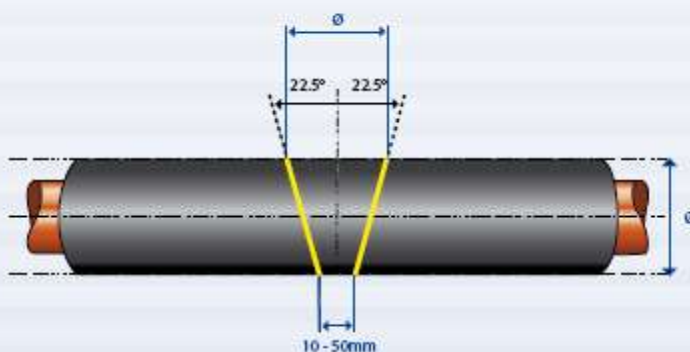
CODO SEGMENTADO CON 3 PIEZAS CENTRALES - 2+3 EMPLEANDO UNA COQUILLA

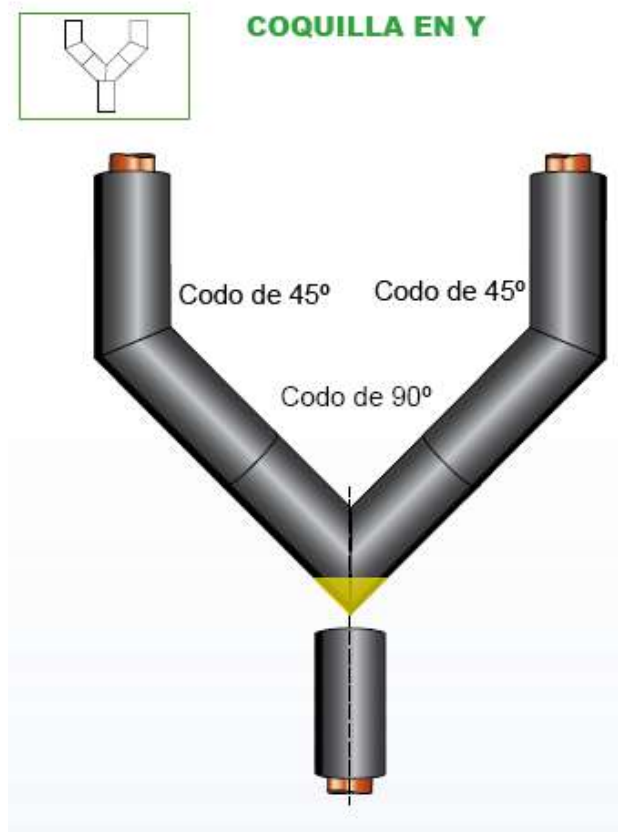
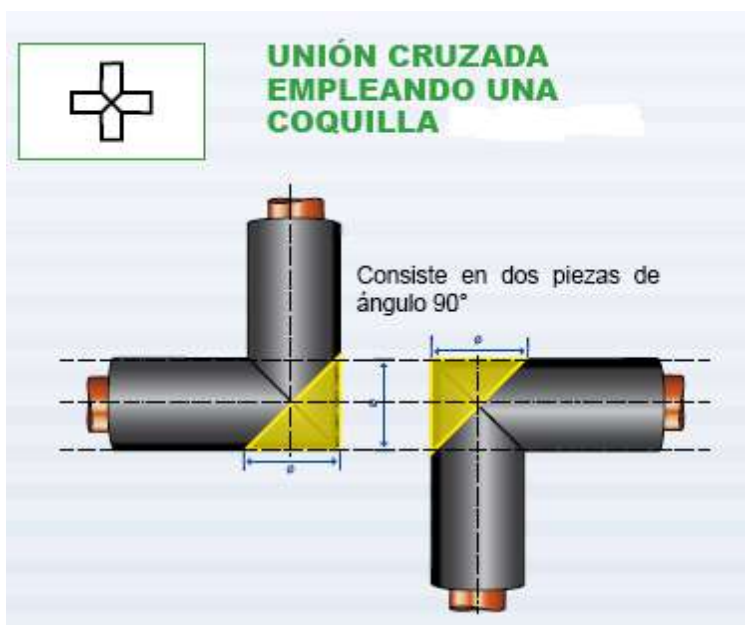


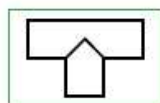
CODO CON ÁNGULO DE 45° EMPLEANDO UNA COQUILLA



CODO SEGMENTADO CON UNA PIEZA CENTRAL - 2+1 EMPLEANDO UNA COQUILLA



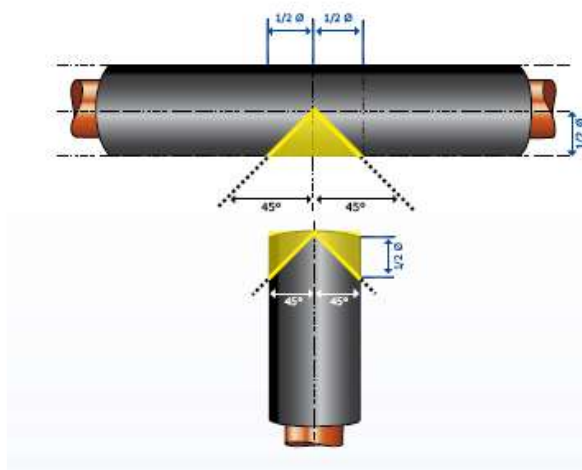




UNIÓN EN T CON COQUILLAS

1197

Método 1: Pieza en T con corte de inglete



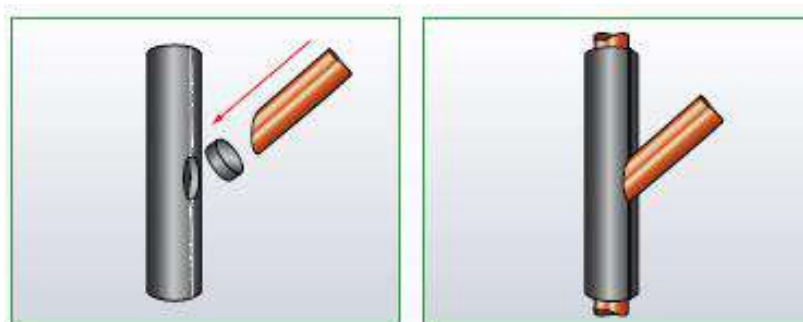
ASILAMIENTO CODO 90°

- Aísle hasta la junta de la tubería empleando la coquilla y fíjelo a la tubería empleando adhesivo.
- La cubierta de la junta se fabrica con la coquilla, cuya perforación es el diámetro exterior de la coquilla que va a entrar en él. Se debe disponer de una solapa de al menos 25 mm en cada uno de los lados (aumente la distancia del solapamiento para adaptarse al grosor de la pared de aislamiento si ésta es superior a 25 mm).
- Corte el interior, aplique adhesivo a las costuras y colóquelas juntas cuando el adhesivo se haya secado ligeramente. Selle los tramos solapados.



ASLAMIENTO T EN ANGULO (DESVIACIÓN)

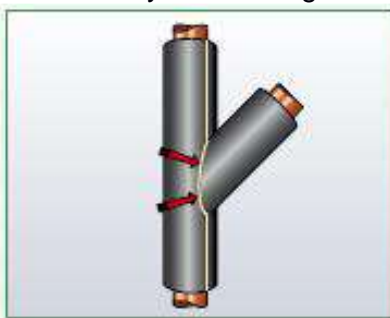
- Haga un agujero en la coquilla de la tubería principal (con la sección afilada de una tubería de cobre del diámetro adecuado, según el ángulo de la ramificación de la tubería que forma la barra horizontal de la "T").



- Corte un ángulo de 45° al extremo de las secciones de la coquilla para la tubería de la De forma paralela al corte, con un cuchillo afilado, rebaje de forma semicircular el extremo de la sección de la coquilla correspondiente a la ramificación. Es mejor tener un corte que sea ligeramente demasiado profundo que otro que sea ligeramente demasiado escaso.

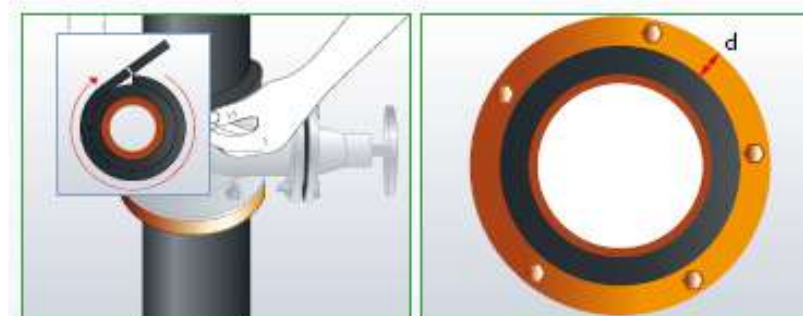


- Pegue ambas piezas usando el adhesivo. Corte la pieza formada, aplique adhesivo a las costuras y únelas cuando el adhesivo se haya secado ligeramente.



ASLAMIENTO DE VÁLVULAS

- Por motivos de estabilidad, el cuerpo de la válvula se debe reforzar cubriéndolo con una pieza precortada de metal o de plástico.

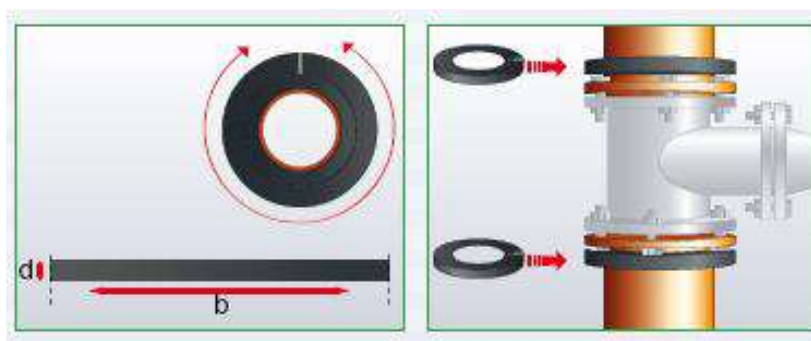


- Aísle la tubería hasta la brida.

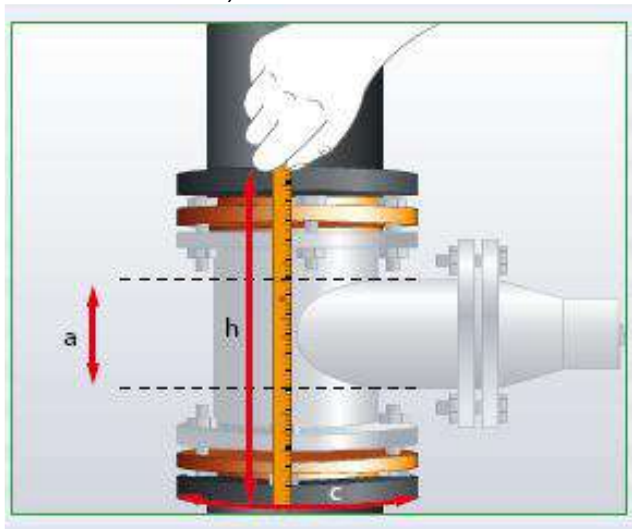
- Determine:

b = circunferencia de la tubería aislada

d = altura del anillo de la brida



- Marque y corte una tira. Pegue ambos extremos y coloque a su alrededor un anillo de brida (la parte de la piel debe quedar hacia arriba).



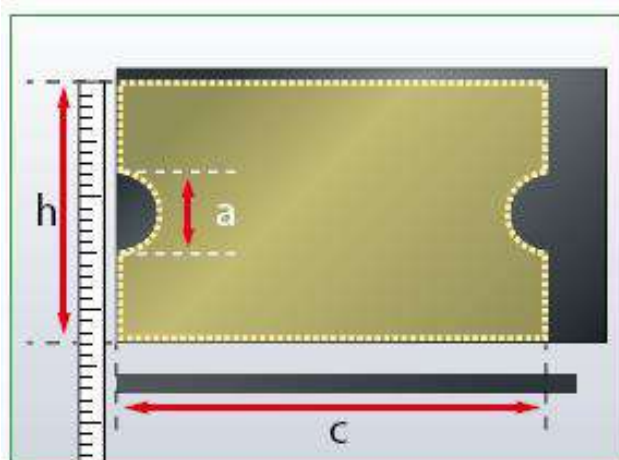
- Medidas:

h = altura entre las caras exteriores de los dos anillos

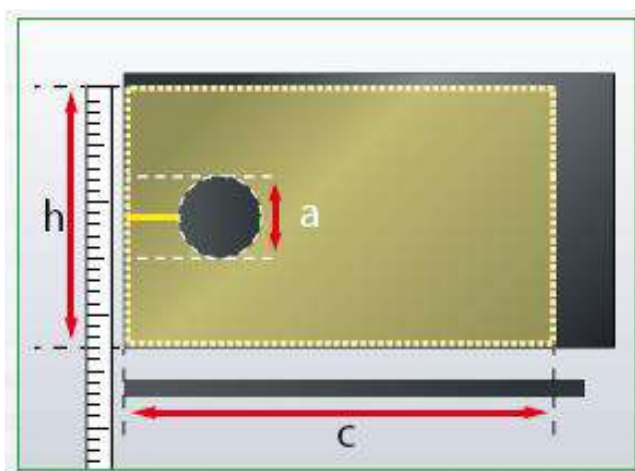
a = diámetro del cuello del vástago

c = circunferencia de los anillos

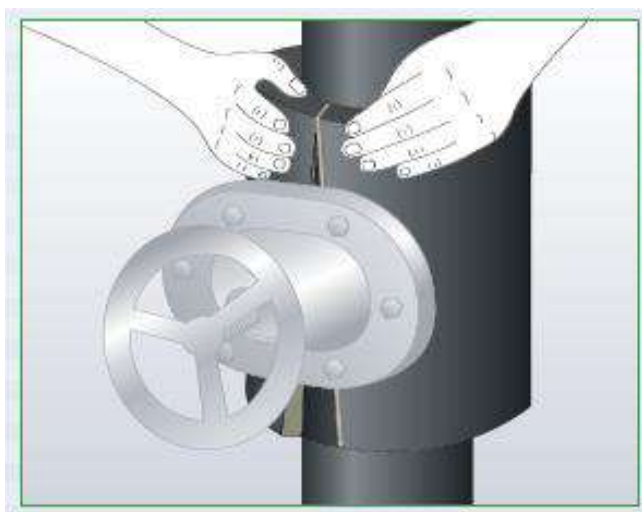
Importante: Tome siempre las medidas con una tira del espesor que se va a emplear para el aislamiento. No estire la tira.



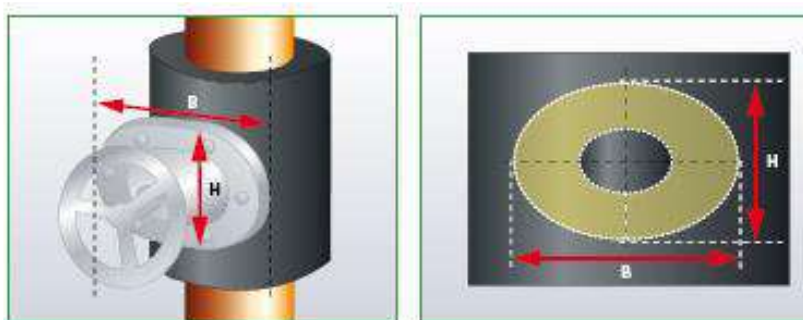
- Lleve la altura (h), circunferencia (c) y diámetro del cuello del vástago (a) a la plancha y marque las líneas de corte para el cuello del vástago.



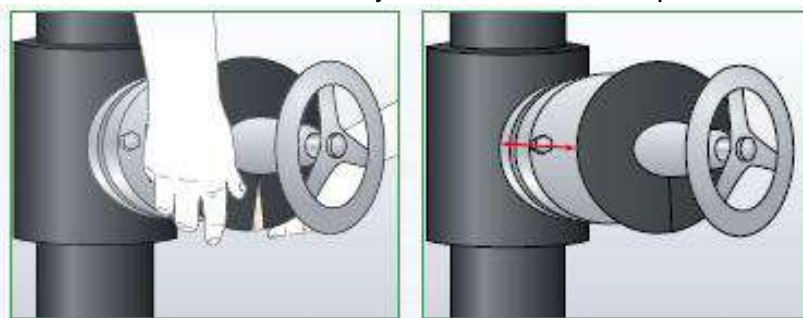
- Aplique una capa fina de adhesivo en todas las costuras de fijación de la cubierta de la válvula. Permita que se seque ligeramente ("prueba de la uña"), ajústela y luego presione juntos con firmeza.



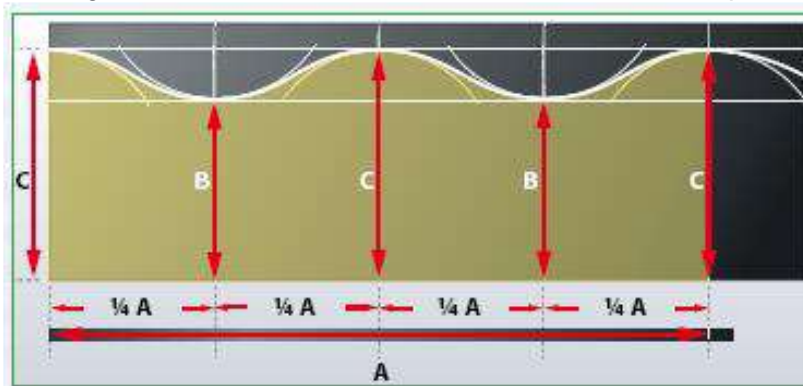
- Mida la altura de la brida de la caja del vástago y su anchura y elabore un disco terminal.



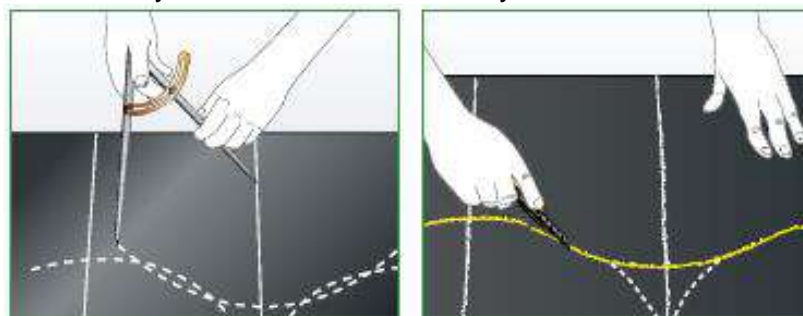
- Corte el disco en uno de sus lados; aplique adhesivo en las dos caras y déjelo secar ligeramente. Una el disco terminal después de haberlo colocado sobre el cuello del vástago. Mida la circunferencia del disco terminal con una tira y lleve la medida a la plancha.



- Divida la circunferencia en 4 secciones iguales. Mida las alturas máxima y mínima de la caja del vástago, incluyendo el grosor del disco terminal. Lleve estas alturas a la plancha.



- Empleando como radio la diferencia entre las dos alturas, marque 5 arcos alrededor de las intersecciones de las líneas y una los arcos con una raya continua.



- Corte la sección formada en la plancha. Rebaje el espesor interior en su punto más alto (donde la plancha reposa contra el lado del cuerpo de la válvula). Aplique adhesivo a la costura longitudinal, déjelo secar ligeramente y después selle alrededor de la caja del vástago (IMPORTANTE: selle todas las juntas).

ASLAMIENTO DE VÁLVULAS DE FILTRO Y ASIENTOS DE VÁLVULAS OBLICUAS

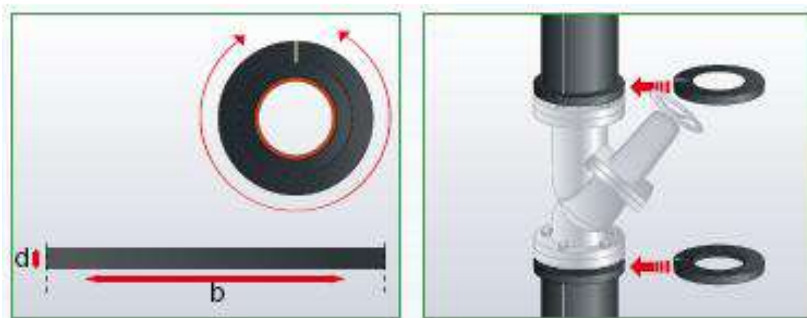
- Aísle la tubería hasta la brida.

Determinar:

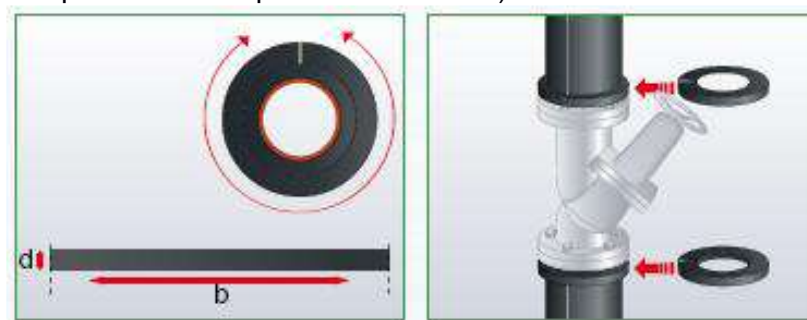
b = circunferencia de la tubería aislada

d = altura del anillo de la brida

1202



- Marque y corte una tira. Pegue ambos extremos y coloque a su alrededor un anillo de brida (la parte de la piel de la plancha debe quedar hacia arriba).



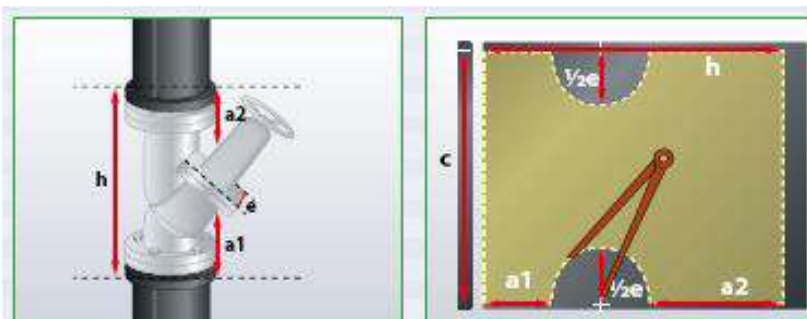
- h = Mida la distancia entre las caras exteriores de los dos anillos que ha colocado junto a las bridas.

- $a1$ = Mida la distancia entre el filtro y la cara exterior del anillo inferior.

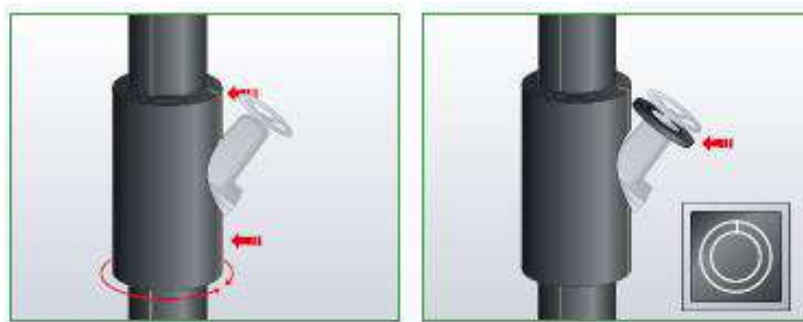
- $a2$ = Mida la distancia entre el filtro y la cara exterior del anillo superior.

- e = altura del filtro

- c = circunferencia de los anillos



- Corte la plancha y pegue el aislamiento al cuerpo del asiento de la válvula con adhesivo. Corte un anillo con un diámetro interior igual al diámetro exterior de la parte sobresaliente aislada del filtro. Pegue este anillo al final de la sección aislada del modo indicado empleando el adhesivo.

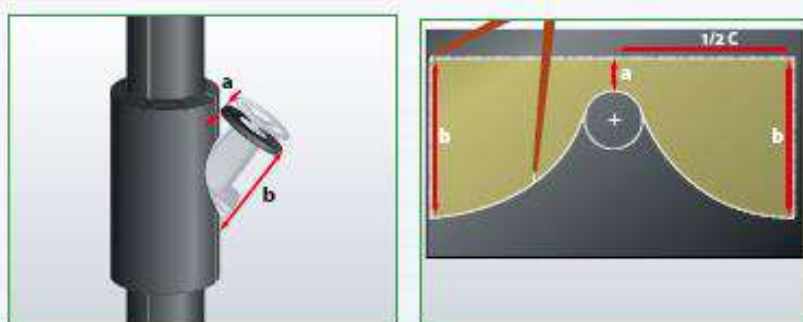


- Determine:

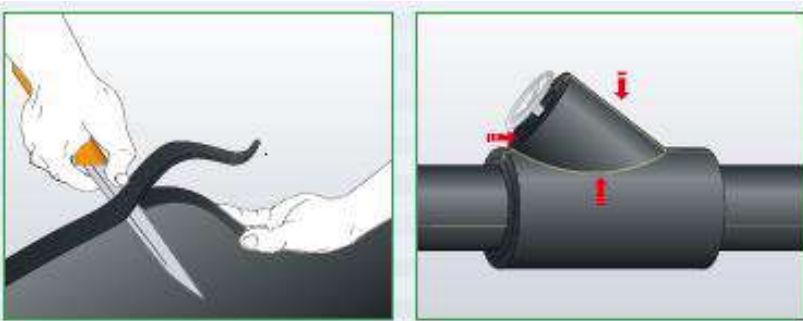
a = distancia más corta entre el anillo y el aislamiento alrededor del cuerpo del filtro.

b = distancia más larga entre el anillo y el aislamiento alrededor del cuerpo del filtro.

Empleando la circunferencia de la sección sobresaliente del filtro se preparará una plancha. Nota: el círculo indicado tiene un diámetro de $\frac{1}{4}$ del cuerpo principal aislado de la válvula.



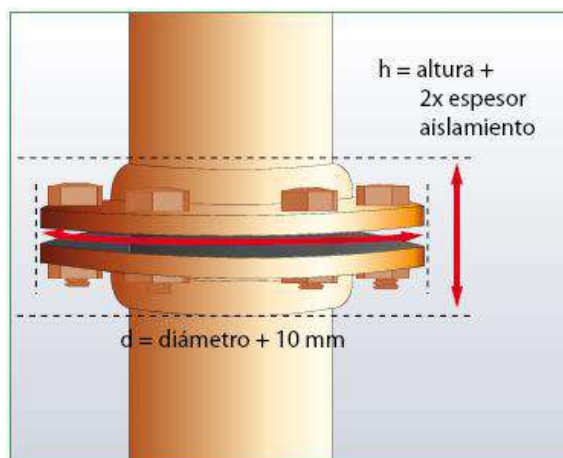
- Corte la sección sobrante de la plancha. Rebaje en forma de chaflán la plancha donde deba tocar el aislamiento alrededor del cuerpo del filtro.



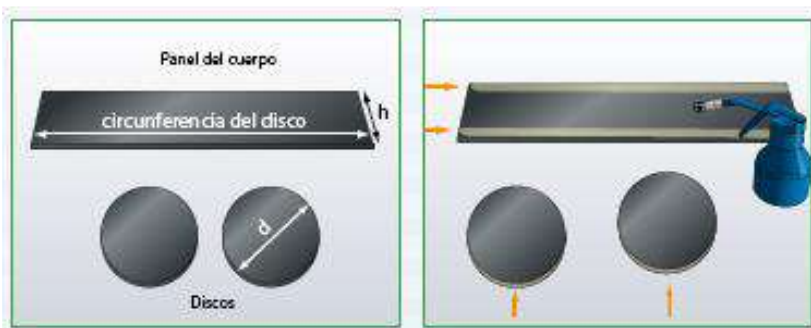
AILAMIENTO DE BRIDAS

- Es recomendable rellenar los huecos entre las tuercas con tiras de aislamiento.

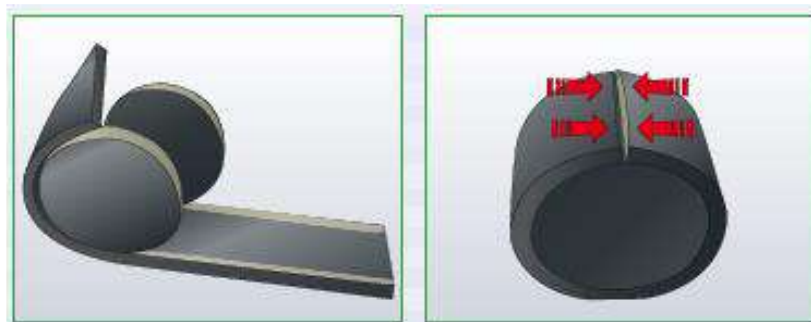
- Empleando un calibre, determine el diámetro de la cara de la brida. Añada 10mm a esta medida. Mida la longitud de la brida (incl. pernos) y añada el doble del espesor de aislamiento de la plancha empleada.



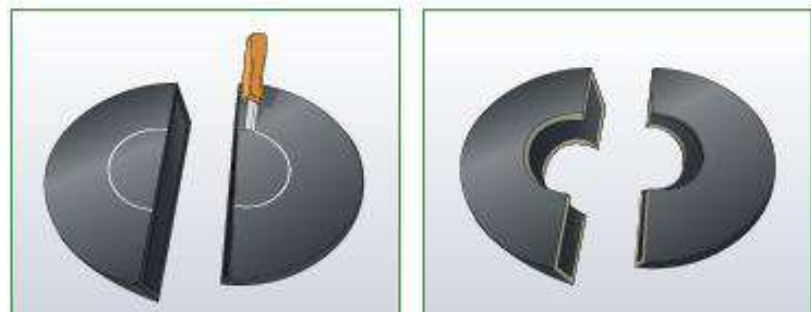
- Lleve estas medidas a una pieza de la plancha. Marque dos círculos concéntricos con un compás de puntas. Repita la operación en una segunda pieza de la plancha. Corte dos anillos. Determine la circunferencia del disco.



- Enrolle el panel del cuerpo hacia arriba y alrededor del disco terminal sin estirarla durante la aplicación. Compruebe el alineamiento. Coloque el borde contra el borde opuesto de la costura de unión.



- Empleando un cuchillo pequeño y afilado realice un corte correspondiente al diámetro de la tubería aislada. Para terminar, coloque las dos mitades alrededor de la brida y selle todas las costuras y uniones a la ramificación aislada de la tubería.



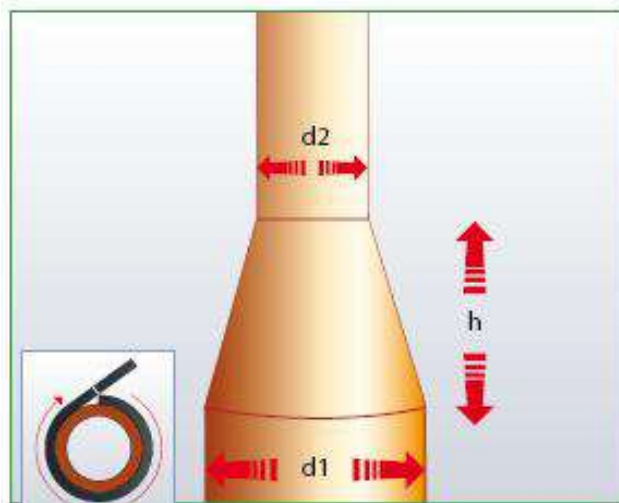
AILAMIENTO DE REDUCCIONES CONCÉNTRICAS

- Determine las siguientes medidas:

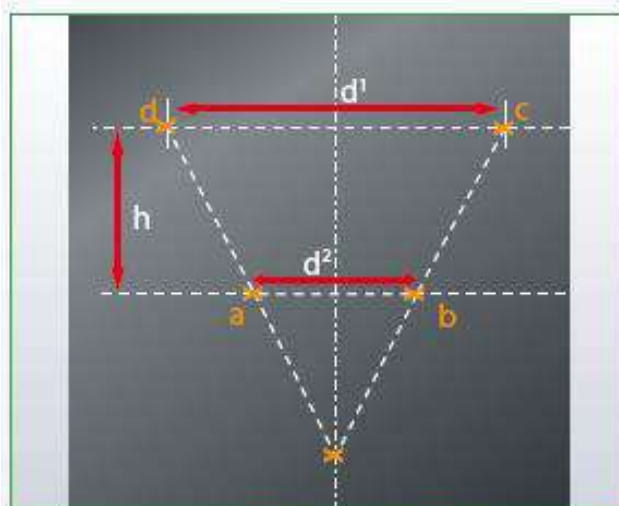
h = altura del reductor, incluyendo ambas soldaduras

$d1$ = diámetro de la tubería mayor más el doble del espesor de aislamiento

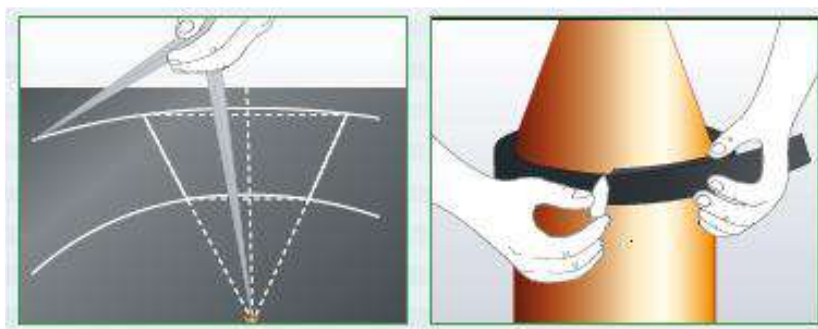
$d2$ = diámetro de la tubería menor más el doble del espesor de aislamiento



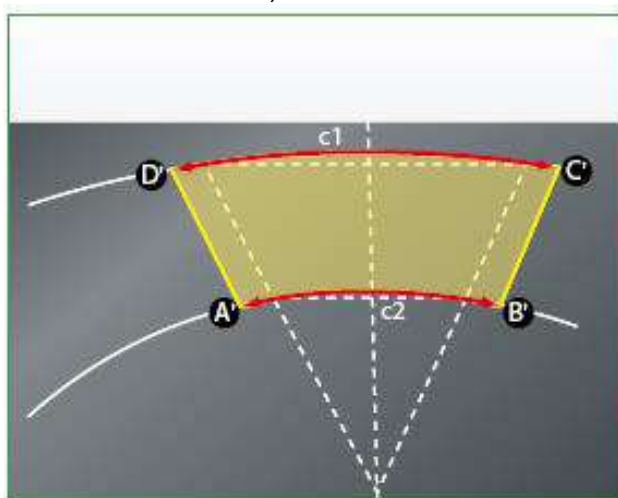
- Marque la plancha con una línea central. $d1$ y $d2$ se encuentran a cada uno de los extremos, del modo indicado, para obtener los puntos a, b, c y d (las marcas amarillas muestran los puntos que se unen). La distancia entre las líneas $d1$ y $d2$ es la altura h . Prolongue las líneas d-a y c-b para que se corten formando un vértice, que caerá en la prolongación del diámetro.



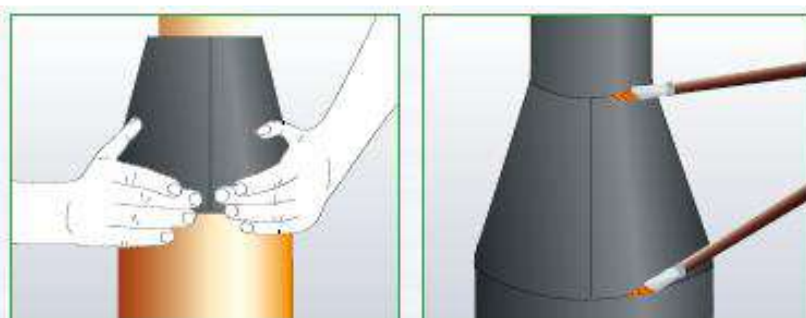
- Trace dos arcos tomando el vértice como centro que corte a a-b y a d-c. Determine la circunferencia de c1 (tubería grande) y de c2 (tubería pequeña).



- Lleve estas dos circunferencias empleando ambas tiras para medir las circunferencias y marque la medida final del aislamiento de la reducción. Corte la pieza de reducción con un cuchillo afilado (la zona amarilla muestra las líneas de corte).



Presione los bordes, uniéndolos de forma firme en un extremo, luego en el otro y luego complete la unión. Termine el proceso, aislando las tuberías en cada uno de los lados de la reducción y selle ambos extremos.



AISLAMIENTO DE VÁLVULA DE FILTRO

-Aísle las tuberías entrantes hasta la brida.



-Mida las distancias mayor y menor desde el final del filtro hasta el cuerpo de la válvula de filtro no aislado.

- Determine la circunferencia de la cubierta desmontable del filtro.

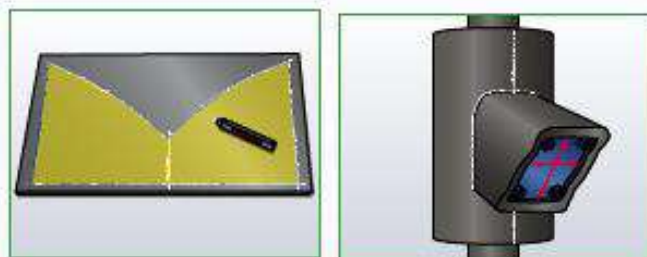


1207

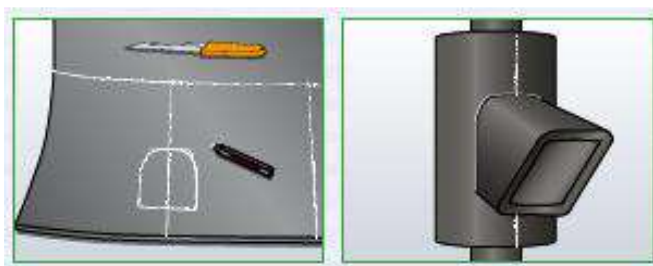
- Lleve la circunferencia a la plancha y marque un diámetro.
- Marque en cada uno de los extremos la distancia máxima desde el extremo del filtro al cuerpo de la válvula del filtro no aislada y en el diámetro la distancia más corta.
- Corte la sección de la plancha y pegue el aislamiento a la parte del filtro empleando el adhesivo.



- Empleando un calibre, determine los diámetros de los siguientes elementos:
 - tuberías entrantes aisladas
 - bridas de la válvula de filtro
- Lleve estas medidas a una pieza de la plancha. Marque dos círculos concéntricos con los divisores. Repita la operación en una segunda pieza de la plancha. Corte dos anillos e instálelos en ambas bridas.
- Mida la distancia entre las caras exteriores de los dos anillos y la circunferencia del disco empleando una tira del espesor que se a emplear para el aislamiento.
- Lleve la circunferencia y la altura a la plancha.



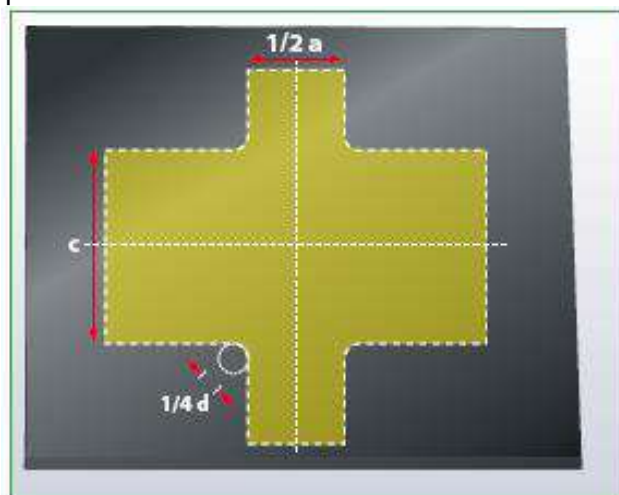
- Trace una línea central y un contorno exterior para la parte del filtro. Corte la plancha y aplique adhesivo a la costura longitudinal.
- Pegue el aislamiento al cuerpo de la válvula de filtro empleando el adhesivo.
- Mida la altura y la anchura de la parte del filtro incluyendo el doble del espesor de aislamiento, llévelo a la plancha y corte el disco para la cubierta del extremo.
- Determine la circunferencia del disco. Realice la medición con una tira del espesor que se va a emplear para el aislamiento. Mida las distancias mayor y menor desde el final del filtro hasta el cuerpo de la válvula de filtro aislado.



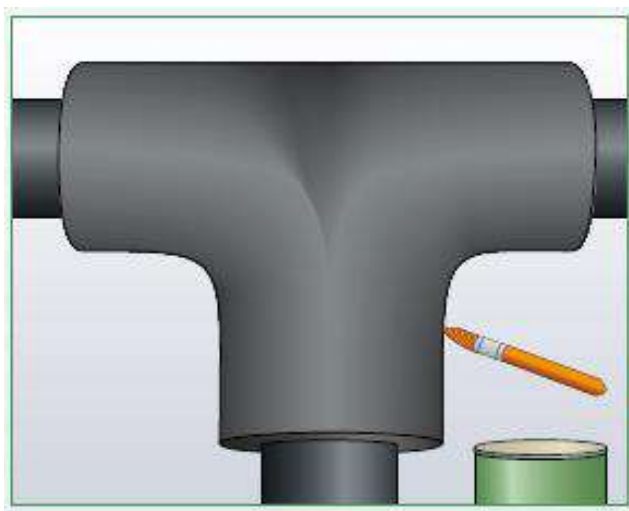
- Lleve estas medidas a la plancha del modo indicado y una los puntos finales con un divisor.
- Corte la forma señalada y aplique adhesivo a todas las costuras. Deje que el adhesivo se seque ligeramente y enrolle el panel alrededor del disco terminal sin estirarlo durante la aplicación. Compruebe el alineamiento.
- Instale la sección del filtro y péguela de forma precisa al cuerpo de la válvula del filtro.

AISLAMIENTO UNIÓN EN T

- Tome la medida con una tira del espesor que se va a emplear para aislar las tuberías principal y secundaria.
- Determine la longitud de la tubería principal que se debe aislar.
- Lleve estas medidas a una pieza de plancha y marque líneas centrales verticales y horizontales.
- Determine la longitud de la tubería secundaria que se debe aislar. Márquela desde el punto central a ambos lados de la línea central vertical.
- Marque el punto medio del diámetro de la tubería secundaria y una los puntos con líneas rectas.
- Corte la sección de la plancha con la mitad del diámetro de la tubería secundaria.

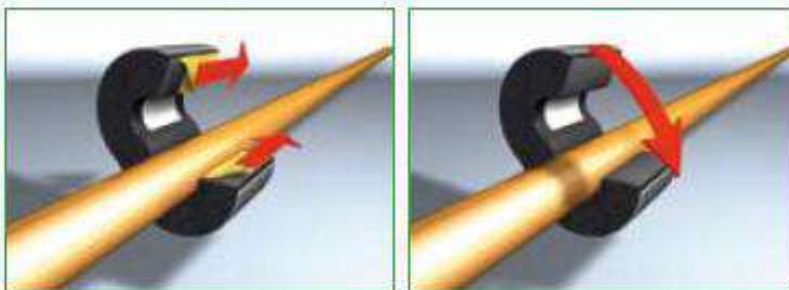


- Aplique adhesivo a todas las costuras, deje que se seque ligeramente e instale las piezas alrededor de la unión en T.

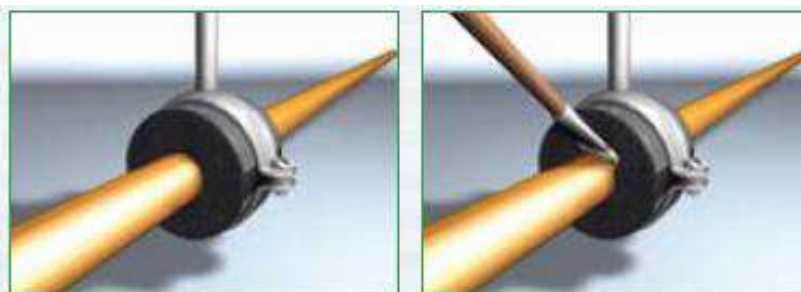


INSTALACIÓN SOPORTES DE TUBERÍAS AISLADAS

- Asegúrese de que la coquilla llega hasta el soporte, sin huecos.
- Instale la cinta autoadhesiva en la unión entre la coquilla y el soporte. Asegúrese de que la superficie de la unión esté libre de polvo antes de instalar la cinta.
- Los soportes para tubería serán secciones con inserciones de PUR/PIR con una resistencia de carga y un recubrimiento exterior de aluminio.
- Al instalar el soporte para tubería en la tubería, retire la tira de papel amarilla de protección de ambos lados. Cierre la costura aplicando una presión firme.



- Instale las bridas.



- Instale el aislamiento en cada lado del soporte para tuberías. Selle los extremos con el soporte para tuberías empleando el adhesivo. Asegúrese de que el aislamiento está instalado con cierta compresión.



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Metro lineal de suministro e instalación de asilamiento térmico realizado con coquilla de espuma elastomérica de espesor equivalente a lo especificado en el RITE, conductividad térmica $\leq 0,036$ W/mK, resistencia al fuego B-s3, d0, dimensiones y tolerancias conforme UNE-EN 14304, con protección antimicrobiana activa, temperatura máxima de trabajo de 105°C,. Incluidas las pérdidas por corte y conexiones. Incluido soportación que evite los puentes térmicos, adhesivo específico, limpiador para adhesivo, protección R90 para paso por cerramientos y señalización según norma UNE 100-100. Incluido el aislamiento para los accesorios (válvulas, codos, derivaciones, filtros... así como cualquier elemento instalado en la tubería aislada). Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 90% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 10% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Documento de características técnicas del aislamiento térmico a utilizar.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

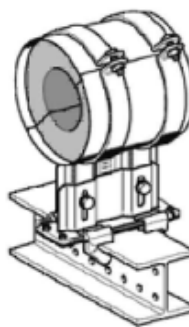
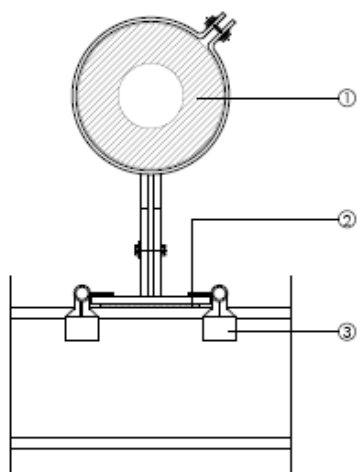
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Se entregará el manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE DE SOPORTES GUÍA

1211

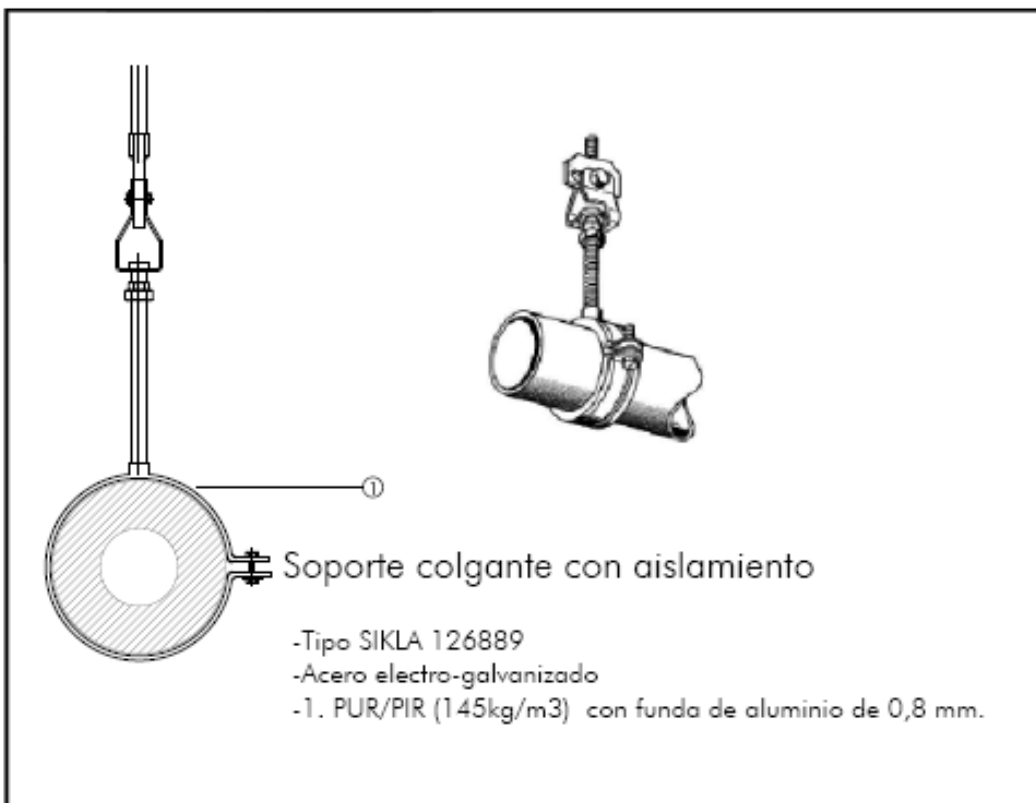


Soporte guía con aislamiento

- Tipo SIKLA 178490
- Acero electro-galvanizado
- 1. PUR/PIR (145kg/m3) con funda de aluminio de 0,8 mm.
- 2. Placa de deslizamiento de TEFLON
- 3. Garra especial con dispositivo de guiado (SIKLA 180038)

DETALLE DE SOPORTES COLGADOS

1212



22111604 ALUMINIO ROBLONADO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Chapa de aluminio roblonado para la protección exterior de 0,6mm de espesor mínimo.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Toda la chapa de aluminio roblonado se instalará según las características especificadas en el proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena construcción y previa aprobación, según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1., del presente documento.

Es competencia del Instalador de fontanería el suministro, montaje y terminación del forrado de aluminio de todas aquellas canalizaciones aisladas de agua, así como de aquellos equipos o accesorios asimismo aislados, que estén situados o ubicados en zonas vistas, aunque sean de servicios, tales como salas de máquinas, salas técnicas en general, corredores, pasillos, patinillos, zonas de aparcamiento y exteriores.

Quedan excluidas de forrado, las redes ubicadas en falsos techos, zanjas registrables o galerías subterráneas de distribución, salvo que se indique expresamente lo contrario en Proyecto.

El forrado se realizará con chapa de aluminio de 0,6 mm. de espesor mínimo, de la misma calidad, no debiéndose apreciar matices de terminación por diferencia entre suministros.

Las juntas, siempre que sea posible, quedarán no vistas.

En la recepción de la obra todo el forrado estará limpio y no podrá presentar deformaciones, raspaduras, abombamientos ni cualquier otro tipo de agresión exterior. El instalador queda obligado a la reparación de este tipo de desperfectos a solicitud de la Dirección Facultativa, sean o no imputables a su actuación, pudiendo solicitarse incluso la sustitución del material si ello fuera necesario.

Las tomas para aparatos de medida, control, derivaciones, etc., dispondrán de sus escudos o embellecedores de remate correspondientes, siendo recomendable la utilización de pegamentos. En cualquier caso, los remaches serán los mínimos y por las zonas ocultas.

Especial atención se prestará al forrado de válvulas y accesorios, tanto en su acabado estético, como en su maniobra y posibilidad de registro. En general, este forrado se realizará a base de casquetes desmontables mediante mecanismos a presión, no permitiéndose el empleo de tornillos ni remaches.

Los cortes y pliegues serán limpios, sin rebabas y en ningún caso presentando canto vivo en los remates, que puedan producir cortes a los futuros usuarios. Para ello, una vez recortadas las chapas, se bordearán y moldurarán con solapas de 30 a 50 mm., efectuándose la fijación por medio de tornillos o remaches.

En el forrado de las tuberías exteriores, las juntas longitudinales deberán situarse de forma que impidan las entradas de agua entre el acabado y el aislamiento. En particular, las juntas longitudinales se situarán en un ángulo de 30° a un lado y otro de la generatriz inferior de los tubos y quedarán selladas con un mastic apropiado, elástico y resistente.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición: Metro lineal

Metro lineal de suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor según planos, sobre tubería de diámetro, asimismo indicado en planos, sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, transporte, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud, totalmente instalada.

Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 100% una vez ejecutado el montaje, revisada la documentación correspondiente y efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del aluminio roblonado, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Documento de características técnicas del elemento instalado.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'As built', con los trazados, se entregarán planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

22111900 VÁLVULAS Y ACCESORIOS FONTANERÍA

2211190303 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE BRONCE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de retención serán de bronce/latón para diámetros inferiores o iguales a 2" y de hierro fundido para diámetros superiores a 2".

Las válvulas de retención de bronce empleadas cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Cuerpo: Latón
- Disco: Latón
- Muelle: Acero inoxidable
- Junta de cierre: NBR

Las válvulas empleadas cumplirán con las siguientes condiciones extremas de trabajo:

- Temperatura máxima.: 90°C

Medida Size	Presión Máxima (bar) Max. pressure
3/8"	25
1/2"	25
3/4"	25
1"	25
1-1/4"	16
1-1/2"	16
2"	16
2-1/2"	10
3"	10



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas de retención de bronce empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Controlar que la dirección del flujo de la tubería corresponda a las flechas indicadas en la marca de identificación de la válvula. Comprobar material, temperatura, mínima presión de apertura, fluidos pulsantes, etc. y en general, la adecuación de la válvula a proceso.
- Las válvulas pueden ser montadas verticalmente en tuberías horizontales o bien horizontalmente en tuberías verticales siempre con flujo ascendente.
- Usar extensiones entre la válvula de retención y otras válvulas. Nunca conectar directamente.
- Entre una reducción y la válvula de retención, dejar al menos una distancia de 5 veces el diámetro de la tubería. Alejar lo más posible de la salida de codos.
- Detrás de una bomba, prevenir al menos una distancia de 6 veces el diámetro de la tubería.

- Comprobar la longitud de la válvula para dejar el espacio conveniente en tubería y comprobar que su instalación es compatible con las bridas de la tubería. En caso necesario adquirir el anillo de centrado.

- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).

- Se deberá señalizar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.

- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

1215

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de retención, cuerpo y disco de latón, muelle y tornillos de acero inoxidable, temperatura máxima de 90°C, presión máxima de 25-16-10 bar, uniones roscadas y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las válvulas de retención previstas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

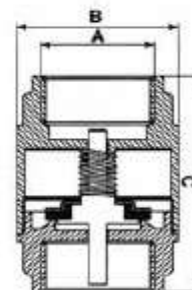
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

A	B	C
3/8"	34,50	54,00
1/2"	34,50	57,00
3/4"	41,50	64,00
1"	48,00	75,00
1-1/4"	60,50	82,00
1-1/2"	71,00	93,00
2"	87,00	100,00
2-1/2"	120,00	120,00
3"	140,00	140,00



2211190304 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE HIERRO FUNDIDO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de retención serán de bronce/latón para diámetros inferiores o iguales a 2" y de hierro fundido para diámetros superiores a 2".

Las válvulas de retención de hierro fundido cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

- Cuerpo: Hierro fundido GG-25.
- .Tapa: Hierro fundido GG-25.
- .Clapeta: Hierro fundido GG-25.
- Casquillo de giro: Bronce RG 5 21096.
- .Disco sujeción cierre: Hierro fundido GG-25.
- .Cierro: Neopreno.
- .Tornillos abroche: Acero, DIN 933/6.8.
- .Tornillos sujeción cierre: Acero, DIN 931-34/6.9
- Junta estanqueidad



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Controlar que la dirección del flujo de la tubería corresponda a las flechas indicadas en la marca de identificación de la válvula. Comprobar material, temperatura, mínima presión de apertura, fluidos pulsantes, etc. y en general, la adecuación de la válvula a proceso.
- Las válvulas pueden ser montadas verticalmente en tuberías horizontales o bien horizontalmente en tuberías verticales siempre con flujo ascendente.
- Usar extensiones entre la válvula de retención y otras válvulas. Nunca conectar directamente.
- Entre una reducción y la válvula de retención, dejar al menos una distancia de 5 veces el diámetro de la tubería. Alejar lo más posible de la salida de codos.
- Detrás de una bomba, prevenir al menos una distancia de 6 veces el diámetro de la tubería.
- Instalar siempre entre bridas. Asegurarse de que no haya impurezas o residuos entre las caras de contacto que comprometan la estanqueidad.
- Comprobar la longitud de la válvula para dejar el espacio conveniente en tubería y comprobar que su instalación es compatible con las bridas de la tubería. En caso necesario adquirir el anillo de centrado.
- Para su montaje, colocar una junta adecuada a cada lado de la válvula para asegurar la estanqueidad de la unión. Introducir uno o dos tornillos de unión de bridas y apretar ligeramente. A continuación introducir la válvula entre las bridas por la parte superior y apoyarla en los tornillos colocados. La válvula debe encajar perfectamente sin crear tensión alguna. Una vez centrada, colocar el resto de tornillos y apretar las tuercas de manera gradual, cruzada, ligera y uniforme.
- Durante la puesta en marcha, reapretar los tornillos de unión para corregir fugas si fuera necesario. Realizar una prueba funcional comprobando correcta apertura y cierre.

- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).
- Se deberá señalar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.
- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

1217

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de retención de 4", cuerpo de acero fundido ASTM A216 WCB o cuerpo de hierro fundido ASTM A4 8 o A126, clasificado para 2,050 kPa (300 psi) de agua, 121 °C (250 °F), asiento de acero inoxidable, uniones embridadas y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las válvulas de retención previstas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

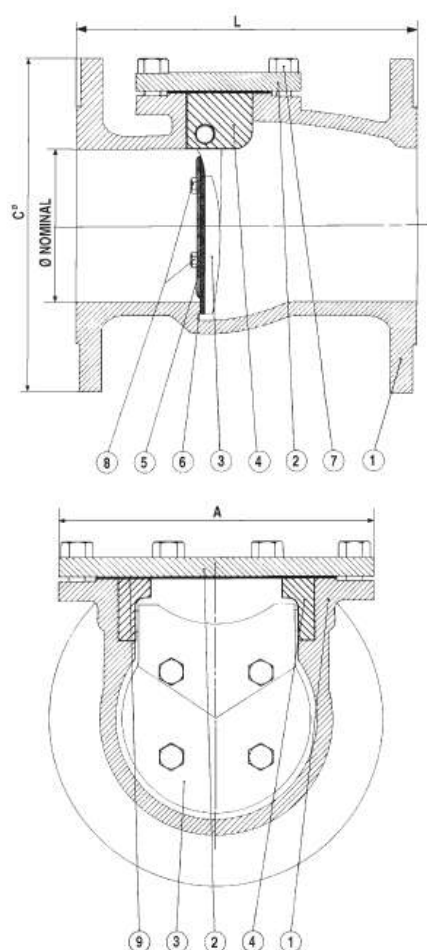
Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



DIMENSIONES Y PESOS

Diámetro nominal	C°	L	A	Peso (Kg)
70	190	178	145	11
80	200	190	165	13
100	220	210	185	16
125	250	275	230	28
150	285	320	275	41
175	320	350	310	57
200	340	390	350	77
250	405	480	425	116
300	460	570	485	174
350	520	630	555	201
400	580	720	650	314

2211190403 FILTROS COLADORES DE MALLA DE BRONCE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los filtros empleados tendrán las siguientes características constructivas:

- Cuerpo: Latón.
- Tamiz: Acero inoxidable (D=0,5 mm)

- Junta: Teflón (PTFE).
- Uniones roscadas.

Los filtros empleados cumplirán con las siguientes condiciones extremas de trabajo:

- Temperatura máxima.: 110°C

Medida Size	Pres. Máxima (bar) Max. pressure
3/8"	16
1/2"	16
3/4"	16
1"	16
1-1/4"	16
1-1/2"	16
2"	16
2-1/2"	16
3"	16
4"	16



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los filtros empleados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Considerar los efectos de la instalación del equipo en el sistema. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la etiqueta del equipo y Documentación Técnica). Asegurar que las características del filtro, paso de luz del tamiz y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Prever espacio suficiente para desmontar la tapa del filtro durante las operaciones de mantenimiento.
- Proteger los equipos de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Retirar los elementos de protección tales como tapas, restos de embalaje, etc. justo antes de la instalación y comprobar que el interior está libre de partículas extrañas.
- Se recomienda el soplado de tuberías o circuito sin temperatura al objeto de eliminar esquirlas y restos de soldaduras y partículas provenientes de los trabajos mecánicos en la instalación.

-POSICIÓN DE INSTALACIÓN. Para su correcto funcionamiento, el tamiz del filtro NUNCA debe estar situado en la parte superior. El filtro se puede instalar preferiblemente en posición horizontal, o bien en posición vertical en sentido descendente (con el tamiz hacia abajo), siempre de acuerdo a la flecha de sentido de flujo marcada en el cuerpo.

- Asegurarse de que la rosca de la tubería tiene el acabado correcto y conicidad de acuerdo con la rosca del equipo. Comprobar la adopción del mismo estándar para rosca de equipo y tubo. La longitud de la rosca del tubo debe ser al menos 1 mm inferior a la de la válvula para evitar que el tubo interfiera con la parte interna del filtro. Usar un elemento de sellado o un compuesto de unión adecuado en la rosca de la tubería antes de proceder a roscar el filtro para asegurar la estanqueidad de la unión. Roscar mediante llave plana o llave inglesa, únicamente sobre el extremo hexagonal del lado que se esté conexiando, para evitar daños sobre la válvula. No usar llaves grifa o similares que puedan dañar el hexágono. No intentar roscar el filtro a la tubería si se observa que no rosca con suavidad; no usar extensiones de llave, etc., a fin de evitar la rotura en la pared de la válvula. Se recomienda no superar los 30Nm de par de apriete.

- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).

- Se deberá señalizar la posición de los filtros instalados cuando estén ocultos.

- Los filtros tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

- SE INSTALARÁN ESTE TIPO DE FILTROS EN LAS TUBERÍAS DE HASTA 2", a pesar de poder indicar lo contrario en planos o mediciones del Proyecto.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de filtro de malla, cuerpo de latón, tamiz (D=0,5mm) de acero inoxidable, junta de teflón, uniones roscadas, temperatura máxima de 110°C, presión máxima de 16 bar y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Los filtros tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de los filtros previstos, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

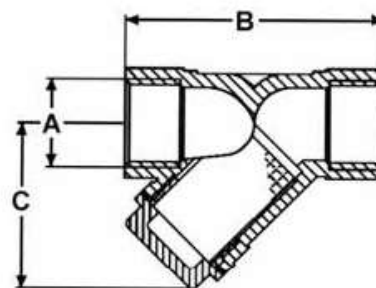
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de los mismos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

A	B	C
3/8"	46	31
1/2"	57	40
3/4"	66	47
1"	72	52
1-1/4"	86	62,5
1-1/2"	97	72
2"	113	86,5
2-1/2"	146	105
3"	170	125
4"	210	155



1221

22111906 VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas empleadas tendrán las siguientes características constructivas:

- Cuerpo: Latón CW617 UNI EN 12164.
- Diafragma: Latón OT-58.
- Obturador Latón OT-58 hasta 1" y acero inoxidable AISI 303 a partir de 1 1/4".
- Muelle: Acero cadmiado.
- Asiento: Acero inoxidable AIS 303.
- Juntas: Vitón 70 SH.
- Uniones roscadas.

Las válvulas empleadas cumplirán con las siguientes condiciones extremas de trabajo:

- Temperatura máxima.: 130°C
- Presión máxima de entrada: 25 Bar
- Presión de salida regulable: 0,5 a 6 bar



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Las válvulas reductoras de presión pueden instalarse en cualquier posición; vertical, horizontal e incluso boca abajo aunque, por ser Uni-direccionales, siempre debe de observarse el sentido de la flecha marcada en el cuerpo la cual indica el sentido correcto del flujo.
- Se instalará un filtro aguas arriba de la válvula reductora, así mismo una válvula de retención y válvulas de aislamiento para facilitar las operaciones de mantenimiento.
- Las válvulas deben de mantenerse un poco alejadas de las calderas de agua caliente ya que la temperatura aumenta el volumen del agua y puede provocar desajustes de funcionamiento.

-Para cambiar la presión de ajuste de las válvulas en planta, se debe de seguir el siguiente procedimiento: Desenroscar el capuchón y apretar el retén del muelle en el sentido de las agujas del reloj para incrementar el ajuste de la presión de salida y en el sentido contrario para disminuir la presión de ajuste.

1222



- Dejar espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento.
- Retirar las tapas protectoras de la válvula si están presentes.
- Comprobar que el interior de la válvula está limpia de partículas extrañas. Proteger las válvulas de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Proteger las válvulas de daños por calentamiento y proyecciones provenientes de soldaduras adyacentes u otros previos a la puesta en servicio.
- Asegurarse de que la rosca de la tubería tiene el acabado correcto y conicidad compatible con la válvula, según normas DIN 259, NPT, etc. Usar sellantes adecuados en la rosca de la tubería antes de proceder a roscar las válvulas. Aplicar fuerza con la llave únicamente sobre el extremo hexagonal, para evitar daños sobre la válvula. No intentar roscar la válvula a la tubería si se observa que no rosca con suavidad, a fin de evitar la rotura en la pared de la válvula.
- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones, salas de instalaciones...).
- Se deberá señalar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.
- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula reductora de presión, cuerpo de latón CW617 UNI EN 12164, diafragma de latón OT-58 - UNI 2012, obturador de latón OT-58 hasta 1" y de acero inoxidable ASI 303 a partir de 1 1/4", melle de acero cadmiado, asiento de acero inoxidable ASI 303, temperatura máxima 130°C, presión máxima de entrada 25 bar, presión de salida regulable de 0,5 a 6 bar y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las válvulas reductoras de presión, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1223

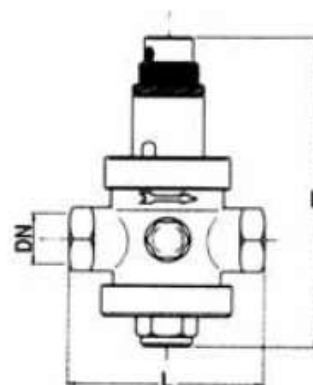
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

DN	Peso (gr) Weight	L	H
3/8"	790	75	120
1/2"	790	75	120
3/4"	1.300	85	150
1"	1.340	89	160
1-1/4"	2.550	125	220
1-1/2"	2.560	130	220
2"	3.950	138	250
2"-1/2"	4.100	145	260
3"	5.600	177	285
4"	-	190	310



22111907 VÁLVULAS DE EQUILIBRADO DINÁMICO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas empleadas tendrán las siguientes características constructivas:

- Material: Latón DZR.
- Control DP: PPS 40% vidrio.
- Ajuste de caudal: PPO.
- Muelle: Acero inoxidable.
- Diafragma: HNBR.
- Juntas: EPDM.
- Uniones roscadas.

Las válvulas empleadas cumplirán con las siguientes condiciones extremas de trabajo:

- Rango de temperatura.: -10°C a 120°C
- Presión nominal: 25 Bar
- Máxima presión diferencial: 400 kPa.



Las válvulas empleadas tendrán cartuchos de regulación de caudal de las siguientes características:

- Material: Latón deszincado CW602N (tipo 10, 11,20,30 y 40) y AISI 304 (tipo 50 y 60).

Junta: EPDM 281.

Muelle: Acero inoxidable 1.4310 (tipo 10, 11,20,30 y 40) y AISI 316 (tipo 50 y 60).

Diafragma: HNBR reforzado.

Max. ΔP : 600 kPa.

Rango de temperatura del agua: -20 a 120°C.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- El caudal en la válvula se preselecciona a través de una escala visible en la válvula. El ajuste se determina mediante unas gráficas específicas para cada tamaño de válvula.
- El volante de ajuste puede bloquearse para evitar manipulaciones tras la selección, para ello se debe retirar el tapón marcado y apretar el tornillo con una llave hexagonal de 5 mm.
- El caudal a través de la válvula puede identificarse midiendo la presión diferencial (ΔP) a través de la válvula:
- Si la medición de la presión diferencial está por encima de la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal será el que determina la gráfica para el ajuste del volante.
- Si la presión diferencial medida es menor que la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal puede calcularse empleando las siguientes fórmulas.

CÁLCULO DEL CAUDAL

$Q = K_v \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta P = \text{bar}$
$Q = K_v \times 100 \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta P = \text{bar}$
$Q = (K_v \times \sqrt{\Delta p}) / 36$	$Q = l/s$ $\Delta P = \text{kPa}$

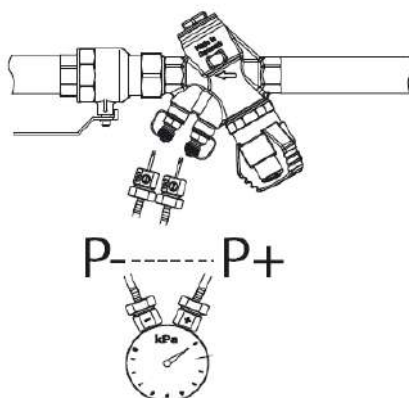
-Medición de la diferencia de presión para calcular el caudal:

En las válvulas de equilibrado dinámico se mide la presión diferencial para comprobar si la válvula esta trabajando dentro del rango de presión establecido o no.

Utilizar las gráficas de caudal para ajustar la válvula y verificar la mínima ΔP .

Como se ha mencionado anteriormente, las válvulas de equilibrado incluyen un regulador de presión diferencial que mantiene el caudal constante en distintas condiciones de presión. El ajuste de caudal, en cualquier caso, viene determinado por la preselección del mismo modo que en las válvulas de equilibrado estático.

Una vez que la presión diferencial ha sido verificada, el valor del caudal se obtiene a partir de las gráficas que se muestran en la hoja técnica de la válvula.



Medición de la presión diferencial a través de una válvula

- Dejar espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento.
- Retirar las tapas protectoras de la válvula si están presentes.
- Comprobar que el interior de la válvula está limpia de partículas extrañas. Proteger las válvulas de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Proteger las válvulas de daños por calentamiento y proyecciones provenientes de soldaduras adyacentes u otros previos a la puesta en servicio.
- Asegurarse de que la rosca de la tubería tiene el acabado correcto y conicidad compatible con la válvula, según normas DIN 259, NPT, etc. Usar sellantes adecuados en la rosca de la tubería antes de proceder a roscar las válvulas. Aplicar fuerza con la llave únicamente sobre el extremo hexagonal, para evitar daños sobre la válvula. No intentar roscar la válvula a la tubería si se observa que no rosca con suavidad, a fin de evitar la rotura en la pared de la válvula.
- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones, salas de instalaciones...).
- Se deberá señalizar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.
- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de equilibrado dinámico, de latón DZR, muelle de acero inoxidable, diafragma de HNBR, juntas de EPDM, uniones roscadas, rango de temperatura de -10°C a 120°C, presión nominal de 25 bar, máxima presión diferencial de 400 kPa, con cartucho para la regulación del caudal de latón deszincado, junta EPDM, muelle de acero inoxidable y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (asilamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las válvulas de seguridad, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

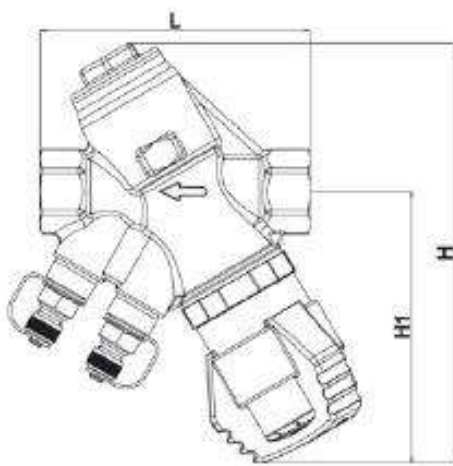
Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

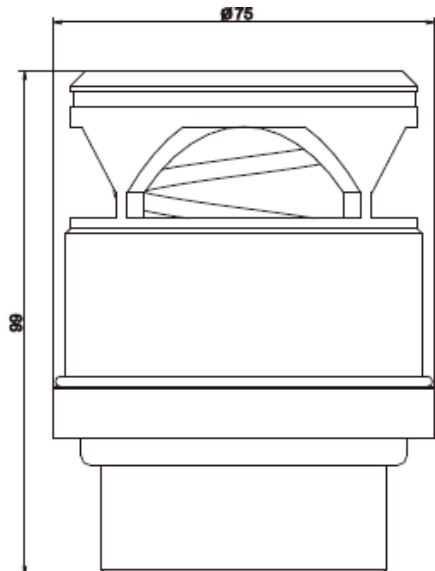


CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÁLVULA

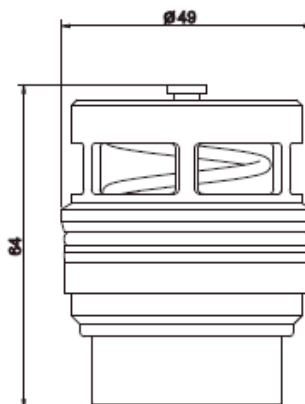
Diámetro		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Caudal	l/s	0,011-0,306	0,018-0,512	0,025-0,653	0,060-1,328	0,049-2,067	0,122-2,868
	l/h	40-1100	66-1850	89-2350	217-4800	175-7450	440-10350
Dimensiones en mm	L	96	97	103	132	144	155
	L1	167	173	202	235	257	286
	H	148	151	155	188	206	219
	H1	96	98	102	115	119	126
kVs		2.4	3.6	4.4	8.8	13.2	16.7

1227

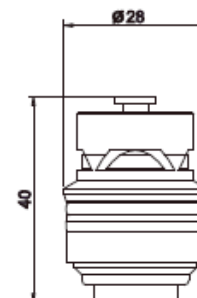
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL CARTUCHO



Tipo 50-60.

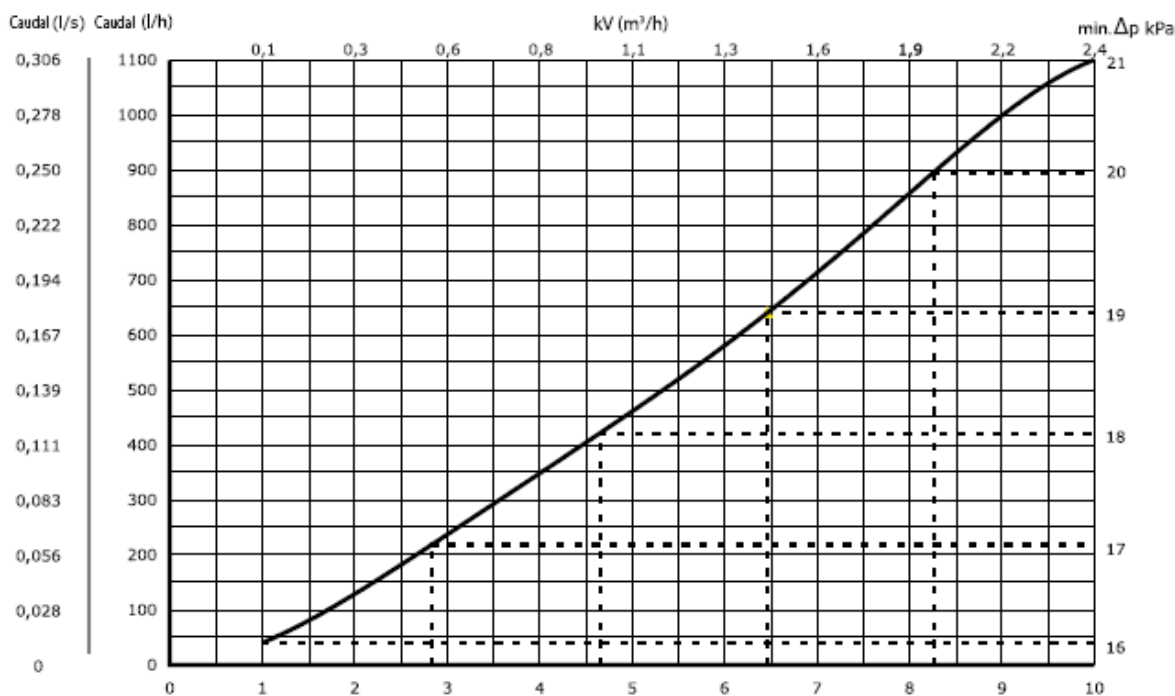


Tipo 30-40.

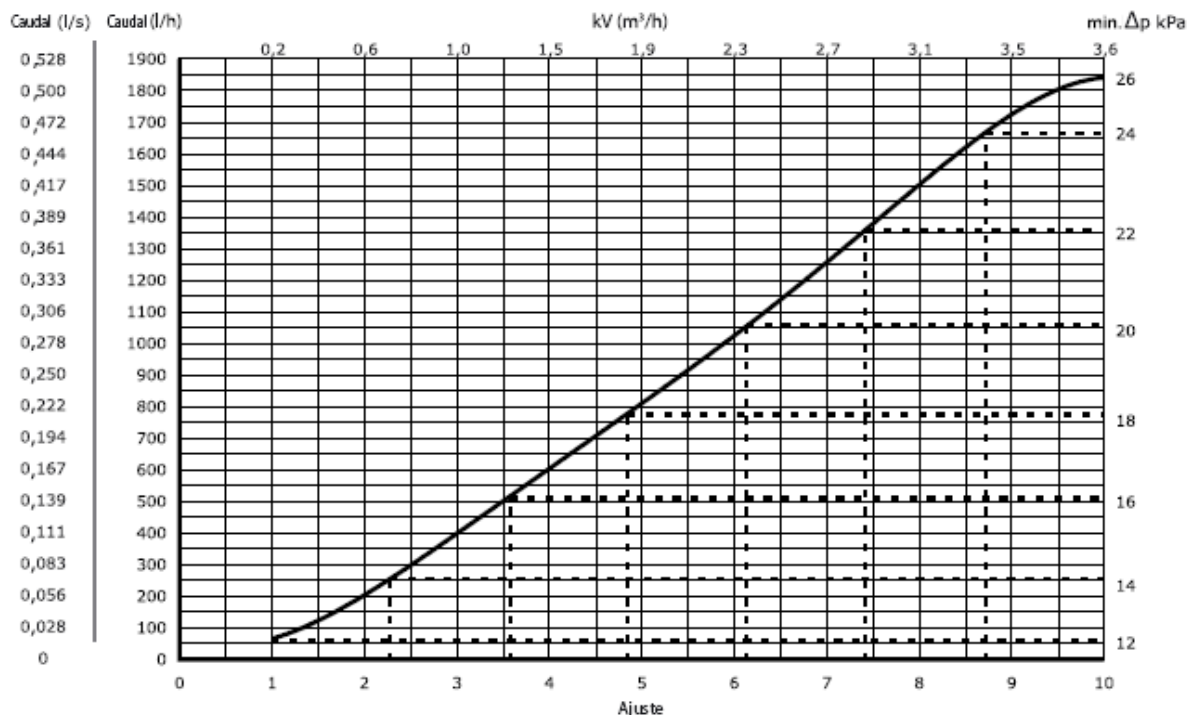


Tipo 10-11-20.

GRÁFICAS DE AJUSTE DEL CAUDAL DN 15

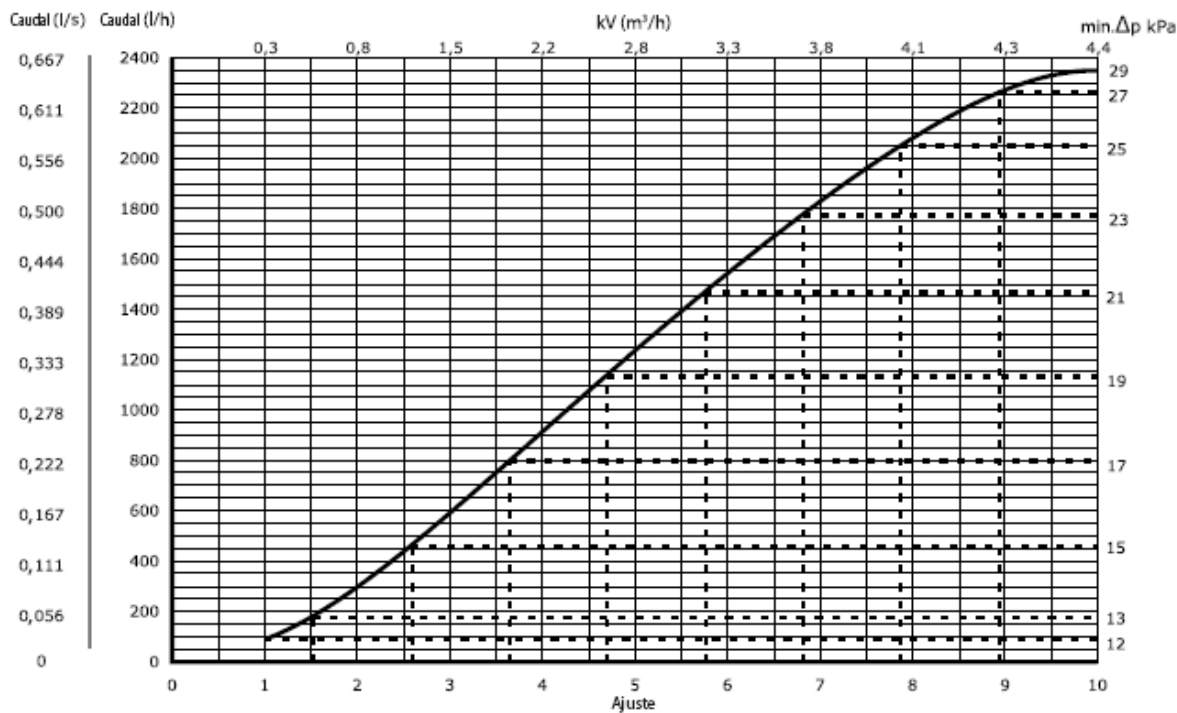


DN 20

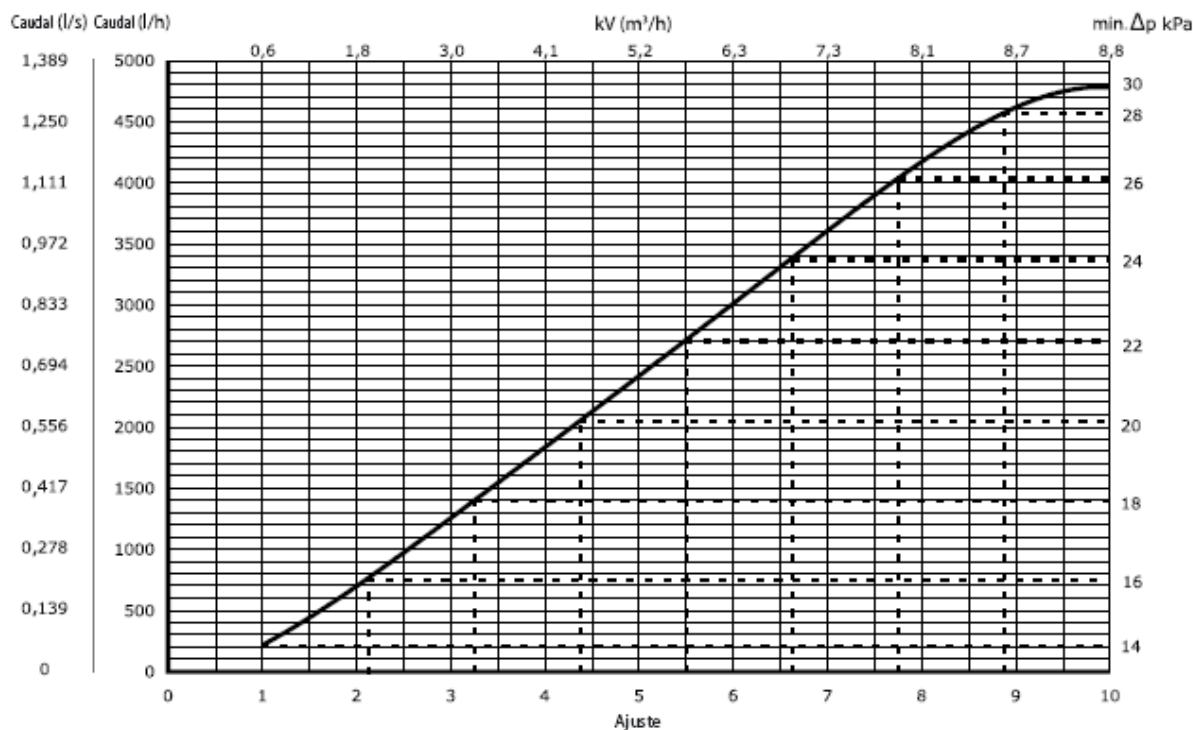


1228

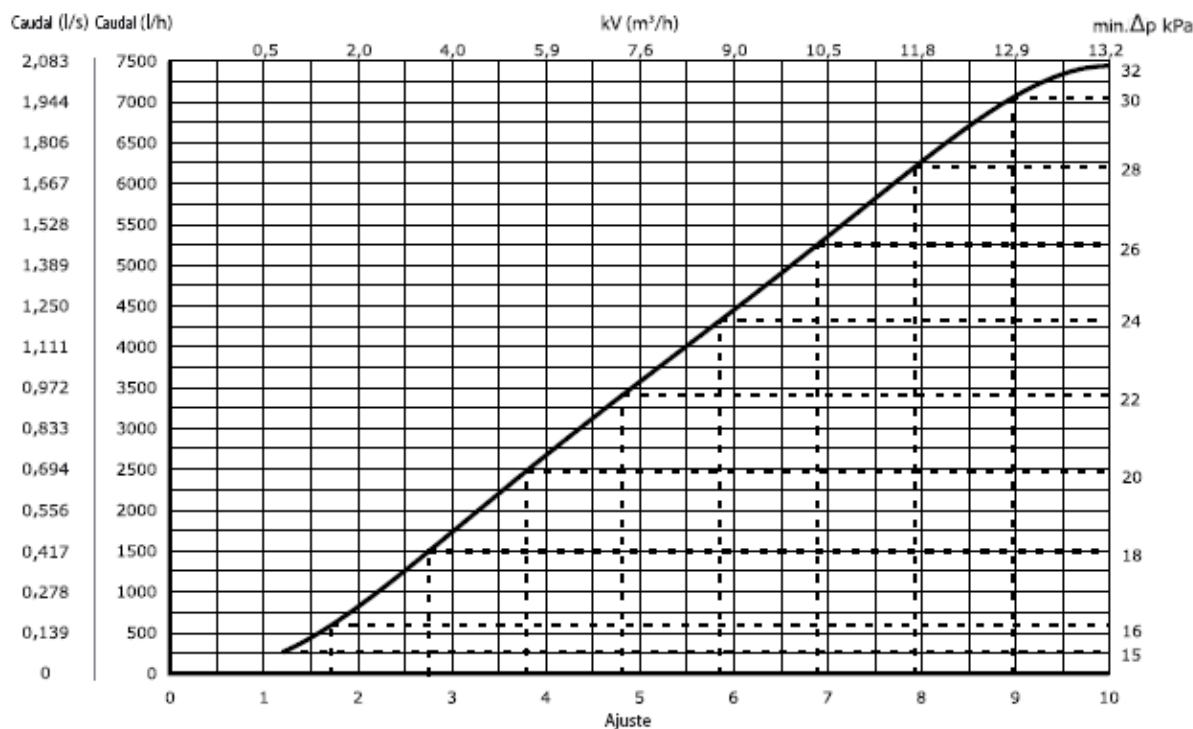
DN 25



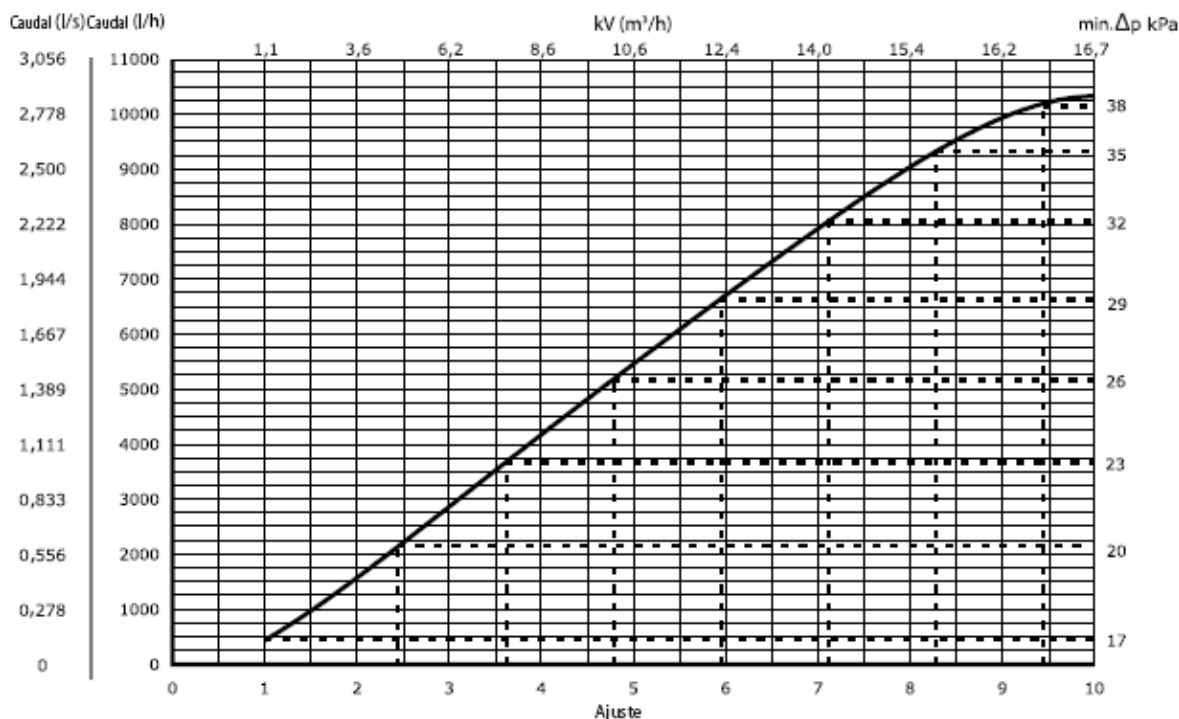
DN 32



DN 40



DN 50



1230

22111911 LIRAS DE DILATACIÓN

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La lira de dilatación se realizará en el mismo material que la tubería en la que se instala, es decir, PVC-SDR-26 para diámetros iguales o superiores a 50 mm (2"), PVC-SDR-17 para diámetros entre 25 mm (1"), 38 mm (1½") y PVC-SDR-13.5 para tuberías menores a 25 mm (1").

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

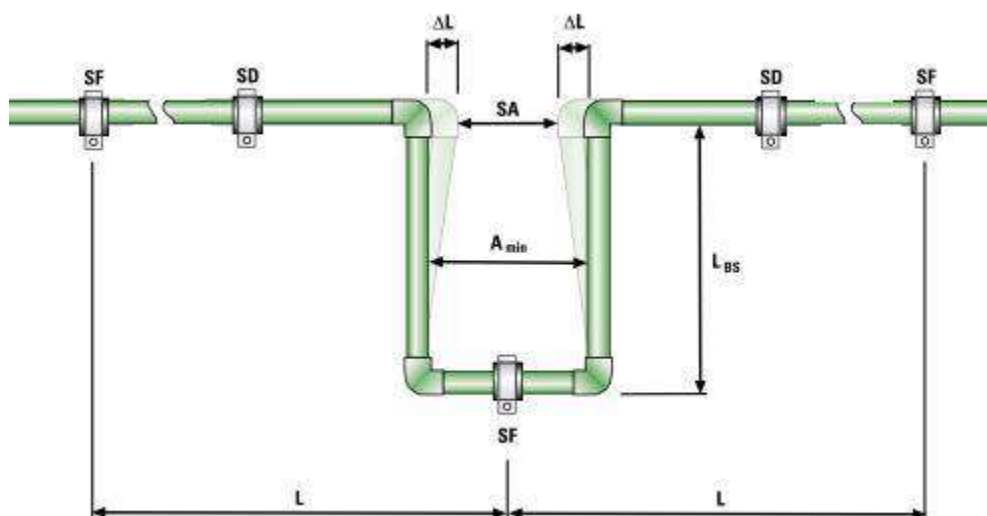
Si no fuera posible una compensación de la dilatación lineal variando la dirección, se hará necesario instalar una lira de dilatación. Además de la longitud del brazo flector LB, al colocar una lira de dilatación, se ha de tener también en cuenta su anchura A_{min} .

El ancho de la lira A_{min} se calcula según la siguiente fórmula:

$$A_{min} = 2 \times \Delta L + DS$$

La anchura de la lira de dilatación A_{min} debería ser como mínimo de 210mm.

Sim.	Concepto
A_{min}	Ancho de la lira de dilatación [mm]
DS	Distancia de seguridad 150 mm



Pretensado

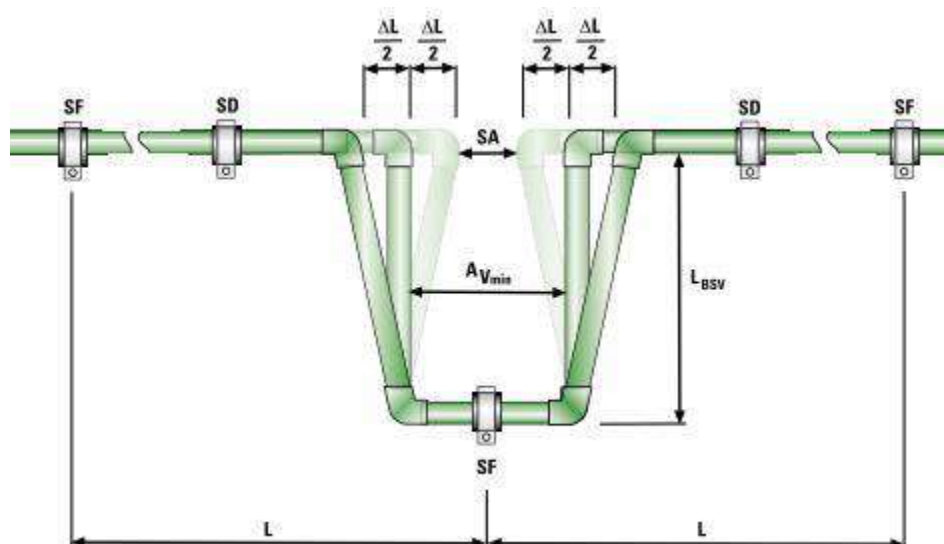
Cuando el espacio disponible es muy estrecho, se puede acortar la anchura de la lira de dilatación, (A_{min}), así como la longitud del brazo flector BSV mediante el pretensado de una lira de dilatación.

Si se planifican bien y ejecutan con precisión los montajes de pretensado pueden ofrecer una imagen ópticamente impecable de las tuberías, ya que el movimiento por dilatación apenas es perceptible.

La longitud del brazo flector con pretensado se calcula según la siguiente fórmula:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d \times \Delta L}$$

Sim.	Concepto	Unidades
L_{BSV}	Longitud del pretensado	[mm]



C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal Suministro e instalación de lira de tubería de PVC SDR13.5-17-26 según diámetro, incluso codos, tes, tuberías, elementos de sujeción, de anclaje, accesorios soldables, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las liras de dilatación, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

22111919 CONJUNTO ACCESORIOS BOMBAS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de conjunto de accesorios para dos bombas, compuesto por: 2 subcolectores de reparto de entrada y salida mediante tubería de PVC SDR26 de 1,5 metros de longitud, dos sistemas de vaciado conducidos a la red de saneamiento con válvula de corte, 4 manguitos antivibratorios embridados, 2 puentes de manómetros con 3 conexiones y manómetro de glicerina dotado de válvula de corte de bola, 2 filtros de malla registrables, 2 válvulas de retención, 4 válvulas de corte de bola, así como accesorios y picajes necesarios, formación de bancada para soportación de bombas con sus correspondientes silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas incluidos. Tubería de PVC SDR26 para el conexionado de los elementos, aislamiento y recubrimiento de aluminio roblonado tanto de las tuberías como de los accesorios. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los accesorios se instalarán según lo indicado en sus documentos de especificaciones. La totalidad de los elementos tendrán el mismo acabado que la instalación donde se conecta, es decir, estarán aislados y recubiertos de aluminio roblonado si la red donde se instalan tiene dicha terminación.

Los manómetros de glicerina tendrán tres conexiones, una previa al filtro, una después del filtro, que coincide con la aspiración de la bomba y una tercera en la impulsión de la bomba.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de conjunto de accesorios de dos bombas instaladas en una red de PVC de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Los accesorios y tramos de conexión tendrán el mismo acabado que la tubería en que estén instaladas (asilamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de los accesorios de dos bombas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante de cada uno de los accesorios, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

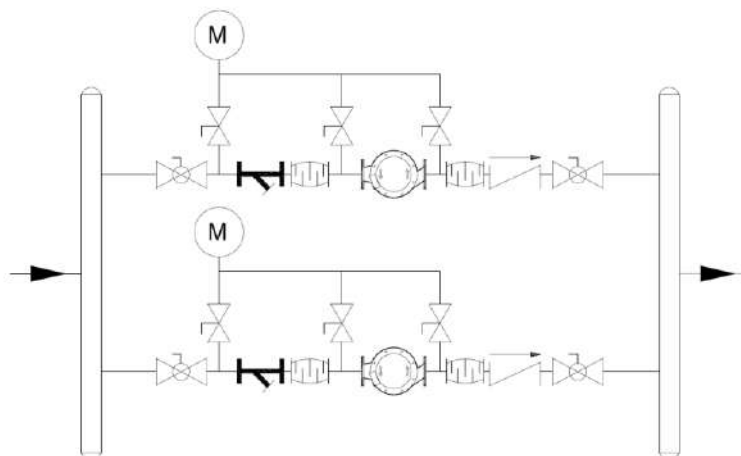
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final de las bombas y sus accesorios.

Plano 'as built' de detalle de los accesorios instalados.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



22111921 ARMARIOS PARA CONTADORES

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El armario o cámara contará con los siguientes elementos en su interior: Llave de corte a la entrada, filtro general, válvula reductora de presión, llave de By-pass del contador, contador (puesto por la compañía suministradora), grifo de prueba, válvula de retención, llave de corte a la salida.

El armario o cámara tendrá las dimensiones especificadas por la compañía suministradora (ENACAL).

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si esta es capaz de absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando está se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá con los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de armario para la instalación en su interior del contador totalizador de 4", el armario será de las siguientes dimensiones 2200x800x800 mm y alojará en su interior los siguientes elementos: Llave de corte a la entrada, filtro general, válvula reductora de presión, llave de By-pass del contador, contador (puesto por la compañía suministradora), grifo de prueba, válvula de retención, llave de corte a la salida. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la ejecución del armario-cámara del contador general, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Plano con la ubicación del armario-cámara, indicando las dimensiones del mismo y los elementos que se instalarán en su interior.

Documentación de la compañía suministradora sobre las características geométricas y de construcción del armario-cámara.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', indicando la ubicación exacta del armario-cámara del contador general, las dimensiones del mismo y un detalle de los elementos instalados en su interior.

1235

E.-DETALLES

N.A.

2211192201001 LLAVE DE VACIADO DE TUBERÍA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de vaciado conducido de tuberías de agua.

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los sistemas de vaciado conducido se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los sistemas de vaciado conducido de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección facultativa.

Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición: Unidad.

Suministro e instalación de sistema de vaciado según el diámetro indicado en proyecto realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexión a red de saneamiento, conexión a equipo, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la D.F. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del sistema de vaciado conducido, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

2211192201002 VACIADO CISTERNA

Unidad de Suministro e instalación de sistema de vaciado según el diámetro indicado en proyecto realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexas a red de saneamiento, conexas a equipo, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

1236

2211192201003 PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los purgadores automáticos cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

PRESIÓN:

- Máxima presión de trabajo permitida (PN): 10 bar
- Mínima presión de sellado: 0.2 bar (Grado A conforme a EN 12266-1)
- Rango de funcionamiento de la evacuación del aire: desde 0.5 bar a 7 bar (tolerancia $\pm 10\%$ máx. detectada)

TEMPERATURA:

- Máxima temperatura de trabajo (TS): 0°C (excepto hielo) + 110°C

FLUIDOS COMPATIBLES:

- Fluidos con transferencia de calor según las normas italianas (UNI 8065 6) Soluciones de glicolato (glicol): 50%

ROSCADO:

- Conexión de tuberías: Roscado conforme a la norma ISO 228/1
- Requisitos y pruebas según: EN 1074-4 (junto con requisitos adicionales conforme FL.GQ.11)

DISEÑO

- Carcasa de latón fundido EN 1982-CB754S
- Tapón de latón EN 1265 - CW617N
- Asiento de latón EN 12164 - CW614N
- Mecanismos internos de RESINA ACETÍLICA (POM)
- Junta del asiento y junta tórica de caucho NBR
- Flotador de POLIPROPILENO PP de alta resistencia
- Muelle de ACERO INOXIDABLE EN 10088-14310 (AISI 302)
- Enchapado de níquel REVESTIMIENTO EN 1250 (Cu/Ni5S)



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los purgadores automáticos se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los purgadores automáticos de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

El sistema de unión a la tubería será de por rosca.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición: Unidad

Unidad de suministro e instalación de purgador de aire automático totalmente instalado, con conducción de purgas a la red de desagües, para presión de trabajo hasta 10 bares y según características del proyecto y con válvula de cierre incorporada, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de los purgadores automáticos, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

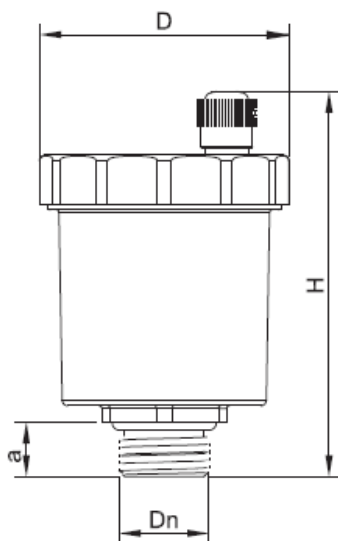
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de los mismos.

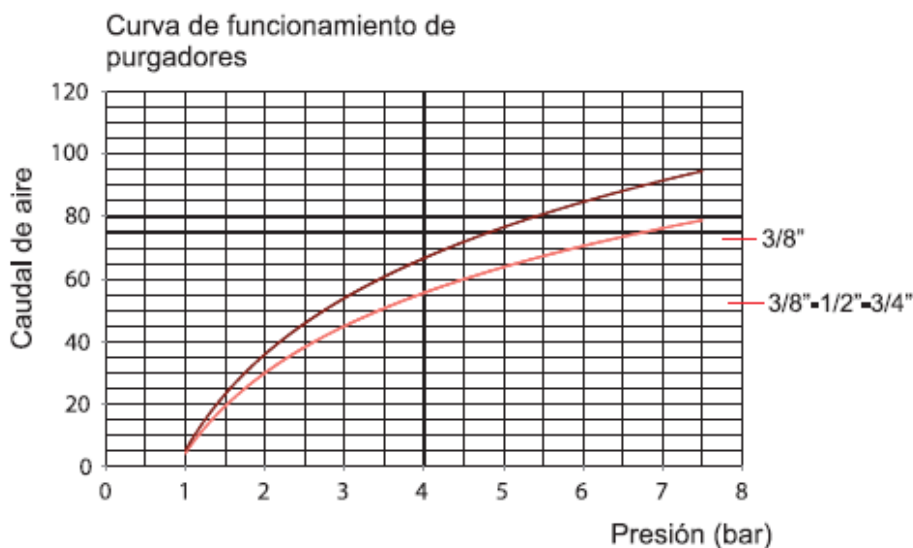
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1238

E.-DETALLES



Código	DN	D	H	A
AC 01 022	3/8"	Ø46	70	9
AC 01 024	1/2"	Ø46	70	9
AC 01 025	3/4"	Ø46	70	8,5



2211192301 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE HIERRO NODULAR

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de compuerta cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

CONSTRUCCIÓN

1239

- Cuerpo:Fundición nodular GGG40
- Bonete:Fundición nodular GGG40
- Compuerta:Fundición nodular con recubrimiento de EPDM
- Vástago:Acero inoxidable
- Volante:Fundición nodular GGG40

CONDICIONES DE TRABAJO

- Presión de prueba:24 bar
- Presión de trabajo:16 bar
- Temperatura máx.:90°C
- Conexión:Bridas taladradas: s/DIN PN10/16



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de mariposa de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección facultativa.

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas.
- Si se utilizan productos para limpieza, comprobar que su composición química y temperatura son compatibles con los materiales de construcción de la válvula.
- Las válvulas son bidireccionales. Las válvulas de tipo wafer, lug y doble brida son para instalar entre contrabridas.

- La posición de instalación recomendada especialmente en válvulas de gran tamaño es con el eje en horizontal, y el borde inferior del disco abriendo en el sentido del flujo. Esta posición evita la deposición de impurezas en la zona de sellado del eje. No se recomienda la instalación con el eje vertical hacia abajo, ya que en caso de fuga puede dañar el accionamiento.
- La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.
- Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.
- Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.
- Las contrabridas pueden ser de cuello, slip-on, roscadas, etc., EN1092 PN10 y/o PN16, y/o ANSI B16.5 ASA 150 u otras en función de la construcción de la válvula (ver etiqueta de la válvula).
- No se requieren juntas o grasa para estanqueidad entre válvula y contrabridas, puesto que el propio elastómero de la válvula sirve para este propósito.
- Es muy importante asegurar el correcto centrado de la válvula entre las contrabridas. Un incorrecto centrado provocará fugas en la unión. Si se aprietan los tornillos con la válvula descentrada o bien si se aprietan de modo irregular, se puede dañar la cara del elastómero de un modo irreversible.
- Las válvulas deben instalarse con el disco ligeramente abierto sin sobresalir del perfil del cuerpo. Centrar la válvula cuidadosamente entre las contrabridas y colocar tornillos y tuercas. Apretar ligeramente y abrir completamente la válvula. Una vez la válvula abierta, apretar de un modo cruzado, gradual y uniforme, hasta que entren en contacto el cuerpo metálico de la válvula y la cara de la brida.
- En ningún caso exceder los pares máximos que se dan en esta tabla, como límite extremo:

Tamaño de tornillo	M16	M20	M24	M27	M33
Par máximo (Nm)	150	270	540	730	1250

- Proteger las partes blandas de la válvula del calor procedente de trabajos de soldadura en la planta.
- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).
- Se deberá señalizar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.
- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).
- SE INSTALARÁN VÁLVULAS DE COMPUERTA DE HIERRO FUNDIDO EN TUBERÍAS de mas de 2 1/2", a pesar de poder indicar lo contrario en planos o mediciones del Proyecto.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de compuerta fabricada conforme a las normas AWWA C-509, con hierro nodular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable. Las válvulas vendrán provistas de rueda con cierre en el sentido de las agujas del reloj para operarlas; llevarán interior y exteriormente un revestimiento protector y tendrán bridas en los extremos según especificaciones AWWA C-111 para acoplarse con tubería HF y extremos lisos para acoplarse con tubería PVC. Deberán ser diseñadas para soportar una presión de trabajo de 250 PSI,

incluso pequeño material, mano de obra, anclaje y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las llaves de corte previstas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

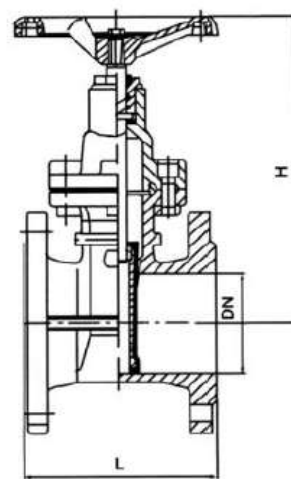
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

DIMENSIONES

DIMENSIONS

Código Code	DN	L (mm)	H (mm)
AA 01 120	40	140	232
AA 01 121	50	150	266
AA 01 122	65	170	275
AA 01 123	80 TAL PN10	180	295
AA 01 124	100	190	340
AA 01 125	125	200	385
AA 01 126	150	210	420
AA 01 127	200 TAL PN10	230	520
AA 01 128	250 TAL PN10	250	635
AA 01 129	300 TAL PN10	270	712
AA 01 135	200 TAL PN16	250	520
AA 01 136	250 TAL PN16	250	635
AA 01 137	300 TAL PN16	270	712



2211192302 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de compuerta de bronce cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

CONSTRUCCIÓN

- Cuerpo: Latón
- Compuerta: Latón + NBR
- Eje: Latón

- Volante: Acero
- CONDICIONES DE TRABAJO**
- Temperatura máx.: 90°C
 - Presión máx.: 16 bar



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Dejar espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento.
- Retirar las tapas protectoras de la válvula si están presentes.
- Comprobar que el interior de la válvula está limpia de partículas extrañas. Proteger las válvulas de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Proteger las válvulas de daños por calentamiento y proyecciones provenientes de soldaduras adyacentes u otros previos a la puesta en servicio.
- Verificar la posición de instalación según el sentido del flujo y el marcado de la válvula si lo tiene. Las válvulas serán bidireccionales.
- Prevenir inclinaciones, torsiones y no alineaciones de tubería que puedan provocar tensiones en la válvula una vez montada. Las conexiones roscadas deben encajar perfectamente sin crear tensión alguna. Igualmente, para evitar tensiones en las conexiones, el peso de la válvula no debe ser soportado por la tubería.
- El eje puede ser instalado en cualquier posición, preferiblemente en posición vertical y la estopada en la parte superior, especialmente si se trata de fluidos peligrosos.
- Asegurarse de que la rosca de la tubería tiene el acabado correcto y conicidad compatible con la válvula, según normas DIN 259, NPT, etc. Usar sellantes adecuados en la rosca de la tubería antes de proceder a roscar las válvulas. Aplicar fuerza con la llave únicamente sobre el extremo hexagonal, para evitar daños sobre la válvula. No intentar roscar la válvula a la tubería si se observa que no rosca con suavidad, a fin de evitar la rotura en la pared de la válvula.
- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).
- Se deberá señalar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.
- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).
- SE INSTALARÁN ESTE TIPO DE VÁLVULAS EN LAS TUBERÍAS DE HASTA 2", a pesar de poder indicar lo contrario en planos o mediciones del Proyecto.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de compuerta de bronce con cuerpo de latón, compuerta de latón +NBR, eje de latón, volante de acero, temperatura máxima de 90°C y presión máxima de 16 bar y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento,

aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las llaves de corte previstas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

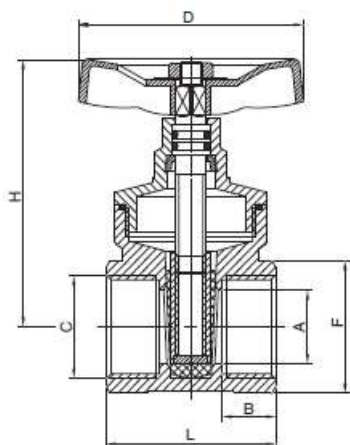
Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



Rosca Thread	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"
A	13,0	19,0	25,0	29,0	36,0	45,0	60,0	70,0
B	11,0	14,0	16,0	14,0	17,0	17,0	23,0	27,0
C	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1-1/4	G 1-1/2	G 2	G 2-1/2	G 3
L	39,0	44,5	50,5	56,0	60,5	64,0	100,0	100,0
H	58,0	69,0	80,0	94,0	128,0	142,0	170,0	195,0
D	49,0	49,0	59,0	59,0	78,0	78,0	99,0	99,0
F	26,5	30,5	39,5	49,0	55,0	68,0	84,5	101,0
Peso (gr) Weight	210,0	280,0	445,0	725,0	1.068,0	1.414,0	3.023,0	4.105,0
Uds. caja Units per box	40,0	32,0	24,0	12,0	12,0	8,0	3,0	2,0
Código Code	AA 01 031	AA 01 032	AA 01 033	AA 01 034	AA 01 035	AA 01 036	AA 01 037	AA 01 038

22111924 VÁLVULAS DE FLOTADOR

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de flotador cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Datos técnicos

Tamaños: DN40-900 ; 11/2–36"

Conexiones terminales (Presiones nominales):

Brida: ISO PN16, PN25 (ANSI Clase 150, 300)

Rosca: BSP o NPT

Otras: Disponibles a pedido

Formas de válvulas: "Y" (globo) y angular, globo (DN600-900 ; 24"-36")

Temperatura de trabajo: Agua hasta 80°C ; 180°F

Materiales estándar:

Cuerpo y actuador: Hierro dúctil

Piezas internas: Acero inoxidable, bronce y acero revestido

Diafragma: Caucho sintético Nylon reforzado

Juntas (selladuras): Caucho sintético

Revestimiento: Epoxy adherido por fusión (FBE) , aprobado por RAL 5005 (Azul) para agua potable o polvo electrostático de poliéster



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN

1. Deje espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
2. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para asegurar la limpieza del líquido que fluya por ella.
3. Para el mantenimiento en el futuro, instale llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba y aguas abajo de la válvula de control de Bermad.
4. Instale la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para instalar la válvula.
5. Para obtener un mejor funcionamiento, se recomienda instalar la válvula en posición horizontal y recta. Si se requiere una posición diferente, consulte con BERMAD.
6. Se recomienda especialmente instalar un filtro modelo 70F de Bermad aguas arriba de la válvula de control de nivel, con el fin de evitar el acceso de residuos nocivos para la operación de la válvula.
7. Instale el conjunto del piloto de flotador cerca de la boca de acceso del depósito (reservorio) en un sitio quieto o en un tanque amortiguador interno.
8. Determine la ubicación deseada del flotador, en el nivel que desea para el depósito y a una altura de hasta 20 cm por encima de ese nivel.
9. Adose el flotador a la pared del depósito o a otro elemento fijo, asegurándose de que el flotador permanezca firme en su orientación original.
10. Fije la posición del brazo del flotador ajustando los tornillos de la base con una llave de 7/16".
11. Atornille la bola del flotador al brazo y fíjela cerca del extremo del brazo, empleando una llave de 7/16". Ajuste la tuerca de cierre.
12. Tienda un tubo de control de 1/2" o 3/8" desde la válvula hasta el flotador.

13. Conecte los extremos del tubo de control a la válvula y al flotador, utilizando un tubo de cobre o plástico reforzado de $\frac{3}{8}$ " entre la llave [2] y la abertura de entrada del flotador, como se ilustra en el siguiente diagrama.

1245

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y CALIBRACIÓN

1. Confirme que las llaves [1] y [2] estén abiertas (la manija paralela al cuerpo de la válvula).
2. Confirme que la presión de suministro sea típica.
3. Ajuste el nivel del agua determinando el ángulo del brazo del flotador: Sostenga el brazo del flotador en la posición más elevada y determine el ángulo a 100 mm por debajo del nivel superior que desea (pero no a más de 150 mm por debajo del nivel de rebosamiento).
4. Abra las llaves de corte de aguas arriba y aguas abajo. Deje que la válvula 750-60 se abra (no deje de comprobar que la bola del flotador esté en su posición más baja) y llene el depósito.
5. Purgue el aire del circuito de control de la válvula: Mientras el depósito se va llenando, lleve manualmente el brazo del flotador a su posición superior, forzando el cierre de la válvula, y luego a su posición inferior, haciendo que la válvula se abra. En cada una de estas dos posiciones, purgue el aire del circuito de control de la válvula aflojando la pieza correspondiente en el punto más alto de la válvula y en la abertura de entrada del flotador del piloto. Vuelva a cerrar las piezas de purga de aire.
6. Calibración del nivel del depósito: Compruebe el cierre de la válvula 750-60 cuando el agua llegue al nivel prefijado. Si la válvula 750-60 no se cierra, incline el ángulo del brazo del flotador hacia abajo para bajar el nivel, o hacia arriba para elevarlo, hasta que la válvula se cierre automáticamente en el nivel superior que se desea establecer. Deje que baje el nivel del agua, ya sea consumiendo del depósito o vaciándolo. Esto debe hacer que la válvula se abra.
7. La válvula de aguja [5] permite el control bidireccional y controla la velocidad de cierre de la válvula. Debe determinarse a una apertura de 1 a 2 giros, según el tamaño de la válvula, la distancia y elevación del flotador y la velocidad de cierre que se desea.
8. La llave [2] permite el cierre manual.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de flotador de 4" de hierro fundido con hierro fundido de ASTM A-126, del tipo BERMAD 750. Las bridas conforme las especificaciones AWWA C-207 clase 125 con sus respectivos compañeros de brida de acero. Incluso pequeño material, mano de obra, anclaje y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de las válvulas de flotador previstas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

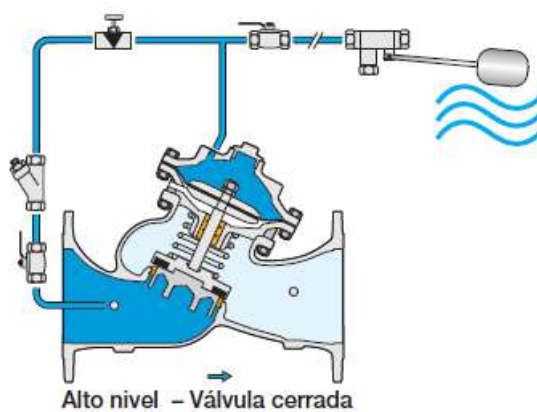
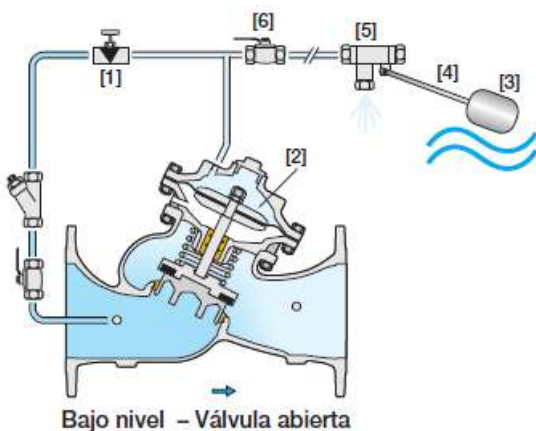
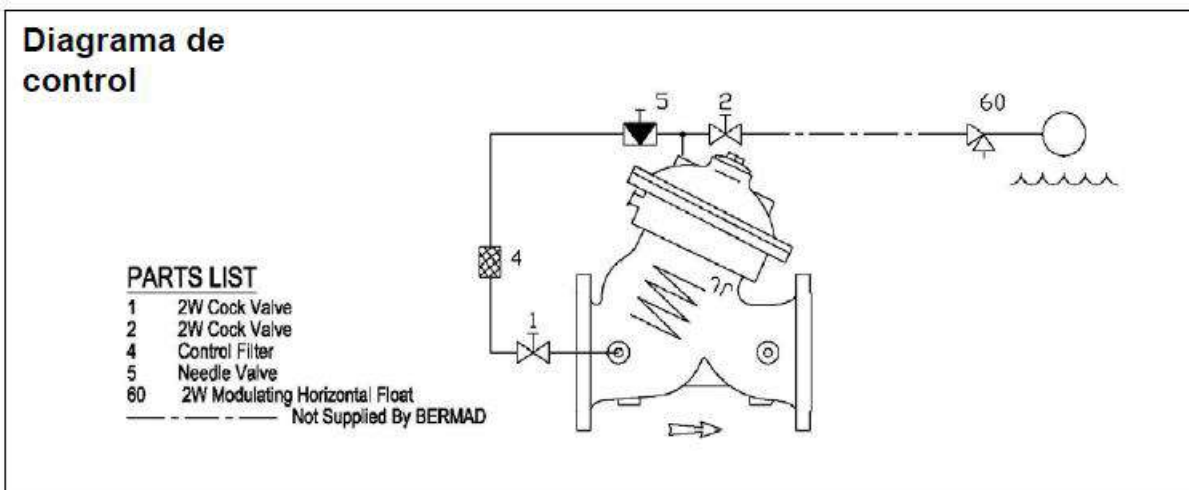
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

1246



22 13 23 00 01 001 ARQUETA DE OBRA PARA FONTANERÍA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las arquetas de obra utilizadas deberán cumplir las siguientes características:

- Apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes.
- Realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie.
- Enfoscada y bruñida por el interior.
- Marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases.



- Tendrán las siguientes dimensiones: 40cm x 40cm.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las arquetas de obra utilizadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en esta, entres sus encuentros y derivaciones, deben realizarse con arquetas, dispuestas sobre hormigón y con tapa practicable.
- Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor de 90°.
- El las arquetas sifónicas, el conducto de salida irá provisto de un codo de 90°C, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de arqueta de obra, apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Incluida la excavación para la colocación de la arqueta, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la arqueta de obra, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las arquetas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1248

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

22112300 BOMBAS DE FONTANERÍA

2211230001 GRUPOS DE PRESIÓN

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grupos de presión instalados cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Equipos de presión compactos de conformidad con las normas DIN 1988 y DIN EN 806, para conexión directa o indirecta. Compuestos por bombas centrífugas verticales de alta presión de aspiración normal y conectadas en paralelo, fabricadas en acero inoxidable y ejecución de rotor seco; cada bomba dispone de un convertidor de frecuencia. Montada en bastidores base y lista para la conexión con tubería de acero inoxidable, incluye cuadros/dispositivos de control con todos los dispositivos de medición y ajuste.

- Resistente sistema de conformidad con todos los requisitos incluidos en la norma DIN 1988 (EN 806)
- Homologación WRAS/KTW/ACS de las bombas para todas las piezas en contacto con el fluido (modelo EPDM).
- Sistema hidráulico de bomba de alta eficiencia de la serie Helix VE en combinación con motores normalizados IE4 IEC, así como convertidor de frecuencia integrado refrigerado por aire
- Ahorro de energía gracias a la anchura de banda de regulación muy amplia de 25 Hz hasta 60 Hz como máximo.
- Detección integrada de marcha en seco con desconexión automática en caso de falta de agua mediante el diagrama característico de potencia del sistema electrónico de regulación del motor
- Cierre mecánico de las bombas independiente del sentido de giro en ejecución con cartuchos para un mantenimiento sencillo.
- El diseño flexible de la linterna permite el acceso directo al cierre mecánico.
- Acoplamiento con espaciador para la reposición del cierre mecánico sin desmontar el motor (a partir de 7,5 kW).
- Sistema hidráulico de la instalación completa con optimización de las pérdidas de carga.
- Las piezas en contacto con el fluido son resistentes a la corrosión.
- Confortables cuadros/dispositivos de control S Ce, calidad de regulación máxima con pantalla LC basada en símbolos, fácil navegación gracias a los claros menús y tecnología de botón rojo para el ajuste de parámetros y para la activación de las bombas electrónicas con convertidor de frecuencia
- Comprobación de fábrica y preajuste en una zona de trabajo óptima (incluido el certificado de recepción en cumplimiento con la norma EN10204 – 3.1).
- Bastidor base de acero galvanizado electrolíticamente con amortiguadores de vibraciones de altura ajustable que proporcionan un gran aislamiento frente al ruido propagado por estructuras sólidas.
- Válvula de cierre en el lado de aspiración y en el lado de impulsión de cada bomba.

- Válvula antirretorno en el lado de impulsión de cada bomba.
- Depósito de expansión de membrana 8 l, PN16 con valvulería de flujo de conformidad con la norma DIN 4807, lado de impulsión.
- Sensor de presión (4-20 mA), lado de impulsión.
- Manómetro, lado de impulsión.
- Control automático de bomba mediante el Smart-Controller (SCe) completamente eléctrico, montado en la carcasa de chapa de acero, tipo de protección IP 54 compuesta por un suministro interno de corriente, microprocesador con Soft-PLC, entradas y salidas analógicas y digitales, para la activación de bombas electrónicas con convertidor de frecuencia. Para facilitar el mantenimiento, se recomienda contar con una zona de trabajo de al menos 1 m en torno a la instalación.

1249

MATERIALES

Carcasa de la bomba : EN-GJL-250 (con revestimiento de cataforesis)

Rodete : 1.4307 [AISI304L]

Sellado estático : EPDM

Eje de bomba : 1.4057 [AISI431]

Cierre mecánico : Q1BE3GG

Tuberías colectoras : 1.4307 [AISI304L]



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los grupos de presión empleados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- La instalación debe situarse en una sala técnica o en un local seco, bien ventilado y protegido contra las heladas, separado y que pueda cerrarse con llave.
- En el espacio en el que se vaya a montar la instalación se debe prever un drenaje del suelo con las dimensiones adecuadas (desagüe o similar).
- Se debe prever espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento. La instalación debe ser accesible como mínimo desde dos lados.

- Se montarán sobre una bancada construida con losa de hormigón de 15 cm de espesor y mallazo de acero de 8 mm de diámetro electrosoldado en retícula de 150x150 mm, rematada perimetralmente con perfil en “U” de 200 mm, apoyado todo ello sobre planchas de poliestireno de 50 mm de espesor total y sellado con mastic. Entre el grupo y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. Compruebe que todos los amortiguadores de vibraciones estén montados y bien fijados con la contratuercas.
- A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías. Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.
- Toda la instalación debe cumplir correctamente las medidas de higiene indicadas en la norma UNE-EN 806.
- Para poder realizar la limpieza de la instalación fácilmente, se montará una pieza en forma de T en el lado de impulsión del grupo (en caso de depósito de expansión de membrana directamente detrás de éste) antes de la llave de corte. La derivación de esta pieza, provista de una llave de corte, sirve para vaciar la tubería al sistema de desagüe durante la limpieza y debe tener unas dimensiones correspondientes al caudal máximo de una sola bomba.
- Se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.
- Se realizará siempre una adecuada nivelación.
- Se instalará una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción del abastecimiento de agua por parada del grupo y que se aprovecha la presión de res en los momentos en que sea suficiente para abastecer a la instalación.
- Esta derivación llevará incluidas una válvula de dos vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de dos vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible.
- Se realizará las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del grupo de presión.
- Se comprobará el funcionamiento del grupo de presión, regulando hasta alcanzar el punto de trabajo definido en proyecto.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del grupo, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grupo de presión compacto de conformidad con las normas DIN 1988 y DIN EN 806, para conexión directa o indirecta. Grupo de presión para 65 m³/h y 65 mca, modelo SiBoost Smart 4 VE 2204 de WILO o equivalente. Grupo compuesto por 4 bombas, 3+1 en reserva. Grupo compuesto por bombas centrífugas verticales de alta presión de aspiración normal y conectadas en paralelo, fabricadas en acero inoxidable y ejecución de rotor seco; cada bomba dispone de un convertidor de frecuencia. Montada en bastidores base y lista para la conexión con tubería de acero inoxidable, incluye cuadros/dispositivos de control con todos los dispositivos de medición y ajuste.

Montaje sobre bancada de hormigón de las características indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta

instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

1251

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grupo de presión, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante (características constructivas, condiciones extremas de funcionamiento, curvas de funcionamiento, puntos de trabajo...), con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán los grupos de presión (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

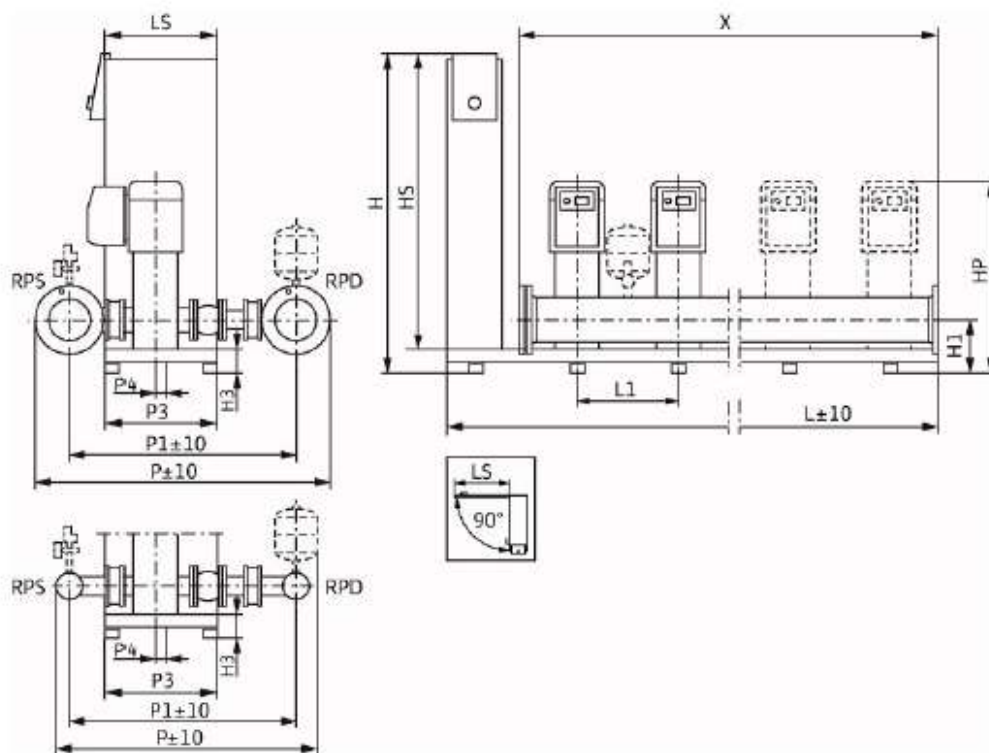
Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los grupos de presión.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

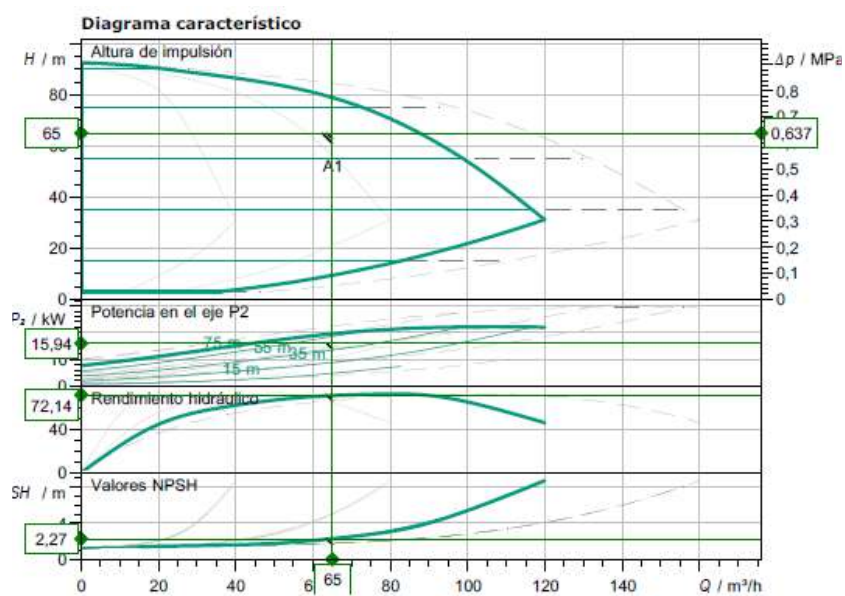
Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

Placa técnica indicando de forma indeleble número de serie de fabricación, año de fabricación, modelo, principales características...

E.-DETALLES



Dimensiones		mm					
H	1055	L	1450	P1	1016	X	1200
H1	195	L1	300	P3	420		
H3	105	LS	400	P4	30		
HP	1038	Ø M	262	RPD	DN 125		
HS	950	P	1266	RPS	DN 125		



2211230002 BOMBAS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las bombas instaladas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Bomba centrífuga de una etapa como bomba de placa base conforme a EN 733, con boca de aspiración axial y boca de impulsión radial, para instalación de cimientos. Bomba con pie de apoyo y soporte del cojinete embridado, acoplamiento/acoplamiento con espaciador elástico (carga adicional), protección del acoplamiento y motor montado sobre una placa base común.

Motor IEC con 3 termistores. Sellado del eje mediante cierre mecánico no refrigerado de hasta 120 °C como máximo. Carcasa de fundición gris, eje de acero inoxidable, rodete de bronce.

Materiales

Carcasa de la bomba : EN-GJL-250

Rodete : EN-GJL-250

Linterna : EN-GJL-250

Eje de bomba : X30Cr13

Cierre mecánico : AQ1EGG



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todas las bombas centrífugas de bancada se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Es competencia del instalador de climatización el suministro, montaje (formación de bancada, instalación sobre bancada, conexión hidráulico, conexión eléctrico, conexión de control) y puesta en servicio de todas las bombas centrífugas de bancada (comprobación de funcionamiento, regulación al punto de trabajo definido en proyecto) de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en el Proyecto.

Todos los grupos serán montados sobre bancadas de hormigón con plancha de corcho aislante (5 cm. altura mínima), debidamente impermeabilizado, construidas de acuerdo con plano facilitado por el instalador y con peso no inferior al doble del de la bomba. Cuando se especifique bancada de inercia en los documentos de proyecto, su suministro y montaje será competencia exclusiva del instalador. Sea cual fuere el tipo de montaje, el conjunto de la bomba deberá quedar perfectamente alineado en el plano horizontal, descansando sobre sus apoyos, no debiendo transmitir ningún esfuerzo a la tubería y/o soportes de ésta.

Para permitir el fácil desmontaje del cuerpo de la bomba el soporte instalado en el codo de la tubería de aspiración de la bomba dispondrá de bridas intermedias con taco de neopreno de espesor adecuado para evitar la transmisión de vibraciones al suelo.

Para la conexión eléctrica del grupo de presión se llevará la alimentación eléctrica a través de bandeja con tapa junto a la bancada de los grupos de presión, desde la bandeja eléctrica mediante prensaestopas se alimentará el grupo de presión con cableado bajo tubo metálico. El conexiónado del cableado de control se realizará igualmente y según el detalle que aparece en el apartado E.

Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la Dirección Facultativa.

1254

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición

Unidad de suministro e instalación de bomba de bancada según EN 733 e ISO 5199. velocidad del rotor 1450 rpm. Modelo y potencia indicado en el proyecto. Bomba centrífuga de una etapa boca de aspiración axial y boca de impulsión dirigida de forma radial hacia arriba. Para instalación sobre bancada. Carcasa con patas y soporte de rodamiento embridado, acoplamiento elástico, protección acoplamiento y motor (con 3 PTC) montado sobre bancada. Sellado del eje mediante cierre mecánico (max. 120°C). Incluso bridas, parte proporcional de grúa de elevación, codo de radio largo, pequeño material, material complementario, piezas especiales, accesorios, ayudas de albañilería, conexionado eléctrico, hidráulico y de control y todo lo necesario para la correcta instalación. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Quedan incluidos todos los elementos de la bomba centrífuga que, no estando específicamente reflejados en el Proyecto, sean necesarios por conveniencia de funcionamiento o seguridad de la bomba centrífuga a criterio de la Dirección Facultativa.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bombas centrífugas de bancada, deberá de haber una aprobación expresa por parte de la DF. Para ello, deberá de entregarse a la misma la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de todas las bombas centrífugas de bancada.

Listado de material que se incluye junto a las bombas centrífugas de bancada.

Listado de características técnicas de las bombas centrífugas de bancada: Materiales de todos los elementos que componen el grupo de presión, Alimentación eléctrica, curva característica de funcionamiento, presiones de trabajo, Rango de temperaturas de funcionamiento, punto de la curva de trabajo, tiempo de limpieza de filtro, relación con la válvula de retención o válvula de accionamiento lento,...

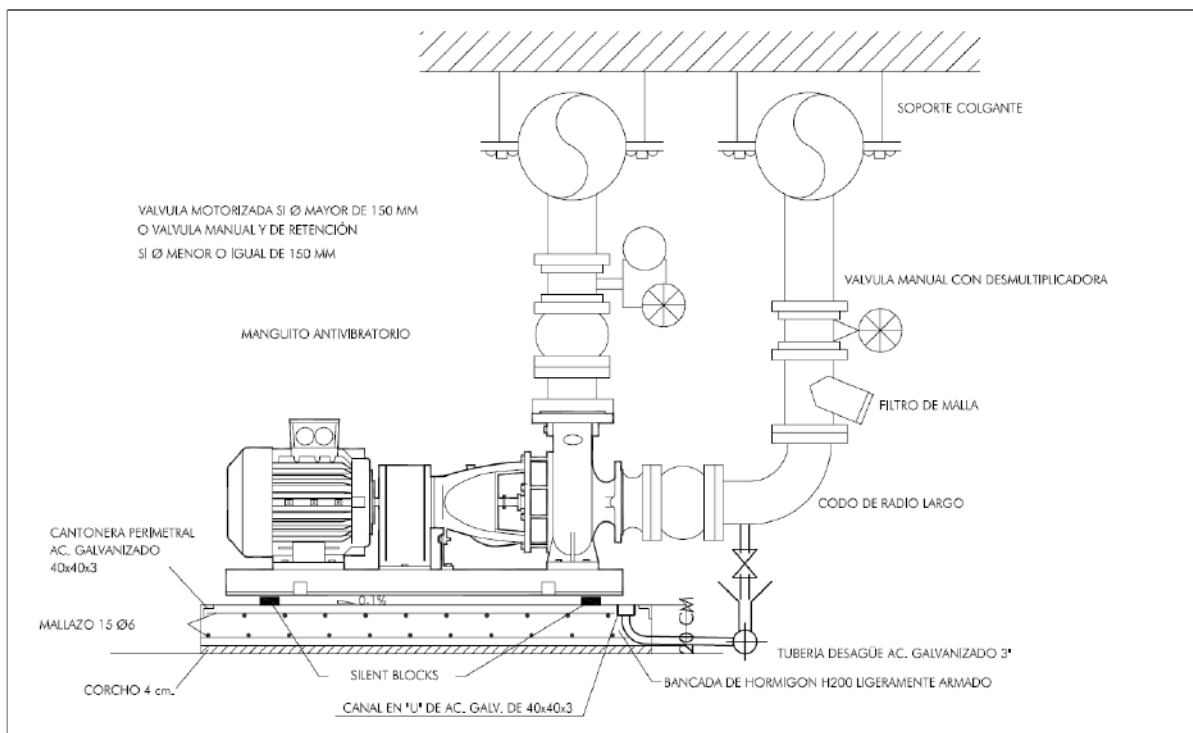
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de la documentación As Built al final del listado anterior, se entregará:

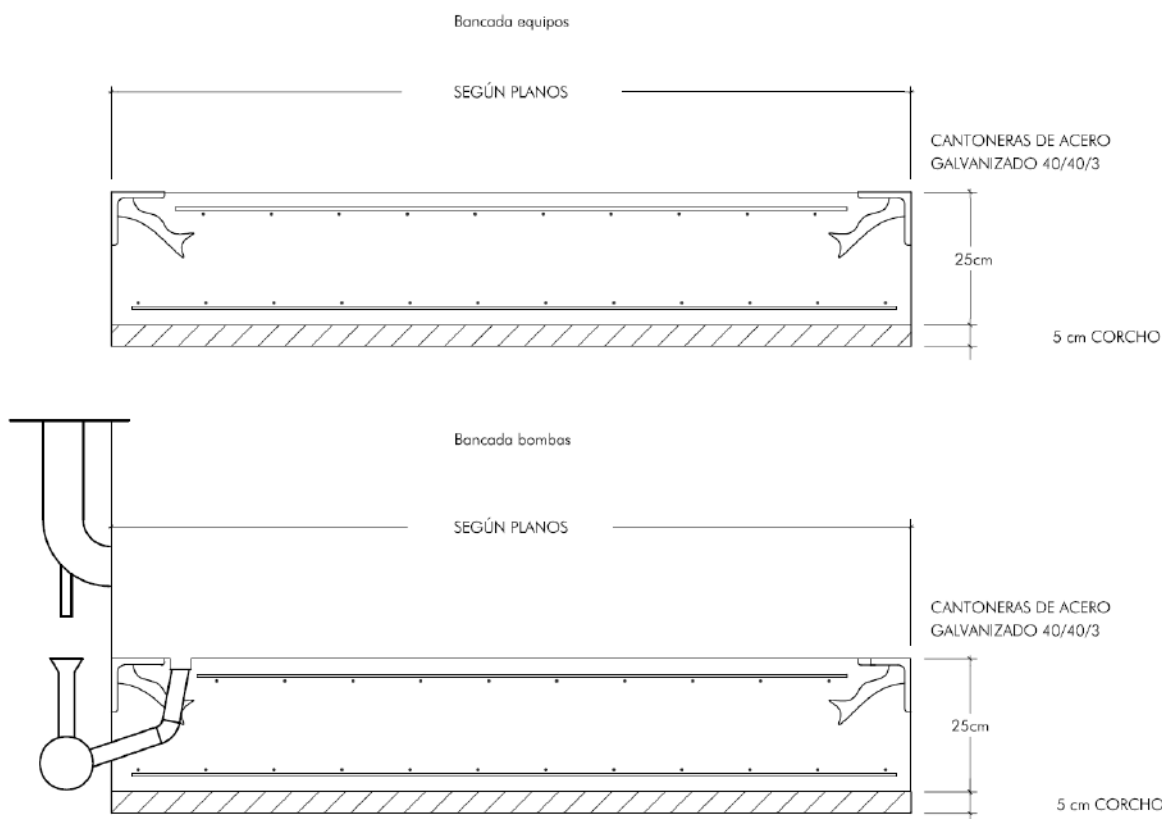
Certificado del Instalador, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados, manual técnico, de uso y funcionamiento con hojas técnicas, pruebas de funcionamiento de los elementos de control, placa técnica indicando de forma indeleble número de serie de fabricación, año de fabricación y modelo, punto de la curva de trabajo, tiempo de limpieza de filtro, relación con la válvula de retención o válvula de accionamiento lento,...

E.-DETALLES

Detalle de montaje de bombas de bancada.



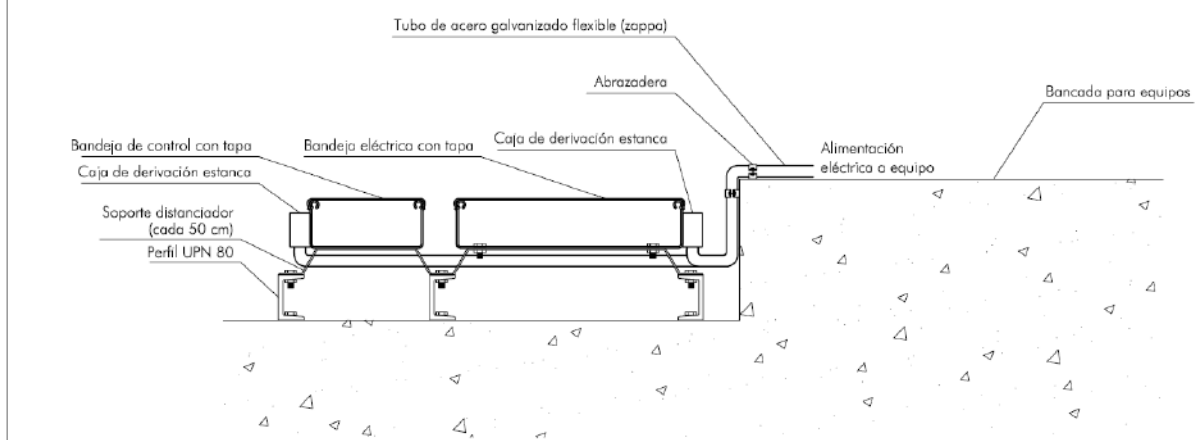
Detalle de bancada de bombas



Detalle de conexión eléctrica y control en grupos de presión sobre bancada:

DETALLE DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA JUNTO A BANCADA

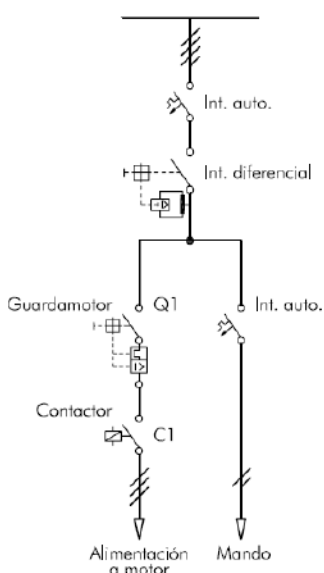
1256



Detalle de conexión eléctrica para alimentación a motor con arranque directo

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MOTOR CON ARRANQUE DIRECTO

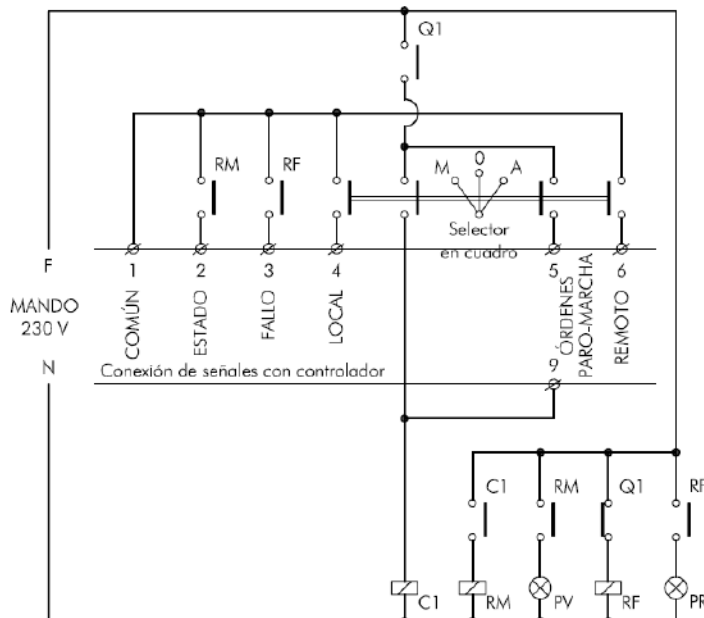
ESQUEMA DE POTENCIA



NOTA:

Se representa la configuración básica del cableado de potencia para un motor y su maniobra. La configuración de los circuitos de motores será la representada en los esquemas unifilares.

ESQUEMA DE MANIOBRA Y SEÑALIZACIÓN



LEYENDA:

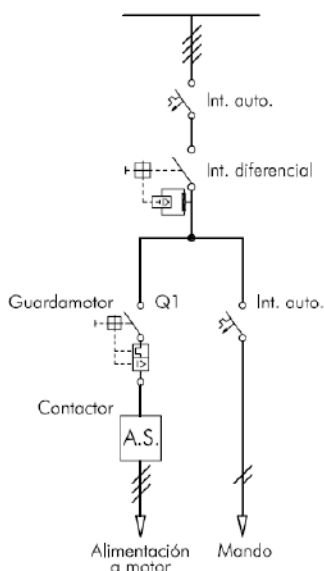
C1: Contactor tripolar para control de motor
Q1: Guardamotor con contacto auxiliar
RM: Relé de marcha
RF: Relé de fallo
PV: Piloto verde en puerta del cuadro (señal de marcha)
PR: Piloto rojo en puerta del cuadro (señal de fallo)

Detalle de conexión eléctrica para alimentación a motor con arrancador suave

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MOTOR CON ARRANCADOR SUAVE

1257

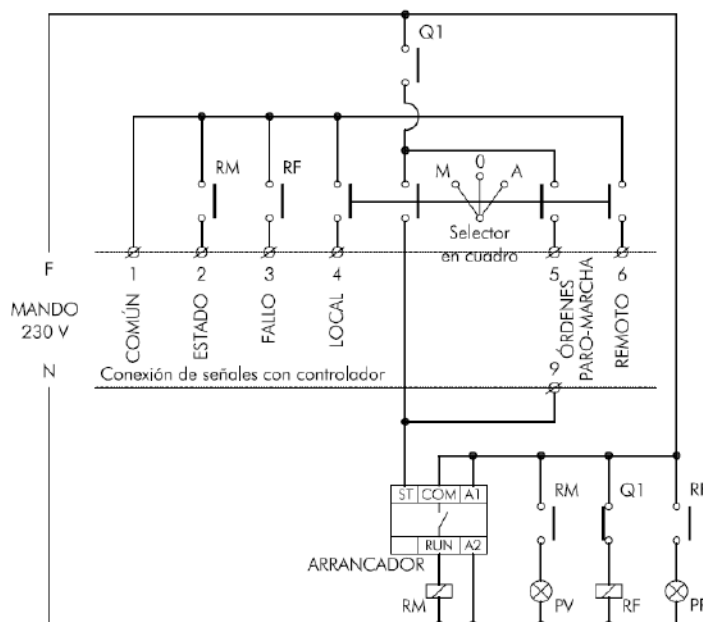
ESQUEMA DE POTENCIA



NOTA:

Se representa la configuración básica del cableado de potencia para un motor y su maniobra. La configuración de los circuitos de motores será la representada en los esquemas unifilares.

ESQUEMA DE MANIOBRA Y SEÑALIZACIÓN



LEYENDA:

Q1: Guardamotor con contacto auxiliar
RM: Relé de marcha
RF: Relé de fallo
PV: Piloto verde en puerta del cuadro (señal de marcha)
PR: Piloto rojo en puerta del cuadro (señal de fallo)

2211230003 POZOS DE BOMBEO

Unidad de suministro e instalación de pozo propio de HEODRA, la actuación de pozo estará compuesta por: Limpieza inicial manual, trazo de eje de tubería de agua potable, formaleta para fundaciones, concreto de 3000 PSI (meclado a mano), fundición de concreto, filtro de piedra triturada (grava) tamaño de 1" (13mm) y 3/4" (19 mm), sellos sanitarios con gravilla de río y relleno de material selecto, plato (platina) cuadrada de acero de 16" con orificio Diam= 4", esp=1", bloque de concreto de 2500 psi de 1,00x1,00x1,00 formaleta 4 caras, limpieza y desarrollo (por medio de presión aire) en tubo de pozos, prueba de bombeo (con bomba c/motor sumergible para caudal de 150 gpm), análisis de calida de agua, sarta de tubería de hierro fundido Diam= 4", incluida 1 válvula de alivio de HO, diam=3+2 válvulas de compuerta de Ho.Fo de 4", con medidor maestro de 4" para equipo de bombeo. Llave de chorro de bronce de 1/2" <C/pedestal de conc, válvula de aire hierro de Diam= 1/2" Reductor de hierro galvanizado + Tee red, bomba de motor sumergible de 10 HP, Q= 1230 gpm, CTD=250 pies, columna de tubo reodndo de hierro galvanizado Diam=4" (incluido codo de hierro) para descarga en bombeo. Instalación eléctrica: alambre eléctrico de cobre THHN cableado # 10 AWG, alambre eléctrico conbre THHN #8 AWG, canalización con tubo conduit de PVC diam=1/2" (incluidas bridas), union conduit de PVC Diam=1/2". CERCAS PERIMETRALES Y PORTONES: Cerco (A) de malla ciclón CAL.12, Alto=6' con tubo de Ho.Go Diam= 1 1/2". I Hill de PI.Cant.5 Hilad arb. Arbotantes con tubo redondo de Ho.Go Dam= 1 1/2" con 5 hiladas de alamabre de puas CAL # 13 1/2, Portón de malla ciclo cal # 13 H= 6', con tubo de hierro galvanizado de 2 1/2" con columnas de Ho Go de 4". Incluida limpieza final manual, placa conmemorativa de aluminio de 0,65mx0,42m, pedestal de concreto de 2500 PSI Red, para placa conmemorativa. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de

albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias del Supervisor de la Obra. Totalmente instalada, probada y funcionando.

1258

22190000 ACOMETIDAS Y CONEXIONADOS

22190001 ACOMETIDAS DE FONTANERÍA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de Suministro e instalación de acometida a la red pública de agua (ENACAL): Acometida en Tee Bi-Partida, fabricada en acero, cumpliendo con la norma ASTM 283 Grado C o ASTM A-36. Resistente a la corrosión alta fuerza, salida en 4" y 175 PSI (12 kilos). La tubería de acometida será en PVC SDR-26 y conectará a la red pública de ENACAL con el contador general del hospital. Incluida excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, vaina de tubo coarrugado DN 125, relleno de arena de 15 cm y terminación de relleno con tierra procedente de la excavación. El contador se ubicará en la posición indicada en el apartado de planos del proyecto. Incluida llave de corte en el exterior de la propiedad. Se incluye caja de registro para instalar en su interior la llave de corte. Caja de registro realizada en ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de fundición, todo conforme a Normas de la Compañía Sumistradora. Incluido excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La acometida se realizará conforme a las normas de la compañía suministradora (ENACAL).

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de la acometida, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación de petición de acometida a la compañía suministradora.

Documentación correspondiente al abono a la compañía suministradora de la acometida.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Documentación de la compañía suministradora de la realización de la acometida.

Planos 'as built', con el posicionamiento final, el trazado y el diámetro de la acometida.

E.-DETALLES

N.A.

22300000 EQUIPAMIENTO FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

22310000 SISTEMA DE ABLANDAMIENTO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los descalcificadores cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Presión operativa: mín. 2 bar; máx. 7 bar

Temperatura de operación: 5 a 40°C

Tensión eléctrica: 230 V – 50 Hz
Potencia instalada: 100 W
Tipos de válvulas: Automáticas de membrana
Accionamiento: Hidráulico o Neumático
Mando mediante: Distribuidor hidráulico
Control mediante: Controlador electrónico
Material del tanque: Acero al carbono
Revestimiento interior: Epoxi alimentario
Protección exterior: Imprimación anticorrosiva
Tipo de resina: Catiónica fuerte en ciclo sódico



(NOTA: En la imagen se muestra un equipo de descalcificación, el descalcificador empleado estará formado por dos equipos para garantizar un suministro continuo)

Los descalcificadores estarán compuesto por:

Dos botellas metálicas con un recubrimiento de resina de calidad alimentaria.

Cuatro depósitos para la formación de la salmuera necesaria para la regeneración (dos por cada botella).

Resinas de intercambio iónico.

Dos cuadros electrónicos de control para la gestión de todas las fases de regeneración y ejercicio (uno por botella).

Un distribuidor hidráulico.

Todos los componentes en contacto con el agua serán de calidad alimentaria.

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los descalcificadores empleados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Instalar sobre un pavimento plano y nivelado.
- Verificar que la presión de la instalación está comprendida entre los valores de funcionamiento del descalcificador (sino fuese posible Abner dichas presión desde la red, se deberá instalar una bomba).
- Utilizar conexiones flexibles.
- Antes y después del descalcificador instalar válvulas de corte.

- Antes del decalcificador instalar un sistema de filtración.
- Realizar un By-pass, para no perder suministro cuando se averíe el sistema y para obtener el grado de dureza deseado.
- Instalar en el By-pass una válvula reguladora para obtener la dureza deseada.
- Proteger el descalcificador frente a heladas, luz solar directa y de la intemperie.
- Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos, sustancias químicas y fuentes de calor de más de 40°C.
- Si la presión prevista es superior a 6 bar, se debe instalar una válvula reductora de presión.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación. Realizar la instalación de modo que quede disponible un espacio de al menos 50 cm a los tres lados y que sea un local con una altura mínima de 2,5 m para permitir la instalación y el mantenimiento.
- Prever siempre un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería, roturas o fugas.

Para la puesta en servicio del equipo será necesario:

- Antes de efectuar la carga, verificar que todas las partes internas del equipo estén conectadas y posicionadas correctamente y no hayan sufrido daños durante el transporte.
- Verificar el buen estado del tubo central y de la crepina inferior colocados en el interior del equipo.
- Con la instalación terminada y antes de cargar las resinas, realizar la prueba hidráulica de estanqueidad.

- Cargar las masas de soporte, sílex (donde está previsto).
- Verter las resinas, controlando que el tubo interno esté correctamente centrado y que no entre resina en el mismo.
- Atornillar el cabezal asegurándose que el tubo central esté correctamente en eje con la válvula y no fuerce la conexión.

- Comprobar también la estanqueidad de la junta del cabezal con la botella.
- Conducir la descarga del equipo y el rebosadero del depósito al desagüe. Los desagües deben ser abiertos para evitar el sifonado o que se produzca contrapresión.
- Prever un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería o roturas. La descarga de regeneración y el rebosadero del depósito han de realizarse rigurosamente por separado y la canal debe inclinarse de modo que se eviten estancamientos.
- Para evitar el goteo sobre la superficie de las botellas, prever un tubo de descarga del grupo de electroválvulas suficientemente largo para conducirlo hasta un desagüe.
- Ajuste de la válvula de la salmuera:
- Comprobar los ajustes de la válvula de salmuera. Durante el montaje, establecer la altura de regulación X e Y de la boya moviéndola y tirando con precaución el asta hacia arriba. Utilizar para la conexión el tubo flexible, que va incluido en el suministro.
- Comprobar que esté cortado bien recto y fijar un extremo en la conexión del cabezal y el otro en la válvula de salmuera. Asegurarse de que la válvula de salmuera se mantenga estanca: para ello retirarla del depósito de la salmuera y asegurarse de que al tirar hacia arriba la boya, bloquee completamente el suministro del agua.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de descalcificador de doble columna automático por intercambio iónico, modelo ULTRALINE DUPLEX HA 430 de CULLIGAN o equivalente, capacidad de intercambio máxima 2550M3af, caudal de servicio 30 m3/h, caudal contralavado 4,5 m3/h, aspiración de salmuera 0,57 m3/h, lavado lento 1,1 m3/h, lavado rápido 4,5 m3/h, presión mínima de trabajo 2 bar, presión máxima de trabajo 7 bar, peso de operación 1080 kg, peso en vacío 860 kg. Temperatura de operación: 5 a 40°C, potencia instalada 100W, válvulas automática de membrana, controlado electrónico, distribuidor hidráulico, accionamiento hidráulico, material de tanque acero al carbono, revestimiento exterior de epoxi alimentario, protección exterior mediante imprimación anticorrosiva, resina catiónica fuerte en ciclo sódico. Sistema de sal sólida formado por el depósito de sal en polietileno, dotado de todos los accesorios para la formación de salmuera (Disolver, cámara de aspiración, válvula de retención y válvula de aspiración). Sistema de inyección de salmuera líquida que consta de una membrana en acero inoxidable AISI 316, un regulador de caudal y una válvula de membrana. Kit de alternancia, contador con emisor de impulsos, purgadores automáticos. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del descalcificador, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Informe de la compañía suministradora de aguas de la dureza del agua de abastecimiento.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

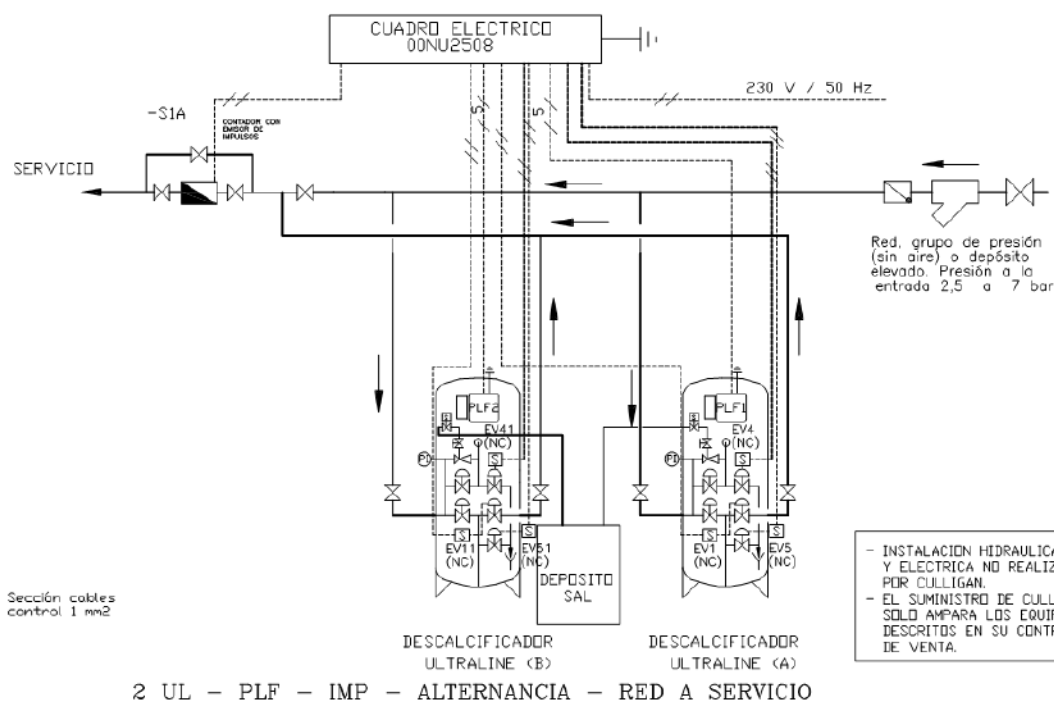
Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES

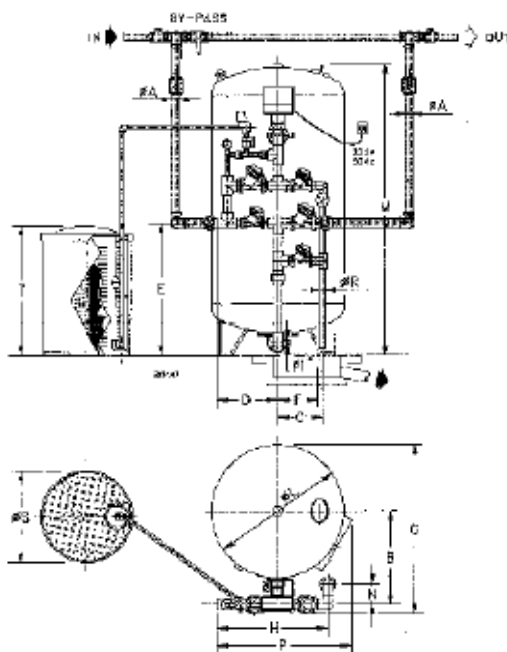
ESQUEMA ORIENTATIVO

Culligan.

SITUACION CONTROLES Y TENDIDO LINEAS ELECTRICAS



17-4-2014



Modelo	A * IN/OUT Entradas	B	C Drain +	D IN +	E IN OUT +	F OUT +	G +	H +	L dia. +	M +	N +	P +	R dia. +	Tanque salmuera S dia. T	Max. Caudal desague **	
ULTRA LINE	*	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	*	mm	mm	m³/h
HA 200 HA 230	1½	423	305	388	999	279	735	693	500	1915	114	735	1½	715	1310	1,8
HA 290 HA 320	2	490	320	435	938	327	860	756	600	1930	114	798	1½	850	1320	2,5
HA 430 HA 510	2	566	321	435	938	327	1011	756	750	1980	114	840	1½	1025	1290	4,5
HA 770 HA 850	2	668	321	435	938	327	1215	756	950	2056	114	980	1½	1070	1360	6,8
HA 1200 HA 1400	2	793	321	516	938	327	1465	837	1200	2172	114	1170	1½	1580	1260	9,1
HB 770 HB 850	2½	640	381	602	804	477	1203	983	950	2056	114	1150	1½	1070	1360	6,8
HB 1200 HB 1400	2½	765	381	589	804	477	1454	983	1200	2172	114	1260	1½	1580	1260	9,1
HB 1550	2½	864	381	589	804	477	1644	983	1400	2392	114	1321	1½	1580	1260	12,5

ESPECIFICACIONES - PVC Noryl - ULTRA LINE

Modelo		Capacidad de intercambio				Caudales durante las diferentes Etapas						Tuberías Entrada Salida	Presión de Trabajo		Peso	
		Min.		Máx.		Servicio Caudal punta	Contra Lavado	Asp. Salm	Lava. Lento	Lava. Rápi.	Min		Máx	Opera.	Vacio.	
		M³ a f	Sal kg	M³ a f	Sal kg											M³ / h
HA	200	734	15	1188	41	18	1.8	0.27	0.5	1.8	1 1/2	2	7	495	395	
HA	230	838	15	1359	48	18	1.8	0.27	0.5	1.8	1 1/2	2	7	530	425	
HA	290	1047	20	1698	61	26	2.5	0.39	0.8	2.5	2x1 3/4	2	7	715	570	
HA	320	1150	23	1869	66	26	2.5	0.39	0.8	2.5	2x1 3/4	2	7	750	600	
HA	430	1570	33	2550	91	30	4.5	0.57	1.1	4.5	2x1 3/4	2	7	1080	860	
HA	510	1887	38	3060	110	30	4.5	0.57	1.1	4.5	2x1 3/4	2	7	1160	930	
HA	770	2827	56	4587	164	34	6.8	0.96	1.9	6.8	2x1 3/4	2	7	1830	1470	
HA	850	3141	64	5097	182	34	6.8	0.96	1.9	6.8	2x1 3/4	2	7	1940	1550	
HA	1200	4503	91	7136	267	34	9.1	1.26	2.5	9.1	2x1 3/4	2	7	2800	2240	
HA	1400	5235	106	8325	300	34	9.1	1.26	2.5	9.1	2x1 3/4	2	7	3000	2420	
HB	770	2830	56	4587	164	50	6.8	0.96	1.9	6.8	2 3/4x1 3/4	2	7	1840	1480	
HB	850	3141	64	5097	182	50	6.8	0.96	1.9	6.8	2 3/4x1 3/4	2	7	1950	1560	
HB	1200	4503	91	7136	267	50	9.1	1.26	2.5	9.1	2 3/4x1 3/4	2	7	2810	2250	
HB	1400	5235	106	8325	300	50	9.1	1.26	2.5	9.1	2 3/4x1 3/4	2	7	3010	2430	
HB	1550	5549	111	8825	300	60	12.5	1.6	3.4	12.5	2 3/4x1 3/4	2	7	4200	2580	

22320000 SISTEMA DE FILTRADO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los filtros generales cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

	2"	2 1/2"	3"	4"
Dimensiones <i>Dimension: EASY MAX</i> Ø x h mm	317 x 332	252 x 332	252 x 344	252 x 344
Dimensiones <i>Dimension: EASY MAX A</i> Ø x h mm	317 x 346	252 x 346	252 x 358	252 x 358
Peso transporte <i>Shipping weight EASY MAX</i> Kg	10,5	15,5	13,5	14,5
Peso transporte <i>Shipping weight EASY MAX A</i> Kg	11	13	14	15
Caudal con <i>Flow rate with</i> ΔP = 0.2 bar (m³/h)	30	38	44/50	48/52
DN	50	65	80	100
T ambiente <i>Tambient</i> min/max (°C)	5 – 40			
T agua <i>Twater</i> min/max (°C)	5 – 80			
PN (bar)	16			
Grado filtración <i>Filtration level</i> (µm)	50 – 100 – 200 – 500			
Presión mínima trabajo <i>Minimum working pressure</i> (bar)	1.5			
Consumo agua contralavado a <i>Water usage for backwash at</i> 3 bar EASY MAX (l)	6			
Consumo acqua contralavado a <i>Water usage for backwash at</i> 3 bar EASY MAX A (l)	15			
Conexiones desagüe <i>Discharge attachment</i>	DN50			
Agua utilizada para el contralavado <i>Water used for backwash</i>	Prefiltrada <i>Pre-filtered</i>			
Tiempo ciclo de contralavado <i>Time backwash</i> (EASY MAX-A)	60 "			
Contralavado elemento filtrante <i>Backwash filter element</i>	Rotor TurboClean con chorros de agua forzados y calibrados <i>TurboClean rotor with forced and calibrated jets</i>			
Alimentación eléctrica <i>Power supply</i> (EASY MAX A)	220V~ 24V – 50 Hz enchufe Schuko – Cable alimentación aprox 2 m <i>Schuko plug - Power cable length 2 m (about)</i>			
Absorción máxima <i>Power absorption</i> (EASY MAX A)	18 W			
Grado de protección <i>Protection level</i> (EASY MAX A)	IP20			

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los filtros empleados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la etiqueta del equipo y Documentación Técnica). Asegurar que las características del filtro, paso de luz del tamiz y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Proteger los equipos de la suciedad durante los trabajos previos en la instalación y en su posterior puesta en marcha. Retirar los elementos de protección tales como tapas, restos de

embalaje, etc. justo antes de la instalación y comprobar que el interior está libre de partículas extrañas.

-Se recomienda el soplado de tuberías o circuito sin temperatura al objeto de eliminar esquirlas y restos de soldaduras y partículas provenientes de los trabajos mecánicos en la instalación.

-POSICIÓN DE INSTALACIÓN. Para su correcto funcionamiento, el tamiz del filtro NUNCA debe estar situado en la parte superior. El filtro se debe instalar en posición vertical en sentido descendente (con el tamiz hacia abajo).

- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de filtro semiautomático DN 100, modelo EASY MAX de CULLIGAN o equivalente, filtro con cartucho en inoxidable de 100um. Dimensiones del filtro 252x344 mm, Peso 14,5 kg, Caudal con AP= 0,2 bar 48/52 m³/h, PN 16 bar, presión mínima de trabajo 1,5 bar, consumo de agua a contralavado 6 litros, conexión desagüe DN 50. Tiempo de ciclo de contralavado de 60 segundos, resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

Previo a la instalación del equipo filtro autolimpiante automático, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

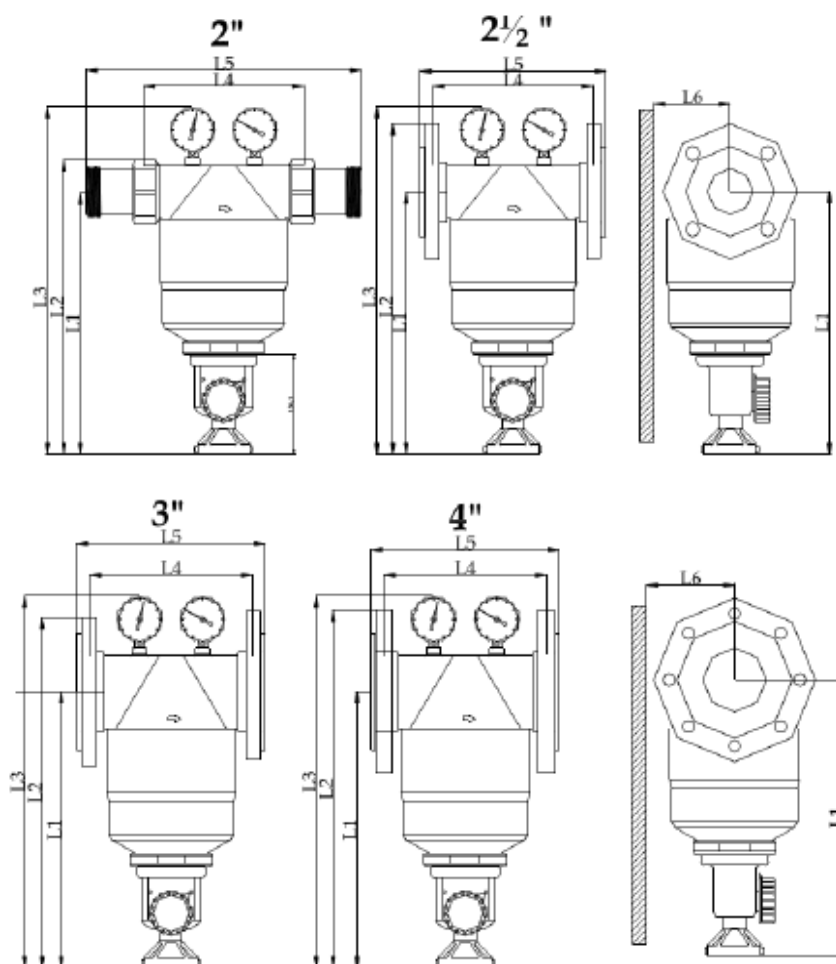
Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES

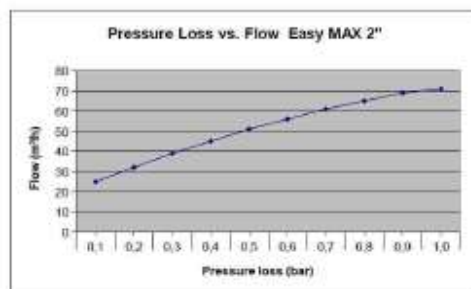
DIMENSIONES



EASY MAX	2"	2 1/2"	3"	4"
L1	366	366	379	379
L2	411	459	479	489
L3	483	483	508	508
L4	221	221	221	221
L5	380	256	256	256
L6 (mínimo minimum)	100	105	115	120

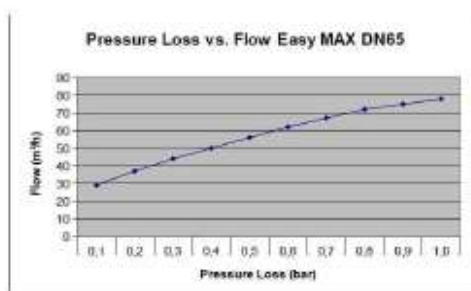
GRÁFICO PÉRDIDAS DE CARGA

Pérdida de Carga (bar)	Portada (m³/h)
0.1	25
0.2	32
0.3	39
0.4	45
0.5	51
0.6	56
0.7	61
0.8	66
0.9	69
1.0	71



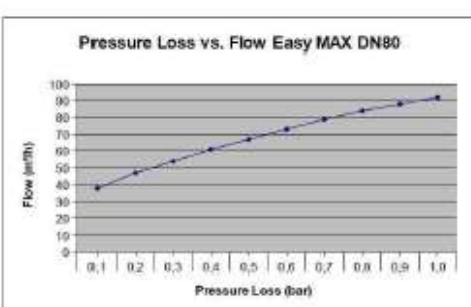
**EASY MAX –
EASY MAX A 2"**

Pérdida de Carga (bar)	Portada (m³/h)
0,1	29
0,2	37
0,3	44
0,4	50
0,5	55
0,6	60
0,7	67
0,8	72
0,9	79
1,0	79



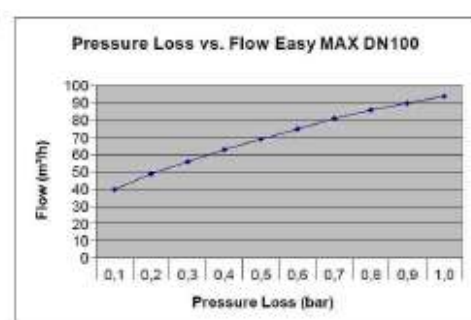
**EASY MAX -
EASY MAX A 2 1/2"**

Pérdida de Carga (bar)	Portada (m³/h)
0,1	36
0,2	47
0,3	54
0,4	61
0,5	67
0,6	73
0,7	79
0,8	84
0,9	86
1,0	92



**EASY MAX -
EASY MAX A 3"**

Pérdida de Carga (bar)	Portada (m³/h)
0,1	40
0,2	49
0,3	56
0,4	63
0,5	69
0,6	75
0,7	81
0,8	86
0,9	90
1,0	94



**EASY MAX -
EASY MAX A 4"**

22370000 TRATAMIENTOS DE AGUA

2237000001001 SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN DE CL Y PH

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de control y regulación de cloro y pH cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Estará compuesto por:

PANEL ANALIZADOR/CONTROLADOR MULTIPARAMÉTRICO DE CLORO Y pH que incluye:

Centralita MTC2-07 multiparamétrica

Detector de flujo con filtro de cartucho 5μ

Sonda pH 2010

Célula de cloro CP-CLI-B potencioestática

Porta sondas SD-CP-2

BOMBAS DOSIFICADORA BASIC2 130 – 13l/h (2 UDS)

SONDA NIVEL LEV-4 + CONEXION FILTRO (2 UDS)

DEPÓSITO PE NATURAL 300 LITROS (2 UDS)
ENVASE DE 30KG DE HIPOCLORITO SÓDICO
ENVASE DE 25KG DE ÁCIDO CLORHÍDRICO
TEST PARA LA MEDICIÓN DE CLORO Y pH

El panel analizador cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Unidad de gestión racional y precisa de los análisis y ajuste de los parámetros fundamentales del agua y líquidos de proceso. Esta herramienta digital con microprocesador cuenta con un menú de programación y calibración sencillo e intuitivo, una pantalla LCD de 2 líneas y salidas digitales y analógicas de libre configuración, un puerto RS232 para conexión a un PC o módem para gestión remota

Las 4 entradas son configurables en la fábrica de acuerdo a las necesidades del cliente para las mediciones de pH, potencial rédox, temperatura y el cloro (con célula amperométrica o potencioestática).

Combinación estándar:

En1 (med1) = pH

En2 (med2) = RX

En3 (med3) = temperatura

En4 (med4) = cloro

Otras características técnicas a destacar:

Relés de salida configurables como set-point, alarmas de presión máxima o mínima, regulación proporcional (por tiempo o por impulsos).

Posibilidad de tener una salida de baja tensión (24V~), es decir un control de pequeñas bombas dosificadoras o electroválvulas sin tener que añadir transformadores y con tensión de seguridad.

Separación galvánica entre entradas / microprocesador y salidas de baja corriente.

Entrada OFF para apagar los relés de regulación.

Salida para señalar a distancia el funcionamiento correcto del equipo.

Alarmas y errores (diagnóstico) visualizados directamente en la pantalla.

Fecha y hora siempre presentes, incluso sin alimentación.

Memorización de los datos del programa / calibración en memoria permanente (conservación de los datos durante 10 años como mínimo)



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los sistemas de control y regulación de pH y Cl se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de equipo electrónico para la lectura y control de los valores de cloro y pH del agua, con regulación de ambos parámetros a través de bombas dosificadoras. Pantalla con visualización de los parámetros de funcionamiento. Punto de consigna mínimo y máximo para cada parámetro controlado. Tiempo máximo de dosificación para evitar sobredosificaciones en caso de averías o incidentes. Señales de salida 0/4 - 20 mA proporcionales a los valores controlados. Incluye dos Bombas dosificadoras, dos depósitos de acumulación de 100 litros cada uno, dos sondas de nivel mínimo, electrodos de pH y cloro, panel de medición con porta-electrodos, sensor de flujo, dos Inyectores y dos filtros para la aspiración. Incluidas válvulas de corte para poder independizar cada elemento, válvulas antiretorno por cada bomba de dosificación y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 70% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 30% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del equipo electrónico para la lectura y control de los valores de cloro y pH del agua, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

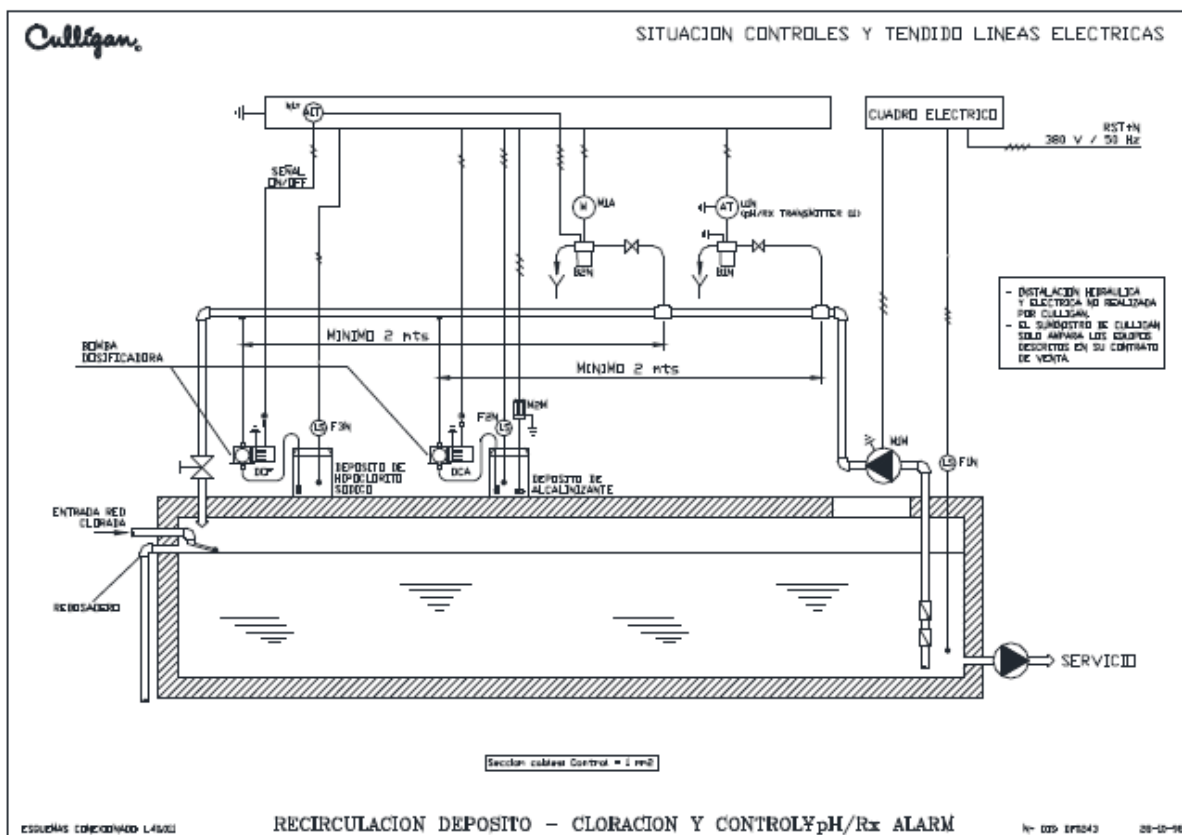
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES

INSTALACIÓN TIPO

1270



2237000001002 TRATAMIENTO AGUA ESTERILIZACIÓN

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de tratamiento para la zona de esterilización cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

El sistema estará compuesto por:

Dosificador de hipoclorídrico, filtro multicapa, filtro de carbón activo, dosificador de anti-incrustante, filtro canastilla, equipo de ósmosis inversa, depósito de acumulación y sistema de bombeo para abastecer a los diferentes equipos de la zona de esterilización que requieren agua osmotizada.

Pre-cloración: Compuesto por depósito PD natural de 200 litros, bomba dosificadora Prop2 40 de CULLIGAN o equivalente (4 lt/h) y garrafa de 30 kg de hipoclorito sódico (15%).

Filtro multicapa: filtro HE 1 1/2" UF de CULLIGAN o equivalente de 12" 24V/50-60Kz (caudal máximo 2,6 m3/h).

Dosificación antiincrustante: Compuesto por depósito PD natural de 200 litros, bomba dosificadora Prop2 40 de CULLIGAN o equivalente (4 lt/h) y antiincrustante CHEM RO2 801 (20 kg).

Filtro de carbón Filtro HE 1 1/2" UR de CULLIGAN o equivalente de 12" 24V/50-60Kz (caudal máximo 2,5 m3/h).

Ósmosis inversa: Compuesto por Gard filter de 1 1/2" GMF 5micra, controlador REDOX con electrodo y portasonda y sistemas de ósmosis inversa AQUA-CLEER MFP 4-44 400 MD

de CULLIGAN o equivalente para 400 l/h permeados.

Cuadro eléctrico: Cuadro eléctrico de maniobra.

Incluido depósito de 750 litros de poliéster reforzado con fibra de vidrio, nivel para depósito de agua, válvula diafragma NORYL NC 1"VAC para mezcla, rotámetro PVC 600-6000 l/h 50 DN40 para mezcla. Incluida bomba para abastecer a los puntos de consumo.

Incluido tubería de PVC DN40 SDR 17 para la interconexión de los diferentes elementos.

Incluida válvulería y accesorios indicados en el apartado de planos (Válvulas de corte, elctroválvulas, válvulas automáticas de selenoide, válvulas de regulación, tomas de muestra, válvulas de retención, contador de impulsos, válvulas reductoras de presión, rotámetro, sonda de nivel, caudalímetros, manómetros, celula de conducibilidad, desagües, presostatos).

El equipo de ósmosis inversa cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Modelos	Caudal nominal permeado y presión		Membranas		Conversion	Conexiones		Potencia instalada	Dimensiones			Peso expedición (~)
	Permeado (l)	Presión	Q.ty	Mod.		Hembra	Tensión eléctrica trifásica + tierra + neutro		Largo	Ancho	Alto	
MFP/4-44	l/h	bar				IN - OUT		kW	mm	mm	mm	kg
400	400	14	1	4040	40-75%	1" - 1/2"	3x380V~ 50Hz	1.5	500	660	1550	115
800	800	14	2	4040	40-75%	1" - 1/2"	3x380V~ 50Hz	1.5	500	660	1550	140
1200	1200	14	3	4040	50-75%	1" - 1/2"	3x380V~ 50Hz	2.2	500	660	1550	170
1600	1600	14	4	4040	60-75%	1" - 1/2"	3x380V~ 50Hz	2.2	500	660	1550	190
2200	2000	18	4	4040	50-75%	1" - 3/4"	3x380V~ 50Hz	4	500	660	1800	220
2800	2400	18	5	4040	60-75%	1" - 3/4"	3x380V~ 50Hz	4	500	660	1800	250
3300	2800	18	6	4040	70-75%	1" - 3/4"	3x380V~ 50Hz	4	500	660	1800	280
3600	3200	**	7	4040	70-75%	**	3x380V~ 50Hz	4	**	**	**	**
4000	3600	**	9	4040	70-75%	**	3x380V~ 50Hz	4	**	**	**	**

1) Valores calculados de promedio en las siguientes condiciones: temperatura del agua de 20 ° C; presión de trabajo 14 o 18 bar; tasa de recuperación del 75%; TDS 500 ppm como NaCl, la presión del agua de permeado de 0 bar, nuevas membranas.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La instalación de planta de tratamiento para esterilización se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Instalar sobre un pavimento plano y nivelado.
- Verificar que la presión de la instalación está comprendida entre los valores de funcionamiento del sistema.

- Utilizar conexiones flexibles para conectar la red de acometida con los equipos previstos.
- Antes y después de cada equipo de la instalación instalar válvulas de corte.
- Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos, sustancia químicas y fuentes de calor de más de 40°C.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación. Realizar la instalación de modo que quede disponible un espacio de al menos 50 cm a los tres lados y que sea un local con una altura mínima de 2,5 m para permitir la instalación y el mantenimiento.
- Prever siempre un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería, roturas, fugas y el agua de rechazo.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de sistema de tratamiento para agua de esterilización, compuesto por dosificador de hipoclorídrico, filtro multicapa, filtro de carbón activo, dosificador de anti-incrustante, filtro canastilla, equipo de ósmosis inversa, depósito de acumulación y sistema de bombeo para abastecer a los diferentes equipos de la zona de esterilización que requieren agua osmotizada.

Pre-cloración: Compuesto por depósito PD natural de 200 litros, bomba dosificadora Prop2 40 de CULLIGAN o equivalente (4 lt/h) y garrafa de 30 kg de hipoclorito sódico (15%).

Filtro multicapa: filtro HE 1 11/2" UF de CULLIGAN o equivalente de 12" 24V/50-60Kz (caudal máximo 2,6 m3/h).

Dosificación antiincrustante: Compuesto por depósito PD natural de 200 litros, bomba dosificadora Prop2 40 de CULLIGAN o equivalente (4 lt/h) y antiincrustante CHEM RO2 801 (20 kg).

Filtro de carbón Filtro HE 1 1/2" UR de CULLIGAN o equivalente de 12" 24V/50-60Kz (caudal máximo 2,5 m3/h).

Ósmosis inversa: Compuesto por Gard filter de 1 1/2" GMF 5micra, controlador REDOX con electrodo y portasonda y sistemas de ósmosis inversa AQUA-CLEER MFP 4-44 400 MD de CULLIGAN o equivalente para 400 l/h permeados.

Cuadro eléctrico: Cuadro eléctrico de maniobra.

Incluido depósito de 750 litros de poliéster reforzado con fibra de vidrio, nivel para depósito de agua, válvula diafragma NORYL NC 1"VAC para mezcla, rotámetro PVC 600-6000 l/h 50 DN40 para mezcla. Incluida bomba para abastecer a los puntos de consumo. Incluido tubería de PVC DN40 SDR 17 para la interconexión de los diferentes elementos. Incluida válvulería y accesorios indicados en el apartado de planos (Válvulas de corte, elctroválvulas, válvulas automáticas de selenoide, válvulas de regulación, tomas de muestra, válvulas de retención, contador de impulsos, válvulas reductoras de presión, rotámetro, sonda de nivel, caudalímetros, manómetros, celula de conductibilidad, desagües, presostatos).

Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN.

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del equipo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Informe de la compañía suministradora de aguas de la dureza del agua de abastecimiento.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.- DETALLES

N.A.

2237000001003 TRATAMIENTO AGUA HEMODIÁLISIS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se trata de una planta completa para hemodiálisis, incluido el sistema de desinfección térmica con su propio cuadro eléctrico y el panel de válvulas automático. También se incluye el sistema de FLUSHING, todos los elementos duplicados para seguir produciendo agua osmotizada en caso de fallo de uno de ellos, instrumentación necesaria, depósito pulmón intermedio, etc.

El tratamiento del agua para diálisis consiste en una serie de etapas, necesarias para asegurar no solo la calidad exigida del agua si no también alta seguridad en el funcionamiento del sistema. Este debe disponer de los recursos adecuados para poder actuar rápida y eficazmente en caso de fallo de alguno de sus elementos, sin que este accidente afecte la producción de agua y/o su calidad.

Por otro lado el sistema debe ser totalmente automático y de forma que requiera la mínima atención para mantenerlo en perfectas condiciones de funcionamiento. También tiene que poder proporcionar los parámetros necesarios para ser controlado a distancia.

El sistema Culligan, comprobado en múltiples instalaciones no solo en España si no también en Europa, USA y en prácticamente todos los países del mundo, se ha ganado una reputación de calidad y seguridad reconocidas internacionalmente.

El mencionado sistema Culligan consiste en una serie de tratamientos que pasamos a enumerar por orden de secuencia:

Dos filtros a la entrada para limpiar el agua de entrada. Se colocan en los casos que la turbidez del agua no está dentro de los parámetros requeridos.

Dos descalcificadores automáticos trabajando en dúplex, o sea, cuando uno está en servicio el otro está en regeneración o en espera para entrar en servicio. Sus válvulas están protegidas por filtros de cartucho de 80-100µm para evitar que partículas arrastradas por el agua de entrada puedan afectar su funcionamiento.

Sistema automático de dosificación de hipoclorito sódico para evitar la proliferación de bacterias en el sistema.

Tanque de acumulación de agua, normalmente para una autonomía de 5 a 10 horas para evitar interrumpir la diálisis por falta de agua de entrada. En este tanque se produce el contacto del cloro con el agua durante el tiempo suficiente para garantizar el efecto del cloro. La reserva de agua permite parar uno de los dos descalcificadores, si es necesario, sin afectar la cantidad de agua producida.

Sistema de bombeo con doble bomba funcionando en alternancia automática, para garantizar su correcto funcionamiento y disponer de una bomba en servicio en caso de fallo de cualquiera de ellas. El sistema de alternancia puede estar dotado de detectores de presión que obligan a arrancar la otra bomba en caso que fallo de una de las dos, con sistema de alarma a distancia para avisar del fallo y posibilitar la pronta actuación para resolver el problema.

Dos filtros automáticos de carbón activado trabajando en pareja simultánea. La misión de estos filtros es eliminar el cloro y las cloraminas que pudieran haberse formado. El cloro no es aceptable para la diálisis ni por las membranas de ósmosis inversa. Como la parte baja del lecho de carbón está exenta de cloro no puede permitirse que el agua esté estancada para evitar proliferación de bacterias. Por este motivo trabajan en pareja simultánea y no en dúplex. La regeneración se produce alternadamente para no interrumpir el suministro. Su lavado en contracorriente introduce cloro en la parte baja del lecho para disuadir la formación de colonias de bacterias.

Filtros de cartucho de 5µm en paralelo para retener las partículas de carbón que pudieran desprenderse de los filtros anteriores y evitar que alcancen las membranas de ósmosis inversa.

Sistema de detección de cloro residual para evitar que agua con cloro alcance el anillo de diálisis. Ante esta circunstancia se aísla el filtro de carbón que presenta la incidencia y el sistema continúa funcionando con el otro. Un sistema de alarma a distancia avisa de la anomalía para permitir actuar con el menor tiempo posible.

Una unidad de ósmosis inversa, especialmente diseñada para diálisis. Consiste en dos osmotizadores en serie y de forma que cualquiera de ellos es capaz de proporcionar la calidad del agua requerida para diálisis para que en caso de fallo de uno de ellos el suministro de agua, con la calidad necesaria, quede garantizado. Están dotados de los instrumentos necesarios para su seguridad de funcionamiento y regulación. Un sistema de alarma a distancia avisa de la incidencia si se produce para permitir rápida actuación. Los parámetros básicos del agua producida pueden transmitirse a distancia para monitorización remota.

Sistema de dosificación automática de productos desinfectantes para permitir la desinfección del anillo que puede ser automática programada y/o manual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA DE ÓSMOSIS INVERSA

Presión alimentación : 0.5 bar min. - 5 bar max.

Temperatura del agua : 20°C

Temperatura ambiente : 5°C min. - 40°C max.

Turbidez (SDI) : £ 3

Salinidad nominal : 1500 ppm

Cloro residual : nulo

Hierro + Manganeseo : 0.05 ppm max.

pH : 3-11

Cantidad de módulos : 2 + 2

Modelo : enrollamiento en espiral

Suministro eléctrico : 380 V - 50 Hz, trifásico

Potencia instalada : 2,2 kW

Recuperación (1ª etapa) aprox. 70%

Recuperación (2ª etapa) aprox. 90%

Agua producida (2ª etapa) 1000 l/h mínimo. ($\pm 10\%$) después de un año de servicio a 20°C

Presión de operación 18 bar 1er paso

13 bar 2º paso (en serie)

1275

Table No. 1

TECHNICAL SPECIFICATIONS

		TAP	1S	2S
Overall dimensions	cm	300 x 50 x 50	960 x 150 x 160	960 x 245 x 185
Inlet-outlet connections		¼ F	1 M	1 M
Maximum flow rate	l/minute	5	33	67
Maximum operating pressure	bar	8	8	8
Headloss	bar	0,14 bar	0,14	0,14
Inlet water temperature	°C	2-65	2-65	2-65
Room temperature	°C	4-45	4-45	4-45
Place of installation	protected against the weather			
Power supply	V	230	230	230
Power absorption	V	12	24	24
Power Feed		230/12V-50Hz	230/24V-50Hz	230/24V-50Hz
Absorbed power	VA	20	50	100
Lamp power	W	12	40	2x40
Lamp lifetime	hours	8000	8000	8000
Hour-counter		no	yes	yes
Shipping weight	kg	3	12	15
Pilot light colour		green	green	green
Alarm light colour		/	red	red
Lamp pilot light colour		/	yellow	yellow



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La instalación de planta de tratamiento para hemodiálisis se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Instalar sobre un pavimento plano y nivelado.
- Verificar que la presión de la instalación está comprendida entre los valores de funcionamiento del sistema.
- Utilizar conexiones flexibles para conectar la red de acometida con los equipos previstos.
- Antes y después de cada equipo de la instalación instalar válvulas de corte.
- Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos, sustancia químicas y fuentes de calor de más de 40°C.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación. Realizar la instalación de modo que quede disponible un espacio de al menos 50 cm a los tres lados y que sea un local con una altura mínima de 2,5 m para permitir la instalación y el mantenimiento.
- Prever siempre un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería, roturas, fugas y el agua de rechazo.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de sistema de tratamiento para agua de hemodiálisis (22 puestos). Sistema compuesto por: Sistema automático de dosificación de hipoclorito sódico para evitar proliferaciones de bacterias en el sistema, dos filtros a la entrada para limpiar el agua de entrada, dos descalcificadores automático trabajando en duplex, tanque de acumulación de agua

para una autonomía de entre 5 y 10 horas, sistema de bombeo con doble bomba funcionando en alternancia automática, dos filtros automáticos de carbón activo, 2 filtros de cartucho de 5 micras, equipo para desinfección química del anillo, sistema de ósmosis inversa. Incluida instalación de tuberías desde la entrada hasta la salida de ósmosis en PVC-C (material inerte), las unions se realizarán sin cola. Incluido anillo realizado en PEX. Incluidas "tes" de derivación con válvula diafragma por cada puesto de diálisis. Incluida válvulería y accesorios indicados en el apartado de planos (Válvulas de corte, electroválvulas, válvulas automáticas de selenoide, válvulas de regulación, tomas de muestra, válvulas de retención, contador de impulsos, válvulas reductoras de presión, rotámetro, sonda de nivel, caudalímetros, manómetros, célula de conductibilidad, desagües, presostatos). Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

Previo a la instalación del equipo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

- Informe de la compañía suministradora de aguas de la dureza del agua de abastecimiento.

- Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

- Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

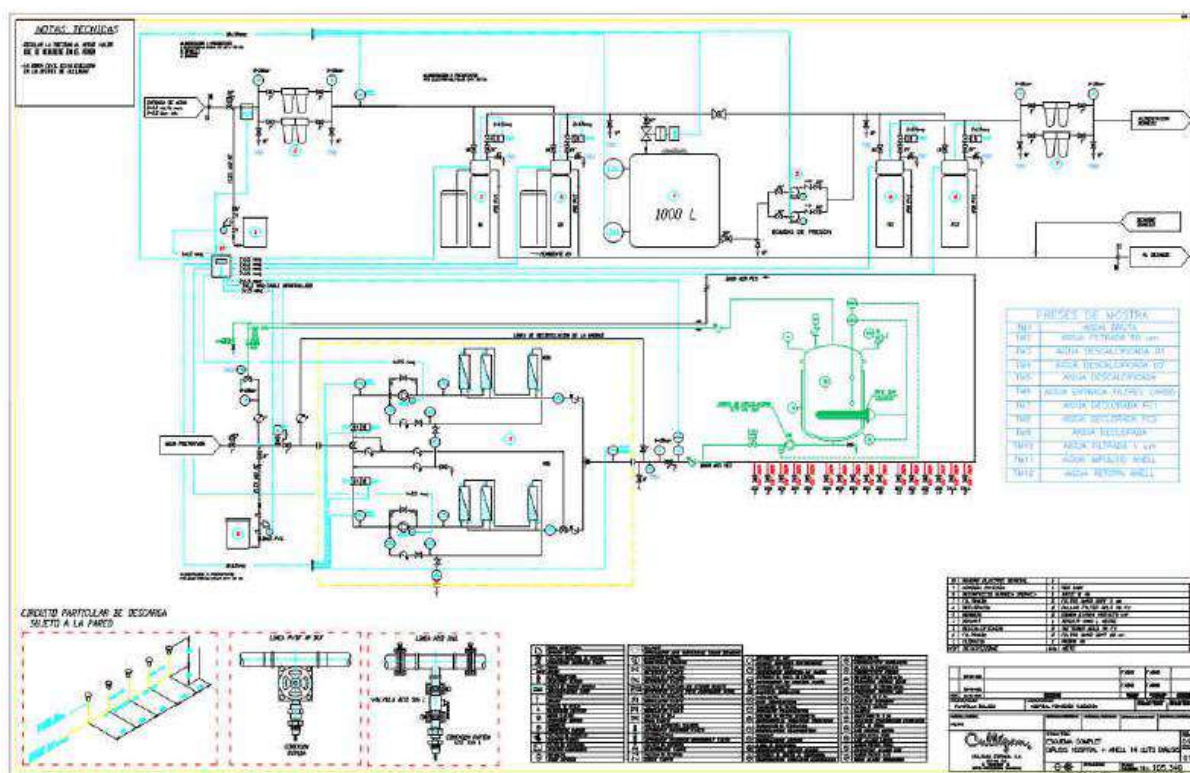
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

- Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES



2237000001004 TRATAMIENTO AGUA LABORATORIO

A-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de tratamiento de agua para obtener agua ultrapura en la zona de laboratorio cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

El sistema estará compuesto por:

DESCRIPCIÓN EQUIPOS	UNIDADES
DECLORACIÓN	
SISTEMA GARD 1° GDSFR 10	1
CARTUCHO MULTIETAPA 405 (20µm) 9,75"	1
CARGA DE CARBÓN ACTIVO VEGETAL CULL-G 950 1L	1
SOPORTES PARA MONTAJE EN PARED EN INOX	2
ÓSMOSIS INVERSA	
RO SERIE 1 G1-2L (caudal 180 l/h)	1
SOPORTE SUELO EN ACERO	1
NIVEL PARA DEPÓSITO DE AGUA POTABLE	1
DESMINERALIZACIÓN	
DEIONIZER D 25 P (180 L/H)	1
CONTENEDOR DE RESINAS DE RECAMBIO (7 LITROS)	1
INDICADOR DE CONDUCTIVIDAD SENTINEL (2 µS/cm)	1

El sistema de ósmosis inversa cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones	US	Métrico
Presión de entrada (dinámica)	20-50 psig	1.4 – 3.5 bar
Máxima Presión de funcionamiento	95–125 psig	6.6 – 18.5 bar
Electricidad Voltaje Frecuencia Fase	115 V 60 Hz 1	220 V 60 Hz 1
Agua de alimentación Temperatura	59–100° F	1–38° C
Turbidez, máxima	< 1 NTU	< 1 NTU
Range de pH	6–11	6–11
Cloro, máx.	0 mg/l	0 mg/l
Sólidos disueltos totales, máx.	2500 mg/l	2500 mg/l
Índice de densidad de sedimentación Agua de pozo Agua superficial	< 3 < 5	< 3 < 5
Hierro, máximo	< 0.1 mg/l	< 0.1 mg/l
Rechazo de sal, nominal	> 98 %	> 98 %
Dureza del agua de producto	< 1% sin procesar Dureza	< 1% sin procesar Dureza



Sistema de Ósmosis Inversa GI

Modelo	Capacidad nominal ^a (gpm / l/m)	Capacidad nominal ^a (gpd/m ³ /h)	Cost. y tamaño de módulos	Recuperación nominal del volumen (%)	Retor. CV - HP	Dimensión L x A x Al (pulg. – milímetros)
GI-2S	0.35	500	(2). 2.5"x 21"	50	1/3	37 x 10 x 37.75
	1.31	0.08			0.25	940 x 254 x 959
GI-3S	0.52	750	(3). 2.5"x 21"	50	1/3	37 x 10 x 37.75
	1.97	0.12			0.25	940 x 254 x 959
GI-2L	0.83	1200	(2). 2.5"x 40"	50	3/4	37 x 10 x 46.25
	3.15	0.19			0.36	940 x 254 x 1175
GI-3L	1.18	1700	(3). 2.5"x 40"	50	3/4	37 x 10 x 46.25
	4.47	0.27			0.36	940 x 254 x 1175
GI-4L	1.53	2200	(4). 2.5"x 40"	50	3/4	37 x 10 x 46.25
	5.78	0.35			0.56	940 x 254 x 1175

El equipo de desmineralización cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Model	Exchange capacity CaCO ₃	Max Treatable salinity	Service flow rate	Deionized water quality	Culler MB	Inlet outlet fitting	Operating pressure		Power supply	Peso Weight	
	g	ppm	l/min.	ohms.cm	litri	"	min.	max.	V/Hz	shipment Kg	operatin g Kg
D25P	160	600	3	500.000	7	¼	2	7	230/50	16,2	20



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La instalación del sistema de tratamiento de la zona de laboratorios se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Instalar sobre un pavimento plano y nivelado.
- Verificar que la presión de la instalación está comprendida entre los valores de funcionamiento del sistema.
- Utilizar conexiones flexibles para conectar la red de acometida con los equipos previstos.
- Antes y después de cada equipo de la instalación instalar válvulas de corte.
- Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos, sustancia químicas y fuentes de calor de más de 40°C.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación. Realizar la instalación de modo que quede disponible un espacio de al menos 50 cm a los tres lados y que sea un local con una altura mínima de 2,5 m para permitir la instalación y el mantenimiento.
- Prever siempre un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería, roturas, fugas y el agua de rechazo.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de sistema de tratamiento para agua de laboratorio. Sistema de producción de agua desmineralizada compuesto por: Sistema de filtros gard 1" GDSFR 10, cartucho multietapa 405 (20 micras) 9,75", carga de carbón activo vegetal CULL-G 950 1L, sistema de ósmosis inversa RO Serie 1 G1-2L para un caudal de 180 l/h, desmineralizador deioner D 25 P para 180 l/h, contenedor de resinas de recambio de 7 litros, indicador de conductividad Sentinel (2 uS/cm), los equipos son de la casa comercial CULLIGAN o equivalente técnico. Incluido tubería de PVC DN20 SDR 13.5 para la interconexión de los diferentes elementos. Incluida válvulería y accesorios indicados en el apartado de planos (Válvulas de corte, electroválvulas, válvulas automáticas de selenoide, válvulas de regulación, tomas de muestra, válvulas de retención, contador de impulsos, válvulas reductoras de presión, rotámetro, sonda de nivel, caudalímetros, manómetros, celula de conducibilidad, desagües, presostatos). Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del equipo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Informe de la compañía suministradora de aguas de la dureza del agua de abastecimiento.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

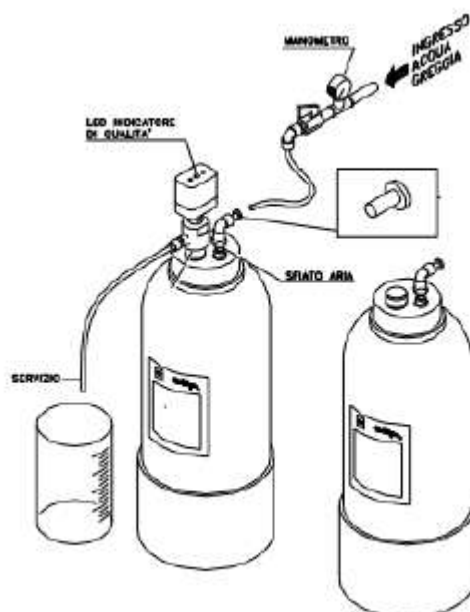
Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES

DIAGRAMA DE FLUJO



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



2237000001005 TRATAMIENTO CALDERAS DE VAPOR

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de tratamiento para las calderas de vapor cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

TRATAMIENTO DE AGUA DE CALDERA	
DESCALCIFICADOR DOBLE COLUMNA HE TWIN 1 60 x2 LITROS RESINA CON PLACA Y RELÉ AUXILIAR PARA ALARMAS	1
SACOS 25 KG SAL CULLIGAN	6
TEST DE DUREZA	1
PRECIO :	2.965.- €
CONTADOR EMISOR DE PULSOS 1 ¼ " CD ONE TRP 32mm	1
BOMBA DOSIFICADORA PROP-2 40 CON SEÑAL DE PULSOS	1
DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN PARA PRODUCTO 300 LITROS PEAD	1
GARRAFA 25 KG CHEM B2 162 - INHIBIDOR OXÍGENO PARA CALDERAS	1
BOMBA DOSIFICADORA PROP-2 40 CON SEÑAL DE PULSOS	1
DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN PARA PRODUCTO 300 LITROS PEAD	1
GARRAFA 25 KG CHEM B2 164 - ALCALINIZANTE RETORNO CONDENSADOS	1
BOMBA DOSIFICADORA PROP-2 40 CON SEÑAL DE PULSOS	1
DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN PARA PRODUCTO 300 LITROS PEAD	1
GARRAFA 25 KG CHEM B2 163 - INHIBIDOR CORROSIÓN E INCRUSTACIONES	1

El sistema de descalcificación cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas:

Modelo	HE 60 Twin 1"	HE 90 Twin 1"
Dimensiones totales (ancho x profundidad x alto) mm	1520 x 610 x 1530	1620 x 610 x 1850
Tipo de depósito	Quadra-Hull™	
Dimensiones del tanque de resinas (Diá. x H) mm (Diá. X H) pulg	305 x 1321 12 x 52	356 x 1651 14 x 65
Dimensiones del depósito de sal (Diá. x H) mm (Diá. X H) pulg	610 x 1016 24 x 40	610 x 1016 24 x 40
Resinas, tipo y cantidad por tanque	Cullex® 56 L	Cullex® 85 L
Sustrato, tipo y cantidad por tanque	Cullsant® 9 kg	Cullsant® 11,4 kg
Capacidad de intercambio - Dosis de sal para regeneración por tanque	226 m³x⁴f - 3,6 kg 330 m³x⁴f - 7,3 kg 401 m³x⁴f - 8,2 kg	343 m³x⁴f - 5,4 kg 492 m³x⁴f - 10,9 kg 589 m³x⁴f - 16,0 kg
Capacidad del depósito de sal	295 kg	295 kg
Caudal nominal en condiciones de uso - pérdida de carga	2,3 m³/h - 0,7 bar	2,4 m³/h - 0,8 bar
Caudal auxiliar - pérdida de carga	2,9 m³/h - 0,8 bar	2,9 m³/h - 0,8 bar
Dureza total, máx.	51,3 °f 30 gpg	
Hierro total, máx.	2 ppm	
Relación hierro/dureza, mín.	14 °f a 1 ppm 8 gpg a 1 ppm	
Presión de funcionamiento	Mín. 1,4 – Máx. 8,6 bar	
Temperatura de funcionamiento	Mín. 0 – Máx. 49 °C	
Alimentación eléctrica	230/24V – 50/60 Hz	
Consumo eléctrico	Mín. 8,4 – Máx. 21,6 W	
Peso en servicio	630 kg	765 kg
Peso de expedición	215 kg	290 kg
Conexiones de entrada/salida/descarga	1"/1 1/2"	
Caudal de agua en descarga, máx.	0,7 m³/h	1,2 m³/h
Volumen de agua en descarga durante la regeneración*	201 l	297 l

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los descalcificadores empleados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Instalar sobre un pavimento plano y nivelado.
- Verificar que la presión de la instalación está comprendida entre los valores de funcionamiento del descalcificador (sino fuese posible Abner dichas presión desde la red, se deberá instalar una bomba).
- Utilizar conexiones flexibles.
- Antes y después del descalcificador instalar válvulas de corte.
- Antes del decalcificador instalar un sistema de filtración.
- Realizar un By-pass, para no perder suministro cuando se averíe el sistema y para obtener el grado de dureza deseado.
- Instalar en el By-pass una válvula reguladora para obtener la dureza deseada.
- Proteger el descalcificador frente a heladas, luz solar directa y de la intemperie.
- Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos, sustancia químicas y fuentes de calor de más de 40°C.
- Si la presión prevista es superior a 6 bar, se debe instalar una válvula reductora de presión.
- Deberán instalarse en los lugares definidos en proyecto y debe comprobarse mediante un replanteo previo, que su colocación permite un correcto mantenimiento del sistema, dicho replanteo deberá presentarse a la Dirección Facultativa para su aprobación. Realizar la instalación de modo que quede disponible un espacio de al menos 50 cm a los tres lados y que sea un local con una altura mínima de 2,5 m para permitir la instalación y el mantenimiento.
- Prever siempre un desagüe en el suelo suficientemente dimensionado para que absorba agua en caso de avería, roturas o fugas.
- La carga de la resina se realizará de la siguiente forma:

- Antes de efectuar la carga, verificar que todas las partes internas del equipo estén conectadas y posicionadas correctamente y no hayan sufrido daños durante el transporte.
 - Insertar el tubo central con la crepina inferior y mantenerlo en posición vertical.
 - Tapar el tubo central para que la resina no pueda acceder a su interior.
 - Cargar las masas de sílex de soporte.
- Verter las resinas, controlando que el tubo interno esté correctamente centrado y que no entre resina en el mismo.
 - Retirar el tapón del tubo central.
- Montar el cabezal asegurándose que el tubo central esté correctamente en eje con la válvula y no fuerce la conexión. Comprobar también la estanqueidad de la junta del cabezal con la botella.
- Ajuste de la válvula de la salmuera:
- Comprobar los ajustes de la válvula de salmuera. Durante el montaje, establecer la altura de regulación X e Y de la boya moviéndola y tirando con precaución el asta hacia arriba. Utilizar para la conexión el tubo flexible, que va incluido en el suministro.
- Comprobar que esté cortado bien recto y fijar un extremo en la conexión del cabezal y el otro en la válvula de salmuera. Asegurarse de que la válvula de salmuera se mantenga estanca: para ello retirarla del depósito de la salmuera y asegurarse de que al tirar hacia arriba la boya, bloquee completamente el suministro del agua.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control deberán presentarse de forma ordenada, y deberán sujetarse a los cerramientos de la sala mediante el empleo de piezas de sujeción específicas para el sistema.
- Se realizarán las conexiones hidráulicas, eléctricas y de control para el correcto funcionamiento del sistema.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de sistema de tratamiento para calderas de vapor. Sistema compuesto por: Descalcificador de doble columna HE TWIN 1 60x2 litros resina con placa y relé auxiliar para alarmas, 6 sacos de 25 kg de sal, trest de dureza, contador con emisor de impulsos de 1 1/4" CD ONE TRP 32 mm, sistema de dosificación de inhibidor de corrosión formado por bomba dosificadora PRPO-2 40 con señal de pulsos, depósito de acumulación de 300 litros en PEAD y garrafa de 25kg de CHEM B2 162 (inhibidor de oxígeno para calderas), sistema de dosificación de alcalinizante compuesto por bomba dosificadora PRPO-2 40 con señal de pulsos, depósito de acumulación de 300 litros en PEAD y garrafa de 25 kg CHEM B2 164 (alcalinizante para retorno de condensados), sistema de dosificación para inhibidor de corrosión e incrustaciones compuesto por bomba dosificadora PRPO-2 40 con señal de pulsos, depósito de acumulación de 300 litros en PEAD y garrafa de 25 kg CHEM B2 163 (inhibidor de corrosión e incrustaciones). Incluido tubería de PVC DN32 SDR 17 para la interconexión de los diferentes elementos. Incluida válvulería y accesorios indicados en el apartado de planos (Válvulas de corte, electroválvulas, válvulas automáticas de selenoide, válvulas de regulación, tomas de muestra, válvulas de retención, contador de impulsos, válvulas reductoras de presión, rotámetro, sonda de nivel, caudalímetros, manómetros, célula de conductibilidad, desagües, presostatos). Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones hidráulicas, eléctricas y de control. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1286

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del descalcificador, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Informe de la compañía suministradora de aguas de la dureza del agua de abastecimiento.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

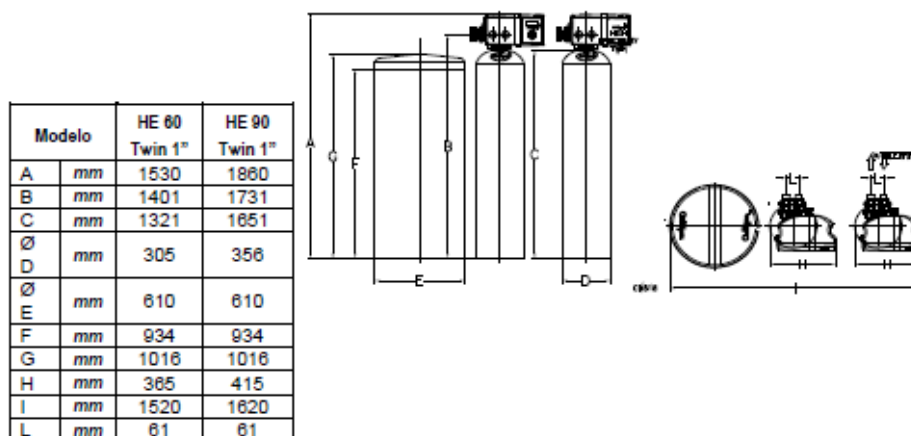
Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

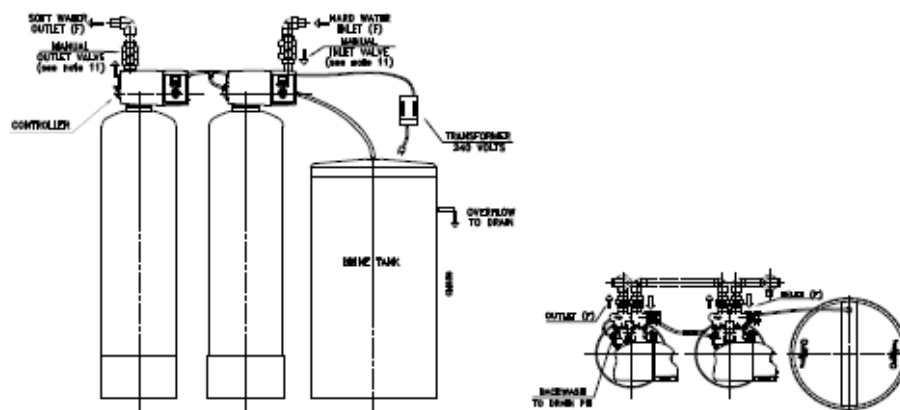
Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

E.-DETALLES

DIMENSIONES



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



22400000 SANITARIOS Y GRIFERÍAS

22411313 INODOROS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los inodoros instalados cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

- Descarga a piso 4,8 litros.
- Para fluxor entrada superior.
- Color blanco.
- Vaso para discapacitados.
- Material: Porcelana vitrificada.
- Aro partido de alto impacto.
- Bisagras de acero.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de WC para fluxor modelo FELDERLY de American Standard, blanco con sistema Everclean, medidas 63.3 x 35.5 cm y altura 45.7 cm, con descarga al piso a 25.4 cm, código VS FELDERLY 4.8 BL de MK equivalente técnico o superior. Los WC consultados en esta partida, serán de porcelana vitrificada y con poder de descarga no menor a 1.000 gr Miso según MaP. Taza elongada de bordes redondeados con surtidor perimetral integrado, para acoplar fluxor, incluidos los siguientes elementos: Asiento alongado, aro partido de alto impacto Modelo AS ELONGADO BL y bisagras de acero. Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del inodoro a suelo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

22411316 URINARIOS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los urinarios suspendidos utilizados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Fabricado en porcelana vitrificada de color blanca.
- Conjunto de fijación a estructura.
- Homogeneidad de la superficie, perfectamente pulido y abrillantado.
- Inalterabilidad y resistencia del esmalte (productos cerámicos).
- La evacuación será rápida, silenciosa y total.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de urinario suspendido, de porcelana vitrificada blanca y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del urinario suspendido, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

22411613 LAVABOS

2241161301012 LAVAMANOS PARA LAVABO QUIRÚRGICO DE 2 PLAZAS

1290

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavabos de cirujanos utilizados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Fabricados en acero inoxidable 18/10 AISI 304 en acabado satinado.
- Espesor de la chapa: 1,5 mm.
- Interior redondeado para evitar la acumulación de la suciedad.
- Cantos romos.
- Desagüe a la izquierda o a la derecha, Ø 1 ¼".
- Colocación mural mediante colgador y tornillos laterales.
- Toma de tierra.
- Tirador frontal.
- Con peto alto.
- El lavado podrá ser de una a cuatro plazas, según indicaciones de proyecto.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de Lavadero de acero inoxidable mural para lavado quirúrgico de dos plazas, marca BAWER o equivalente técnico certificado. Dimensiones 130 x 116cm x 56cm de profundidad con 2 fuentes de erogación. Construido en acero inoxidable calibre 14, AISI 304 con acabado satinado, acepta instalación de comando a pedal, acepta instalación de grifería electrónica con sensor (esta de preferencia). Gabinete construido de acero inoxidable calibre 14, AISI 304 con acabado satinado. Panel de acceso frontal "levantable" de calibre 18 para fácil acceso de mantenimiento. Coladera de domo de acero inoxidable de 1 ½" con colilla integral y trampa en P. Sistema de sujeción a muro. Sifón cromado. Incluir jabonera y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo

necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

1291

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del lavabo de cirujanos, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

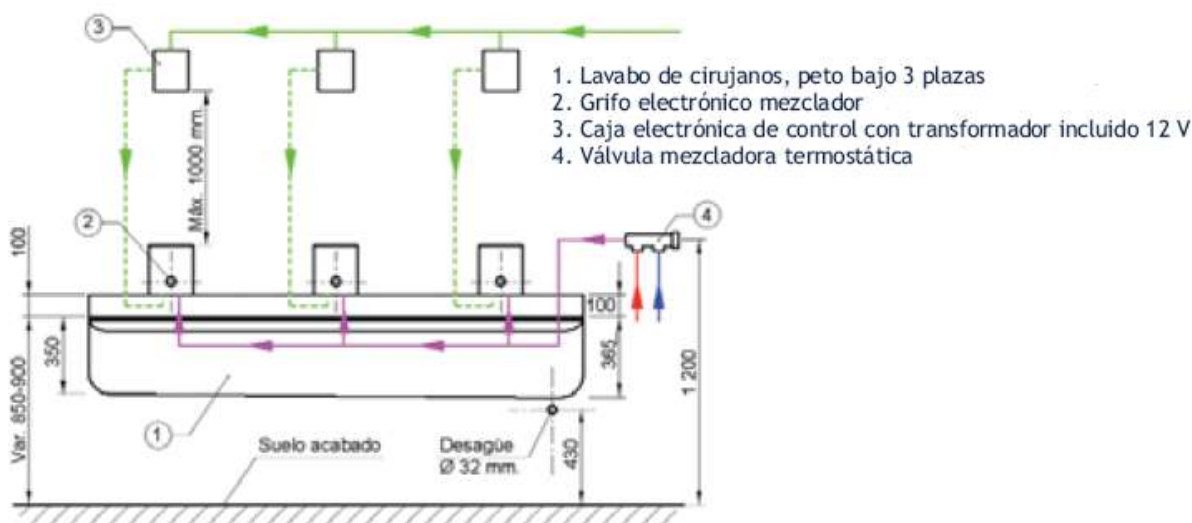
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161301013 LAVAMANOS PARA LAVABO QUIRÚRGICO DE 3 PLAZAS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavabos de cirujanos utilizados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Fabricados en acero inoxidable 18/10 AISI 304 en acabado satinado.
- Espesor de la chapa: 1,5 mm.
- Interior redondeado para evitar la acumulación de la suciedad.
- Cantos romos.
- Desagüe a la izquierda o a la derecha, Ø 1 ¼".
- Colocación mural mediante colgador y tornillos laterales.
- Toma de tierra.
- Tirador frontal.
- Con peto alto.
- El lavado podrá ser de una a cuatro plazas, según indicaciones de proyecto.

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.

- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

1292

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de Lavadero de acero inoxidable mural para lavado quirúrgico de tres plazas, marca BAWER o equivalente técnico certificado. Dimensiones 200 x 116cm x 56cm de profundidad con 3 fuentes de erogación. Construido en acero inoxidable calibre 14, AISI 304 con acabado satinado, acepta instalación de comando a pedal, acepta instalación de grifería electrónica con sensor (esta de preferencia). Gabinete construido de acero inoxidable calibre 14, AISI 304 con acabado satinado. Panel de acceso frontal "levantable" de calibre 18 para fácil acceso de mantenimiento. Coladera de domo de acero inoxidable de 1 ½" con colilla integral y trampa en P. Sistema de sujeción a muro. Sifón cromado. Incluir jabonera y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del lavabo de cirujanos, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

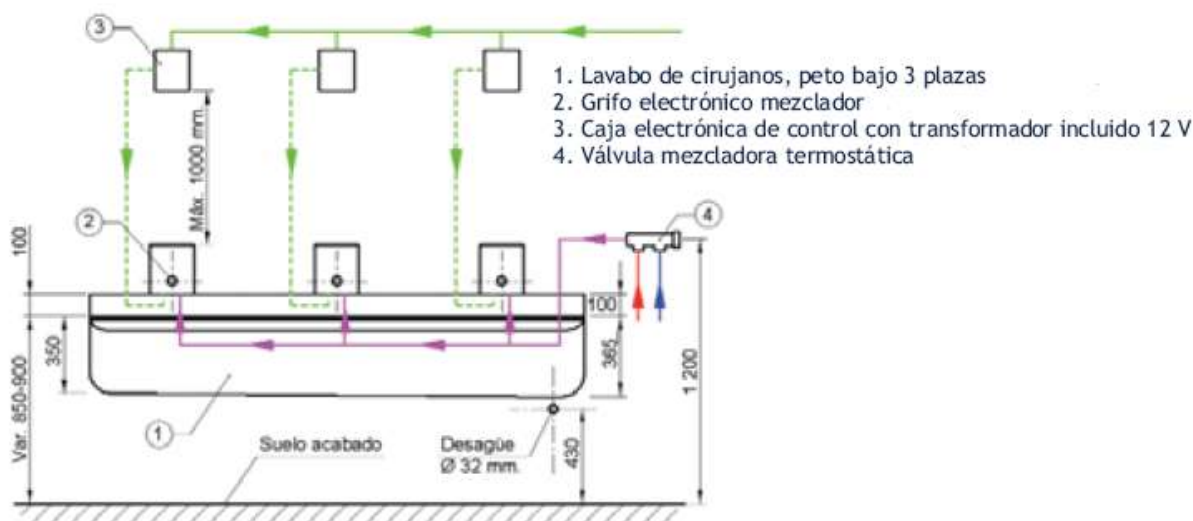
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161301014 LAVATORIO NO CLÍNICO UNIVERSAL

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavatorios no clínicos universales cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:
Porcelana vitrificada.

Lavamanos de colgar a la pared.

Lavamanos de fácil acceso para personas con capacidades especiales.

Overflow frontal (rebalse que permite evacuar el exceso de agua).

Cumple con la norma ADA (altura ergonómica).

Cumple con la norma ANSI (accesibilidad en edificios).

Diseñado para instalación separado de la pared con 2" de espacio.

Perforación para grifería de 4".

Perforación para grifería de un agujero (solamente bajo pedido).

Equipamiento Sugerido : Soporte de

brazos expuestos marca Zurn.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de Lavamanos mural suspendido de acceso universal, de loza vitrificada, modelo L. Comrade marca AMERICAN STANDARD-MK o equivalente técnico. Dimensiones de 50,8 x 46,4cm, con rebalse, soporte S-9 tipo HANGER sin pernos de fijación, color blanco, orificio central practicado para la grifería. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del lavabo no clínico universal, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

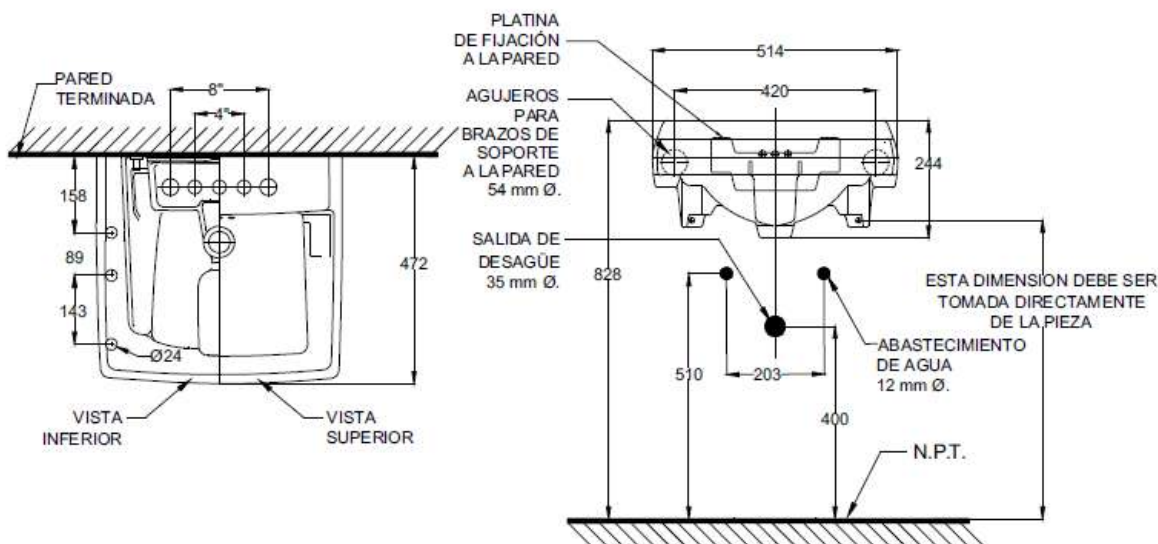
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1295

E.-DETALLES



2241161301015 LAVAMANOS CLÍNICO EN ACERO INOXIDABLE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavamanos clínicos en acero inoxidable cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Fregadero de 1 cubeta de acero inoxidable con válvula 3½" y desagüe.

Forma: Cuadrado

Material: Acero inoxidable

Número de cubetas: 1

Tipo de instalación: Bajo encimera



Medidas

Longitud: 460 mm.

Anchura: 460 mm.

Altura: 200 mm.

1296

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación a encimera será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de lavamanos clínico en acero inoxidable compuesto por depósito de acero inoxidable calidad AISI 304 L de 46x46 cm y 20 cm de profundidad, ROCA mod. FREGADERO.X-TRA 46, equivalente técnico o superior para empotrar, con los cantos redondeados y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a la encimera. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fregadero, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

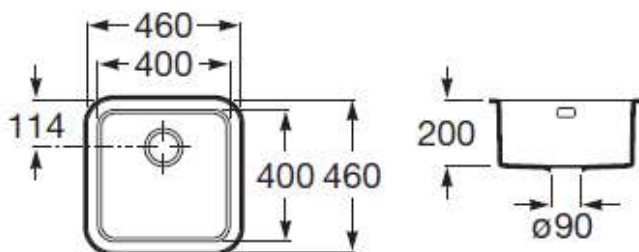
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161301016 LAVAMANOS DE PERSONAL

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavamanos de personal cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Lavabo de porcelana mural.

Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro

Forma: Redondo

Material: Porcelana

Tipo de instalación: Mural

Color: Blanco.

Semipedestal para lavabo de porcelana

Medidas

Longitud: 520 mm.

Anchura: 410 mm.

Altura: 195 mm.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.

- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de lavamanos de personal de porcelana vitrificada, con semi pedestal, para que el sifón quede oculto, de medidas 52x41 y profundidad 19.5 cm, Tipo Victoria de ROCA Referencial. VIC 52 BL de MK ó equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto . Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del lavabo mural con semipedestal, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

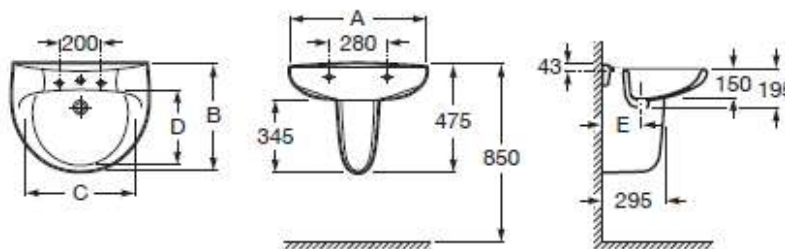
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



A	B	C	D	E
650	510	520	335	205
560	460	450	295	205
520	410	415	255	190

2241161301017 LAVAMANOS CLÍNICO DE PORCELANA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



¡CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DE SALUD

Complejo Nacional de Salud "Dra. Concepción Palacios,
Costado oeste Colonia 1ero. de mayo, Managua, Nicaragua.
PBX (505) 22647730 – 22647630 – Web www.minsa.gob.ni

Los lavamanos de personal cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Lavabo de porcelana mural.

Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro

Forma: Redondo

Material: Porcelana

Tipo de instalación: Mural

Color: Blanco.

Semipedestal para lavabo de porcelana

Medidas

Longitud: 560 mm.

Anchura: 460 mm.

Altura: 195 mm.



1299

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de lavamanos clínico de porcelana vitrificada, con semi pedestal, para ocultar sifón, de medidas 56x46 y profundidad 19.5 cm, tipo Victoria de ROCA Referencial. VIC 56 BL de MK o equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto . Incluido conjunto de fijación a estructura. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1300

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del lavabo mural con semipedestal, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

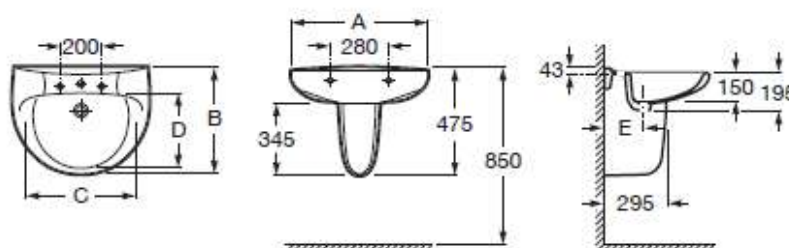
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



A	B	C	D	E
650	510	520	335	205
560	460	450	295	205
520	410	415	255	190

22411616 FREGADEROS

2241161601005 LAVADERO DE ASEO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavaderos de aseo cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Construcción total en acero inoxidable, calidad Aisi 304L. Respaldo de 10 cm de alto en una sola pieza con la cubierta. Taza estampada de 60x50x30 cm de profundidad y llave combinación para agua fría y caliente. Desague de acero Inoxidable. Patas en perfil tubular redondo de Ø41 mm (1.5/8") y bastidores (soldados a las patas) en perfil tubular redondo de Ø 38 mm (1.1/4") de acero inoxidable.

Patin plastico.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación a encimera será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de lavadero de aseo de 80x70x75cm lavafondo de 1 taza de construcción total en acero inoxidable, calidad AISI 304L. Respaldo de 10cm. de alto en una sola pieza con la cubierta. Taza estampada de 60x50x30cm de profundidad. Desagüe de acero inoxidable. Patas en perfil tubular redondo de . 41mm. (1.5/8") Terminadas en niveladores y bastidores en perfil tubular redondo de . 38mm (1.14") en acero inoxidable, soldados a patas, modelo LL071000 de OPPICI, equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a la encimera. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fregadero, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1302

E.-DETALLES

N.A.

2241161601006 BOTAGUA CLÍNICO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las botaguas clínica cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Fabricado en porcelana vitrificada de color blanca.

Rejilla de acero inoxidable.

Conjunto de fijación a estructura.

Homogeneidad de la superficie, perfectamente pulido y abrillantado.

Inalterabilidad y resistencia del esmalte (productos cerámicos).

La evacuación será rápida, silenciosa y total.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación, tanto a cerramiento de obra como a cerramiento prefabricado será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de botagua clínico de porcelana vitrificada, modelo GARDA de la casa comercial ROCA, formada por un vertedero de 0.53x0.46 m, tornillos de fijación de acero inoxidable, reja cromada instalada según CTE. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del vertedero, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

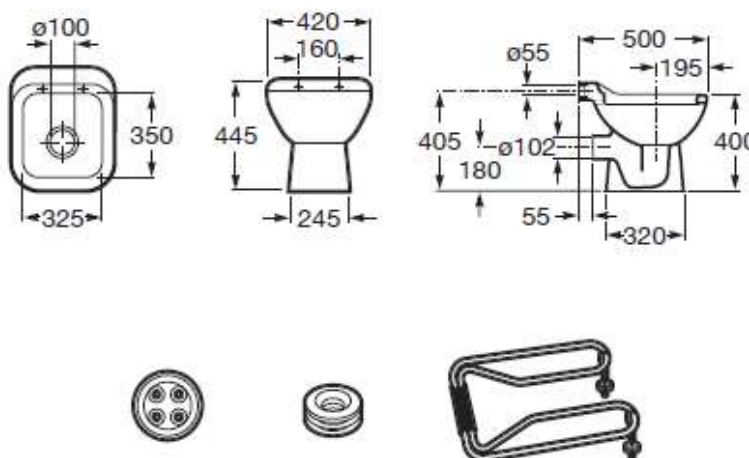
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161601007 LAVADERO 1 RECEPTÁCULO-1 SECADOR

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavaderos de un receptáculo y un secador cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Fregadero compacto de 1 cubeta de acero inoxidable y escurridor a la derecha (para encimeras de 500 mm) con orificio para la grifería y válvula.

Escurridor

Forma: Rectangular

Material: Acero inoxidable

Número de cubetas: 1

Tipo de instalación: Encastrado / De encimera

Medidas

Longitud: 800 mm.

Anchura: 435 mm.

Altura: 155 mm.

1304



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación a encimera será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de lavadero de un receptáculo y un secador para encastrar en cubierta, modelo FREGAD. J-451, ROCA, derecho o izquierdo, equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a la encimera. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fregadero, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

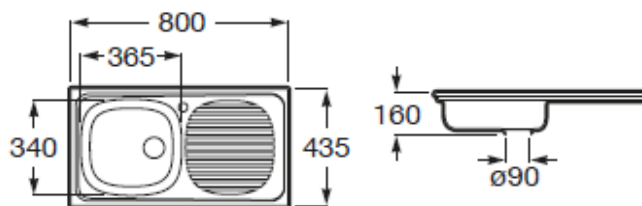
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161601008 LAVADERO 2 RECEPTÁCULOS-1 SECADOR

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los lavaderos de dos receptáculos y un secador cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Fregadero de 2 cubetas de acero inoxidable con escurridor a la derecha, orificio para la grifería y válvulas.

Agujeros para grifería: 1 Agujero

Anchura de la cubeta (mm): 404

Escurridor

Forma: Rectangular

Longitud de la cubeta (mm): 342

Material: Acero inoxidable

Número de cubetas: 2

Profundidad de la cubeta (mm): 155

Tipo de instalación: Encastrado / De encimera

Medidas

Longitud: 1200 mm.

Anchura: 490 mm.

Altura: 155 mm.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación a encimera será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de lavadero de dos receptáculos y un escurridor para encastrar en cubierta, modelo FREGAD. J-801, ROCA, equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a la encimera. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fregadero, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

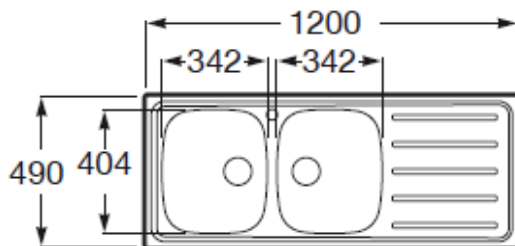
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241161601009 PANA PANTRY CON 2 TAZAS Y 1 SECADOR

Unidad de suministro e instalación de lavadero con 2 tazas y 1 secador. Construcción total en acero Aisi 304L. Respaldo de 10cm de alto en una sola pieza con la cubierta. Taza estampada de 50x40x25cm. de profundidad. Desagüe de acero inoxidable. Patas en perfil tubular redondo de 40mm terminadas en niveladores y bastidores en perfil tubular redondo de 38mm en acero inoxidable, soldados a patas. Modelo 11105 de NOFER, equivalente técnico o superior. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a la encimera. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

22411900 BAÑERAS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las bañeras cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

- Aislamiento acústico
- Anchura interior (mm): 570
- Capacidad (l): 181
- Capacidad (personas): 1
- Desagüe: No incluido
- Estructura de montaje: Con pies
- Forma: Rectangular
- Longitud interior (mm): 1010
- Material: Acrílico
- Tipo de instalación: Con faldón frontal,
Encastrada

Medidas

- Longitud: 1600 mm.
- Anchura: 700 mm.
- Altura: 420 mm.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación a encimera será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizarán las conexiones a la red de evacuación de aguas y a la red de suministro de agua.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de bañera modelo Easy de Roca o equivalente, de 1600x700 mm, Bañera de material acrílico. Aislamiento acústico. Altura interior 540 mm. Capacidad de 181 litros. Estructura de montaje con pies. Instalación con panel frontal o lateral y encastrada. Color Blanco. Incluido conexiónado con la red de saneamiento y la red de fontanería. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de la bañera, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

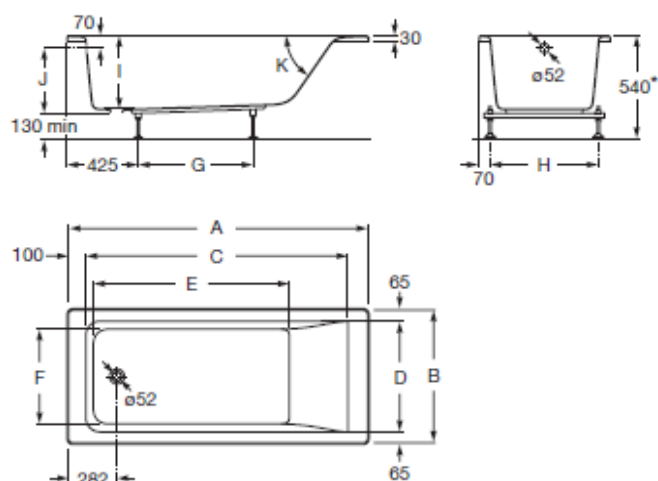
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Capacity			
1700	750	1418	620	1110	540	675	610	420	368	55°	215 litres			
1600		1318		1010		575					197 litres			
1700	700	1418	570	1110	490	675	560				400	348	62°	196 litres
1600		1318		1010		575								181 litres
1500		1218		910		525		400	348	62°	161 litres			
1400		1118		810		425					147 litres			

22412300 DUCHAS

2241230001003 RECEPTÁCULO DE DUCHA 80X80

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los receptáculo de ducha de 80x80 cm cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Plato de ducha en material acrílico antideslizante de gran calidad.

Medidas: 80x80x3,5 cm.

Válvula de desagüe 90 mm incluida.

Cumpliendo norma ISO 7823/1.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación al suelo será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizará la conexión a la red de evacuación de aguas.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de receptáculo de ducha 80x80. Receptáculo de acrílico modelo VISUAL de HIDROBOX o equivalente técnico o superior, altura 3.5 cm para ser instalado a nivel de sobrelosa. Desagüe para plato de ducha 1 1/2" salida horizontal diámetro 40mm incluido en plato de ducha. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del plato de ducha, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

1311

2241230001004 RECEPTÁCULO DE DUCHA 90X115

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los receptáculo de ducha de 80x80 cm cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Plato de ducha en material acrílico antideslizante de gran calidad.

Medidas: 90x115x3,5 cm.

Válvula de desagüe 90 mm incluida.

Cumpliendo norma ISO 7823/1.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados, comprobándose la horizontalidad.
- El sistema de fijación al suelo será el indicado por el fabricante y se seguirá el manual de instalación del mismo.
- Se realizará la conexión a la red de evacuación de aguas.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de receptáculo de ducha 90x115. Receptáculo de acrílico modelo VISUAL de HIDROBOX o equivalente técnico o superior, altura 3.5 cm para ser instalado a nivel de sobrelosa. Desagüe para plato de ducha 1 1/2" salida horizontal diámetro 40mm incluido en plato de ducha. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Se incluye conexiones con la red de suministro y con la red de evacuación. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados

favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del plato de ducha, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

2241230001005 DUCHA/LAVAOJOS DE EMERGENCIA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las duchas/lavajojos de emergencia instaladas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi.

Recogedor del lavajojos de polipropileno.

Válvula de paso de accionamiento por palanca lateral.

Ducha con rociador de polipropileno accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular.

Capuchones guardapolvo.

Conexiones de latón de 1 1/4" de diámetro.

Caudal de agua del lavajojos 14 litros/minuto.

Caudal de agua de la ducha 120 litros/minuto.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La ubicación se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación. Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo el criterio de la supervisión.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de equipo de Ducha lavajeros de emergencia modelo DL-MPL o equivalente con accionamiento mediante tirador y el lavajeros mediante pedal o válvula lateral, fabricada en acero galvanizado. La cubeta del lavajeros y la alcachofa de la ducha en polímero. Construido según CTE e instrucciones del fabricante. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación de la ducha/lavajeros de emergencia, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

22413900 GRIFERÍA

2241390401001 GRIFO CUELLO CISNE SENSOR ELECTRÓNICO PARA LAVAMANOS QUIRÚRGICO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos electrónicos para lavabos de cirujano cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

De tipo mural.

Funcionamiento por infrarrojos.

Funcionamiento con pila de litio de 9V.

Cuerpo del grifo con sistema electrónico encapsulado estanco y electroválvulas de cartucho.

Caudal 3-5l/m.

Con aireador anticalcáreo.

Programa antilegionela.

Válvula termostática mezcladora de 1/2" con acabado cromado.

Grifo electrónico

Válvula termostática



1314

B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el peto del lavabo de cirujano.
- Se realizarán la conexión con la red de agua premezclada.
- Previo al conjunto de grifos instalados en un lavabo de cirujanos se instalará una válvula termostática de latón cromado a la que se le conectarán las redes de agua fría y de agua caliente y del que partirá la red de agua mezclada que conectará con los grifos.
- Se instalarán válvulas de corte en todas las conexiones de la válvula termostática.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Grifo electrónico cuello cisne modelo Dolphin, para agua fría o pre-mezclada impulsado por transformador de 9V. Presión de funcionamiento 0.5 a 8.0 bar. Modelo Fabrica Stern, código DOLPHIN GE de MK, equivalente técnico o superior Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genebre 1675 04 05 para disminuir el consumo a 5 lt/min. Con aireador anticalcáreo con fijación reforzada, válvula mezcladora termostática 1/2" para suministro de agua mezclada . Temperatura ajustable 30° a 60°, sistema de seguridad antiescaldamiento, precisión de la temperatura +/- 1'5° entre 37° y 45°. Sistema de parada en caso de corte de agua fría. Válvula antirretorno y filtros. Homologada por SRIPS (Consejo Técnico Sanitario Francés). Posibilidad del choque termico antilegionela. Construido según CTE e instrucciones del fabricante. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

Previo a la instalación del grifo electrónico para lavabo de cirujanos, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

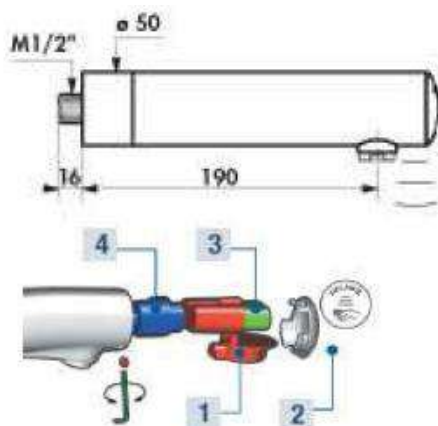
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



1. Sistema electrónico encapsulado estanco.
2. Tapa con apertura oculta
3. Pila de litio 6V
4. Electroválvula.

2241390401002 GRIFO CUELLO CISNE CROMADO PARA LAVATORIO NO CLÍNICO UNIVERSAL

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos para lavatorios no clínicos universales cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio, maneta para Personas con Movilidad Reducida y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213
Lugar de instalación: Fregadero
Posición del caño: Superior
Recomendado para espacios públicos
Tipo de aireador: Integrado
Tipo de cartucho: Cerámico
Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Grifería cuello cisne cromado, con combinación de AF/AC, cartucho cerámico, doble tope elástico para ahorro de un 30% de agua, aireador, enlaces flexibles, modelo COCINA VICTORIA-N de ROCA o equivalente técnico. Complementada con manecilla gerontológica de 15cm de proyección horizontal, código M.GERONTOLÓGICA de ROCA o equivalente técnico. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a lavabo. Se incluye conexión con la red de suministro de agua fría y de agua caliente. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1317

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

2241390401003 GRIFO MONOMANDO PARA LAVAMANOS CLÍNICO DE ACERO INOXIDABLE

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos para lavatorios no clínicos universales cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MK o equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

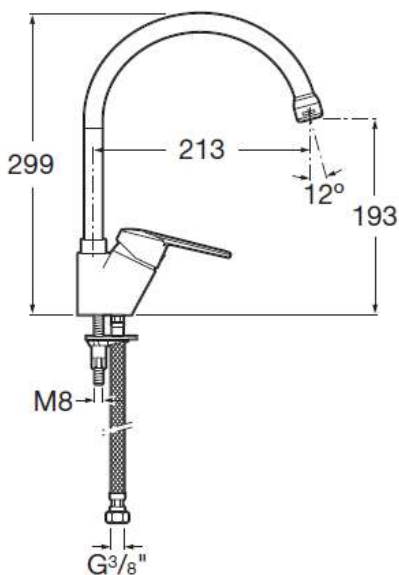
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

1319



2241390401004 GRIFERÍA ELECTRÓNICA CON SENSOR PARA LAVAMANOS CLÍNICO (UCI,NEO)

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos electrónicos con sensor para lavamanos clínicos cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Voltaje de Alimentación 127 Vca con Selector para 220 Vca.

Potencia 3 Watts.

Cuenta con un Sensor Infrarojo.

Incluye Filtro con Válvula Check para Mantenimiento.

Incluye Herramienta para Sujeción.

.Material :Latón Bajo en Plomo.

Conexión: 1/2"-14 NPSM.

Presión de Trabajo :Pmin= 0,4 kg/cm (5,7 PSI); Pmax= 6 kg/cm (85,34 PSI).

Rango de Detección : 50 mm (1.9") - 220 mm (8,7").



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán la conexión con la red de agua fría y con la red de agua caliente mediante dos latiguillos flexibles R 3/8" x 380 mm W453/W270.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Grifería electrónica con sensor aparente modelo Argos, de HELVEX: Código, TV-396 o equivalente técnico. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo electrónico para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

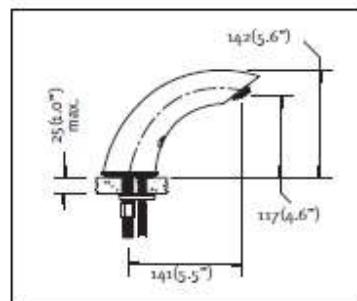
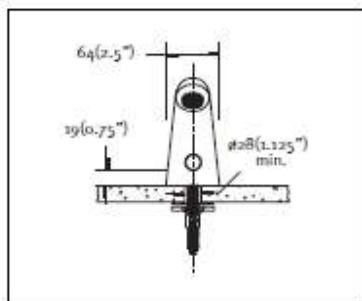
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401005 GRIFO MONOMANDO PARA LAVAMANOS CLÍNICO DE PORCELANA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos para lavatorios no clínicos universales cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

1321

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MK o equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

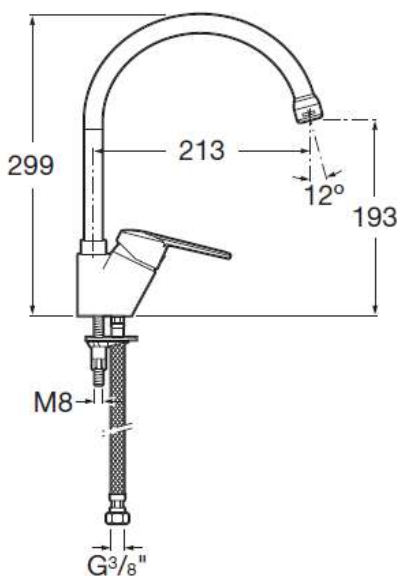
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401006 GRIFO MEZCLADOR TEMPORIZADO PARA LAVAMANOS DE PERSONAL

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos para lavamanos de personal mezcladores temporizados cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Cuerpo realizado en latón según UNE-EN 1982.

Cartucho realizado en latón según UNE-EN 12165 con vaso de POM.

Cromado según EN 248.

Mezclador mecánico.

Cartucho temporizado tarado a 12-14 s a 3 bar.

Atomizador plástico antivandálico M24x1.

Suministrado con latiguillos de 35 cm M10x1 H $\frac{3}{8}$ ", válvulas antirretorno y conjunto de sujeción mediante herradura inoxidable.

Temperatura máxima: 85 °C.

Temp. máxima recomendada: 65 °C.

Presión máxima: 10 bar.

Presión mínima: 0,5 bar.

Presión recomendada: 1 - 3 bar.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería de bronce cromado de $\frac{1}{2}$ " con mezclador temporizada con descarga regulable entre 0 y 30 segundos con aireador. Presión de trabajo mínima 1 bar y caudal de 7 litros por minuto. Modelo GENE BRE cód. 1162 04. O equivalente técnico o superior. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo temporizado para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

1324

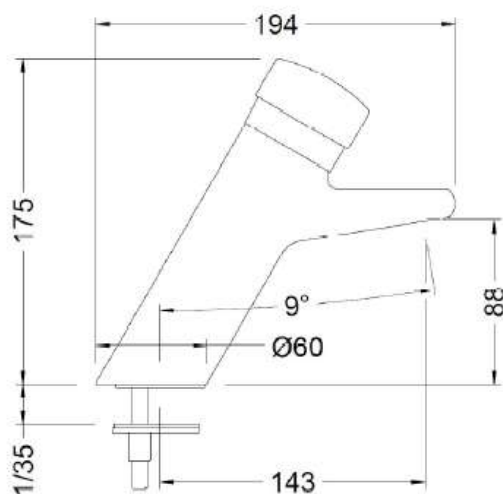
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401007 GRIFERÍA FLUXÓMETRO PARA INODOROS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los fluxómetros para inodoros cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Pistón de Volumen Fijo con Bypass de O-ring Filtrado

Mango antirretorno de metal oscilante de acuerdo con la norma ADA

Enchufe de parada de control

Conexión de descarga del disyuntor de vacío

Spud Acoplamiento, pared y Spud Flanges para 1½ "Spud superior

Coloque la brida de la pared con el tornillo de fijación

Adaptador de soldadura de sudor con tubo de cubierta

Mango sin retención y ajuste de volumen externo para asegurar la conservación del agua

Empaque del mango, asiento de la parada y interruptor de vacío moldeados del compuesto de caucho de PERMEX® para la resistencia de la cloramina

Cobre alto, piezas moldeadas de latón de bajo zinc para resistencia a la dezincificación

1 "I.P.S. Destornillador Bak-Chek® Angle Stop



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el cerramiento.
- Se realizará la conexión con el fluxor..
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Fluxómetro de pistón para inodoros con tubos de descarga recto, cromado, manilla metálica de alta eficiencia con descarga de 4.8 litros, válvula de paso angular de 1" I.P.S con back chec, rosetones para pared y empalme con inodoro. La taza y el fluxor deben ser compatibles y aprobados por los fabricantes, modelo SLOAN modelo GEM 111/1.28 o equivalente técnico superior. Incluye todos los fittings y elementos para su correcto funcionamiento. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a fuxor. Se incluye conexión con la red de suministro de agua fría. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fluxor de inodoro, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

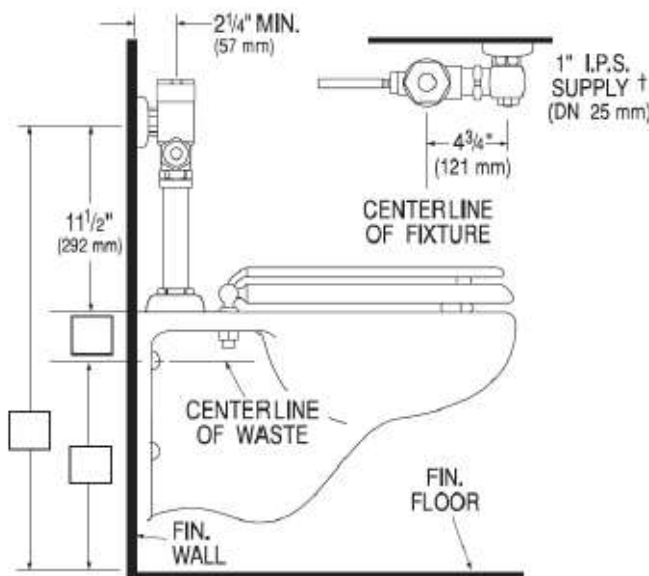
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1326

E.-DETALLES



2241390401008 GRIFERÍA MONOMANDO PARA DUCHAS EN BAÑOS DE RESIDENCIA

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La grifería monomando para duchas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Tipo: Mezclado monomando con inversor automático, de ducha de mano, flexible de 1,70 m y soporte de ducha fijo.

Acabado: Cromado

Inversor: Automático

Lugar de instalación: Ducha/Bañera

Tipo de instalación: Mural



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el cerramiento en que se instalen.
- Se realizarán la conexión con la red de agua fría y con la red de agua caliente.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Mezclador monomando agua fría y caliente, ducha tipo teléfono, de bronce cromado con cartucho cerámico. Flexible de 170cm. de largo y soporte de ducha. Modelo ROCA, Victoria N código RECEP VIC-N, equivalente técnico o superior. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

Previo a la instalación del grifo monomando para ducha, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

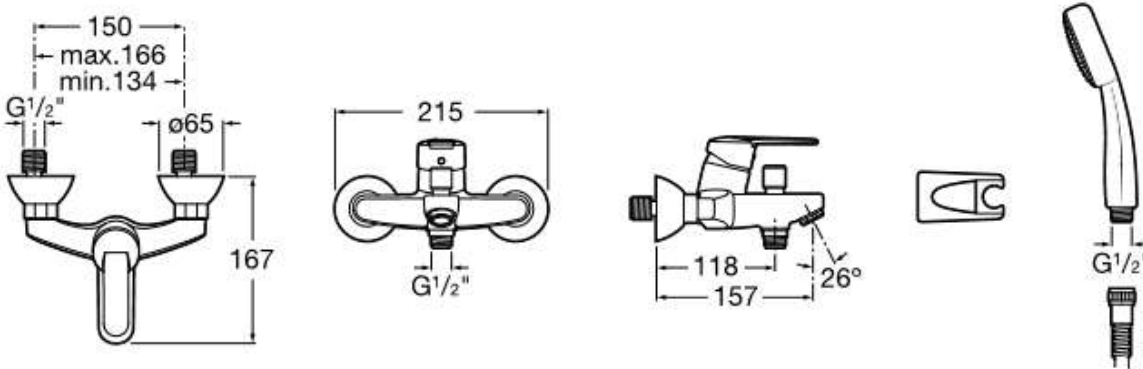
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401009 GRIFERÍA TEMPORIZADA CON MEZCLADOR PARA DUCHAS DE PERSONAL

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La grifería temporizada para duchas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Cuerpo realizado en latón según UNE-EN 1982.

Maneta realizada en Zamak.

Cromado según EN 248.

Cartucho termostático silencioso.

Temporizado a 25-30" (3 bar).

Dotado de filtro y válvula antirretorno.

Dotado de dispositivo de seguridad según EN 1111.

Temperatura máxima: 85 °C.

Temp. máx. recomendada: 65 °C.

Presión máxima: 10 bar.

Presión mínima: 0,5 bar.

Presión recomendada: 1 - 3 bar.



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el cerramiento en que se instalen.
- Se realizarán la conexión con la red de agua fría y con la red de agua caliente.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Grifería temporizada con mezclador marca genebre. REFERENCIA: 1180-04 o equivalente con válvula antirretorno y filtro inoxidable, dispositivo de seguridad a los 40°C, bloqueo de agua caliente ante corte de agua fría; Rociador anti Vandálico y anti calcáreo, con regulador bajo consumo de caudal, 5,62 L/Min marca Stern, Referencia: SH 9000 bajo consumo, equivalente técnico o superior. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1329

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo temporizado para ducha, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

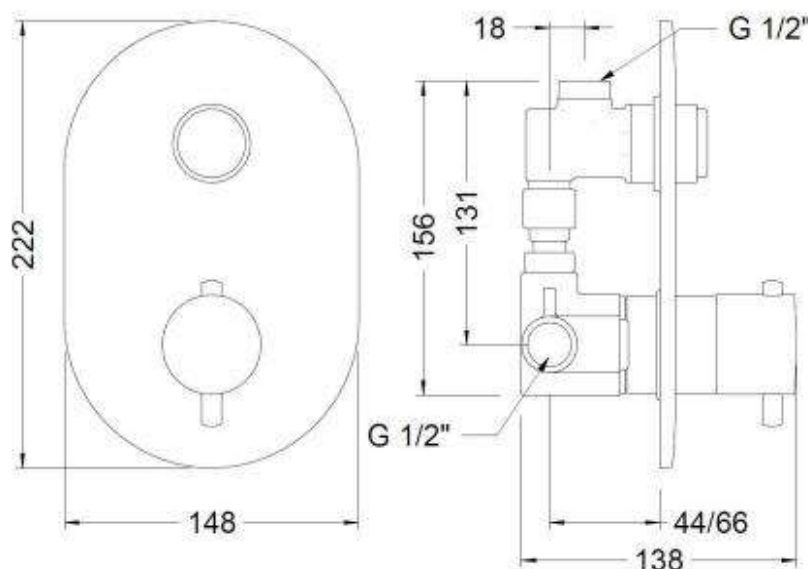
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401010 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE ASEO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos para lavaderos de aseo cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa

1330



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MKo equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

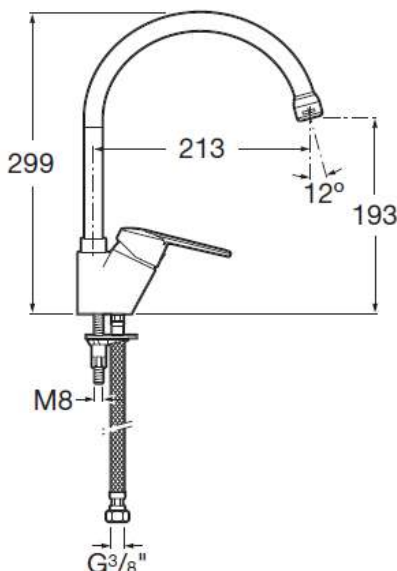
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1331

E.-DETALLES



2241390401011 GRIFERÍA FLUXÓMETRO PARA BOTAGUAS CLÍNICOS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifería fluxómetro para botataguas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

- Manija sin retención abierta y sin ajuste de volumen externo a Asegurar la Conservación del Agua
- Manija de retención abierta de metal que no se ajusta a la norma ADA
- Conexión de descarga del disyuntor de vacío
- Pistón de Volumen Fijo con Bypass de O-ring Filtrado
- Empaque del mango, asiento de parada y interruptor de vacío moldeado de Compuesto de caucho PERMEX® para la resistencia a la cloramina El cuerpo de la válvula, la tapa, la cola y el tope de control Conformidad con la clasificación de la aleación de ASTM para el latón rojo. Válvula Cumplir con las secciones aplicables de la norma ASSE 1037 y ANSI / ASME 112.19.2.
- 1 "I.P.S. Destornillador Bak-Chek® Parada angular con giro libreCasquillo de parada resistente al vandalismo



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el cerramiento.
- Se realizará la conexión con el fluxor..
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Fluxómetro de pistón para botaguas con tubos de descarga recto SLOAN modelo GEM 120/1.28 de MK o equivalente técnico o superior, cromado, manilla metálica de alta eficiencia con descarga de 4.8 litros, válvula de paso angular de 1" I.P.S con bak chec, rosetones para pared y empalme con inodoro. La taza y el fluxor deben ser compatibles y aprobados por los fabricantes. Spud de unión entre vertedero y válvula, modelo SPUD BRONCE, con hilo Hilo soldar NPT para fluxor, modelo COPLA 1". Ducha pulsante con flexible de presión y gancho colgador marca American Standard, código BE-FRESH de MK o equivalente técnico o superior. Este puede ir fijado al muro a 90 centímetros del piso terminado a un costado del WC. Llave de paso Brava de ½ código LLAVE BRAVA A/F Toma de agua de ½, código CONEXIÓN MURO Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido conjunto de fijación a fuxor. Se incluye conexión con la red de suministro de agua fría. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del fluxor , se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1333

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

N.A.

2241390401012 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE 1 RECEPTÁCULO

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos monomando para lavadero de 1 receptáculo cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.

- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

1334

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MKo equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

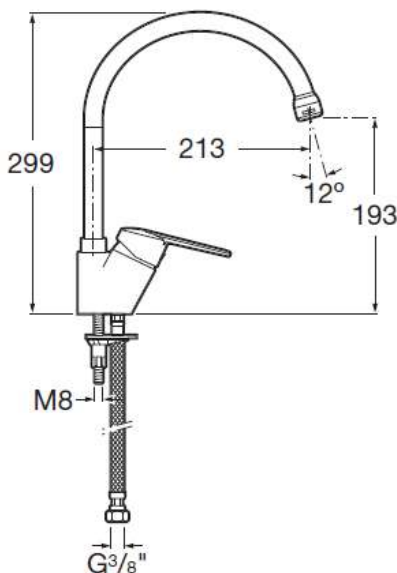
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2241390401013 GRIFO MONOMANDO PARA LAVADERO DE 2 RECEPTÁCULOS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos monomando para lavadero de 2 receptáculos cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MKo equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

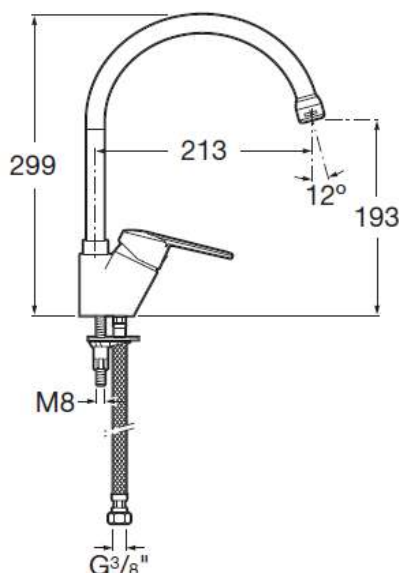
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

1337



2241390401014 GRIFO MONOMANDO PARA PANA PANTRY

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los grifos monomando para pana pantry cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Mezclador monomando para cocina con caño giratorio y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Caño giratorio

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Longitud del caño (mm): 213

Lugar de instalación: Fregadero

Posición del caño: Superior

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de instalación: De repisa



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el lavabo.
- Se realizarán las conexiones a las redes de agua fría y de agua caliente. Dichas conexiones se realizarán mediante latiguillo flexible en PEX F3/8 " ,10 x 100 L 410.
- Se instalarán dos llaves de corte de escuadra, una para la red de agua fría y otra para la red de agua caliente, los latiguillos flexibles conectarán las válvulas de escuadra con el grifo.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de grifería será monomando de bajo consumo de 5Lts x Min (con limitador de caudal) agua fría y caliente con cuello cisne, caño giratorio, cromada, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Monomando Roca modelo Victoria-N código COCINA VIC-N de MKo equivalente técnico o superior. Se deberá complementar con limitador de caudal Marca Genere 1675 04 05 o equivalente para disminuir el consumo a 5 lt/min. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN.

Previo a la instalación del grifo monomando para lavabo, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

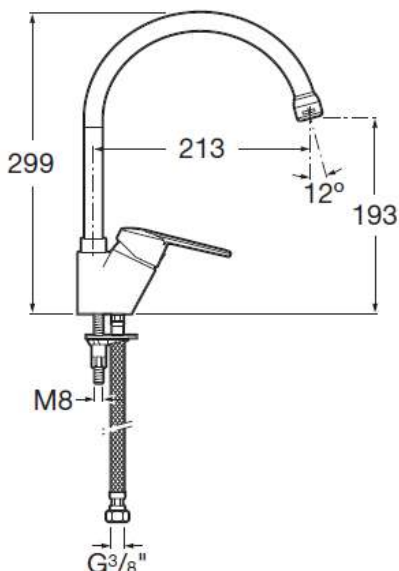
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES

1339



2241390401015 GRIFERÍA MONOMANDO PARA BAÑERAS EN BAÑOS ASISTIDOS

A.-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La grifería monomando para bañeras cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

Tipo: Mezclado monomando con inversor automático, d e cha de mano, flexible de 1,70 m y soporte de ducha fijo.

Acabado: Cromado

Inversor: Automático

Lugar de instalación: Ducha/Bañera

Tipo de instalación: Mural



B.-CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.
- Quedarán siempre nivelados y perfectamente acoplados con el cerramiento en que se instalen.
- Se realizarán la conexión con la red de agua fría y con la red de agua caliente.
- Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo la supervisión de la DF.

C.-MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Unidad de Suministro e instalación de Mezclador monomando agua fría y caliente, ducha tipo teléfono, de bronce cromado con cartucho cerámico. Flexible de 170cm. de largo y soporte de ducha. Modelo ROCA, Victoria N código RECEP VIC-N, equivalente técnico o superior. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.-DOCUMENTACIÓN

Previo a la instalación del grifo monomando para bañera, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

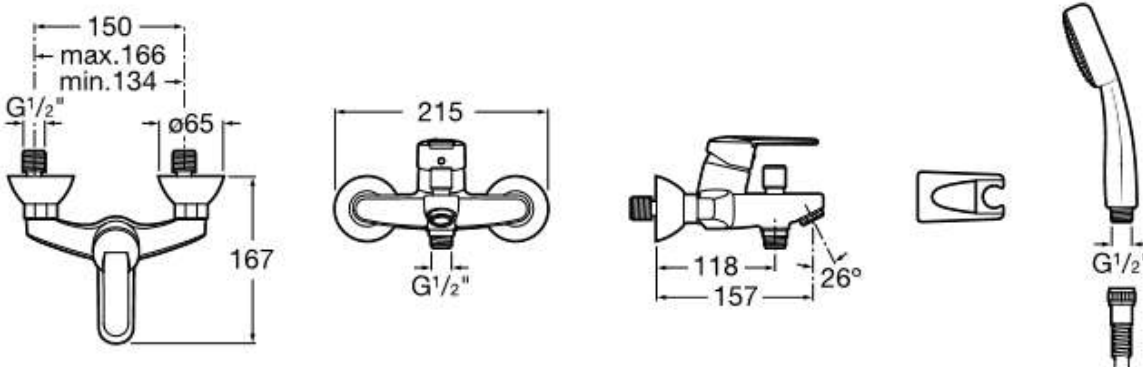
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.-DETALLES



2247130001001 FUENTE DE AGUA PARA BEBER

Unidad de Suministro e instalación de fuente para beber en acero inoxidable, construida totalmente en acero inoxidable AISI 304, con acabado B2 esmerilizado. Coin grifo de desactivación retardada. Surtidor y tapa de desagüe, fabricados en bronce. Incluso conexión a la red de fontanería y la red de saneamiento. Incluso pequeño material, material complementario,

piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

1341

22 13 00 00 REDES DE AGUAS RESIDUALES

22 13 13 00 TUBERÍAS ENTERRADAS AGUAS RESIDUALES

22 13 13 00 001...006 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC de doble pared, pared interior lisa y pared exterior corrugada, empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

ASTM D2241 SDR 41 . “ Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)”

UNE-EN 13476 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE)”.

UNE EN 1401 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

Las tuberías de PVC de doble pared empleadas tendrán las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y TÉRMICAS

- Densidad: 1.350-1.520 kg/m³.
- Temperatura Vicat: $\geq 79^{\circ}\text{C}$ UNE-EN 727.
- Coeficiente de dilatación lineal: $8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$.
- Conductividad térmica: 0,13 kcal/m.h.^{°C}.
- Calor específico. 0,2-0,3 cal/g.^{°C}.
- Rugosidad equivalente (Prandtl-Colebrook): $K=0,01$ mm (aguas limpias); $k=0,10-0,25$ mm (aguas residuales).

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- Rigidez circunferencial específica: UNE-EN-ISO 9969 ≥ 8 kN/m².
- Estanqueidad a presión interna: 0,05 MPa, según ensayo de presión hidrostática interior, norma UNE EN 1277.
- Coeficiente de fluencia PVC-U: $\leq 2,5$ en dos años UNE-EN-ISO 9967.

CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA QUÍMICA

- Límites de pH: 3-9 a 20°C.
- Resistencia al diclorometano: 15°C, 30 min UNE-EN 580.

- Sistema de unión: mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo.

Los tubos presentarán una superficie exterior corrugada y una superficie interior lisa y en ambas superficies estarán exentas de defectos tales como burbujas, rayaduras e inclusiones que podrían afectar a la estanqueidad de la zona de unión. Serán opacos y de color "teja" RAL 8023.

- Los tubos en un extremo terminarán por el corrugado exterior en la zona del valle y por el otro en una embocadura termoconformada, con una superficie interior lisa.

SISTEMA DE UNIÓN

Los tubos corrugados se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanqueidad con la superficie interior de la copa del otro tubo. La unión será mediante junta elástica.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Longitud total de 3 a 6m. En la siguiente tabla se muestran las dimensiones de la embocadura:

Diámetro nominal	Longitud embocadura (mm)
160	105
200	122
250	165
315	190
400	199
500	230
630	252
800	330
1000	495
1200	547

Los diámetros exteriores medios se recogen en la siguiente tabla:

Diámetro nominal	Diámetro interior (mm)	Diámetro exterior (mm)	RCE (kN/m ²)
160	146	160	8
200	182	200	8
250	228	250	8
315	285	315	8
400	364	400	8
500	452	500	8
630	590	459	8
800	775	856	8
1000	970	1072	8
1200	1103	1220	8

- Los tubos se identificarán mediante el marcado de los mismos longitudinalmente y de forma indeleble una vez como mínimo cada dos metros de longitud de tubo y consta de:

- Nombre comercial
- Diámetro nominal
- Referencia del material: PVC-U
- Año y día de fabricación.

El color del tubo es rojizo, color "teja" RAL 8023.

Las juntas elásticas se identifican por un color "negro" y por una marca en relieve que consta de la inscripción:

- Diámetro nominal.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

CONTROL DE CALIDAD

TUBOS

Control de recepción de materiales:

- Determinación del valor K (viscosidad cinemática) según UNE-EN 922:1995.
- Determinación del contenido de materias volátiles según UNE 53135:1991.
- Determinación de la densidad aparente según UNE 53137:1997.

Los suministradores deberán tener el Certificado del Registro de Empresa según las ISO 9001, con lo cual, acompañan con cada suministro el correspondiente Registro de Calidad.

JUNTA ELÁSTICA

Control de recepción:

- Aspecto general y acabado.
- Dimensionales.
- Determinación de la dureza.
- Determinación del peso

TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ACOPIOS

TRANSPORTE

Los tubos y piezas son acondicionados en los camiones por Fábrica, de acuerdo con las normas establecidas y en función de sus características. Durante el transporte los materiales se colocarán en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte, cuidando que no sufran golpes o rozaduras.

MANIPULACIÓN

Los tubos no se dejarán caer ni rodar sobre materiales granulares. Los cables para la descarga estarán protegidos para no dañar la superficie del tubo. Es conveniente la suspensión por medio de útiles de cinta ancha. Si se utilizan, aparejos con ganchos, deberán evitarse los ganchos en ángulo inferior a 90°C y se dispondrán protecciones de elastómero para evitar dañar los extremos del tubo.

Se procurará dejar los tubos cerca de la zanja y en caso de no estar abierta, se situarán estos en el lado opuesto a donde se piense depositar los productos de excavación.

Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

ACOPIOS

El apilado de los tubos mas empleado en obra es el de pirámide truncada, debiendo evitarse alturas excesivas. Esta altura no sobrepasará 1,50 m, a fin de evitar esfuerzos importantes en las capas inferiores.

En épocas calurosas, si no existiese un cobertizo se optará por el almacenamiento en lugares sombreados, si esto no fuese posible se protegerían con láminas plásticas o lonas.

La primera hilada de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas para prevenir deslizamientos y asegurar la estabilidad de las pilas.

UNIÓN ENTRE TUBOS

La unión entre tubos se realizará mediante junta elástica, que debe estar montada en el cabo del tubo. Las operaciones a seguir para el correcto montaje son las siguientes:

- Es muy importante limpiar de suciedad el interior de la copa y las juntas elásticas.
- Aplicar lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma, para facilitar el deslizamiento de ambas.
- Enfrentar la copa y el extremo del tubo con junta y empujar dicho extremo hasta introducirlo, dejando una holgura del orden de 1 cm. En función del diámetro el sistema de empuje puede ser manual, mediante tractel y por el método de tubo suspendido.

Desviaciones máxima admisibles entre tubos:

Diámetro nominal	Desviación máxima en tubos de 6m (mm)	Angulo de desviación
160	628	6 ^a
200	523	5 ^a
250	419	4 ^a
315	314	3 ^a
400	104	1 ^a
500	104	1 ^a
630	104	1 ^a
800	104	1 ^a
1000	104	1 ^a

1200	104	1ª
------	-----	----

CONDICIONES DE COLOCACIÓN ZANJAS

Las zanjaz sobre las que se instalen las tuberías de PVC de doble pared deberán tener las siguientes características:

- Ancho del fondo de la zanja > D+ 50 cm.
- Cama nivelada.
- Espesor mínimo de la cama = $10 + D/50$ cm.
- Material de tamaño máximo no superior a 20 mm y equivalente de arena superior a 30.
- Si la tubería discurre bajo calzada, la profundidad mínima será de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Compactación del material hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor Normal.
- Relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama y en tongadas de 15cm.
- Compactación de los laterales hasta alcanzar una altura sobre la clave del tubo de 30 cm.
- Se continuará la compactación en tongadas de 20 cm.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho será de 15 cm y sobre el irá el lecho de arena.

COLECTORES ENTERRADOS

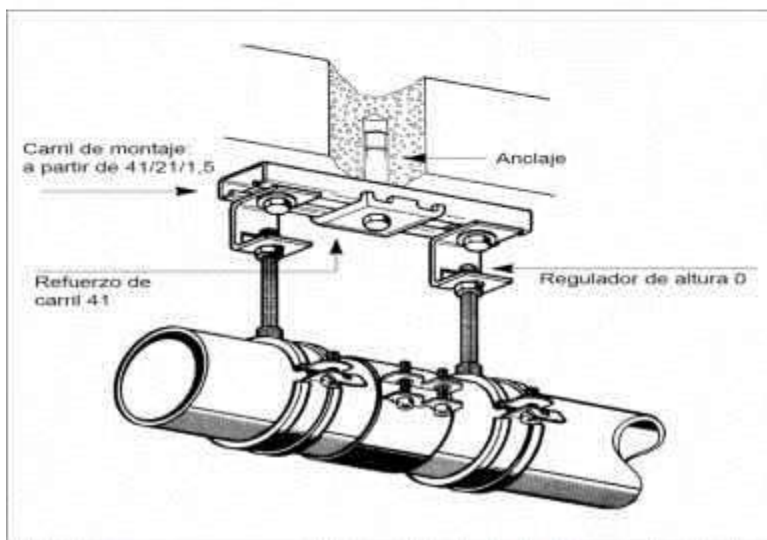
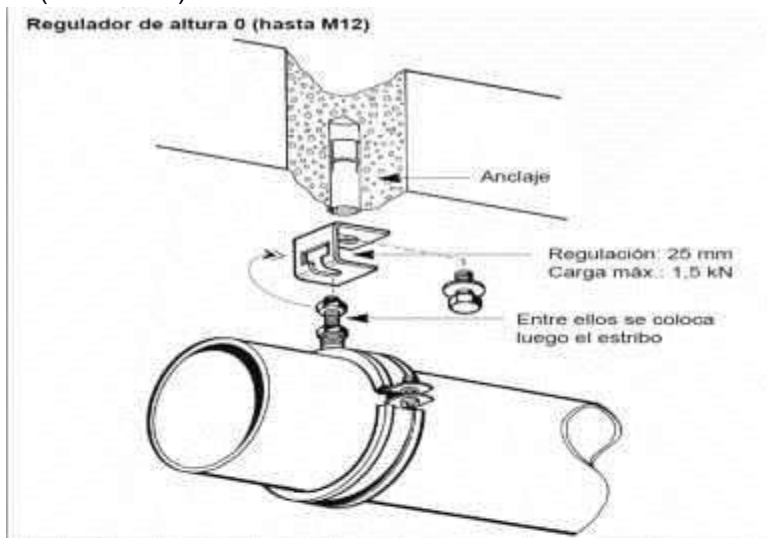
- Los tubos deben disponerse en zanjaz, estas serán de las características indicadas mas arriba. Las tuberías de saneamiento estarán por debajo de la red de distribución de agua potable.
- La pendiente mínima será del 2%.
- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no será sifónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre conjuntos no superen 15 metros.
- En redes enterradas, la unión entre las redes vertical y horizontal y en esta, entre sus encuentros y derivaciones, deben realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Solo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.
- Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.
- Cuando la diferencia de cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 metros, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.
- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante qrenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma la unión estanca.
- Si la distancia entre la bajante y la arqueta es grande se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de plantaciones inmediatas redispodrá de mallas geotextiles.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45° , admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de 60° y mínimo de 30° ($45^\circ \pm 15^\circ$).



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería de PVC de doble pared, corrugada en el exterior y lisa en el interior, rigidez circunferencial específica $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (SN8), con unión por junta elástica, instalada en zanja, sobre cama de arena de espesor mínimo $E = 10 + D/50 \text{ cm}$ (D =diámetro exterior de la tubería). Incluidas las juntas elásticas de unión, lubricante para una correcta unión. Incluidos todos los trabajos necesarios para la instalación de la tubería en el interior de la zanja (excavación, cama de arena, colocación de la tubería, relleno, compactación y transporte de tierras sobrantes a vertedero). Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo

necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

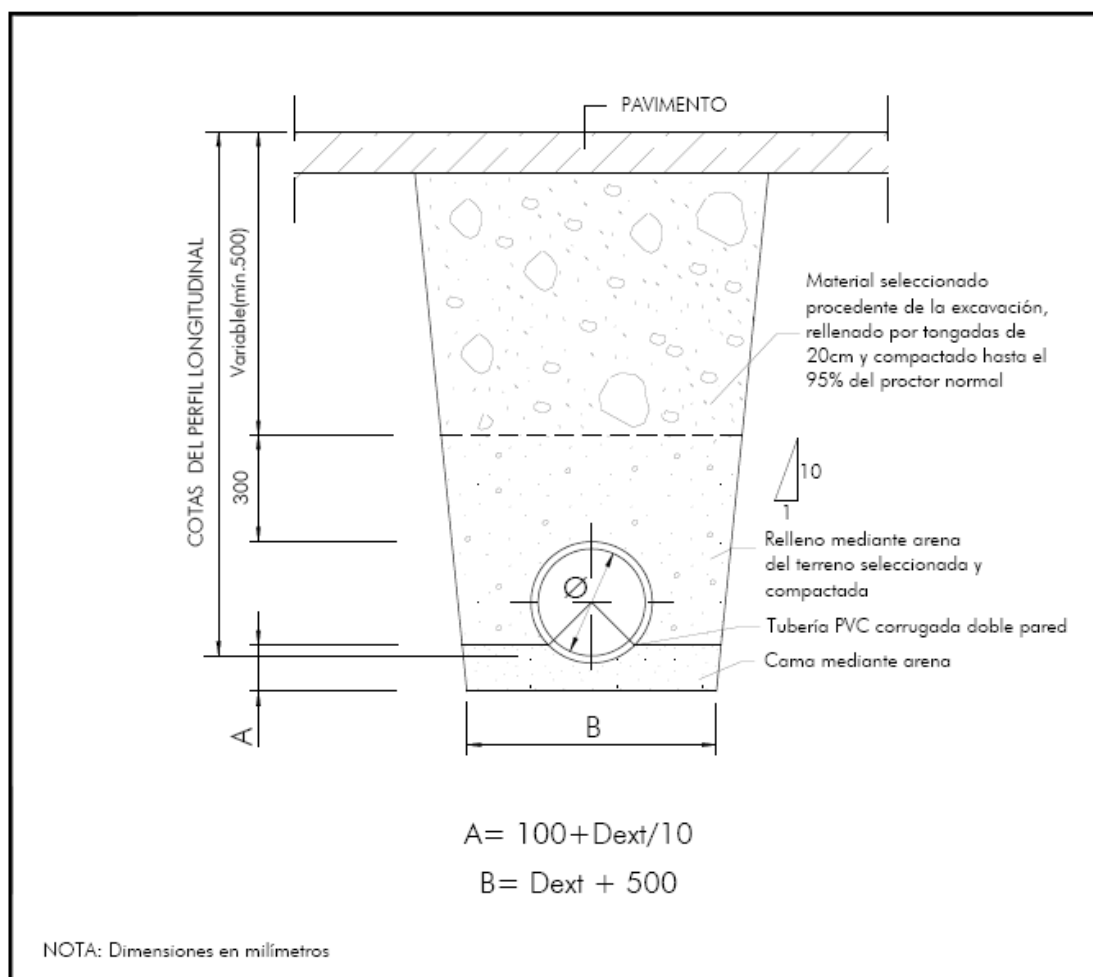
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, posición de registros, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE SECCIÓN ZANJA TIPO



22 13 16 04 01 001...010 TUBERÍAS ENTERRADAS DE ACERO NEGRO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características que deberán cumplir las tuberías de acero negro estirado sin soldadura para aguas residuales serán las siguientes:

Las designaciones, espesores, tolerancias, etc., se ajustarán a las normas siguientes:

Tuberías hasta 6". Según norma EN 10255 y ANSI/ASTM A-53 GRADO B SCHEDULE 40 equivalente.

Tuberías de 6" y superiores. Según norma EN 10216 y ANSI/ASTM 53 GRADO B SCHEDULE 40 equivalente.

Curvas y accesorios según normas de su tubería correspondiente.

Las características principales atenderán a las normas ASTM A53 GRADO B SCHEDULE 40 y al resto de normas asociadas para accesorios y uniones, siendo las características mínimas:

Densidad: 7,85 g/cm³.

Resistencia a tracción: 2.400 kg/cm².

Módulo de elasticidad: 210.000 MPa.

Coefficiente de dilatación: 0,012 mm/m°C.

Conductividad térmica: 53 W/m°C.

1348

En las tuberías suministradas debe figurar:

El marcado ASTM A53 GRB SCHEDULE40. (EU) Si el proyecto es ejecutado en la Unión Europea deberá de llevar marcado de conformidad que consiste en el símbolo "CE" establecido en la Directiva 93/68/CEE.

Nombre o logotipo y dirección registrada del fabricante.

Dos últimos dígitos del año de impresión del marcado.

Número de la norma.

Descripción del producto.

Información sobre las características reglamentadas.

UNIONES DE TRAMOS Y ACCESORIOS

Para diámetro hasta DN50 (2") la unión será roscada entre tramos al igual que entre uniones.

Para diámetro hasta DN150 (6") la unión será soldada entre tramos mientras que las uniones de accesorios será embrizada con bridas normalizadas.

Acero negro estirado sin soldadura para diámetros de 6" y superiores, con uniones soldadas o embrizadas según determine la Fiscalización (Dirección Facultativa).

A juicio de la Fiscalización podrá ser modificado este criterio, no suponiendo modificaciones en los costes de la unidad de medición.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Instalación

Todas las tuberías de acero negro estirado sin soldadura se instalarán según las características especificadas anteriormente, a la legislación aplicable, a las normas de buena construcción y previa aprobación, según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1., del presente documento.

En los ensayos de curvado de tubo a 180° con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras, ni pelos aparentes. La tubería deberá haber sido probada en fábrica a una presión de 50 Kg/cm².

Estarán exentas de grietas, poros, rebabas, etc., libre de ondulaciones y otros defectos eventuales. Su espesor será uniforme, con una tolerancia de 0,05 mm más próximo en exceso, y sus superficies exterior e interior lisas. Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas EN o ANSI correspondientes, según la localización del proyecto, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas.

Se respetarán en lo posible los trazados, conexiones, derivaciones y dimensiones indicadas en el proyecto, reservándose la Fiscalización (Dirección Facultativa) el derecho a ordenar variaciones para adaptarse a las nuevas condiciones que puedan presentarse durante la ejecución de la instalación, sin que ello suponga compensación adicional para el instalador, ni le exima de cumplimiento de los plazos de ejecución.

Es competencia del instalador de las instalaciones hidromecánicas el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las tuberías de acero de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías no estén rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

El órgano de mando de las válvulas no deberá interferir con el aislante térmico de la tubería. Las válvulas de esfera, mariposa, etc. deben estar correctamente acopladas a las tuberías, de forma que no haya interferencia entre ésta y el obturador.

Para la realización de cambios de dirección se utilizarán preferentemente piezas especiales, unidas a las tuberías mediante rosca, soldadura o bridas según los criterios marcados en el presente documento.

Cuando las curvas se realicen por centrado de la tubería, la sección transversal no podrá reducirse ni deformarse; la curva podrá hacerse corrugada para conferir mayor flexibilidad. El centrado se hará en caliente cuando el diámetro sea mayor que DN 50 y en los tubos de acero soldado se hará de forma que la soldadura longitudinal coincida con la fibra neutra de la curva.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45 grados entre el eje del ramal y el eje de la tubería principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90 grados está permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados a tal efecto, techos o suelos técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizados en los paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Antes de empotrar las tuberías se realizarán las pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad, con presión hidráulica de 20 kg/cm², siguiendo los pasos indicados en las normas de aplicación.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Si fuese necesario montar la tubería en el suelo, deberá colocarse a una profundidad libre de congelación y escarcha, así como del exceso de calentamiento.

Las tuberías principales no atravesarán en ningún caso centros de transformación o salas eléctricas.

Cuando una tubería deba atravesar cualquier tipo de paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo harán dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas el paso se realice en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm. por el lado en que pudieran producirse los golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la tubería atraviere, en superficie o en forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

Se tendrá en cuenta que los trazados horizontales de tuberías tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

La alienación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, empleando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

Las tuberías se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador y de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red (codos, curvas, etc.).

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

Todas las tuberías una vez instaladas serán ensayadas y examinadas en su conjunto en el momento de montaje, antes de ser calorifugadas en presencia de un representante de la Fiscalización (Dirección Facultativa) que levantará el acta correspondiente.

Distancia a otras instalaciones

El tendido de las tuberías debe ser tal que la separación mínima de otras redes que transporten agua fría, sea de 4 cm. Asimismo, cuando se sitúen en un mismo plano vertical, las tuberías de agua fría deberán ir por debajo.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia mínima en paralelo de 30 cm.

En los cruces se mantendrá una distancia mínima de 5 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

Uniones. Conexiones de equipos y aparatos

Las conexiones de equipos y aparatos a redes de tuberías se harán siempre de forma que la tubería no transmita ningún esfuerzo mecánico al equipo debido al peso propio, ni del equipo a la tubería, ni se permite la transmisión de vibraciones. Para ello el instalador utilizará (y queda incorporado como pequeño material en la unidad de medida) en los casos necesarios manguitos anti vibratorios y otros accesorios necesarios.

Las conexiones a equipos y aparatos deben ser fácilmente desmontables por medio de acoplamiento por bridas o uniones roscadas, a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de sustitución o reparación. Los elementos accesorios del equipo, como válvulas de interceptación, válvulas de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, etc, deberán instalarse antes de la parte desmontable de la unión hacia la red de distribución.

Las conexiones de los tubos deberán estar en lugares donde puedan ser inspeccionadas. Las uniones serán estancas. Además resistirán adecuadamente la tracción, o bien la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

Los extremos de las tuberías se preparan de forma adecuada al tipo de unión que se debe realizar. Antes de efectuar una unión, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que se hubieran formado al cortarlos o aterrajarlos y cualquier otra impureza que pueda haberse depositado en el interior o en la superficie exterior, utilizando los productos recomendados por el fabricante. La limpieza de las superficies de las tuberías debe realizarse de forma esmerada, ya que de ella depende la estanqueidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Cuando se realice la unión de dos tuberías, directamente o a través de un accesorio, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

Cuando sea imprescindible la instalación de materiales diferentes en un mismo circuito, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambas juntas o manguitos dieléctricos.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.

Soportes

Las tuberías irán sujetas en soportes previstos para tal fin. Siempre debe haber al menos un soporte por cada tramo de tubería y del mismo diámetro así como en los cambios de dirección.

La distancia entre soportes para líneas de tuberías horizontales y verticales será la especificada en la Documentación Técnica del fabricante, en función del diámetro de tubería.

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE, EN o ANSI, correspondientes al tipo de tubería. EU: En particular, para las tuberías de acero, se seguirán las prescripciones marcadas en la norma EN 100152.

Unión con otros materiales metálicos

La unión con tuberías y/o equipos compuestos por otras aleaciones u otros materiales metálicos se realizará con accesorios dieléctricos (manguitos o juntas de bridas dieléctricas) adecuados para la unión de los tramos de acero negro estirado sin soldadura con el otro material. El coste de estos elementos se encuentra incluido en el precio del metro lineal de tubo de acero negro estirado sin soldadura (costura) longitudinal.

Se incluye en la unidad de medición los picajes o conexiones necesarias para la instalación de accesorios (manómetros, termómetros, sensores, contadores de agua, caudalímetros y otros) que se determinen en los planos y otros documentos del Proyecto.

CONTROL DE CALIDAD

Control de verificación de tuberías de acero negro para climatización, comprobando:

- Tipo de material según proyecto. Limpieza interior tras la prueba inicial y medida del pH.
- Tipo de aislamiento: espesores, conductividad, puntos de unión y cierre.
- Tipo de soportación adecuada y distancia entre ellas cumpliendo normativas y criterios de fabricante.
- Puntos fijos y puntos de desplazamiento lineal. Posición y control de las dilataciones. Comprobación de la idoneidad de los elementos dilatadores elegidos.
- Valvulería y seguridad. Comprobación de dilataciones y elementos dilatadores adecuados.
- Inspección visual de todas las soldaduras y del 50% con líquidos penetrantes.
- Estandaridad (juntas, bridas y uniones)
- Pendientes, dilatadores, pasamuros, purgas, etc.
- Elementos de expansión.
- Geometría de piezas especiales, codos, bifurcaciones, etc.

- Orden, separación, alineación y trazado. Accesibilidad y facilidad de mantenimiento.
 - Comprobación del espesor de aislamiento según proyecto y normativa de aplicación así como del estado y ejecución de las uniones longitudinales y de tramos, aislamiento en accesorios de tuberías, etc...
 - Señalización de cada tubería y de la dirección de del fluido según normas de aplicación.
 - Puesta a tierra de la red completa.
- Todo según normativa vigente.

1352

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

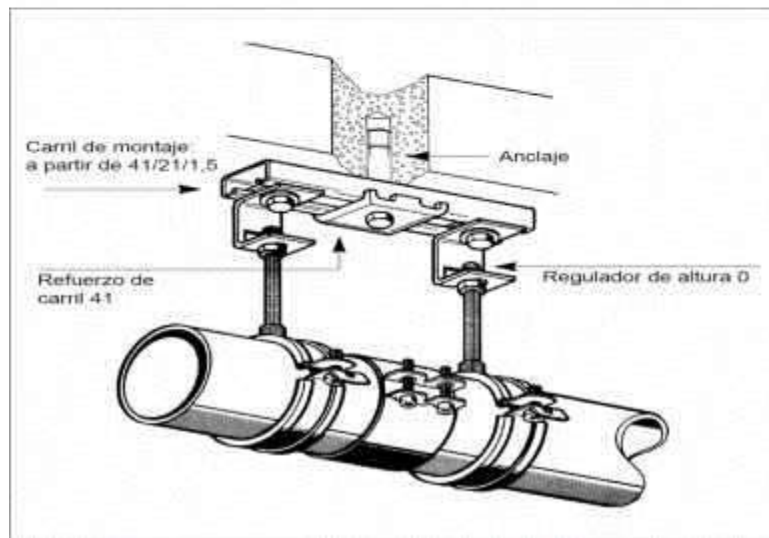
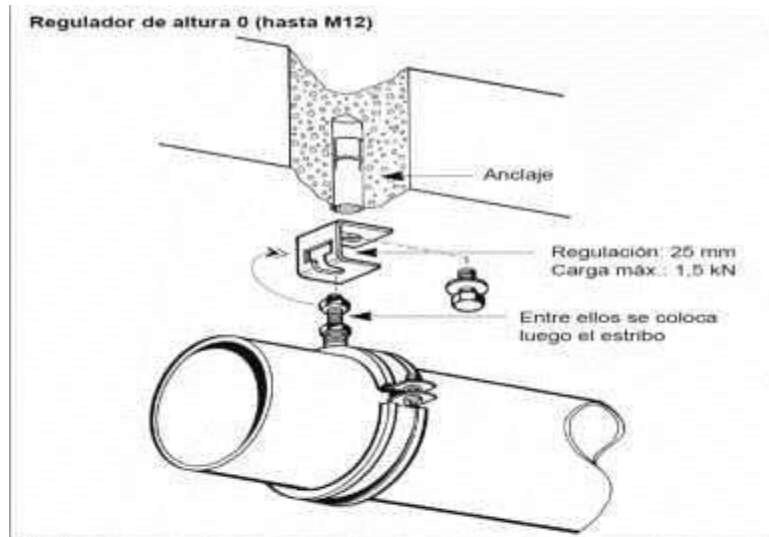
Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45°, admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° (45°+o-15°).



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Medición: Metro lineal de suministro, instalación y pruebas finales de tubería de acero negro estirado sin soldadura cumpliendo ASTM A53 Grado B Schedule 40 o equivalente y de los diámetros indicados en proyecto. Queda incluido en el precio del metro lineal la parte proporcional y número de elementos que sea necesaria a juicio de la Fiscalización (Dirección Facultativa) de:

Uniones: uniones roscadas, soldadas, embridadas o uniones tipo Victaulic (mecánicas) definidas por la especificación y documentación del Proyecto así como las indicaciones de la Fiscalización (Dirección Facultativa).

Accesorios: manguitos dilatadores, manguitos dieléctricos, conexiones (termopozos / picajes) para accesorios de medición y control (sensores, termómetros, manómetros, caudalímetros, interruptores de flujo, purgadores y otros).

Soportes: Elementos soportes industrializada tipo MUPRO/HILTI o equivalente con abrazaderas isofónicas MPN-RC de Hilti o equivalente y adecuadas para la función, temperaturas y posición de las tuberías. Incluso elementos de fijación y sustentación, instalado con las distancias definidas por el fabricante sobre sistema industrial de soportación de tuberías con abrazaderas isofónicas.

Estructuras de soportación para el apoyo o cuelgue de las tuberías cumpliendo normativas estructurales.

Se incluyen dos manos de imprimación y pintura, limpieza, ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, pruebas de estanqueidad y presión y todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la Fiscalización (Dirección Facultativa).

Medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Fiscalización (Dirección Facultativa).

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la Fiscalización (Dirección Facultativa) la siguiente documentación:

Plano de secciones de falsos techos y/o galerías y/o zanjas por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.

Plano de ejecución con la posición de los elementos dilatadores apropiados, puntos fijos y puntos de libre dilatación. Se adjuntarán por parte del contratista los cálculos de las dilataciones por temperatura de los fluidos y justificación de los puntos fijos y puntos de deslizamiento lineal.

Detalles y fichas técnicas de las tuberías, accesorios, bridas y elementos de soportación y dilatación.

Plano de replanteo en salas de instalación de puntos de consumo o central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.

En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación de tuberías sin la aprobación por parte de la Fiscalización (Dirección Facultativa) a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'As built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará el manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procece

1355

22 13 16 00 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS RESIDUALES

22 13 16 01 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS RESIDUALES EN PVC

22 13 16 01 01 001...014 TUBERIAS PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

- ASTM D2241 SDR 41 . “ Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)”
- EN 1453 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- EN 12056 “Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios”.

Las tuberías empleadas tendrán las siguientes características técnicas:

- Auto-extinguibles al fuego (mediante activos especiales y con clasificación de resistencia al fuego M1, tanto en tuberías como en accesorios). Clasificación B-s1, d0.

Los accesorios serán de PVC y cumplirán con la siguiente normativa:

- EN 1329 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).”

Al igual que las tuberías los accesorios tendrán un resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.

Todas las tuberías de PVC M1 irán identificadas con sus correspondientes marcas, que son:

- Lote de fabricación
- Diámetro x espesor
- Norma de fabricación
- Certificación NF M1
- Material
- Marca comercial

Todos los accesorios tendrán las siguientes marcas:

- Referencia
- Marca comercial
- Material
- Norma de fabricación
- Certificación NF-M1

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

Todas las uniones se realizarán mediante accesorios, para evitar la fuga de olores desde el interior de la conducción a los espacios colindantes.

Se emplearán dos sistemas de unión de tuberías.

UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA

La copa presenta un alojamiento interno para situar la junta labiada que proporciona estanqueidad a la unión. El proceso correcto para realizar la unión con junta elástica es el siguiente:

- Comprobar que la tubería esté preparada correctamente y que la junta elástica está colocada en su lugar.

- Asegúrese que el extremo liso (no abocardado) de la tubería o accesorio, tiene un bisel de 15°, para evitar el desplazamiento de la junta de estanqueidad.
- Asegúrese que el extremo liso de la tubería o accesorio y el abocardado con junta del otro extremo estén secos, limpios y sin arenilla o polvo.
- Lubricar el extremo liso, no hacerlo en el abocardado.
- Los dos elementos deben quedar alineados antes de proceder a unirlos.
- Empujar el final liso contra el abocardado hasta su tope natural. A continuación, sacarlo un mínimo de 12mm tras haberlo marcado. Si la pieza tuviese marca de tope, introducirlo hasta la misma. Comprobar posteriormente que durante la ejecución de la instalación no se pierde el margen de dilatación.

1356

UNIÓN ENCOLADA

El tubo presenta una copa lisa en uno de sus extremos que se utiliza para la conexión con otro tubo o accesorio mediante adhesivo. Para su utilización se deberá tener en cuenta lo siguientes:

- Limpiar cuidadosamente las dos partes a unir. A continuación humedecer ambas superficies utilizando el limpiador para PVC.



- Se recomienda marcar sobre el tubo, con un lápiz, la longitud de la embocadura, para asegurar así la introducción correcta del tubo en el accesorio.



- A continuación aplicar el adhesivo para PVC sin excesos, con la ayuda de un pincel. Primero se aplica sobre la superficie interior del extremo abocardado y posteriormente la parte exterior del extremo liso. Se debe efectuar esta operación con movimientos longitudinales y uniformes con el fin de evitar la formación de burbujas. Debe evitarse especialmente la acumulación de un exceso de adhesivo en el fondo del abocardado que, con el tiempo, podría atacar y debilitar la pared del tubo o accesorio afectado.



- Finalmente introducir el extremo liso hasta el tope interior de extremo abocardado. El ensamblaje deberá realizarse mediante un movimiento longitudinal, procurando evitar los movimientos de torsión.



- Por último, limpiar con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior de la unión.



Dada la volatilidad de los adhesivos empleados en las uniones encoladas de PVC, el tiempo empleado entre la aplicación del adhesivo y el ensamblaje deberá ser el mínimo posible. Las uniones encoladas no deben ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora.

CONTROL DE LAS DILATACIONES

La unión encolada resultante es rígida, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas para evitar que las dilataciones y contracciones de la conducción afecten a la instalación o a los elementos soporte de las mismas. Para ello se emplearán manguitos de dilatación, accesorios con junta elástica y se utilizarán abrazaderas fijas de forma combinada con abrazaderas guía. Las abrazaderas se colocan:

- Como abrazaderas guía, permitiendo un ligero desplazamiento de los tubos, para lo cual deben quedar holgados sobre los mismos.
- Como abrazaderas de fijación, bloqueando la tubería en un punto, en cuyo caso se cierran fuertemente sobre el tubo.

MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS Y COLLARINES

En general, las abrazaderas/collarines deben montarse de forma que permitan la libre dilatación de los tubos longitudinalmente (abrazaderas guía). No obstante, cada ramal vertical (bajante) debe disponer al menos de una abrazadera ajustada al tubo, de tal manera que impida el movimiento del mismo en dicho punto (abrazadera fija). Dicha abrazadera se situará en el tramo más próximo al colector al que enlaza.

Las abrazaderas/collarines se fijarán sobre elementos de construcción suficientemente resistentes, teniendo en cuenta el peso propio de la instalación (tubos y accesorios) así como la posibilidad más desfavorable de funcionamiento (caudal a sección llena). Las abrazaderas no se colocarán en las zonas sometidas a impacto. Las distancias máximas entre abrazaderas se muestran en la siguiente tabla:

Diámetro (mm)	Distancia máxima horizontal (m)	Distancia máxima vertical (m)
32	0,50	1,20
40	0,50	1,20
50	0,50	1,50
75	0,80	2,00
90	0,90	2,00
110	1,10	2,00
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00
200	1,70	2,00
250	2,00	3,00
315	3,00	3,00

MEDIDAS DE INSONORIZACIÓN

- Cuando la instalación se disponga empotrada se deberán dejar al menos 2 cm al cerramiento.
- En edificios de más de 5 plantas, los cambios de dirección de las bajantes se realizarán con dos codos de 45°.
- Las abrazaderas serán de tipo isofónico, con un cuerpo suficientemente robusto y recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo o accesorios.

VENTILACIÓN DE LAS BAJANTES

- En los extremos superiores de las bajantes de aguas residuales se instalarán válvulas de aireación, cuando la bajante sea de más de 5 niveles se instalarán cada 4 niveles.

MANGUITOS CORTAFUEGOS

- En todas las tuberías de DN 50 o superior que atraviesen un sector de incendios se instalará un manguito cortafuego.

RED HORIZONTAL COLGADA

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados
- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.
- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.
- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.
- En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.
- La red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Las abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

BAJANTES

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.
- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias.
- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

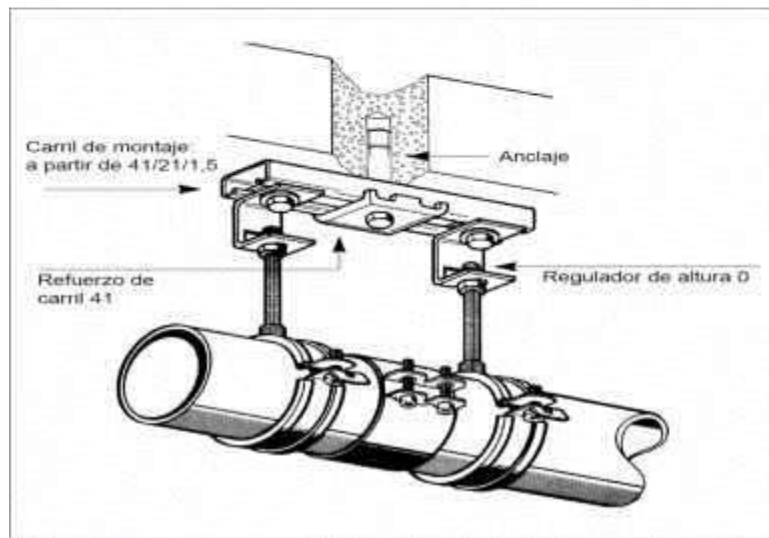
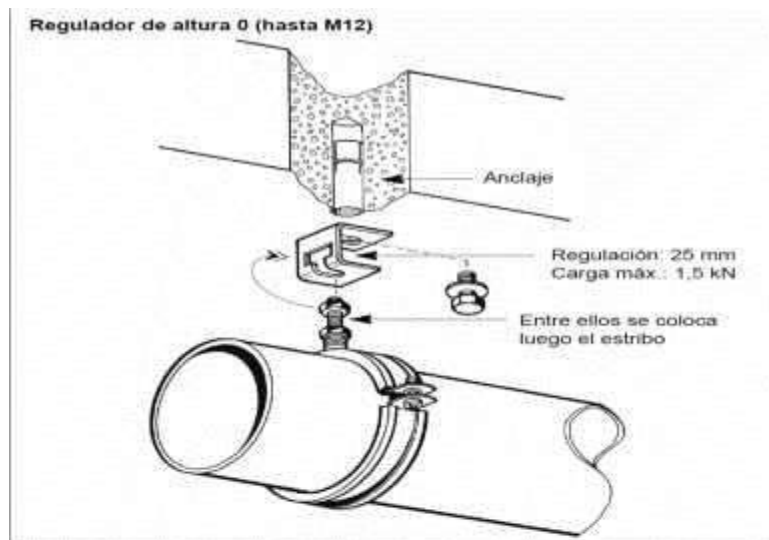
Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45°, admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° (45°+o-15°).



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería lisa de PVC, conforme a la norma EN 1453, con una resistencia al fuego B-s1,d0, resistencia pasiva al fuego M1, con unión encolada. Incluidos codos, manguitos de unión, injertos, tapones de reducción, ampliaciones, sistema de soportación mediante grapas isofónicas, calos en cerramientos mediante empleo de contra-tubos. Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la supervisión.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

- Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la supervisión a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

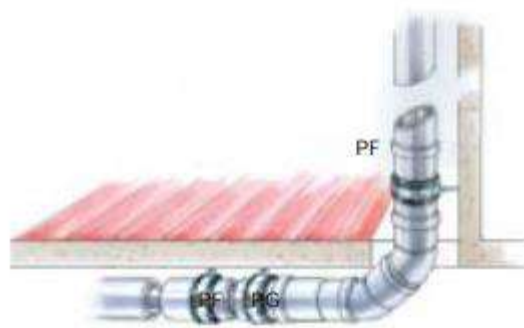
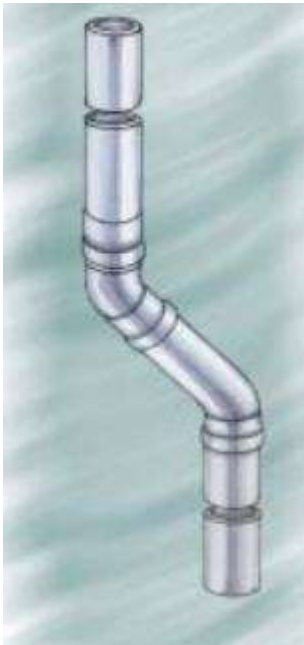
- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

MONTAJE DE ABRAZADERAS



DETALLE CAMBIOS DE DIRECCIÓN



DETALLES DE TUBERÍAS

1363





TUBERÍA PVC PARA SANEAMIENTO

Fabricada según norma UNE – EN 1401-1 y espesores según SDR 41 (SN4), para la aplicación UD en canalizaciones subterráneas o no y empleadas para evacuación y desagües. Esta serie puede ser utilizada para los fines de la aplicación B.

UNIÓN POR ENCOLADO

DIÁMETRO EXTERIOR mm.	COLOR	E	PESO TUBO Kgrs.	L. TOT. TUBO mts.
110	Gris	3,2	4,928	3,00
110	Gris	3,2	9,527	5,80
125	Gris	3,2	5,536	3,00
125	Gris	3,2	10,703	5,80
160	Gris	4,0	17,332	5,80
(3) 200	Gris	4,9	26,580	5,80
(3) 250	Gris	6,2	41,971	5,80
(3) 315	Gris	7,7	65,791	5,80
(3) 400	Gris	9,8	106,238	5,80

DETALLES DE LAS PIEZAS UTILIZADAS

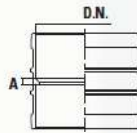






CODOS

DIÁMETRO mm.	COLOR	PESO PIEZA	TIPO BOCA	ÁNGULO	A	B
32	Gris	40,9	H-H	92°	25,0	25,0
32	Gris	45,8	H-H	135°	15,0	15,0
32	Blanco	49,0	H-H	92°	25,0	21,0
32	Blanco	45,2	H-H	135°	15,0	15,0
40	Gris	74,6	H-H	92°	39,0	39,0
40	Gris	54,6	H-H	135°	11,0	11,0
40	Blanco	75,6	H-H	92°	39,0	39,0
40	Blanco	55,8	H-H	135°	11,0	11,0
50	Gris	110,1	H-H	92°	41,5	41,5
50	Blanco	110,1	H-H	92°	41,5	41,5
50	Gris	98,9	H-H	135°	17,0	17,0
83	Gris	359,6	H-H	92°	94,0	94,0
83	Gris	238,9	H-H	135°	25,5	25,5
110	Gris	532,0	H-H	92°	107,0	100,0
110	Blanco	520,0	H-H	92°	107,0	100,0
110	Gris	353,8	H-H	135°	30,0	30,0
110	Blanco	353,8	H-H	135°	30,0	30,0
110	Gris	465,0	H-H	135°	24,0	24,0
* 125	Gris	919,2	H-H	92°	146,0	149,0
* 125	Gris	585,9	H-H	135°	40,0	40,0
160	Gris	1405,0	H-H	92°	187,5	183,0
160	Gris	827,8	H-H	135°	44,5	44,5
* 200	Gris	2510,0	M-H	92°	190,0	204,0
* 200	Gris	1581,0	M-H	135°	58,0	60,0
* 250	Gris	4055,0	M-H	92°	146,0	148,0
* 250	Gris	3185,0	M-H	135°	79,0	71,0



MANGUITOS DE UNIÓN

DIÁMETRO NOMINAL D. N.	COLOR	PESO PIEZA	TIPO BOCAS	A
32	Gris	30,7	H-H	5,0
32	Blanco	30,7	H-H	5,0
40	Gris	46,4	H-H	8,0
40	Blanco	46,4	H-H	8,0
50	Gris	56,7	H-H	4,0
63	Gris	81,0	H-H	3,0
83	Gris	179,8	H-H	6,5
110	Gris	243,6	H-H	6,5
110	Blanco	243,6	H-H	6,5
* 125	Gris	485,9	H-H	23,5
160	Gris	554,4	H-H	8,0
* 200	Gris	1316,4	H-H	12,5
* 250	Gris	2820,0	H-H	2,5



110	Gris	784,0	H-H	135°	136,5	136,5	26,0
110	Blanco	784,0	H-H	135°	136,5	136,5	26,0
110	Gris	935,0	H-H	92°	139,0	139,0	34,0
* 125x110	Gris	1003,1	H-H	92°	112,5	58,0	101,0
* 125	Gris	1287,2	H-H	92°	138,0	57,0	129,0
* 125	Gris	1214,5	H-H	135°	162,0	162,0	45,0
160x110	Gris	1019,2	H-H	92°	89,0	61,0	60,0
160x110	Gris	1260,0	H-H	135°	173,0	96,5	163,5
160	Gris	1324,0	H-H	92°	94,0	94,0	89,0
160	Gris	1756,0	H-H	135°	201,0	201,0	36,0
* 200x110	Gris	2365,0	M-H	135°	204,0	259,0	70,5
* 200x125	Gris	2436,0	M-H	135°	218,0	259,0	70,5
* 200	Gris	2830,0	M-H	92°	117,0	117,0	115,0
* 200	Gris	4120,0	M-H	135°	258,5	258,5	70,5

22 13 16 02 00 001...010 TUBERÍAS PVC PARA BOMBEO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se utilizarán las tuberías cuyas características se describen en la presente especificación técnica para el bombeo de aguas residuales. Éstas deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

Material homogéneo.

Sección circular

Espesor uniforme

Dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con las especificaciones técnicas.

No debe tener defectos tales como grietas, abolladuras y aplastamientos.

La tubería plástica a emplear será Tipo I, Grado I (12454-B) conforme a la especificación ASTM D-1784 "Compuestos de Cloruro de Polivinilo Rígido y Clorinado". La tubería deberá haber sido fabricada de acuerdo a las normas CS-256-71 ó ASTM D-2241-73 "Tubería Plástica de Cloruro de Polivinilo (PVC), SDR-PR "en lo aplicable a tubería Tipo Y, Grado Y, SDR-26 y SDR-17 para presiones de servicio de 11.25 kg/cm² (160 psi) y 17,58 kg/cm² (250 psi) respectivamente." La tubería se adquirirá en piezas de longitud Standard de fabricación de 6.0 metros (20 pies).

En secciones donde la tubería quede bajo nivel de piso, toda la tubería deberá quedar enterrada al menos 30 centímetros debajo del piso terminado cuando se localice en interiores, en caso de que la misma se localice en exteriores y no esté expuesta a cargas

vehiculares, deberá quedar enterrada al menos 60 centímetros. Si la tubería queda expuesta a cargas vehiculares o tramos con circulación de vehículos, deberá enterrarse como mínimo 1.20 metros sobre la corona del tubo.

Los tubos con diámetros menores de 50 mm (2"), tendrán extremos del tipo espiga y campana para ser unidos entre sí mediante el empleo de juntas cementada. Para su unión se usará cemento solvente, consistirá en una solución de PVC clase 1254-B, el cual deberá cumplir con la norma ASTM-D-2564-72.

Los accesorios de PVC serán cédula 40 deberán cumplir con las normas ASTM-D-2466-69. Los accesorios de empaque de goma deberán cumplir la especificación ASTM D-3212 y estar capacitados para acoplarse con las tuberías, de acuerdo al sistema de unión seleccionado

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE TUBERÍA AÉREA

En algunos casos, la tubería no puede colocarse de forma que quede soportada por una superficie continua, tal como ocurre en instalaciones industriales y edificios, o pasos de río, en los que la tubería sólo está apoyada en algunos puntos.

En estos casos, la tubería trabaja como una viga continua y todo el peso, incluyendo el peso propio y el agua, se concentra en los puntos de apoyo. Por ello, los soportes deben diseñarse de manera que no provoquen concentraciones de esfuerzos que puedan dañar la tubería, y colocarse de modo que las deflexiones sean mínimas, tanto por estética como por la estabilidad de la tubería.

El soporte consiste en una abrazadera diseñada para permitir el deslizamiento axial de la tubería, y debe tener un ancho mínimo de 5cm, tal como se muestra en la siguiente figura. Si el soporte es metálico o de algún otro material que pueda dañar al tubo plástico, debe colocarse una cinta de protección para evitar el roce entre la abrazadera y el tubo.



La tubería no debe soportar el peso de las válvulas; estas deben fijarse independientemente, para que los esfuerzos no se transmitan a la tubería. En la siguiente tabla se indica la distancia máxima entre soportes recomendada para instalaciones aéreas en posición horizontal, en líneas de conducción de fluidos a temperaturas menores de 23 °C.

La tubería vertical debe anclarse debidamente para que su peso no sea sostenido por la tubería horizontal, con el fin de evitar esfuerzos originados por momentos flexionantes y de torsión que pueden provocar severos daños a la tubería y a los accesorios. En tramos verticales, se recomienda una distancia entre soportes 50% mayor que la utilizada en líneas horizontales.

INSTALACIÓN EN ZANJA

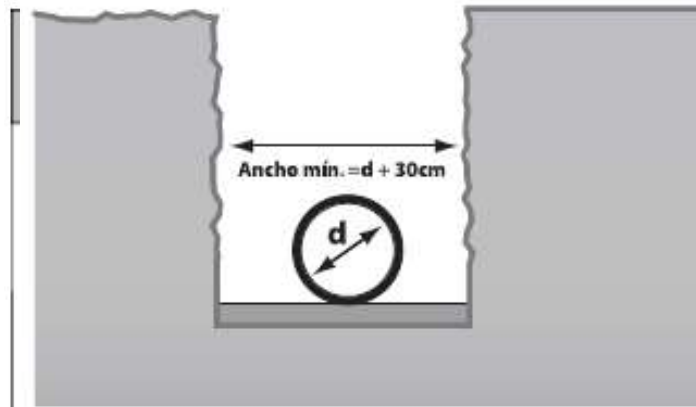
Ancho de la zanja

El ancho mínimo de la zanja debe ser suficiente para proveer el espacio adecuado para acoplar las tuberías dentro de la zanja, si fuera requerido, así como para colocar y compactar el material del relleno lateral. Si el acoplamiento de los tubos se realiza fuera de la excavación, el ancho de la zanja puede ser menor.

1366

En general, es recomendable que la zanja tenga un ancho mínimo por lo menos de 30 cm más el diámetro exterior del tubo, para permitir una adecuada compactación del material de relleno, como se muestra en la siguiente figura.

La profundidad de las zanjas será la que se indica en la siguiente tabla:



Ø (in)	Ø (mm)	1.5m	1.5m	1.5m
62 (2 1/2)	120	150	150	
75 (3)	120	150	150	
100 (4)	150	150	200	
150 (6)	200	200	200	
200 (8)	200	300	300	
250 (10)	200	300	300	
300 (12)	200	300	300	
375 (15)	200	300	300	

* Para temperaturas mayores de 23 °C consultar con el Departamento Técnico de AMANCO

** Tuberías CPVC a 82 °C (180 °F)

Fuente: UNI-BELL

CARACTERÍSTICA	CONDICIÓN	DIMENSIÓN (m)
PROFUNDIDAD (m)	MÁXIMA*	d + 1,20
	MÍNIMA URBANO	d + 0,60
	MÍNIMA RURAL	d + 0,45
ANCHO (m)	MÁXIMO	d + 0,50
	MÍNIMO	d + 0,30

Si por alguna circunstancia no es posible cumplir los valores mínimos de profundidad recomendados, se deberá encamisar la tubería plástica con un tubo metálico, o bien, se podrá proteger con un encaje de concreto que alcance una resistencia a la compresión ($f'c$) no menor de 180 kg/cm² a los 28 días. Preparación del fondo de la zanja

El fondo de la zanja debe construirse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a todo lo largo de la instalación. Debe preverse una cuna para alojar cada una de las campanas de la tubería, con el propósito de lograr un acoplamiento y soporte adecuados, tal como se muestra en la siguiente figura.

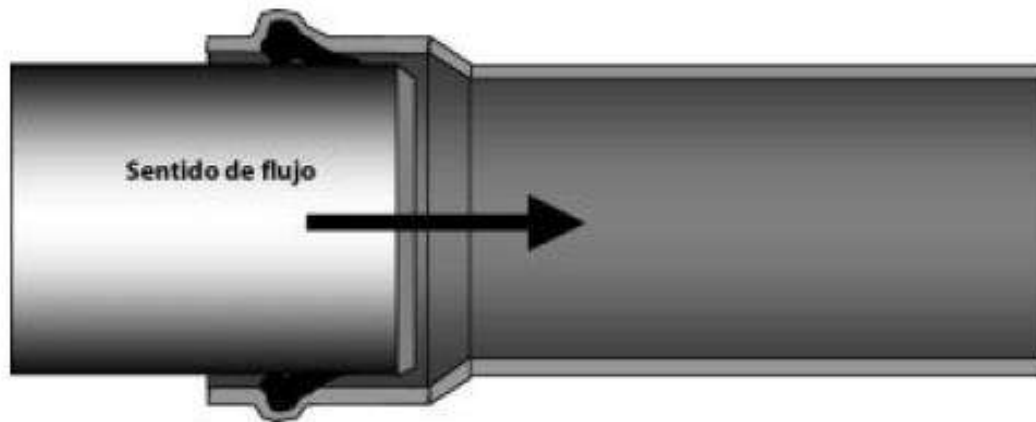


Cualquier sobreexcavación que se produzca deberá rellenarse y compactarse a nivel del fondo de zanja, para garantizar un soporte firme a la tubería. Si el material del fondo de la excavación no es adecuado (arcillas expansivas, material orgánico, lodo, etc.), debe sustituirse con material de buena calidad. Los escombros y piedras angulosas o de gran tamaño deben removerse de la zanja, para asegurarse un colchón de suelo a todo alrededor de la tubería y accesorios. En caso de presencia de agua en la zanja, esta deberá drenarse mediante bombas o cualquier otro medio aceptable, hasta que la tubería se haya instalado y el relleno haya alcanzado una altura suficiente para impedir la flotación de la tubería.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA

Tendido de los tubos

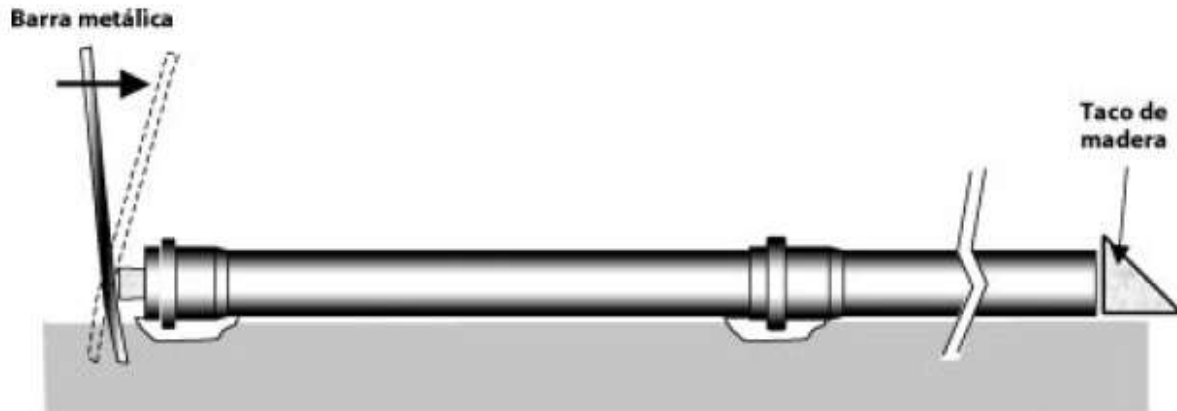
Para mayor facilidad en la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua, como se indica en la siguiente figura, aun cuando el sentido del flujo no afecta el funcionamiento ni el hermetismo de la tubería.



Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto.

Acoplamiento de los tubos

Para diámetros hasta de 375 mm, no se requieren herramientas especiales, pues el acoplamiento se puede efectuar manualmente, o bien, utilizando un taco de madera y una barra para hacer palanca, tal como se muestra en la siguiente figura.



Para el acople de tuberías mayores de 450 mm, es recomendable usar un tecele de una tonelada de capacidad y fajas de lona; no deben emplearse cadenas de acero, porque pueden dañar la tubería. Para lograr una fácil inserción del tubo en la campana, debe utilizarse siempre lubricante especificado por el fabricante de la tubería. Nunca deben usarse grasas extraídas del petróleo, ya que pueden dañar los empaques de hule. Siempre que sea posible, los tubos y conexiones deben acoplarse fuera de la zanja.

Anclajes

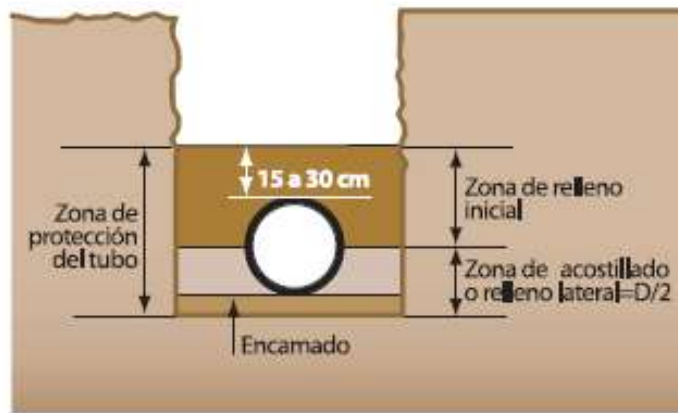
Los cambios de dirección en el trazado vertical y horizontal en las tuberías bajo presión, provocan esfuerzos adicionales que deben ser absorbidos por bloques de anclaje. De ese modo, las curvas, tees, reducciones, tapones y tramos de gran inclinación, deben anclarse por medio de bloques de concreto, para impedir su desplazamiento por la acción del empuje, lo cual podría ocasionar el desacople de las uniones con empaque de hule y la rotura de campanas a causa de esfuerzos flexionantes. Además, las válvulas deben apoyarse sobre bloques de concreto para que su peso no sea soportado por la tubería. Es importante señalar que los anclajes deben colocarse siempre, aunque la tubería sea de campana con empaque de hule o cementada, ya que los esfuerzos se presentarán independientemente del tipo de tubería utilizada. La función del anclaje es trasladar al terreno esos esfuerzos, para evitar la falla de las tuberías y de los accesorios.

Relleno de la zanja

El relleno de la zanja debe realizarse luego de colocar la tubería, tan pronto como sea posible. De esta manera, se disminuye el riesgo de que la tubería sufra algún daño. Igualmente, se evita que la zanja se inunde y se malogre el material de encamado, y que se desestabilicen los taludes. Por otra parte, al rellenar la zanja evitamos que los transeúntes puedan tener cualquier accidente.

Relleno en zona de protección del tubo

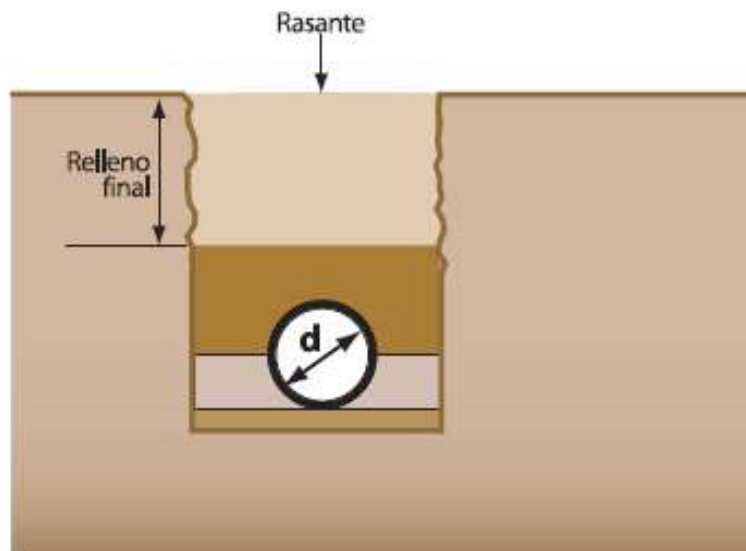
Las tuberías de PVC deben instalarse con un encamado apropiado, que provea un apoyo longitudinal uniforme debajo de la tubería. El material de relleno debe colocarse bajo los lados de la tubería, con el fin de lograr un soporte adecuado en la zona de acostillado o relleno lateral, tal como se indica en la siguiente figura. El relleno inicial debe alcanzar por lo menos de 15 a 30 cm sobre la corona del tubo, para protegerlo del impacto y la vibración durante el relleno final si se utiliza equipo mecánico, según se observa en la figura siguiente.



El material de relleno debe colocarse en capas no mayores de 20 cm para lograr una compactación uniforme, y debe alcanzarse una compactación del 95% de proctor estándar. El material de relleno debe seleccionarse y colocarse con cuidado para no dañar la tubería. Se debe eliminar cualquier piedra con tamaño mayor de 38 mm de diámetro, así como escombros o cualquier material con aristas vivas o filosas.

Relleno final

Luego de colocar y compactar el material en la zona de protección del tubo, se debe continuar relleno hasta el nivel de rasante, procurando que el material de relleno no tenga piedras grandes o escombros que dificulten la labor de compactación. Deberá alcanzarse por lo menos el 90% de proctor estándar en zonas con tránsito vehicular. En áreas verdes o zonas donde no transitan vehículos, el relleno puede efectuarse con volteo manual. La siguiente figura muestra el detalle de relleno final de la zanja.



La superficie final deberá restaurarse manteniendo las mismas características del pavimento original. Es muy importante que el material de reparación quede debidamente ligado al material existente, para evitar que en épocas de lluvia el tránsito vehicular provoque la exudación de finos hacia la superficie, ya que se generará socavación de la estructura de la carretera y una posible falla del pavimento.

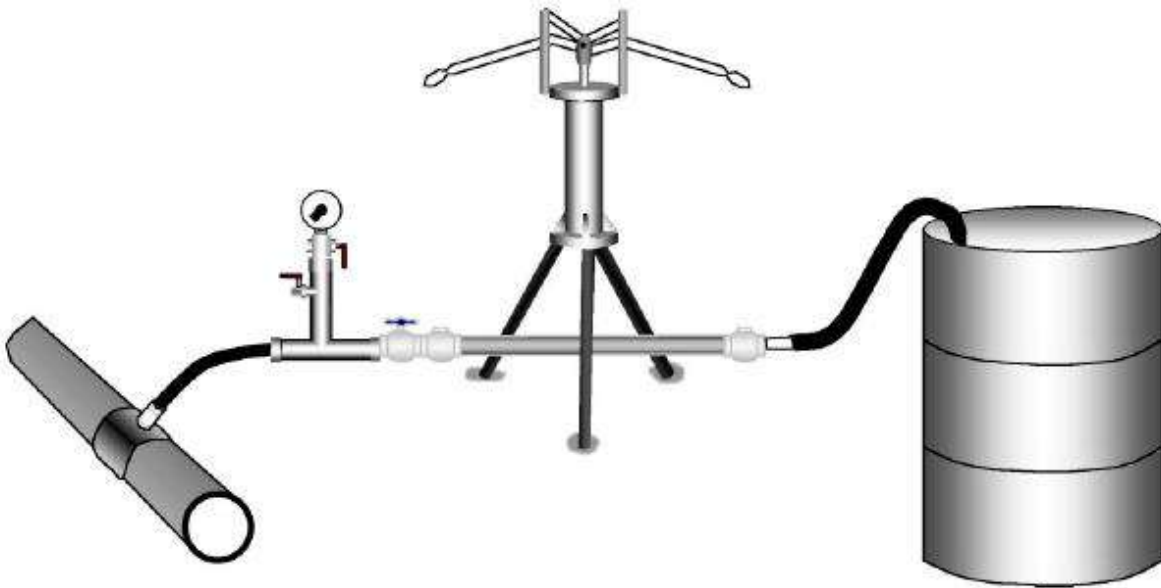
PRUEBA DE PRESIÓN

El propósito de la prueba de presión es comprobar que no hay fugas de agua en la línea o red y que el acoplamiento de los tubos se realizó en forma correcta.

Equipo necesario

Para efectuar la prueba, se requiere de una bomba hidráulica manual o de motor, equipada con un manómetro de capacidad apropiada, válvula de retención y tubería flexible, para acoplar la bomba a la tubería que se probará, como se muestra en la siguiente figura.

1371



Preparación de la prueba Antes de realizar la prueba hidráulica, deben verificarse los siguientes aspectos:

1. Los anclajes deben estar contruidos por lo menos tres días antes de la prueba.
2. La tubería debe estar correctamente apoyada, y el relleno de la zanja debe ser parcial, compactado a una altura mínima de 30 cm sobre la corona del tubo, para mantener la tubería en posición y evitar que la presión del agua la levante. Todas las juntas deben quedar visibles para comprobar su hermetismo.
3. Para tubería cementada, la prueba debe efectuarse por lo menos 24 horas después de realizada la última junta.
4. Las válvulas de aire deben estar colocadas en los puntos adecuados.
5. Los extremos del tramo por probar deben estar debidamente anclados, ya que en esos puntos el empuje es mayor.

Purga de aire en la tubería

Al llenar de agua una tubería vacía, una parte del aire que la ocupa puede quedar atrapada. Este aire, por su gran compresibilidad, puede ocasionar serios daños aunque la presión de prueba sea baja.

Por ello, el aire debe eliminarse mediante válvulas colocadas en los puntos más altos del tramo por probar.

El llenado de la tubería debe hacerse lentamente. Después de eliminar todo el aire, se procede a cerrar el suministro de agua y se aplica la presión de prueba.

Procedimiento

La prueba debe realizarse desde el punto más bajo del tramo por probar. Consta de dos etapas:

1. Llenado de la tubería con agua a muy baja presión (máximo 1 kg/cm²) y baja velocidad (máxima 0,6 m/s), lo cual tiene por objeto eliminar lentamente el aire del sistema y detectar las posibles fugas graves en la instalación.

2. Aumento de la presión hasta 1,5 veces la presión de diseño de la tubería, pero no menor que 15 psi ni superior a la presión de trabajo de la clase de la tubería. La presión debe medirse en el punto más bajo posible.

Durante los 15 minutos siguientes a la obtención de la presión de prueba, es posible observar una disminución en la lectura del manómetro, debido a la elasticidad de los tubos plásticos y al acomodamiento de los empaques de hule.

Una vez estabilizada la presión, es recomendable esperar unos quince minutos para volver al valor deseado, el cual debe mantenerse por lo menos una hora continua.

Si no existen fugas y hay disminución en la presión, debe verificarse que el manómetro esté en buen estado y que no haya fallas en la bomba o en la válvula de retención.

Para tubería CPVC, se debe realizar la prueba a una presión de 10,5 kg/cm² (150 psi) durante 2 horas.

LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA

Todas las tuberías de agua potable deben lavarse y desinfectarse antes de ponerlas en servicio, para evitar cualquier riesgo de contaminación.

Para el lavado de la tubería, se recomienda inyectar agua por un extremo, a una velocidad no menor de 0,8 m/s, y dejar abierto el extremo opuesto para remover y desalojar las posibles materias extrañas.

La desinfección puede realizarse de diversas maneras; una de las más sencillas y económicas es hacer circular una solución de 50 mg/l de hipoclorito de sodio en agua. Por ningún motivo debe colocarse sodio o hipoclorito de calcio secos dentro de la tubería, ya que esto puede ocasionar una explosión al llenarse el conducto con agua.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería plástica de Tipo I, Grado I (12454-B) conforme a la especificación ASTM D-1784 "Compuestos de Cloruro de Polivinilo Rígido y Clorinado". La tubería deberá haber sido fabricada de acuerdo a las normas CS-256-71 ó ASTM D-2241-73 "Tubería Plástica de Cloruro de Polivinilo (PVC), SDR-PR "en lo aplicable a tubería Tipo Y, Grado Y, SDR-26 y SDR-17 para presiones de servicio de 11.25 kg/cm² (160 psi) y 17,58 kg/cm² (250 psi) respectivamente." La tubería se adquirirá en piezas de longitud Standard de fabricación de 6.0 metros (20 pies). Resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluidas las pérdidas por cortes y conexiones. Incluido sistema de soportación isofónico (tipo HILTI), codos, derivaciones, manguitos, manguitos pasamuros, liras de dilatación, conexiones y picajes a instalaciones existentes. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.

Plano de replanteo en central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.

En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

22 13 16 04 01 001...010 TUBERÍAS COLGADAS DE ACERO NEGRO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características que deberán cumplir las tuberías de acero negro estirado sin soldadura para aguas residuales serán las siguientes:

Las designaciones, espesores, tolerancias, etc., se ajustarán a las normas siguientes:

Tuberías hasta 6". Según norma EN 10255 y ANSI /ASTM A-53 GRADO B SCHEDULE 40 equivalente.

Tuberías de 6" y superiores. Según norma EN 10216 y ANSI/ASTM 53 GRADO B SCHEDULE 40 equivalente.

Curvas y accesorios según normas de su tubería correspondiente.

Las características principales atenderán a las normas ASTM A53 GRADO B SCHEDULE 40 y al resto de normas asociadas para accesorios y uniones, siendo las características mínimas:

Densidad: 7,85 g/cm³.

Resistencia a tracción: 2.400 kg/cm².

Módulo de elasticidad: 210.000 MPa.

Coeficiente de dilatación: 0,012 mm/m°C.

Conductividad térmica: 53 W/m°C.

En las tuberías suministradas debe figurar:

El marcado ASTM A53 GRB SCHEDULE40. (EU) Si el proyecto es ejecutado en la Unión Europea deberá de llevar marcado de conformidad que consiste en el símbolo "CE" establecido en la Directiva 93/68/CEE.

Nombre o logotipo y dirección registrada del fabricante.

Dos últimos dígitos del año de impresión del marcado.

Número de la norma.

Descripción del producto.

Información sobre las características reglamentadas.

UNIONES DE TRAMOS Y ACCESORIOS

Para diámetro hasta DN50 (2") la unión será roscada entre tramos al igual que entre uniones.

Para diámetro hasta DN150 (6") la unión será soldada entre tramos mientras que las uniones de accesorios será embreada con bridas normalizadas.

Acero negro estirado sin soldadura para diámetros de 6" y superiores, con uniones soldadas o embreadas según determine la Fiscalización (Dirección Facultativa).

A juicio de la Fiscalización podrá ser modificado este criterio, no suponiendo modificaciones en los costes de la unidad de medición.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Instalación

Todas las tuberías de acero negro estirado sin soldadura se instalarán según las características especificadas anteriormente, a la legislación aplicable, a las normas de buena construcción y previa aprobación, según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1., del presente documento.

En los ensayos de curvado de tubo a 180° con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras, ni pelos aparentes. La tubería deberá haber sido probada en fábrica a una presión de 50 Kg/cm².

Estarán exentas de grietas, poros, rebabas, etc., libre de ondulaciones y otros defectos eventuales. Su espesor será uniforme, con una tolerancia de 0,05 mm más próximo en exceso, y sus superficies exterior e interior lisas. Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas EN o ANSI correspondientes, según la localización del proyecto, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas.

Se respetarán en lo posible los trazados, conexiones, derivaciones y dimensiones indicadas en el proyecto, reservándose la Fiscalización (Dirección Facultativa) el derecho a ordenar variaciones para adaptarse a las nuevas condiciones que puedan presentarse durante la ejecución de la instalación, sin que ello suponga compensación adicional para el instalador, ni le exima de cumplimiento de los plazos de ejecución.

Es competencia del instalador de las instalaciones hidromecánicas el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las tuberías de acero de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías no estén rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

El órgano de mando de las válvulas no deberá interferir con el aislante térmico de la tubería. Las válvulas de esfera, mariposa, etc. deben estar correctamente acopladas a las tuberías, de forma que no haya interferencia entre ésta y el obturador.

Para la realización de cambios de dirección se utilizarán preferentemente piezas especiales, unidas a las tuberías mediante rosca, soldadura o bridas según los criterios marcados en el presente documento.

Cuando las curvas se realicen por centrado de la tubería, la sección transversal no podrá reducirse ni deformarse; la curva podrá hacerse corrugada para conferir mayor flexibilidad. El centrado se hará en caliente cuando el diámetro sea mayor que DN 50 y en los tubos de acero soldado se hará de forma que la soldadura longitudinal coincida con la fibra neutra de la curva.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45 grados entre el eje del ramal y el eje de la tubería principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90 grados está permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados a tal efecto, techos o suelos técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizados en los paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Antes de empotrar las tuberías se realizarán las pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad, con presión hidráulica de 20 kg/cm², siguiendo los pasos indicados en las normas de aplicación.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Si fuese necesario montar la tubería en el suelo, deberá colocarse a una profundidad libre de congelación y escarcha, así como del exceso de calentamiento.

Las tuberías principales no atravesarán en ningún caso centros de transformación o salas eléctricas.

Cuando una tubería deba atravesar cualquier tipo de paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo harán dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas el paso se realice en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm. por el lado en que pudieran producirse los golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la tubería atraviere, en superficie o en forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

Se tendrá en cuenta que los trazados horizontales de tuberías tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

La alienación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, empleando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

Las tuberías se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador y de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red (codos, curvas, etc.).

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

Todas las tuberías una vez instaladas serán ensayadas y examinadas en su conjunto en el momento de montaje, antes de ser calorifugadas en presencia de un representante de la Fiscalización (Dirección Facultativa) que levantará el acta correspondiente.

1376

Distancia a otras instalaciones

El tendido de las tuberías debe ser tal que la separación mínima de otras redes que transporten agua fría, sea de 4 cm. Asimismo, cuando se sitúen en un mismo plano vertical, las tuberías de agua fría deberán ir por debajo.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia mínima en paralelo de 30 cm.

En los cruces se mantendrá una distancia mínima de 5 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

Uniones. Conexiones de equipos y aparatos

Las conexiones de equipos y aparatos a redes de tuberías se harán siempre de forma que la tubería no transmita ningún esfuerzo mecánico al equipo debido al peso propio, ni del equipo a la tubería, ni se permite la transmisión de vibraciones. Para ello el instalador utilizará (y queda incorporado como pequeño material en la unidad de medida) en los casos necesarios manguitos anti vibratorios y otros accesorios necesarios.

Las conexiones a equipos y aparatos deben ser fácilmente desmontables por medio de acoplamiento por bridas o uniones roscadas, a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de sustitución o reparación. Los elementos accesorios del equipo, como válvulas de interceptación, válvulas de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, etc, deberán instalarse antes de la parte desmontable de la unión hacia la red de distribución.

Las conexiones de los tubos deberán estar en lugares donde puedan ser inspeccionadas. Las uniones serán estancas. Además resistirán adecuadamente la tracción, o bien la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

Los extremos de las tuberías se preparan de forma adecuada al tipo de unión que se debe realizar. Antes de efectuar una unión, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que se hubieran formado al cortarlos o aterrajarlos y cualquier otra impureza que pueda haberse depositado en el interior o en la superficie exterior, utilizando los productos recomendados por el fabricante. La limpieza de las superficies de las tuberías debe realizarse de forma esmerada, ya que de ella depende la estanqueidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Cuando se realice la unión de dos tuberías, directamente o a través de un accesorio, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

Cuando sea imprescindible la instalación de materiales diferentes en un mismo circuito, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambas juntas o manguitos dieléctricos.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.

Soportes

Las tuberías irán sujetas en soportes previstos para tal fin. Siempre debe haber al menos un soporte por cada tramo de tubería y del mismo diámetro así como en los cambios de dirección.

La distancia entre soportes para líneas de tuberías horizontales y verticales será la especificada en la Documentación Técnica del fabricante, en función del diámetro de tubería.

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE, EN o ANSI, correspondientes al tipo de tubería. EU: En particular, para las tuberías de acero, se seguirán las prescripciones marcadas en la norma EN 100152.

Unión con otros materiales metálicos

La unión con tuberías y/o equipos compuestos por otras aleaciones u otros materiales metálicos se realizará con accesorios dieléctricos (manguitos o juntas de bridas dieléctricas) adecuados para la unión de los tramos de acero negro estirado sin soldadura con el otro material. El coste de estos elementos se encuentra incluido en el precio del metro lineal de tubo de acero negro estirado sin soldadura (costura) longitudinal.

Se incluye en la unidad de medición los picajes o conexiones necesarias para la instalación de accesorios (manómetros, termómetros, sensores, contadores de agua, caudalímetros y otros) que se determinen en los planos y otros documentos del Proyecto.

Control de calidad

Control de verificación de tuberías de acero negro para climatización, comprobando:

- Tipo de material según proyecto. Limpieza interior tras la prueba inicial y medida del pH.
- Tipo de aislamiento: espesores, conductividad, puntos de unión y cierre.
- Tipo de soportación adecuada y distancia entre ellas cumpliendo normativas y criterios de fabricante.
- Puntos fijos y puntos de desplazamiento lineal. Posición y control de las dilataciones. Comprobación de la idoneidad de los elementos dilatadores elegidos.
- Valvulería y seguridad. Comprobación de dilataciones y elementos dilatadores adecuados.
- Inspección visual de todas las soldaduras y del 50% con líquidos penetrantes.
- Estanqueidad (juntas, bridas y uniones)
- Pendientes, dilatadores, pasamuros, purgas, etc.
- Elementos de expansión.
- Geometría de piezas especiales, codos, bifurcaciones, etc.
- Orden, separación, alineación y trazado. Accesibilidad y facilidad de mantenimiento.
- Comprobación del espesor de aislamiento según proyecto y normativa de aplicación así como del estado y ejecución de las uniones longitudinales y de tramos, aislamiento en accesorios de tuberías, etc...
- Señalización de cada tubería y de la dirección de del fluido según normas de aplicación.
- Puesta a tierra de la red completa.

Todo según normativa vigente.

Criterios de mitigación sísmica de instalaciones de tuberías

1378

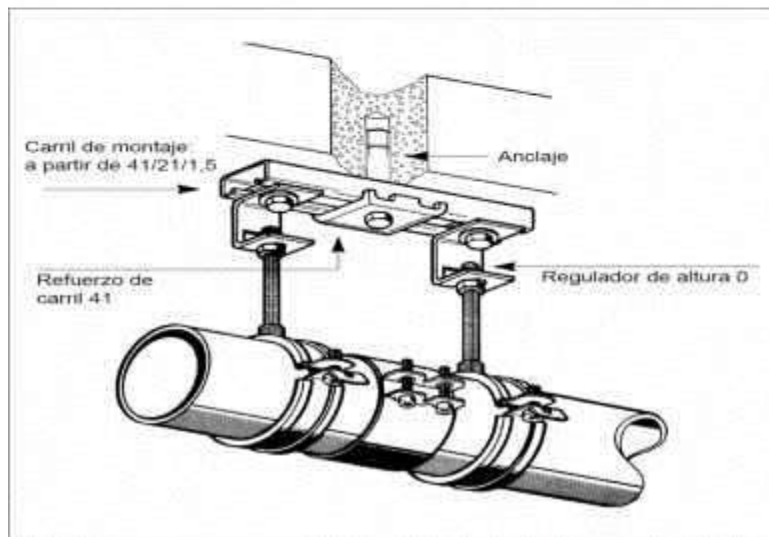
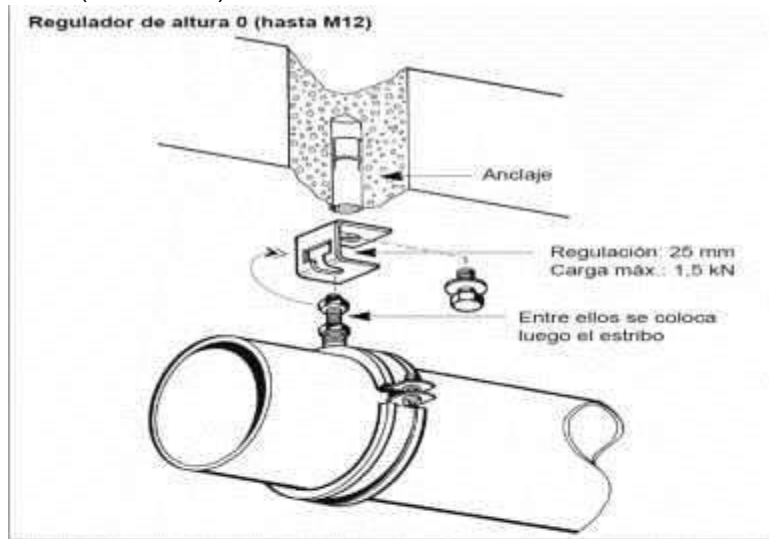
Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45° , admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° ($45^\circ \pm 15^\circ$).



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Medición: Metro lineal de suministro, instalación y pruebas finales de tubería de acero negro estirado sin soldadura cumpliendo ASTM A53 Grado B Schedule 40 o equivalente y de los diámetros indicados en proyecto. Queda incluido en el precio del metro lineal la parte proporcional y número de elementos que sea necesaria a juicio de la Fiscalización (Dirección Facultativa) de:

Uniones: uniones roscadas, soldadas, embridadas o uniones tipo Victaulic (mecánicas) definidas por la especificación y documentación del Proyecto así como las indicaciones de la Fiscalización (Dirección Facultativa).

Accesorios: manguitos dilatadores, manguitos dieléctricos, conexiones (termopozos / picajes) para accesorios de medición y control (sensores, termómetros, manómetros, caudalímetros, interruptores de flujo, purgadores y otros).

Soportes: Elementos soportes industrializada tipo MUPRO/HILTI o equivalente con abrazaderas isofónicas MPN-RC de Hilti o equivalente y adecuadas para la función, temperaturas y posición de las tuberías. Incluso elementos de fijación y sustentación, instalado con las distancias definidas por el fabricante sobre sistema industrial de soportación de tuberías con abrazaderas isofónicas.

Estructuras de soportación para el apoyo o cuelgue de las tuberías cumpliendo normativas estructurales.

Se incluyen dos manos de imprimación y pintura, limpieza, ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, pruebas de estanqueidad y presión y todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la Fiscalización (Dirección Facultativa).

Medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Fiscalización (Dirección Facultativa).

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la Fiscalización (Dirección Facultativa) la siguiente documentación:

Plano de secciones de falsos techos y/o galerías y/o zanjas por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.

Plano de ejecución con la posición de los elementos dilatadores apropiados, puntos fijos y puntos de libre dilatación. Se adjuntarán por parte del contratista los cálculos de las dilataciones por temperatura de los fluidos y justificación de los puntos fijos y puntos de deslizamiento lineal.

Detalles y fichas técnicas de las tuberías, accesorios, bridas y elementos de soportación y dilatación.

Plano de replanteo en salas de instalación de puntos de consumo o central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.

En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

1380

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación de tuberías sin la aprobación por parte de la Fiscalización (Dirección Facultativa) a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'As built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará el manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 16 01 02 001...010 TUBERIAS PVC INSONORIZADAS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC insonorizadas empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

- ASTM D2241 SDR 41 . " Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)"
- EN 1453 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- EN 12056 "Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios".
- La medición del nivel sonoro realizada seguirá las especificaciones que se recogen en la norma EN 14366, en la que se describe el banco de ensayo y el procedimiento de medición de ruido.

Las tuberías empleadas tendrán las siguientes características técnicas:

- Auto-extinguibles al fuego (mediante activos especiales y con clasificación de resistencia al fuego M1, tanto en tuberías como en accesorios). Clasificación B-s1, d0.
- Fabricado en PVC con carga mineral. Tubo estructurado formado por tres capas: una interna de PVC compacto, otra externa también de PVC compacto y por último, una capa intermedia de PVC a la que se añaden los aditivos amortiguadores del ruido.
- Las tuberías de PVC insonorizadas empleadas cumplirán con los siguientes niveles de ruido:

Caudal (l/s)	0,5	1,0	2,0	4,0
dBA	5	9	14	19

- Al igual que las tuberías los accesorios tendrán un resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.
- Insonorizado, especialmente diseñado para absorber y disipar el ruido aéreo y de impacto generados en la instalación de evacuación.
- Junta pegada para DN 40 y DN 50 y junta elástica desde DN 90 a DN 200.
- Tuberías y accesorios fabricados en un color diferencial, que permite su rápida identificación en obra, evitando posibles confusiones con sistemas no insonorizados.
- Al igual que las tuberías los accesorios tendrán un resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

Todas las uniones se realizarán mediante accesorios, para evitar la fuga de olores desde el interior de la conducción a los espacios colindantes.

Se emplearán dos sistemas de unión de tuberías.

UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA

La copa presenta un alojamiento interno para situar la junta labiada que proporciona estanqueidad a la unión. Este tipo de unión se utilizará en tuberías de DN 90 en adelante.

El proceso correcto para realizar la unión con junta elástica es el siguiente:

- Comprobar que la tubería esté preparada correctamente y que la junta elástica está colocada en su lugar.
- Asegúrese que el extremo liso (no abocardado) de la tubería o accesorio, tiene un bisel de 15°, para evitar el desplazamiento de la junta de estanqueidad.
- Asegúrese que el extremo liso de la tubería o accesorio y el abocardado con junta del otro extremo estén secos, limpios y sin arenilla o polvo.
- Lubricar el extremo liso, no hacerlo en el abocardado.
- Los dos elementos deben quedar alineados antes de proceder a unirlos.
- Empujar el final liso contra el abocardado hasta su tope natural. A continuación, sacarlo un mínimo de 12mm tras haberlo marcado. Si la pieza tuviese marca de tope, introducirlo hasta la misma. Comprobar posteriormente que durante la ejecución de la instalación no se pierde el marquen de dilatación.

UNIÓN ENCOLADA

El tubo presenta una copa lisa en uno de sus extremos que se utiliza para la conexión con otro tubo o accesorio mediante adhesivo. Para su utilización se deberá tener en cuenta lo siguientes:

- Limpiar cuidadosamente las dos partes a unir. A continuación humedecer ambas superficies utilizando el limpiador para PVC.



- Se recomienda marcar sobre el tubo, con un lápiz, la longitud de la embocadura, para asegurar así la introducción correcta del tubo en el accesorio.



- A continuación aplicar el adhesivo para PVC sin excesos, con la ayuda de un pincel. Primero se aplica sobre la superficie interior del extremo abocardado y posteriormente la parte exterior del extremo liso. Se debe efectuar esta operación con movimientos longitudinales y uniformes con el fin de evitar la formación de burbujas. Debe evitarse especialmente la acumulación de un exceso de adhesivo en el fondo del abocardado que, con el tiempo, podría atacar y debilitar la pared del tubo o accesorio afectado.



- Finalmente introducir el extremo liso hasta el tope interior de extremo abocardado. El ensamblaje deberá realizarse mediante un movimiento longitudinal, procurando evitar los movimientos de torsión.



- Por último, limpiar con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior de la unión.



Dada la volatilidad de los adhesivos empleados en las uniones encoladas de PVC, el tiempo empleado entre la aplicación del adhesivo y el ensamblaje deberá ser el mínimo posible. Las uniones encoladas no deben ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora.

CONTROL DE LAS DILATACIONES

La unión encolada resultante es rígida, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas para evitar que las dilataciones y contracciones de la conducción afecten a la instalación o a los elementos soporte de las mismas. Para ello se emplearán manguitos de dilatación, accesorios con junta elástica y se utilizarán abrazaderas fijas de forma combinada con abrazaderas guía. Las abrazaderas se colocan:

- Como abrazaderas guía, permitiendo un ligero desplazamiento de los tubos, para lo cual deben quedar holgados sobre los mismos.
- Como abrazaderas de fijación, bloqueando la tubería en un punto, en cuyo caso se cierran fuertemente sobre el tubo.

MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS Y COLLARINES

En general, las abrazaderas/collarines deben montarse de forma que permitan la libre dilatación de los tubos longitudinalmente (abrazaderas guía). No obstante, cada ramal vertical (bajante) debe disponer al menos de una abrazadera ajustada al tubo, de tal manera que impida el movimiento del mismo en dicho punto (abrazadera fija). Dicha abrazadera se situará en el tramo más próximo al colector al que enlaza.

Las abrazaderas/collarines se fijarán sobre elementos de construcción suficientemente resistentes, teniendo en cuenta el peso propio de la instalación (tubos y accesorios) así como la posibilidad más desfavorable de funcionamiento (caudal a sección llena). Las abrazaderas no se colocarán en las zonas sometidas a impacto. Las distancias máximas entre abrazaderas se muestran en la siguiente tabla:

Diámetro (mm)	Distancia máxima horizontal (m)	Distancia máxima vertical (m)
40	0,50	1,20
50	0,50	1,50
90	0,90	2,00
110	1,10	2,00
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00
200	1,70	2,00

- Las abrazaderas serán de tipo isofónico, con un cuerpo suficientemente robusto y recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo o accesorios.

VENTILACIÓN DE LAS BAJANTES

- En los extremos superiores de las bajantes de aguas residuales se instalarán válvulas de aireación, cuando la bajante sea de mas de 5 niveles se instalarán cada 4 niveles.

MANGUITOS CORTAFUEGOS

- En todas las tuberías de DN 50 o superior que atraviesen un sector de incendios se instalará un manguito cortafuego.

RED HORIZONTAL COLGADA

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados

- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.

- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

- En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

- La red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Las abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

BAJANTES

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.
- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias.
- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

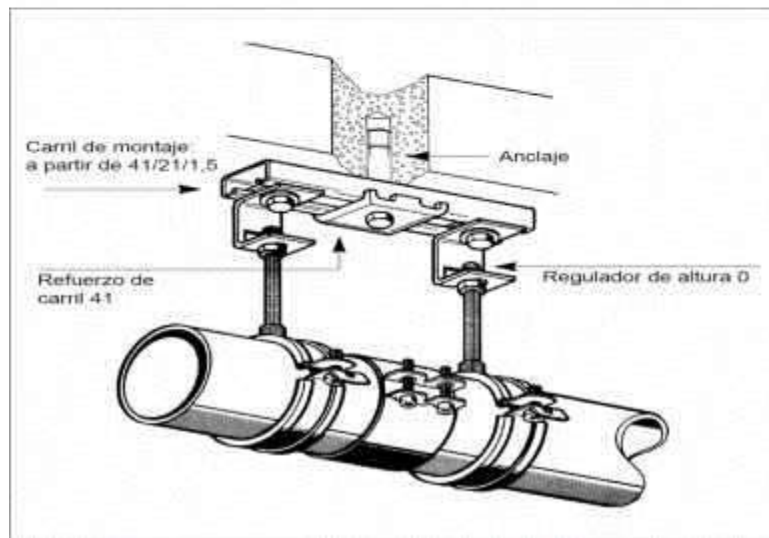
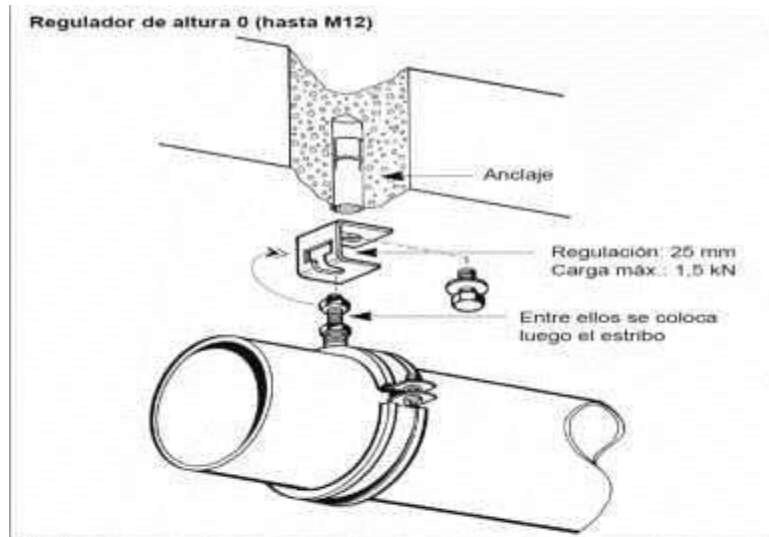
Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45°, admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° (45°+o-15°).



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería insonorizada de PVC, formada por tres capas, una interna de PVC compacto, otra externa también de PVC compacto y por último, una capa intermedia de PVC a la que se añaden los aditivos amortiguadores del ruido, conforme a la norma EN 1453, con una resistencia al fuego B-s1,d0, resistencia pasiva al fuego M1, con unión encolada para DN 40 y DN 50 y unión con junta elástica para el resto de diámetros. Incluidos codos, manguitos de unión, injertos, tapones de reducción, ampliaciones, sistema de soportación mediante grapas isofónicas, calos en cerramientos mediante empleo de contra-tubos. Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

1386

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

- Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

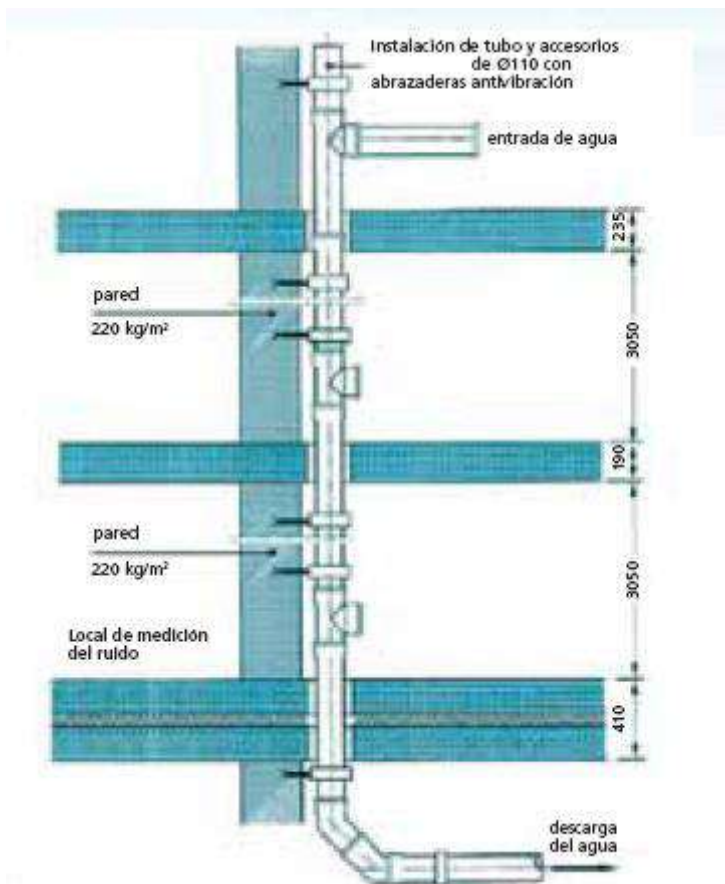
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la fiscalización a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

ESQUEMA DE INSTALACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL RUIDO SEGÚN NORMA EN 14366



Ratio de flujo [l/s]	0,5	1,0	2,0	4,0
Nivel de sonido L_{In} de [dB(A)] de la instalación medido en la zona prueba del espacio anterior del sótano (UG)	44	48	51	54
Nivel de sonido L_{In} de [dB(A)] de la instalación medido en la zona prueba del espacio posterior del sótano (UG)	5	9	14	19
Nivel L_{aA} de [dB(A)] de la presión del sonido aéreo	44	48	51	54
Nivel $L_{sc,A}$ de [dB(A)] característico de ruido estructural	2	6	11	15

22 13 19 00 ACCESORIOS REDES AGUAS RESIDUALES

22 13 19 00 01 SUMIDEROS, REJILLAS E IMBORNALES

22 13 19 00 01 002 SUMIDEROS SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE SALIDA 50mm

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los sumideros sifónicos empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Rejilla fabricada en acero inoxidable.

- Cuerpo del sumidero fabricado por inyección en PVC.
- Tapón DN 50 para salida vertical/horizontal fabricado por inyección en PVC.
- Reducción DN50-DN 40 fabricado por inyección en PVC.
- Estarán compuestas por las materias primas y los siguientes aditivos: bióxido de titanio y estabilizante ante radiación UVA.
- Tornillo de fijación antivandálico de acero inoxidable.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de sumidero sifónico, con rejilla fabricada en acero inoxidable, cuerpo del sumidero fabricado por inyección en PVC, tapón DN 50 para salida vertical/horizontal fabricado por inyección en PVC, reducción DN50-DN 40 fabricado por inyección en PVC y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluso conexión a la red de saneamiento. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Fiscalización (Dirección Facultativa).

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del sumidero sifónico, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1389

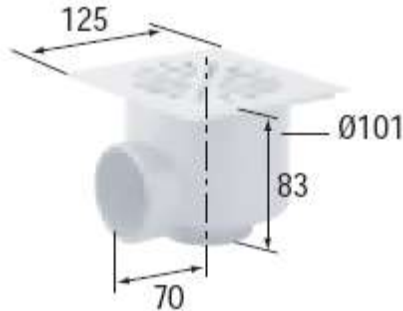
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE DE DIMENSIONES



22 13 19 00 01 004 SUMIDEROS SIFÓNICO FUNDICIÓN SALIDA 110mm

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sumidero sifónico de fundición:

Realizada en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Fabricado en una sola pieza.

Con salida vertical.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

1390

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de sumidero sifónico de fundición realizado en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, fabricado en una sola pieza, con salida vertical, superficie metálica antideslizante, revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluso conexión a la red de saneamiento. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del sumidero sifónico, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

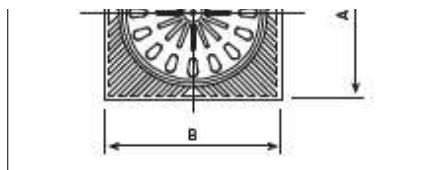
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE DE DIMENSIONES

A	B	H	Ø C	K	L	dm2	UN.
150 mm	150 mm	60 mm	120 mm	46 mm	34 mm	0,2	360
200 mm	200 mm	60 mm	160 mm	46 mm	37 mm	0,4	300
250 mm	250 mm	70 mm	205 mm	80 mm	67 mm	0,7	200
300 mm	300 mm	75 mm	260 mm	100 mm	85 mm	1,3	170

1391



22 13 19 00 01 006 REJILLA DE FUNDICIÓN CON CANALETA DE PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las rejillas de fundición cumplirán los requisitos de estanqueidad y resistencia de carga de la norma UNE_EN 1433, exigidos para el mercado CE.

Las rejillas de fundición utilizadas cumplirán con las siguientes características:

- Fabricadas en fundición.
- De resistencia D400.
- De dimensiones 500x130 mm y 500x200 mm.



Las canaletas cumplirán los requisitos de estanqueidad y resistencia de carga de la norma UNE_EN 1433, exigidos para el mercado CE.

Las canaletas utilizadas cumplirán con las siguientes características:

- Fabricadas en PVC.
- Sistema de unión machi-hembrado.
- Nervios laterales en la base.
- Unión encolada en el sistema.
- De dimensiones 500x130x90 mm y 500x200x188 mm.
- Diseñadas para rejillas de fundición.



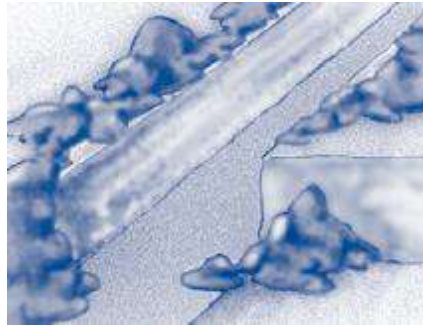
- Tapa para salida.



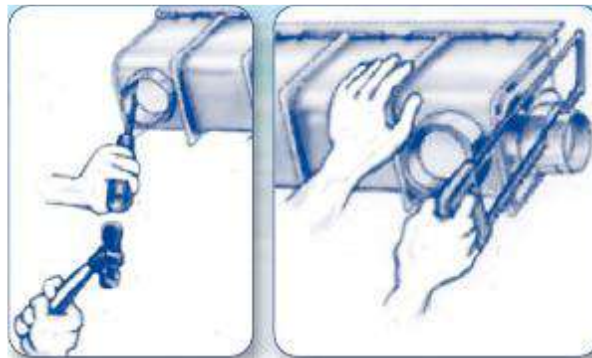
B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La instalación de las canaletas seguirá las siguientes indicaciones:

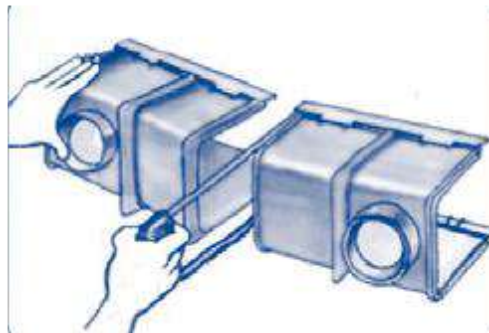
- Preparar una zanja de al menos 5 cm. más de ancho y fondo que la canaleta.



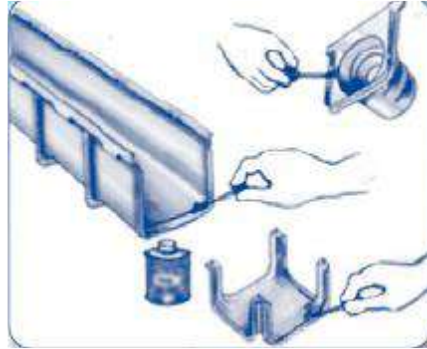
- Plantear la instalación, teniendo en cuenta el ensamblado macho-hembra de los componentes. Abrir las salidas necesarias ayudándose de las marcas de corte.



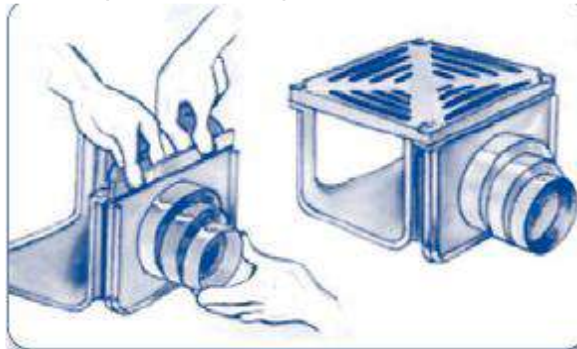
- Se puede acortar un módulo con la sierra, ayudándose de los nervios de corte.



- Encolar las canaletas, tapas y cruces con adhesivo especial para PVC, según el esquema planteado.



- Las tapas que se ajusten en las cruces deben cortarse por la línea de corte marcada, permitiendo la continuidad del pavimentado posterior.



- Encolar las salidas a la red de evacuación.



- Una vez instalada la canaleta, coloque sobre ellas las rejillas y hormigonar.
- La rejilla debe encajar perfectamente en la canaleta.
- Las rejillas deben quedar perfectamente enrasadas con la superficie en la que se instalan.
- Las rejillas deben poder levantarse con facilidad de la canaleta, mediante el mecanismo del fabricante.
- La rejilla debe estar completamente fijada a la canaleta, sin tener ningún tipo de movimiento cuando se transite sobre ella.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de rejilla de canaleta de PVC y rejilla de fundición de resistencia D400, sistema de unión machi-hembrado, nervios laterales en la base, unión encolada en el sistema, y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluida conexión a la canaleta y conexión del conjunto a la red de evacuación.

Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la canaleta y de la rejilla de fundición, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las canaletas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

22 13 19 00 01 010 CODO CON REGISTRO EN PISO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de codo en PVC y tapa ciega de acero inoxidable de compresión destinados al registro de la red de desagüe de fecales desde el propio piso. Incluso piezas especiales para realizar la conexión tales como trozo de tubería de PVC del mismo diámetro, manquitos de unión, empalmes simples y anillos adaptadores. Las características técnicas del conjunto de elementos que forma el registro en piso son las siguientes:

Codo(s):

Material: PVC.

Ángulos de 135° ó 92°.

Diámetro Ø110 ó Ø50 mm.

Tapa ciega de acero inoxidable de compresión:

Material: Acero inoxidable.

Diámetro nominal: DN110 ó DN 50.

Peso: 241g.

1395

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todas las uniones se realizarán mediante accesorios, para evitar la fuga de olores desde el interior de la conducción a los espacios colindantes.

Se emplearán dos sistemas de unión de tuberías.

UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA

La copa presenta un alojamiento interno para situar la junta labiada que proporciona estanqueidad a la unión. El proceso correcto para realizar la unión con junta elástica es el siguiente:

- Comprobar que la tubería esté preparada correctamente y que la junta elástica está colocada en su lugar.
- Asegúrese que el extremo liso (no abocardado) de la tubería o accesorio, tiene un bisel de 15º, para evitar el desplazamiento de la junta de estanqueidad.
- Asegúrese que el extremo liso de la tubería o accesorio y el abocardado con junta del otro extremo estén secos, limpios y sin arenilla o polvo.
- Lubricar el extremo liso, no hacerlo en el abocardado.
- Los dos elementos deben quedar alineados antes de proceder a unirlos.
- Empujar el final liso contra el abocardado hasta su tope natural. A continuación, sacarlo un mínimo de 12mm tras haberlo marcado. Si la pieza tuviese marca de tope, introducirlo hasta la misma. Comprobar posteriormente que durante la ejecución de la instalación no se pierde el margen de dilatación.

UNIÓN ENCOLADA

El tubo presenta una copa lisa en uno de sus extremos que se utiliza para la conexión con otro tubo o accesorio mediante adhesivo. Para su utilización se deberá tener en cuenta lo siguientes:

- Limpiar cuidadosamente las dos partes a unir. A continuación humedecer ambas superficies utilizando el limpiador para PVC.



- Se recomienda marcar sobre el tubo, con un lápiz, la longitud de la embocadura, para asegurar así la introducción correcta del tubo en el accesorio.



- A continuación aplicar el adhesivo para PVC sin excesos, con la ayuda de un pincel. Primero se aplica sobre la superficie interior del extremo abocardado y posteriormente la parte exterior del extremo liso. Se debe efectuar esta operación con movimientos longitudinales y uniformes con el fin de evitar la formación de burbujas. Debe evitarse especialmente la acumulación de un exceso de adhesivo en el fondo del abocardado que, con el tiempo, podría atacar y debilitar la pared del tubo o accesorio afectado.

1396



- Finalmente introducir el extremo liso hasta el tope interior de extremo abocardado. El ensamblaje deberá realizarse mediante un movimiento longitudinal, procurando evitar los movimientos de torsión.



- Por último, limpiar con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior de la unión.



Dada la volatilidad de los adhesivos empleados en las uniones encoladas de PVC, el tiempo empleado entre la aplicación del adhesivo y el ensamblaje deberá ser el mínimo posible. Las uniones encoladas no deben ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Ud Suministro e instalación de codo fabricado en PVC y tapa ciega de acero inoxidable de compresión, especial para dotar de registro en piso a red de saneamiento. Incluso piezas especiales para realizar la conexión tales como trozo de tubería de PVC del mismo diámetro, manquitos de unión, empalmes simples y anillos adaptadores. Incluso pequeño

material para recibido, conexasión a red general, colocación, piezas especiales, material complementario, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad totalmente instalada.

1397

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del registro en piso, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición del registro con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los registros.

Planos 'as built' con la distribución final de los registros.

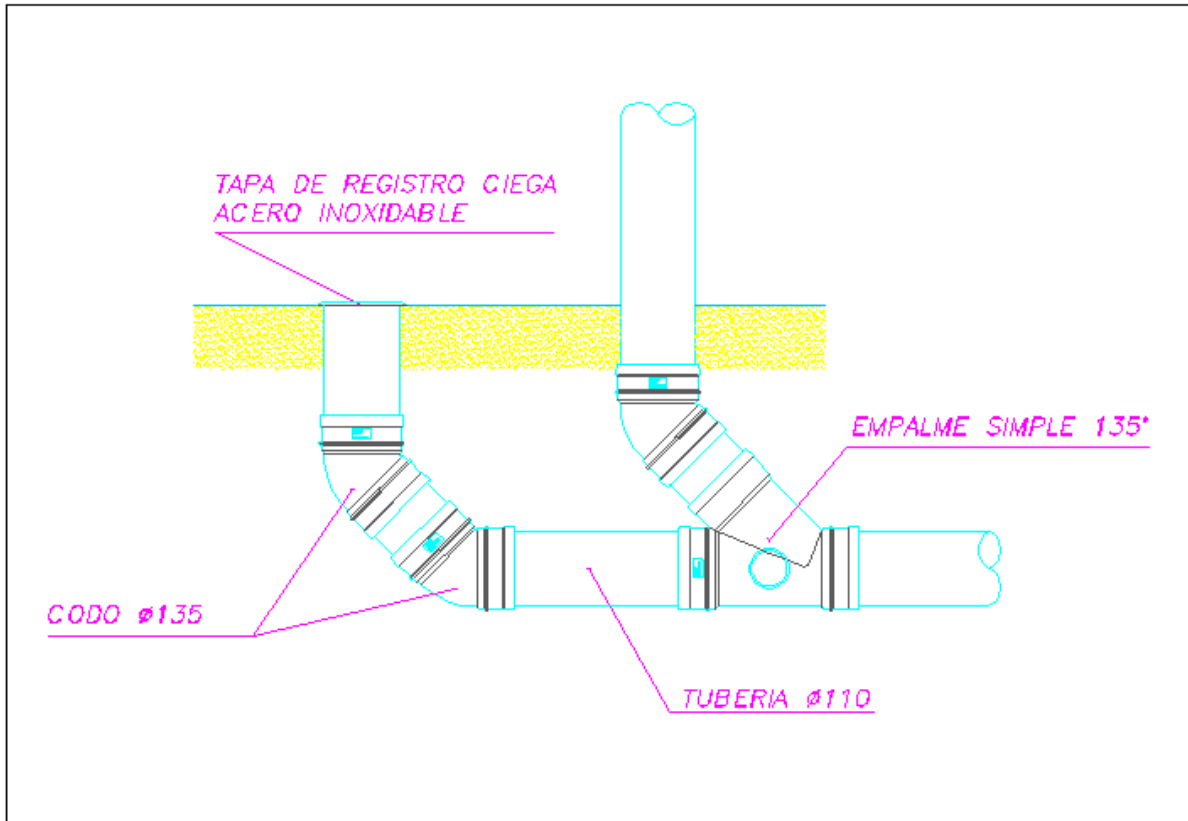
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

EJEMPLO DE INSTALACIÓN

REGISTRO DE SANEAMIENTO Ø110

1398



DETALLES DE LAS PIEZAS UTILIZADAS

Tapa de registro.





CODOS

DIÁMETRO mm.	COLOR	PESO PIEZA	TIPO BOCA	ÁNGULO	A	B
32	Gris	48,9	H-H	92°	25,0	25,0
32	Gris	45,8	H-H	135°	15,0	15,0
32	Blanco	49,0	H-H	92°	25,0	21,0
32	Blanco	45,2	H-H	135°	15,0	15,0
40	Gris	74,6	H-H	92°	39,0	39,0
40	Gris	54,6	H-H	135°	11,0	11,0
40	Blanco	75,6	H-H	92°	39,0	39,0
40	Blanco	55,8	H-H	135°	11,0	11,0
50	Gris	110,1	H-H	92°	41,5	41,5
50	Blanco	110,1	H-H	92°	41,5	41,5
50	Gris	66,9	H-H	135°	17,0	17,0
83	Gris	359,6	H-H	92°	94,0	94,0
83	Gris	236,9	H-H	135°	25,5	25,5
110	Gris	532,0	H-H	92°	107,0	100,0
110	Blanco	520,0	H-H	92°	107,0	100,0
110	Gris	353,8	H-H	135°	30,0	30,0
110	Blanco	353,8	H-H	135°	30,0	30,0
110	Gris	465,0	H-H	135°	24,0	24,0
* 125	Gris	919,2	H-H	92°	146,0	149,0
* 125	Gris	585,9	H-H	135°	40,0	40,0
160	Gris	1405,0	H-H	92°	187,5	193,0
160	Gris	877,8	H-H	135°	44,5	44,5
* 200	Gris	2510,0	M-H	92°	190,0	204,0
* 200	Gris	1581,0	M-H	135°	58,0	60,0
* 250	Gris	4055,0	M-H	92°	146,0	148,0
* 250	Gris	3185,0	M-H	135°	79,0	71,0

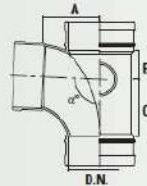
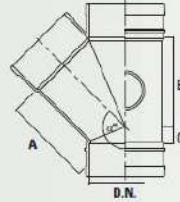


TUBERÍA PVC PARA SANEAMIENTO

Fabricada según norma UNE - EN 1.401-1 y espesores según SDR 41 (SN4), para la aplicación UD en canalizaciones subterráneas o no y empleadas para evacuación y desagües. Esta serie puede ser utilizada para los fines de la aplicación B.

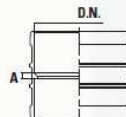
UNIÓN POR ENCOLADO

DIÁMETRO EXTERIOR mm.	COLOR	E	PESO TUBO Kgrs.	L. TOT. TUBO mts.
110	Gris	3,2	4,928	3,00
110	Gris	3,2	9,527	5,80
125	Gris	3,2	5,536	3,00
125	Gris	3,2	10,703	5,80
160	Gris	4,0	17,332	5,80
(3) 200	Gris	4,9	26,580	5,80
(3) 250	Gris	6,2	41,971	5,80
(3) 315	Gris	7,7	65,791	5,80
(3) 400	Gris	9,8	106,238	5,80



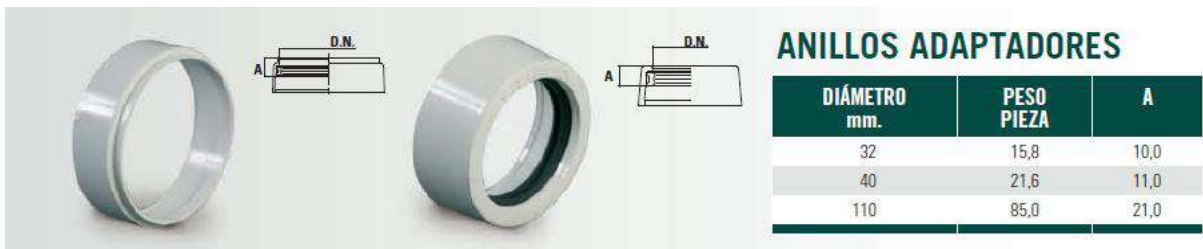
EMPALMES SIMPLES

DIÁMETRO mm.	COLOR	PESO PIEZA	TIPO BOCA	ÁNGULO	A	B	C
32	Gris	79,0	H-H	135°	44,5	44,5	11,5
32x40	Gris	88,0	H-H	135°	44,5	44,5	7,5
32	Blanco	79,0	H-H	135°	44,5	44,5	11,5
40	Gris	99,3	H-H	92°	35,0	20,0	35,0
40	Gris	114,9	H-H	135°	53,0	53,0	14,0
40	Blanco	99,5	H-H	92°	35,0	20,0	35,0
40	Blanco	116,0	H-H	135°	53,0	53,0	14,0
50	Gris	153,7	H-H	92°	41,5	26,0	44,0
50	Blanco	153,7	H-H	92°	41,5	26,0	44,0
50	Gris	168,5	H-H	135°	65,0	62,0	17,0
83	Gris	495,0	H-H	92°	89,0	35,0	70,0
83	Gris	474,0	H-H	135°	108,0	101,5	19,0
110	Gris	708,8	H-H	92°	101,5	45,0	104,0
110	Blanco	708,8	H-H	92°	101,5	45,0	104,0
110	Gris	784,0	H-H	135°	136,5	136,5	26,0
110	Blanco	784,0	H-H	135°	136,5	136,5	26,0
110	Gris	935,0	H-H	92°	139,0	139,0	34,0
* 125x110	Gris	1003,1	H-H	92°	112,5	58,0	101,0
* 125	Gris	1287,2	H-H	92°	138,0	57,0	129,0
* 125	Gris	1214,5	H-H	135°	162,0	162,0	45,0
160x110	Gris	1019,2	H-H	92°	89,0	61,0	60,0
160x110	Gris	1260,0	H-H	135°	173,0	96,5	163,5
160	Gris	1324,0	H-H	92°	94,0	94,0	89,0
160	Gris	1756,0	H-H	135°	201,0	201,0	36,0
* 200x110	Gris	2365,0	M-H	135°	204,0	259,0	70,5
* 200x125	Gris	2436,0	M-H	135°	218,0	259,0	70,5
* 200	Gris	2830,0	M-H	92°	117,0	117,0	115,0
* 200	Gris	4120,0	M-H	135°	258,5	258,5	70,5



MANGUITOS DE UNIÓN

DIÁMETRO NOMINAL D. N.	COLOR	PESO PIEZA	TIPO BOCAS	A
32	Gris	30,7	H-H	5,0
32	Blanco	30,7	H-H	5,0
40	Gris	46,4	H-H	8,0
40	Blanco	46,4	H-H	8,0
50	Gris	56,7	H-H	4,0
63	Gris	81,0	H-H	3,0
83	Gris	179,8	H-H	6,5
110	Gris	243,6	H-H	6,5
110	Blanco	243,6	H-H	6,5
* 125	Gris	485,9	H-H	23,5
160	Gris	554,4	H-H	8,0
* 200	Gris	1316,4	H-H	12,5
* 250	Gris	2820,0	H-H	2,5



22 13 19 00 03 VÁLVULAS DE AIREACIÓN

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de aireación utilizadas cumplirán con la norma UNE-EN 12380 “Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad”.

Las válvulas de aireación empleadas tendrán las siguientes características:

- Fabricada en ABS.
- Mecanismo con diafragma de ventilación interno.
- Rejilla de protección anti-insectos.
- Junta elástica, para unión compresión.
- Capacidad de 32 l/s a -250 Pa.
- Rango de temperatura ambiente: -desde 20°C a 60 °C.



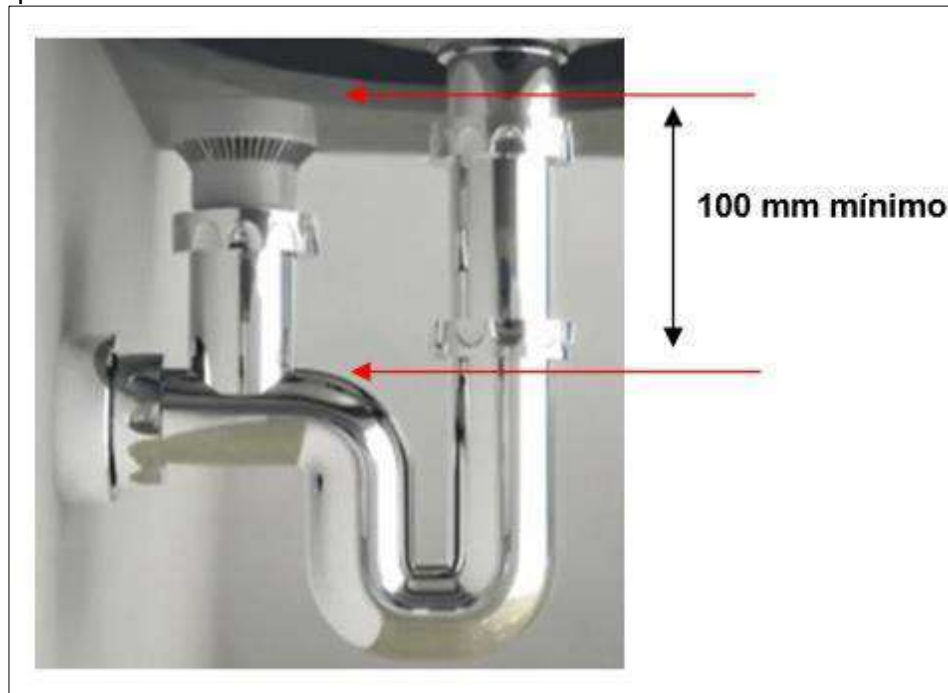
B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas de aireación se instalarán siguiendo las siguientes indicaciones:

- Colocar verticalmente.
- Protegerla de las heladas conservando la parte superior del embalaje protector.
- Situarla de manera que el aire circule libremente hacia la válvula y que se accesible para su mantenimiento.
- Ponerla 150 mm por encima del asilante que hay bajo cubierta.
- Fijarla al tubo una vez probada toda la instalación.
- La tubería debe estar cortada correctamente, limpia y sin aristas. La válvula se acopla a la tubería por presión. La colocación se facilita empleado un lubricante. La conexión de caucho permite un ajuste total a las tuberías con final liso.



- Se instalará una única válvula en cada bajante (en el extremo superior).
- La distancia mínima entre la parte superior de la válvula y la parte superior de la tubería sobre la que va instalada será de 100 milímetros.



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de aireación fabricada en ABS, con mecanismo con diafragma de ventilación interno, rejilla de protección anti-insectos, junta elástica, para unión compresión, capacidad de 32 l/s a -250 Pa, rango de temperatura ambiente: -desde 20°C a 60 °C y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluida conexión a la bajante de evacuación. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1403

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de aireación, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

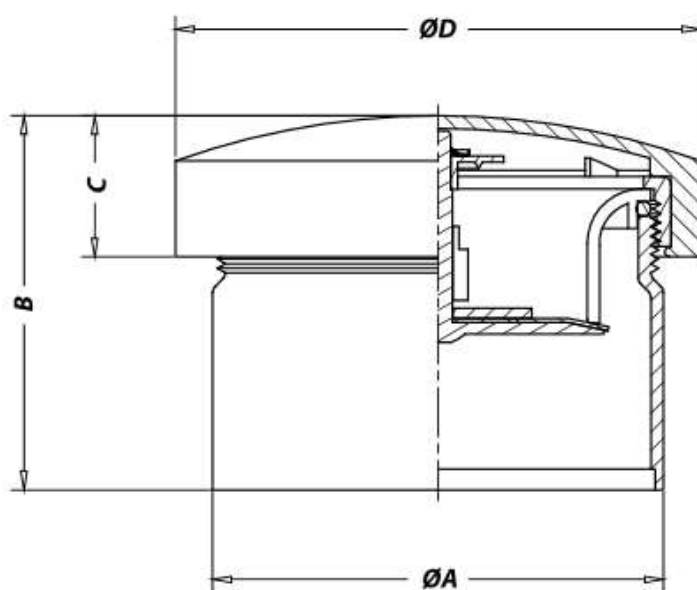
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

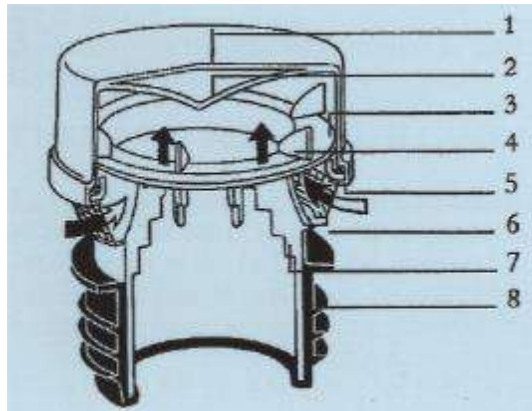
DETALLE DE DIMENSIONES



Cotas

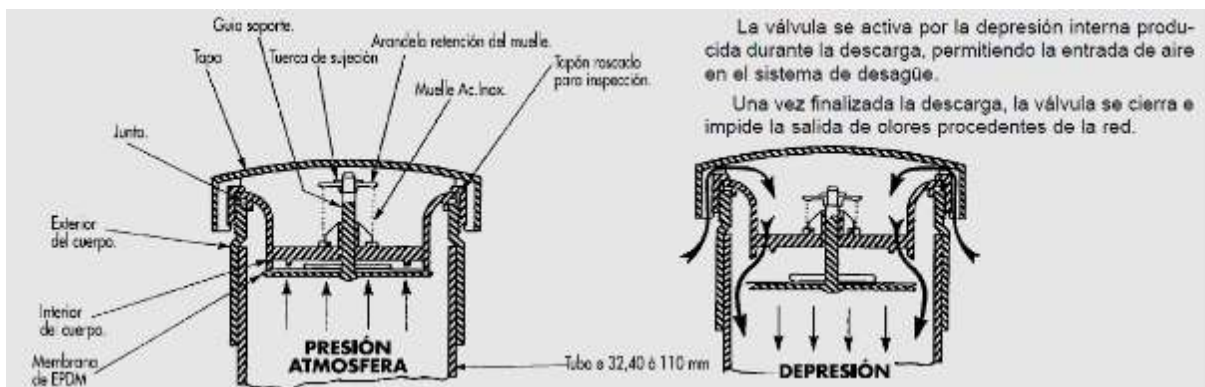
AØ	B	C	DØ
32M	60	22.5	61
40M	59	22.5	61
110H	99	37	136

DETALLE DE COMPONES

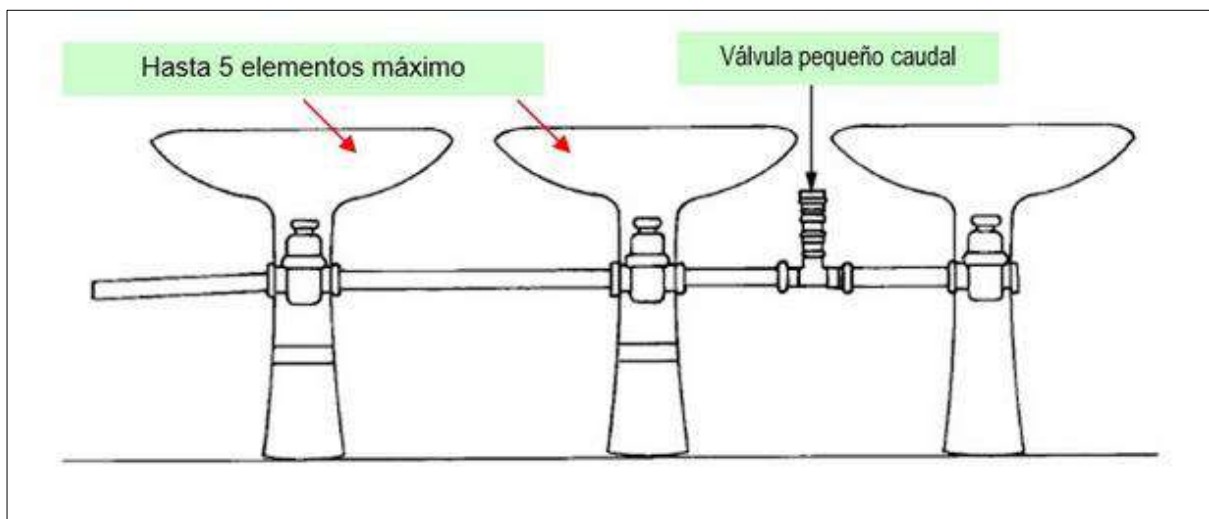
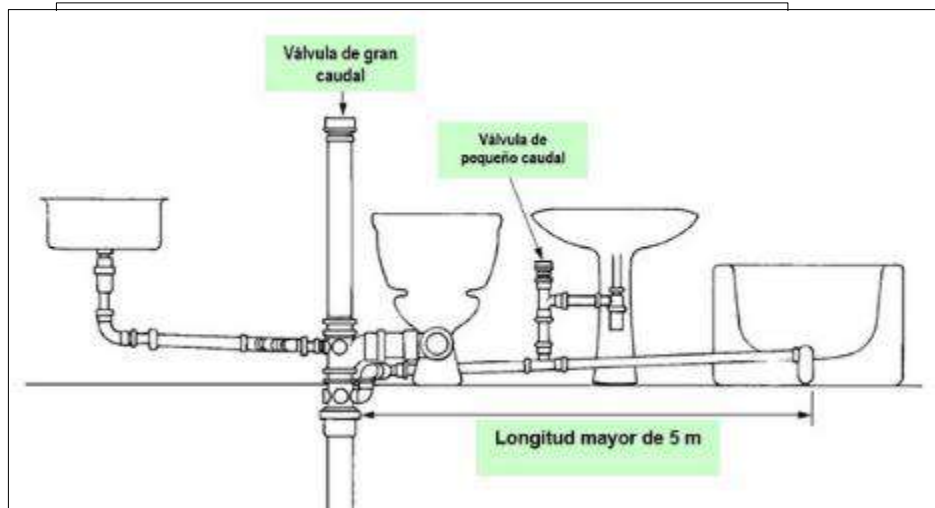


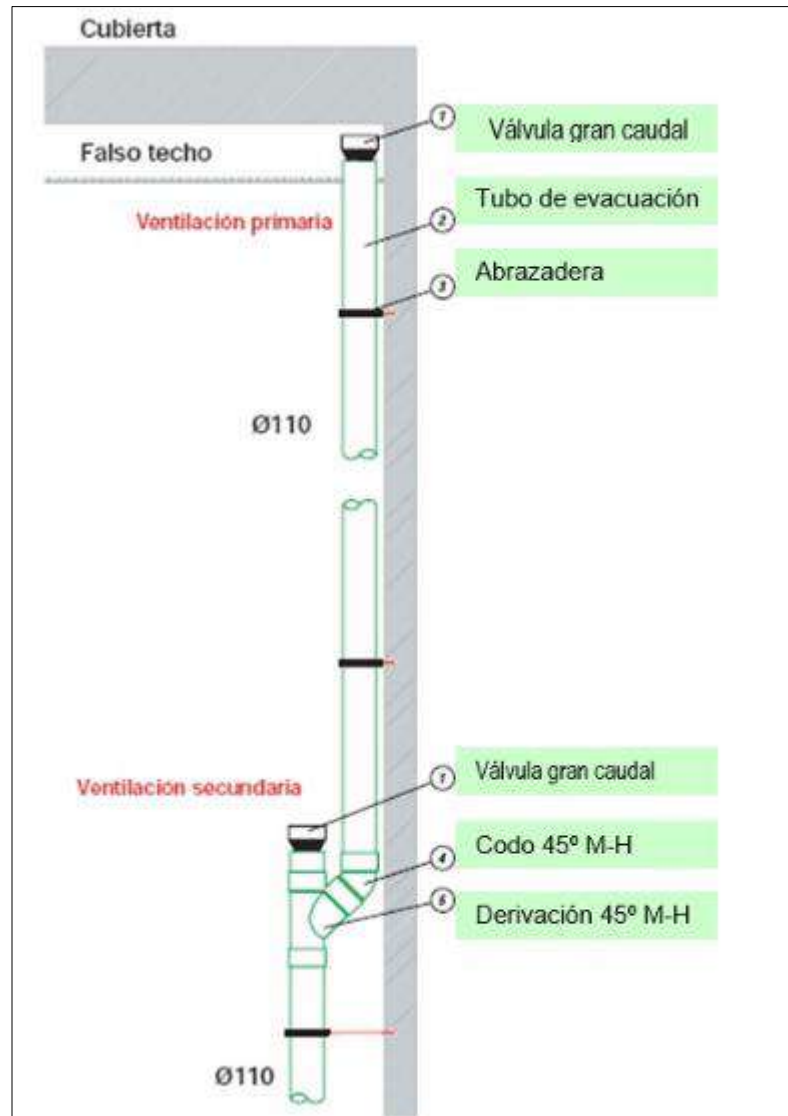
- Tapa (1)Cuerpo superior (2)
- Membrana (3)
- Diafragma (4)
- Junta elástica de unión (5)
- Red de protección (contra insectos) (6)
- Cuerpo inferior (7)
- Junta de caucho, de conexión a la tubería (8)

DETALLE DE FUNCIONAMIENTO



EJEMPLOS DE INSTALACIÓN





22 13 19 05 DESAGÜE DE APARATOS

22 13 19 05 01 010...011 DESAGÜE LAVAMANOS QUIRÚRGICO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para lavamanos de cirujano cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Desagüe cestillo sin rebalse para lavamanos.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 1 1/2".
- Peso por unidad: 0,2kg.



Los sifones para lavabo-fregadero empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:- Sifón recto.

- Racord extensible.
- Salida 1 1/2”.



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el lavabo.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.

La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.

- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de desagüe para lavabo de cirujano de tipo cestillo sin rebalse para lavamanos, en acero inoxidable con diámetro de salida 1 1/2".

Incluida instalación en lavabo y conexión con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 1 1/2" hasta bote sifónico o colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Unidad de suministro e instalación de sifón para lavabo de cirujano, de tipo recto, con racord extensible, salida 1 1/2". Incluida conexión a la válvula de desagüe y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 1 1/2" hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para lavabo, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1409

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 01 010...011 DESAGÜE LAVAMANOS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para lavamanos de cirujano cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Chapa de acero inoxidable.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 1 1/4".
- Tapón con cadena



Los sifones para lavabo-fregadero empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Sifón recto.
- Racord extensible.
- Salida 1 1/4".



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el lavabo.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.
La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de desagüe para lavamanos, en acero inoxidable con diámetro de salida 1 1/4", chapa de acero inoxidable. Incluida instalación en

lavabo y conexionado con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 1 1/4" hasta bote sifónico o colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Unidad de suministro e instalación de sifón para lavabo de cirujano, de tipo recto, con racord extensible, salida 1 1/4". Incluida conexión a la válvula de desagüe y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 1 1/4" hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para lavabo, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 02 002 DESAGÜE WC CON FLUXÓMETRO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los desagües para inodoros serán de tipo manguetón específicos para inodoros, los cuales cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Orientables.
- Ø=110 mm.
- L= 70 cm.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Se realizará la conexión del maguetón con el inodoro.
- Se realizará la conexión del manguetón con el tubo de evacuación de aguas

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de manguetón para inodoro orientable, Ø=110 mm, L= 70 cm. Incluidas las conexiones al inodoro y al tubo de evacuación de aguas. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del manguetón para inodoro, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 03 DESAGÜE DUCHA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los conjuntos de válvula y sifón para ducha empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Válvula sifónica registrable.
- Plato de ducha Ø 60 mm.

- Salida a PVC para encolar o roscar.
- Con tres juntas para diferentes acoples.
- Chapa plana Ø 80 mm cromada.
- Salida horizontal Ø 40 mm.



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo latón cromado roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el plato de ducha.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe.
- La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula y sifón de ducha, válvula sifónica registrable, plato de ducha Ø 60 mm, salida a PVC para encolar o roscar, con tres juntas para diferentes acoples, chapa plana Ø 80 mm cromada, salida horizontal Ø 40 mm. Incluida conexión al plato de ducha y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN 50 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de válvula y sifón de ducha, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Detalle de dimensiones:



22 13 19 05 04 013 DESAGÜE LAVADERO DE ASEO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para lavadero de aseo cumplirán con las siguientes características técnicas:

1415

- Rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas.
- Tubo flexible de L = 300mm.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 1 1/4".



Los sifones para lavabo-fregadero empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Sifón recto.
- Racord extensible.
- Salida 1 1/4".



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el lavabo.

- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.

La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.

- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.

- No deben instalarse en serie.

- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de -válvula de desagüe para fregadero/lavadero de aseo consistente en rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas, tubo flexible de L = 300mm, fabricado en acero inoxidable, y con diámetro de salida 1 1/4". Incluida instalación en fregadero y conexionado con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN40 hasta bote sifónico o colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Unidad de suministro e instalación de sifón para lavadero de aseo/fregadero, de tipo recto, con racord extensible, salida 1 1/4". Incluida conexión a la válvula de desagüe y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN40 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para fregadero, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

1417

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 04 015..016 DESAGÜE LAVADERO 1 O 2 RECEPTACULOS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para lavadero de aseo cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas.
- Tubo flexible de L = 300mm.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 1 1/2".



Los sifones para lavabo-fregadero empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Sifón recto.
- Racord extensible.
- Salida 1 1/2".



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el lavabo.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.
La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de -válvula de desagüe para fregadero/lavadero de aseo consistente en rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas, tubo flexible de L =

300mm, fabricado en acero inoxidable, y con diámetro de salida 1 1/2". Incluida instalación en fregadero y conexasión con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta bote sifónico o colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Unidad de suministro e instalación de sifón para lavadero de aseo/fregadero, de tipo recto, con racord extensible, salida 1 1/2". Incluida conexión a la válvula de desagüe y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para fregadero, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 04 017 DESAGÜE PANA PANTRY CON INTERCEPTOR DE YESO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para lavadero de aseo cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas.
- Tubo flexible de L = 300mm.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 2".



La trampa decantadora de yeso tendrá las siguientes características técnicas:

- Material: acero inoxidable.
- Con tapa plástica para evitar malos olores.
- Tamaño: 29x45x23 cm.
- Volumen: 18 litros.
- Rejilla retenedora de sólidos.
- Llave de evacuación.
- Patas en acero Inoxidable.
- Salida para muestra de Tratamiento Biológico (Biocontrol) y desengrasante para el mantenimiento.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- El ensamblaje e interconexión de la válvula se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el fregadero.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe de PVC DN50 hasta la trampa de yesos.
- El tramo de tubo de desagüe desde la válvula hasta la trampa de yesos deberá ser lo más corto y vertical posible. Debe ser fácilmente desmontable para proceder a su sustitución.
- La trampa de yesos debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección.
- Todo el conjunto que forma la válvula de desagüe, tubo y trampa de yesos deberán ser accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. No quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

1421



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de desagüe para pana pantry con trampa de yesos consisten en válvula de desagüe para Pana Pantry con rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas, tubo flexible de L = 300mm, fabricado en acero inoxidable, y con diámetro de salida 1 1/2". Incluida instalación en pana pantry y conexionado con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta trampa de yeso. Incluido trampa de yeso de acero inoxidable con tapa plástica, 18 litros de volumen, rejilla retenedora de sólidos, llave de evacuación patas en acero Inoxidable y salida para muestra. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y de la trampa de yesos para pana pantry, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica de los/del fabricante(s) con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 05 003 DESAGÜE URINARIO PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Sifón de 2", con válvula extensible, tubo de PVC M1 de 50mm de diámetro hasta conexión con ramal colector. Incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Los sifones para urinarios empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Sifón botella largo.
- Racord extensible, L max=220 mm; Lmin=110 mm.
- Salida Ø 50 mm.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con el urinario y con el tubo de evacuación.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Suministro e instalación de Sifón de 2", con válvula extensible, tubo de PVC M1 2" hasta conexión con ramal colector. Incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas

especiales, pequeño material, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización (Dirección Facultativa). Totalmente instalada, probada y funcionando.

1423

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

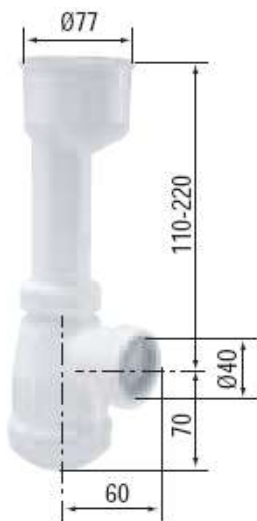
Previo a la instalación del desagüe para urinario, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica de los/del fabricante(s) con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES



22 13 19 05 06 004 DESAGÜE BOTAGUA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los desagües para vertedero/botagua serán de tipo manguetón específicos para vertedero/botagua, los cuales cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Orientables.
- Ø=110 mm.
- L= 70 cm.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Se realizará la conexión del maguetón con el vertedero/botagua.
- Se realizará la conexión del manguetón con el tubo de evacuación de aguas

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de manguetón para vertedero/botagua orientable, Ø=110 mm, L= 70 cm. Incluidas las conexiones al vertedero/botagua y al tubo de evacuación de aguas. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del manguetón para vertedero/botagua, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 10 001 DESAGÜE BAÑERAS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para bañera cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Rebosadero circular con chapa de acero inoxidable.
- Tubo flexible de L = 300mm.
- Material: PVC.

- Accionamiento manual.
- Diámetro de salida 1 1/2".

1425



Los sifones para bañera empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Salida sifónica orientable con tuerca Ø40.
- Salida 1 1/2".



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con la bañera.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.

La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.

- Los sellos hidráulicos no deben instalarse en serie.

- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

1426

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de -válvula de desagüe para bañera consistente en rebosadero circular con chapa, tubo flexible de L = 300mm, fabricado en PVC, y con diámetro de salida 1 1/2". Incluida instalación en bañera con la tubería de evacuación.

Unidad de suministro e instalación de sifón para bañera, con salida sifónica orientable 1 1/2" con tuerca Ø40.

Incluida conexión a la válvula de desagüe, sifón y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para bañera, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

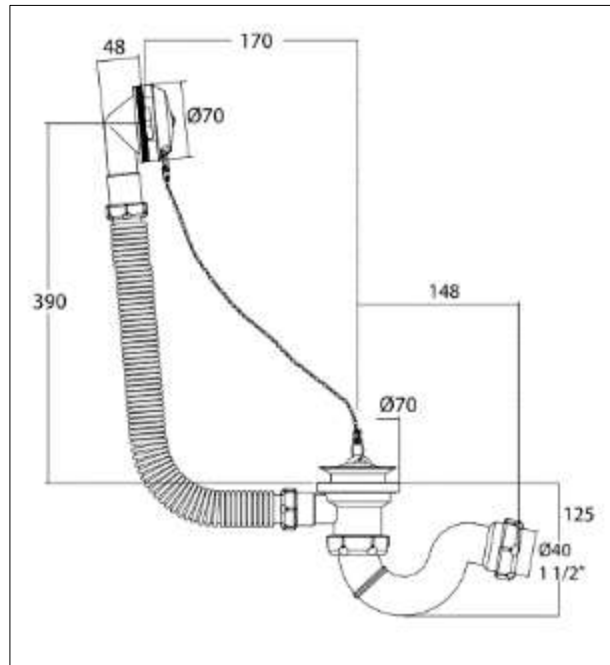
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

COTAS:



22 13 19 05 10 002 DESAGÜE BAÑERA NEONATO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de desagüe para bañeras de neonatos cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas.
- Tubo flexible de L = 300mm.
- Material: acero inoxidable.
- Diámetro de salida 1 1/2\".



Los sifones para bañeras de neonatos empleados cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Sifón recto.
- Racord extensible.
- Salida 1 1/2\".



- Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado.
- Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
- Las válvulas de desagüe quedarán perfectamente acopladas con el lavabo.
- Se realizará la conexión de la válvula con el tubo de desagüe o con el sifón.
La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie.
- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de -válvula de desagüe para bañera de neonatos consistente en rebosadero rectangular sin chapa con tres juntas, tubo flexible de L =

300mm, fabricado en acero inoxidable, y con diámetro de salida 1 1/2". Incluida instalación en bañera de neonato y conexión con la tubería de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta bote sifónico o colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Unidad de suministro e instalación de sifón para bañera de neonato, de tipo recto, con racord extensible, salida 1 1/2". Incluida conexión a la válvula de desagüe y al tubo de evacuación. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN50 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la válvula de desagüe y del sifón para bañera de neonato, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

22 13 19 05 11 001 DESAGÜE BEBEDERO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desagüe de bebedero, consistente en sifón individual curvo extensible, especial para desagües de bebederos y otros electrodomésticos, más tubo de PVC M1 1 1/2" hasta bote sifónico o conexión con ramal colector.



-Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica.

- Se realizará la conexión del tubo de desagüe con el sifón.

La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.

- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.

- No deben instalarse en serie.

- Serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

- Se conectará el sifón con la válvula de desagüe y con el tubo de evacuación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de desagüe de bebedero, consistente en sifón individual curvo extensible, especial para desagües de bebederos y otros electrodomésticos, más tubo de PVC M1 1 1/2" hasta bote sifónico o conexión con ramal colector. Incluida tubería de evacuación de PVC M1 DN40 hasta colector principal. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales,

tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

1431

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del desagüe de bebedero, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

2213190601001 VÁLVULA DE RETENCIÓN

Unidad de suministro e instalación de Válvula de retención DN 300 de dsico partido, cuerpo de fundición gris, discos de latón, ejes de acero inoxidable AISI 304, resorte de acero inoxidable AISI 302, asiento BUNA_N, protección epoxi. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

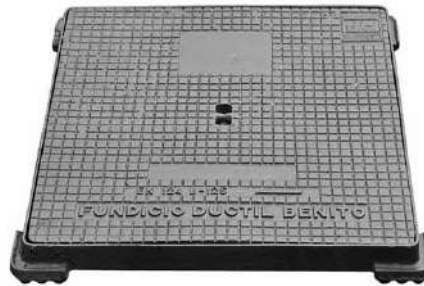
22 13 23 00 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES

22 13 23 00 01 001...004 ARQUETA DE OBRA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las arquetas de obra utilizadas deberán cumplir las siguientes características:

- Apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes.
- Realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie.
- Enfoscada y bruñida por el interior.
- Marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases.



- Tendrán las siguientes dimensiones:

Diámetro colector de salida (mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
LxA (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las arquetas de obra utilizadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en esta, entres sus encuentros y derivaciones, deben realizarse con arquetas, dispuestas sobre hormigón y con tapa practicable.
- Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor de 90°.
- El las arquetas sifónicas, el conducto de salida irá provisto de un codo de 90°C, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de arqueta de obra, apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Incluida la excavación para la colocación de la arqueta, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales,

tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

1433

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la arqueta de obra, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las arquetas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

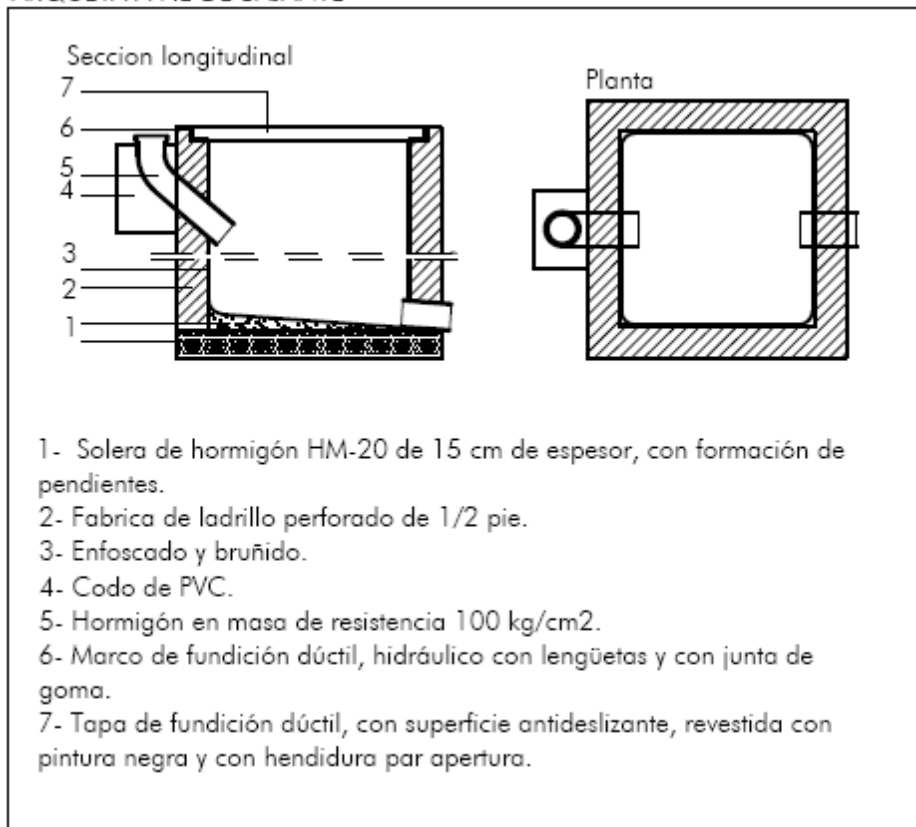
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

ARQUETA DE PASO

ARQUETA A PIE DE BAJANTE



22 13 23 00 03 ARQUETA DE ACERO INOXIDABLE

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las arquetas de acero inoxidable empleadas cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Fabricadas en acero inoxidable.
- Base con pendiente a tres aguas.
- Sellado entre cuerpo y acometida mediante la aplicación de un sellante.
- Total estanqueidad entre tapa y cuerpo mediante junta cordón de estanqueidad.
- Posibilidad de atornillar las tapas y rejillas a la arqueta mediante tornillos (recomendado tornillo DIN 7983 \varnothing 3,5).
- Las tapas serán reforzadas y transitables y también de acero inoxidable.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las arquetas de acero inoxidable utilizadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Se instalarán sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.
- Abrir las entradas y la salida a utilizar.
- Añadir el prolongador si fuese necesario.
- Conectar las entradas y la salida. Sellar con silicona para garantizar la estanqueidad.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de arqueta de acero inoxidable, con tapa prefabricada reforzada de acero inoxidable, prolongadores, junta de cordón de estanqueidad, marco para la tapa, montado sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. Incluida la excavación para la colocación de la arqueta, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta y silicona para su sello. Incluido tornillería para el anclaje de la tapa a la arqueta (tornillos DIN 7983 \varnothing 3,5). Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la arqueta de acero inoxidable, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las arquetas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1435

E.- DETALLES

No procede.

22 13 23 00 04 001 POZO DE REGISTRO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los pozos de obra utilizados deberán cumplir las siguientes características:

- Apoyados en solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo.
- Realizado en fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor.
- Enfoscado y bruñido por el interior.
- Con pates de hierro de 30 mm de diámetro.
- Marco y Tapa fabricado en Fundición Dúctil, según norma UNE 36-118-73. Superficie metálica antideslizante. Marco provisto de junta de elastómero



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los pozos de obra utilizados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Los encuentros y cambios de dirección, deben realizarse con pozos, dispuestos sobre hormigón y con tapa practicable. En tramos rectos se instalarán de forma que no haya tramos de más de 30 metros sin registrar.
- El ángulo formado por los colectores de entrada y la salida debe ser mayor de 90°.
- Los pates de hierro se colocarán cada 30 cm.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de pozo de obra, apoyado en solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, realizado en fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Marco provisto de junta de elastómero. Incluida la excavación para la colocación del pozo, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con el pozo. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1436

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del pozo de obra, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de los pozos con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

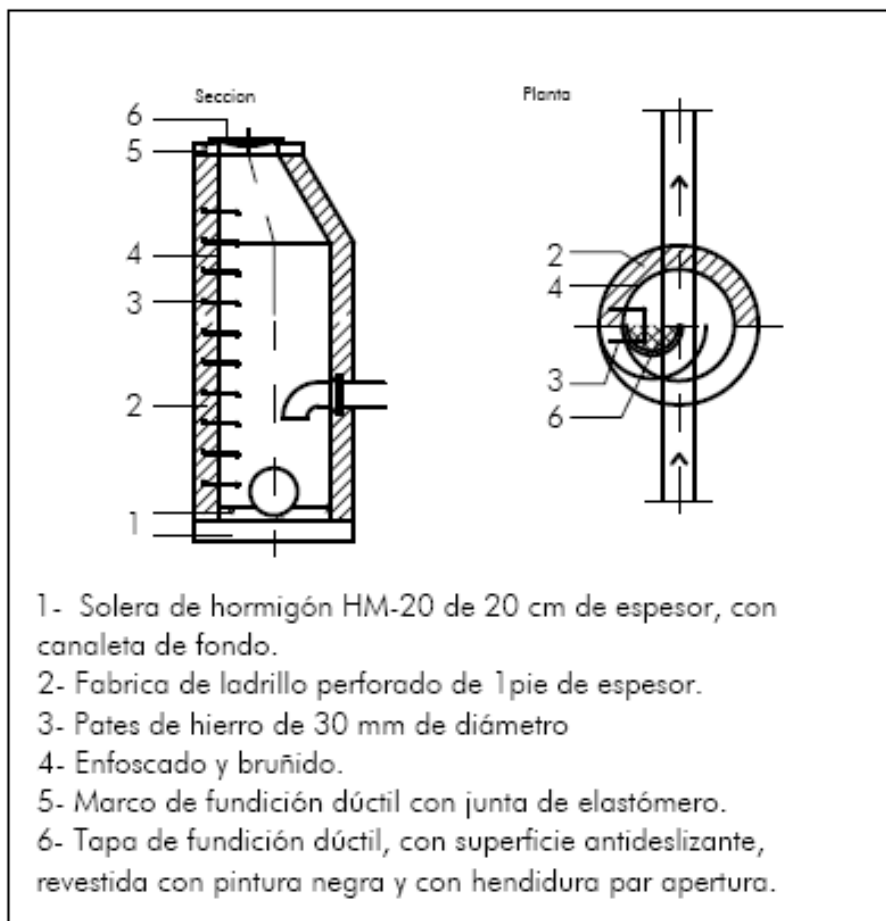
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

POZO DE REGISTRO



22 13 26 00 SEPARADORES DE AGUAS RESIDUALES

1437

22 13 26 00 01 001...009 SEPARADOR DE GRASAS CON DESARENADOR

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los separadores de grasas deberán cumplir las siguientes características:

- Contarán con desarenador.
- Cumplirán con lo especificado en la norma EN 1825.
- Fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.).
- Con sistema de aireación.
- Dispondrá de un volumen mínimo indicado de capacidad en la medición del proyecto y se dispondrá en instalación enterrada.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los separadores de grasas utilizados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Los separadores de grasas se dispondrán en instalación enterrada.
- La tubería de ventilación debe permitir el paso de aire hacia el interior del separador, para ello debemos quitar el tapón que lleva de fábrica y prolongarlo hacia el exterior.
- Para un buen funcionamiento del sistema nunca bombear las aguas a la entrada del separador.
- A la salida del separador se instalará una arqueta de toma de muestras.
- Se realizarán las conexiones con la red de evacuación de aguas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de separador de grasas, según la norma EN 1825, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.), con sistema de aireación. Incluida la excavación para la fabricación del cubeto, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a la red de evacuación de aguas. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del separador de grasas, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de los pozos con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1438

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

FORMATO RECTANGULAR

VOLUMEN l	L mm	H mm	A mm	Ø TUBERÍAS mm	Ø BOCA DE ACCESO mm	PESO APROX. Kg
500	1.315	580	855	110	567	25
1.000	1.660	750	1.060	110	567	45

FORMATO CILÍNDRICO

VOLUMEN l	H mm	D mm	Ø TUBERÍAS mm	Ø BOCA DE ACCESO mm	PESO APROX. Kg
1.800	1.070	1.615	110	567	45
3.000	1.465	1.750	160	567	65
4.000	1.450	2.120	160	567	100
5.000	1.810	2.120	160	567	105

22 13 26 00 01 010 SEPARADORES DE HIDROCARBUROS CLASE I SIN DESARENADOR

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los separadores de hidrocarburos clase I sin desarenador deberán cumplir las siguientes características:

- Cumplirán con lo especificado en la norma EN 858.
- Fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.).
- Serán de elevada eficacia de separación entre el hidrocarburo y el agua, obteniéndose como máximo una concentración de 5 mg/l de hidrocarburo a la salida del mismo.
- Con sistema de coalescencia.
- Con sistema de obturación automática.
- Con sistema de aireación.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los separadores de grasas utilizados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Los separadores de grasas se dispondrán en instalación enterrada.
- La tubería de ventilación debe permitir el paso de aire hacia el interior del separador, para ello debemos quitar el tapón que lleva de fábrica y prolongarlo hacia el exterior.
- Para un buen funcionamiento del sistema nunca bombear las aguas a la entrada del separador.
- A la salida del separador se instalará una arqueta de toma de muestras.
- Se realizarán las conexiones con la red de evacuación de aguas. Los separadores de hidrocarburos utilizados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:
- Los separadores de hidrocarburos deben instalarse en el interior de cubetos. Las paredes de éstos no deben transmitir peso al equipo.
- La tubería de ventilación debe permitir el paso de aire hacia el interior del separador, para ello debemos quitar el tapón que lleva de fábrica y prolongarlo hacia el exterior.
- Al llenarlo de agua y ponerlo en funcionamiento tirar del hilo de la boya y situarla flotando en la parte superior.
- Los orificios de rebosadero pueden conectarse al depósito de recogida de hidrocarburos. En caso de no instalar el depósito de recogida dejar los agujeros sellados con los tapones ciegos.
- Para un buen funcionamiento del sistema nunca bombear las aguas a la entrada del separador.
- A la salida del separador de hidrocarburos se instalará una arqueta de toma de muestras.
- Se realizarán las conexiones con la red de evacuación de aguas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de separador de hidrocarburos clase I, según la norma EN 858, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.), con sistema de coalescencia, sistema de obturación automática y sistema de aireación. Incluido cubeto para instalación del separador en el interior del mismo. Incluida la excavación para la fabricación del cubeto, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a la red de evacuación de aguas. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

1440

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación separador de hidrocarburos clase I, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

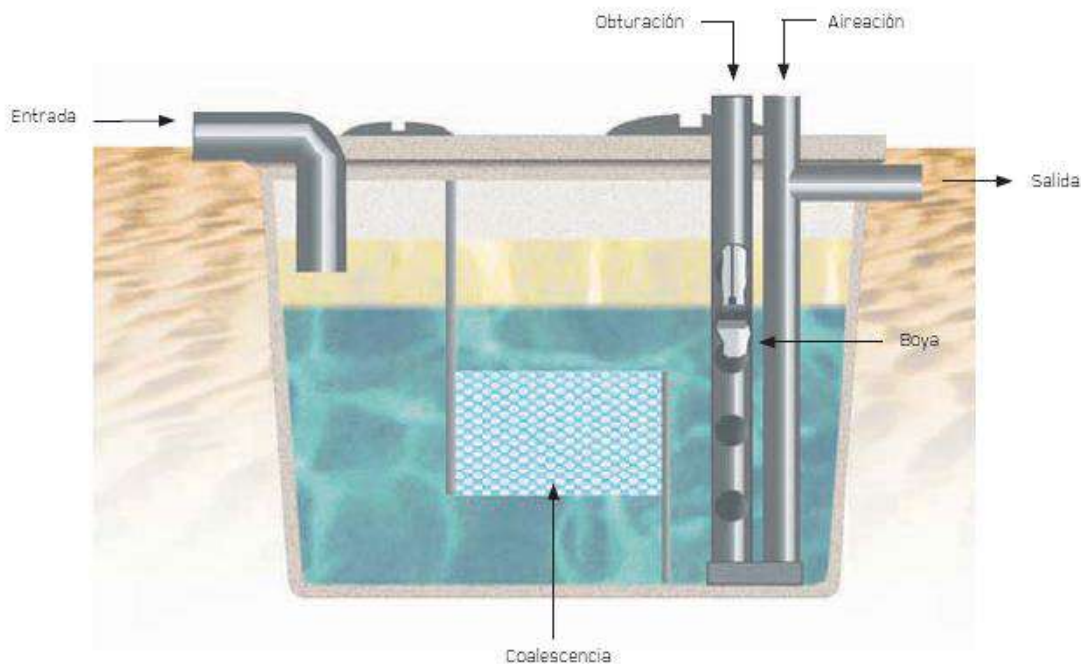
En caso de que se precisen cambios en la posición de los separadores de hidrocarburos con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES.



22 13 29 00 BOMBAS AGUAS RESIDUALES

22 13 29 00 01 008 CONJUNTO DE 2 BOMBAS PARA AGUAS FECALES

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de conjunto de dos bombas de achique, Rexa FIT V06DA-222/EAD1-2-T0039-540-O para una altura $H = 10$ m.c.a. y un caudal $Q = 40$ m³/h de la casa WILO o equivalente. Bomba de motor sumergible de aguas residuales inundable para una instalación sumergida fija y transportable para impulsar aguas residuales y con residuos fecales (en el ámbito de aplicación de la norma EN 12050). Carcasa hidráulica y rodete de fundición gris, carcasa del motor de acero inoxidable. Motor de rotor seco en ejecución de corriente trifásica con cámara de obturación y control térmico del motor. Cable de conexión de 10 m con extremos libres. El sellado en los lados del medio y del motor se realiza mediante dos cierres mecánicos independientes del sentido de giro. Incluido cuadro de control y regulación modelo MS-L 2x4kW-AD de WILO o equivalente. Se incluye dispositivos de fijación, válvulas antirretorno, llaves de corte y cuadro de control, así como conexiones hidráulicas, eléctricas y de control, elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y otros oficios necesarios, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

1441



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todas las bombas sumergidas se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Es competencia del instalador de instalaciones sanitarias el suministro y montaje (sistema de anclaje al fondo del arquetón mediante estructura metálica o de concreto, conexionado hidráulico, conexionado eléctrico, conexionado de control) y puesta en servicio de todas las bombas sumergidas (comprobación de funcionamiento, regulación al punto de trabajo definido en proyecto) de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en el Proyecto.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.

Si las bombas son dos o más, se multiplicará proporcionalmente el número de interruptores. Se añadirá, además un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo. En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Para la conexión eléctrica se llevará la alimentación eléctrica a través de bandeja con tapa hasta las proximidades de la arqueta y descenderá hasta las proximidades de las arquetas mediante tubo de acero tipo EMT.

Se realizarán las pruebas de funcionamiento especificadas por el fabricante y la normativa vigente y bajo el criterio de la supervisión (Dirección Facultativa).

El periodo de tiempo comprendido entre la recepción de los equipos en obra y la puesta en marcha no se computará a efectos del consumo de la garantía. Será responsabilidad del contratista realizar las instalaciones necesarias para evitar el desgaste o deterioro de los equipos o sus componentes. La garantía oficial del fabricante comenzará a contar a partir de la recepción definitiva de las obras.

Control de calidad

Para la verificación de bombas y sus accesorios (válvulas de cierre, retención, sistemas motorizados de regulación, filtros, manguitos antivibratorios y accesorios en general) se deberá comprobar lo siguiente:

Placa de características visible cumpliendo el proyecto.

Ubicación y espacio de mantenimiento. Accesibilidad de todas las partes susceptibles de intervención.

Caudal / presión / Curva de funcionamiento.

Potencia eléctrica nominal y absorbida.

Velocidad (r.p.m.).

Conexiones eléctricas (arrancador, cableado, guardamotores, ... según proyecto)

Nivel de presión sonora.

Vibraciones sobre elementos estructurales o de la propia instalación.

Regulaciones y ajustes. Activación paro/marcha. Sistema de control.

Conexiones hidráulicas, valvulería y seguridad. Se comprobará que la bomba no transmite vibraciones a tuberías anexas.

Elementos de medida (manómetros, termómetros, etc.).

Conexiones eléctricas.

Aislamiento y protección mecánica. Conexión a colectores.

Para los accesorios:

Calidad, homologación, instalación y funcionamiento del equipamiento y accesorios de la instalación.

Pruebas de equilibrado de la red según caudal de proyecto.

Estanqueidad y aislamiento igual a las tuberías.

Accesibilidad y facilidad de mantenimiento.

Todo según normativa vigente.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de conjunto de dos bombas de achique para aguas fecales, modelo Rexa FIT V06DA-222/EAD1-2-T0039-540-O para una altura $H = 10$ m.c.a. y un caudal $Q = 40$ m³/h de la casa WILO o equivalente. Bomba de motor sumergible de aguas residuales inundable para una instalación sumergida fija y transportable para impulsar aguas residuales y con residuos fecales (en el ámbito de aplicación de la norma EN 12050). Carcasa hidráulica y rodete de fundición gris, carcasa del motor de acero inoxidable. Motor de rotor seco en ejecución de corriente trifásica con cámara de obturación y control térmico del motor. Cable de conexión de 10 m con extremos libres. El sellado en los lados del medio y del motor se realiza mediante dos cierres mecánicos independientes del sentido de giro. Incluido cuadro de control y regulación modelo MS-L 2x4kW-AD de WILO o equivalente. Se incluye dispositivos de fijación, válvulas antirretorno, llaves de corte y cuadro de control, así como conexiones hidráulicas, eléctricas y de control, elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y otros oficios necesarios, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bombas sumergidas, deberá de haber una aprobación expresa por parte de la Fiscalización (Dirección Facultativa).

Para ello, deberá de entregarse a la misma la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de todas las bombas y elementos de soportación en detalle.

Listado de material que se incluye junto a las bombas.

Listado de características técnicas de los accesorios a las bombas: Materiales de todos los elementos que componen, diagramas eléctricos, curva característica de funcionamiento, presiones de trabajo, Rango de temperaturas de funcionamiento, punto de la curva de trabajo, tiempo de limpieza de filtro, relación con la válvula de retención,...

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de la documentación As Built al final del listado anterior, se entregará:

- Certificado del Instalador sanitario, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados.
- Resultados del control de calidad efectuado sobre la bomba.
- manual técnico, de uso y funcionamiento de la bomba
- Fichas técnicas de los elementos accesorios: válvulas, manguitos, etc.
- Esquemas eléctricos multifilares de conexión con el cuadro eléctrico, con identificación de borneros.
- Esquemas de conexión de control, con identificación de borneros.

1444

E.- DETALLES

Detalle de conexión eléctrica para alimentación a motor con arranque directo

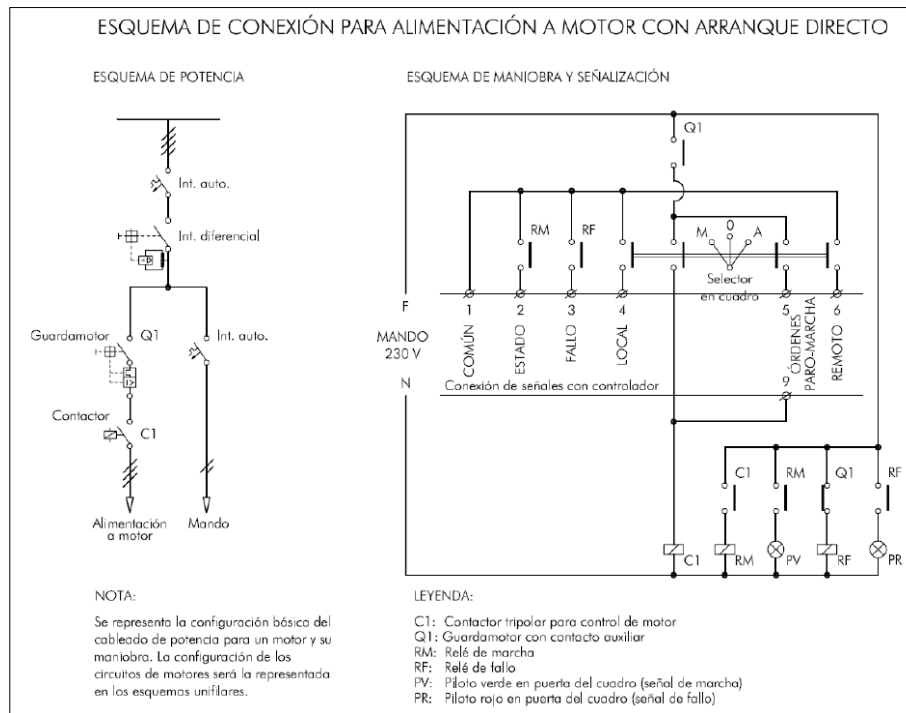
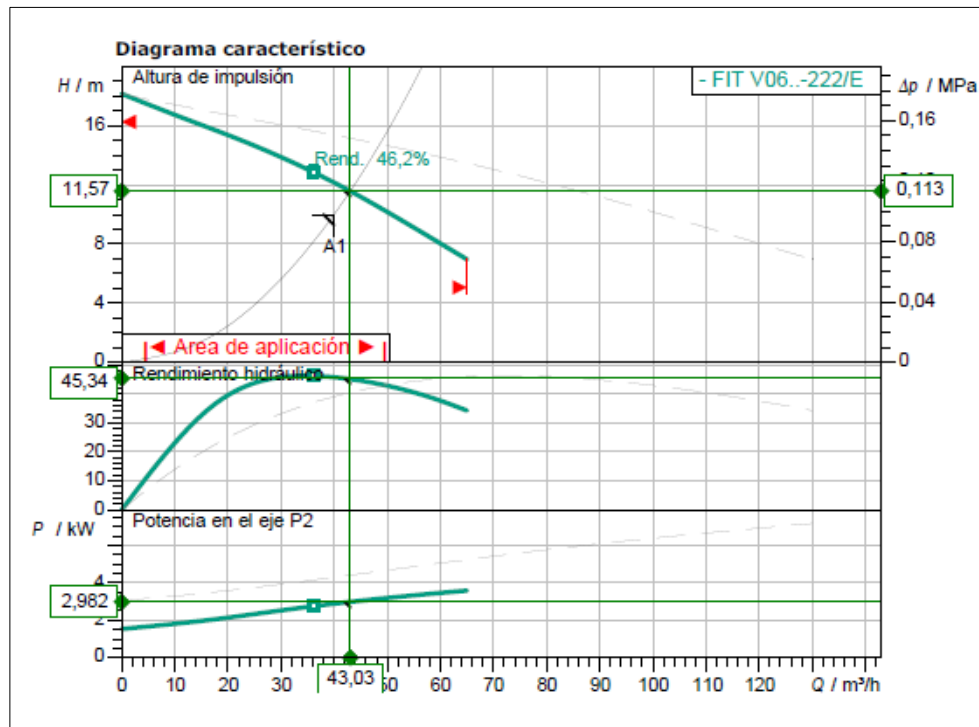


Diagrama característico:



22 13 33 00 ESTACIONES DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES

22 13 33 00 01 008 ARQUETA CILÍNDRICA PARA BOMBEO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pozo de bombeo prefabricado en polietileno HD, de diámetro 1200mm y altura 7000mm, de la casa comercial RASAN o equivalente. Boca de registro D=600 mm. Fabricado según norma UNE-EN 13598-2. Resto de características técnicas recogidas en la siguiente tabla.

CUERPO	Pozo tipo:	REGISTRABLE BOMBEO
	Referencia:	RB
	Según norma:	UNE-EN 13598-2
	Material:	POLIETILENO HD
	Diámetro:	Ø1200
	Altura:	SEGÚN PROYECTO
	Boca registro:	Ø600
CONEXIONES	Conecta con:	TUBO LISO
	Ø Salida:	HASTA Ø110
	Ø Entrada:	HASTA Ø315
	Altura entrada:	SEGÚN PROYECTO
	Ángulo entrada:	SEGÚN PROYECTO



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Instrucciones para enterramiento del pozo:

1. CONTROLES PRELIMINARES:

Antes de comenzar la instalación, deberá determinarse las condiciones del suelo. El tipo de suelo determinará las dimensiones de la excavación, la necesidad de cualquier tipo de soporte de la estructura de la tierra o de geotextiles. Deben identificarse los tendidos enterrados ó superficiales de las líneas, y ser desviados antes del inicio.

2. PREPARACIÓN DE LA EXCAVACIÓN:

Se delimita la excavación. Se comienza la excavación teniendo en cuidado de no socavar estructuras existentes ni de dañar los servicios enterrados. Todo el material excavado debe ser retirado de las inmediaciones de la excavación, para asegurarse que no contamina el material de relleno. La base de la excavación se nivelará.

3. FUNDAMENTOS:

Si el terreno ha sido clasificado como inestable, entonces deberían ser tomadas medidas preventivas para evitar el derrumbamiento de las paredes hacia dentro de la excavación.

4. DIMENSIONES DE LA EXCAVACION:

En SUELOS ESTABLES, la excavación debe ser lo suficientemente grande, de manera que proporcione una distancia de, como mínimo, 500 mm entre las paredes de la excavación y las paredes y fondos del (de los) tanque (s). Cuando exista más de un tanque, deberá haber una distancia mínima de 500 mm. Entre tanques.

En SUELOS INESTABLES, la excavación deberá ser lo suficientemente grande para garantizar un mínimo de 1/2 del diámetro del entre las caras de la excavación y las paredes del tanque. Esta distancia deberá ser como mínimo de 500 mm.

La excavación debe garantizar una capa mínima de relleno (ver la tabla 1) encima de los tanques. La capa máxima permitida encima de los tanques es de 2 m. En

caso de necesitar enterrarse el tan- que a más profundidad, deberá ser comunicado a DIMASA GRUPO antes de su construcción. La profundidad de la excavación debe tener en cuenta cualquier bajada necesaria para la tubería.

1447

INSTALACION NORMAL	INSTALACION CON CARGA DE TRAFICO
500 a 2.000 mm (mínimo 200 mm de relleno)	1.000 mm a 2.000 mm (relleno más hormigón armado)

5. LOSAS DE HORMIGÓN:

En el fondo de la excavación se deberá poner una capa de hormigón. Este hormigón tiene como función, nivelar el suelo de la excavación, por lo que debe cubrir cualquier irregularidad del suelo. Este suelo de hormigón deberá tener la suficiente resistencia para soportar el peso del tanque lleno de líquido. Por ello, si la resistencia del suelo así lo aconsejara, el hormigón deberá ser reforzado con una armadura metálica. Si se coloca una solera prefabricada, sus elementos deberán trabajar de forma solidaria. Esta losa, deberá contar con, al menos, 2 puntos de anclaje a cada lado del depósito con el fin de amarrar a ellos los cinchos que sujetarán al tanque.

6. NIVEL FREATICO:

Antes de proceder al enterramiento del depósito, se recomienda estudiar el nivel freático de donde se va a instalar el depósito. En el caso de que este supere en 1/3 la altura del depósito, desde la generatriz inferior, SE DESACONSEJA LA INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO. En el caso de desconocimiento del nivel freático, se recomienda la realización de un pozo de sondeo, mediante una tubería plástica, ranurada ó taladrada en su 1/3 inferior.

7. ENTERRAMIENTO:

Sobre la solera se extenderá una capa de 100 milímetros de arena fina de río con granulometría no mayor de 3 mm., sobre la cual se apoyará el depósito. El lecho de arena no podrá tener ni piedras ni materiales que puedan dañar la superficie del depósito. Se amarrará el depósito con zunchos planos de tejido de fibras y no metálicos de al menos 50 milímetros de ancho, y separados no más de dos metros el uno del otro a lo largo del depósito. El depósito no llevará dispositivos especiales para

sujetar los zunchos, sino que éstos se amarrarán a la solera en dos puntos de forma simétrica, se tensarán, y sujetarán el depósito por su parte superior. Una vez tensados los zunchos, se comenzará a rellenar el foso. El relleno habrá de ser de material tal que no llegue a apelmazarse y que permita al depósito recuperar su forma con los movimientos sufridos al llenarse y vaciarse; este material puede ser grava fina de río con granulometría entre 5 y 15 mm. o material de tipo similar. Se desaconseja la arena, tierra vegetal o arcillosa, que llega a formar un relleno demasiado compactado. El depósito ha de quedar cubierto con al menos 500 mm de relleno, antes de rellenar con otro relleno o el correspondiente pavimento, pudiendo apoyar directamente las arquetas sobre la boca o sobre la virola según sean éstas prefabricadas o de obra. A la vez que se entierra, y de forma simultánea, deberá irse llenando el depósito de agua, de forma que se alcance el mismo nivel con el líquido y con el relleno, poniendo atención en que no queden huecos sin rellenar y compactándolo por medios manuales.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de pozo de bombeo, fabricado en polietileno HD, de diámetro 1200mm y altura 7000mm, de la casa comercial RASAN o equivalente. Boca de registro D=600 mm. Fabricado según norma UNE-EN 13598-2. Incluida tapa de registro,

pates para acceso, tubuladuras para conexiones. Incluido sistema de izado de bombas. Incluso excavación, colocación, relleno de arena, conexiones, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación, según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

1448

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del depósito prefabricado para bombeo, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

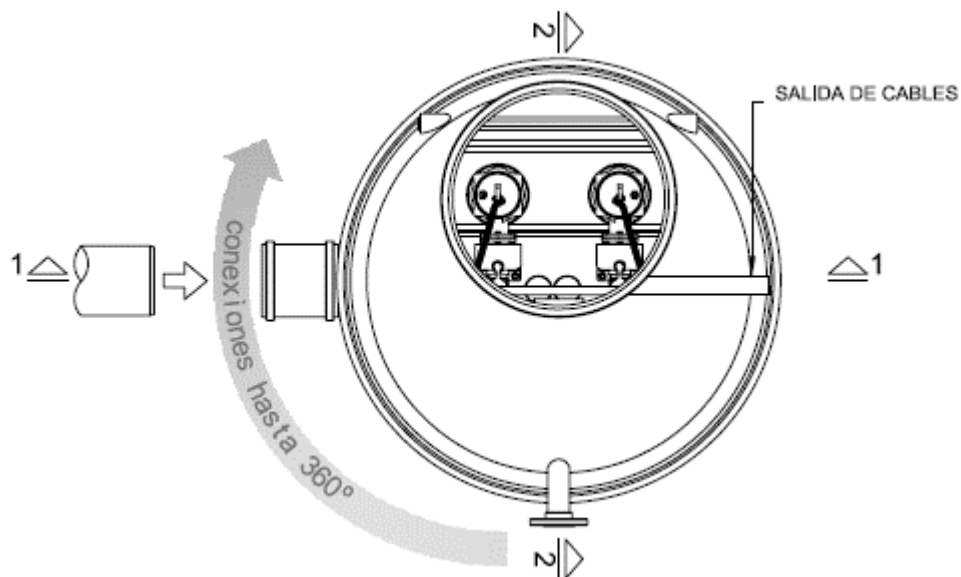
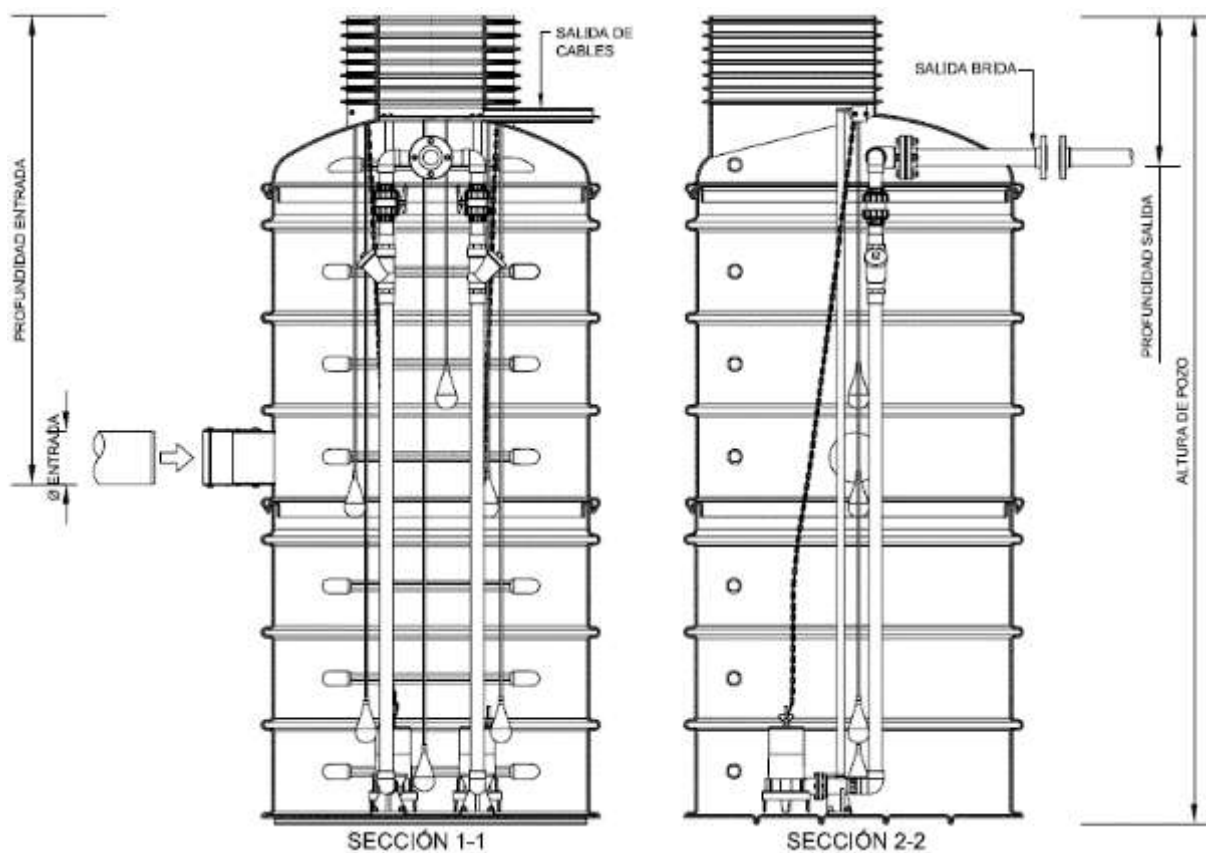
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la ubicación final del lpozo.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

SECCIONES:



DISTANCIAS DE ENTERRAMIENTO:

*NOTA: La forma del depósito no es vinculante.

2213630000002 CAJA DE REGISTRO DE OBRA DE 500 LITROS PARA EL CLORADO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LABORATORIOS

Unidad de suministro e instalación de caja de registro de 500 litros para las aguas residuales procedentes de los laboratorios del HEODRA. Caja de registro apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil, según norma UNE 36-118-73. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Incluida formación de cazoleta en la arqueta para la colocación de pastillas de cloro para la desinfección del agua procedente de los laboratorios. Incluida la excavación para la colocación de la caja de registro, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de arqueta de obra, apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Incluida la excavación para la colocación de la arqueta, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

1451

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la arqueta de obra, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las arquetas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

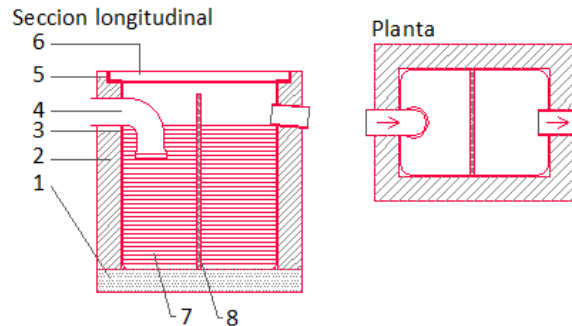
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Caja registro de obra para cloración de aguas residuales del laboratorio

V=500 l. Formato rectangular. Dimensiones: L=1500, H=1000, A=500mm



- 1- Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, con formación de pendientes.
- 2- Fabrica de ladrillo perforado de 1/2 pie.
- 3- Enfoscado y bruñido.
- 4- Codo de PVC.
- 5- Marco de fundición dúctil, hidráulico con lengüetas y con junta de goma.
- 6- Tapa de fundición dúctil, con superficie antideslizante, revestida con pintura negra y con hendidura par apertura.
- 7- Compartimento para albergar pastillas de cloro.
- 8- Rejilla metálica de acero inoxidable separadora de los compartimentos . Paso libre = 0,5cm.

22 13 63 00 002 FOSA SÉPTICA 1000 LITROS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las fosas sépticas cumplirán con las siguientes especificaciones técnicas:

- Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V).
- Sistema de aireación en su parte superior.
- Dispondrá de las tubuladuras especificadas en proyecto, dichas tubuladuras serán con brida en P.R.F.V.
- Boca de hombre de polipropileno de 410 mm.



Instrucciones para enterramiento del pozo:

1. CONTROLES PRELIMINARES:

Antes de comenzar la instalación, deberá determinarse las condiciones del suelo. El tipo de suelo determinará las dimensiones de la excavación, la necesidad de cualquier tipo de soporte de la estructura de la tierra o de geotextiles. Deben identificarse los tendidos enterrados ó superficiales de las líneas, y ser desviados antes del inicio.

2. PREPARACIÓN DE LA EXCAVACIÓN:

Se delimita la excavación. Se comienza la excavación teniendo en cuidado de no socavar estructuras existentes ni de dañar los servicios enterrados. Todo el material excavado debe ser retirado de las inmediaciones de la excavación, para asegurarse que no contamina el material de relleno. La base de la excavación se nivelará.

3. FUNDAMENTOS:

Si el terreno ha sido clasificado como inestable, entonces deberían ser tomadas medidas preventivas para evitar el derrumbamiento de las paredes hacia dentro de la excavación.

4. DIMENSIONES DE LA EXCAVACION:

En SUELOS ESTABLES, la excavación debe ser lo suficientemente grande, de manera que proporcione una distancia de, como mínimo, 500 mm entre las paredes de la excavación y las paredes y fondos del (de los) tanque (s). Cuando exista más de un tanque, deberá haber una distancia mínima de 500 mm. Entre tanques.

En SUELOS INESTABLES, la excavación deberá ser lo suficientemente grande para garantizar un mínimo de 1/2 del diámetro del entre las caras de la excavación y las paredes del tanque. Esta distancia deberá ser como mínimo de 500 mm.

La excavación debe garantizar una capa mínima de relleno (ver la tabla 1) encima de los tanques. La capa máxima permitida encima de los tanques es de 2 m. En caso de necesitar enterrarse el tanque a más profundidad, deberá ser comunicado a DIMASA GRUPO antes de su construcción. La profundidad de la excavación debe tener en cuenta cualquier bajada necesaria para la tubería.

INSTALACION NORMAL	INSTALACION CON CARGA DE TRAFICO
500 a 2.000 mm (mínimo 200 mm de relleno)	1.000 mm a 2.000 mm (relleno más hormigón armado)

5. LOSAS DE HORMIGÓN:

En el fondo de la excavación se deberá poner una capa de hormigón. Este hormigón tiene como función, nivelar el suelo de la excavación, por lo que debe cubrir cualquier irregularidad del suelo. Este suelo de hormigón deberá tener la suficiente resistencia para soportar el peso del tanque lleno de líquido. Por ello, si la resistencia del suelo así lo aconsejara, el hormigón deberá ser reforzado con una armadura metálica. Si se coloca una solera prefabricada, sus elementos deberán trabajar de forma solidaria. Esta losa, deberá contar con, al menos, 2 puntos de anclaje a cada lado del depósito

con el fin de amarrar a ellos los cinchos que sujetarán al tanque.

6. NIVEL FREÁTICO:

Antes de proceder al enterramiento del depósito, se recomienda estudiar el nivel freático de donde se va a instalar el depósito. En el caso de que este supere en 1/3 la altura del depósito, desde la generatriz inferior, SE DESACONSEJA LA INSTALACIÓN DEL DEPÓSITO. En el caso de desconocimiento del nivel freático, se recomienda la realización de un pozo de sondeo, mediante una tubería plástica, ranurada ó taladrada en su 1/3 inferior.

7. ENTERRAMIENTO:

Sobre la solera se extenderá una capa de 100 milímetros de arena fina de río con granulometría no mayor de 3 mm., sobre la cual se apoyará el depósito. El lecho de arena no podrá tener ni piedras ni materiales que puedan dañar la superficie del depósito. Se amarrará el depósito con zunchos planos de tejido de fibras y no metálicos de al menos 50 milímetros de ancho, y separados no más de dos metros el uno del otro a lo largo del depósito. El depósito no llevará dispositivos especiales para sujetar los zunchos, sino que éstos se amarrarán a la solera en dos puntos de forma simétrica, se tensarán, y sujetarán el depósito por su parte superior. Una vez tensados los zunchos, se comenzará a rellenar el foso. El relleno habrá de ser de material tal que no llegue a apelmazarse y que permita al depósito recuperar su forma con los movimientos sufridos al llenarse y vaciarse; este material puede ser grava fina de río con granulometría entre 5 y 15 mm. o material de tipo similar. Se desaconseja la arena, tierra vegetal o arcillosa, que llega a formar un relleno demasiado compactado. El depósito ha de quedar cubierto con al menos 500 mm de relleno, antes de rellenar con otro relleno o el correspondiente pavimento, pudiendo apoyar directamente las arquetas sobre la boca o sobre la virola según sean éstas prefabricadas o de obra. A la vez que se entierra, y de forma simultánea, deberá irse llenando el depósito de agua, de forma que se alcance el mismo nivel con el líquido y con el relleno, poniendo atención en que no queden huecos sin rellenar y compactándolo por medios manuales.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de Suministro e instalación de fosa séptica de 1000 litros, modelo FSV 1000 de REMOSA o equivalente. Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, conexión en PVC 110 mm, boca de acceso en polipropileno 410 mm. Dimensiones: D:1150mm; H=1360mm, peso aproximado 50 kg. Incluido losa de cimentación de hormigón de 20 cm de espesor. Incluido excavación, construcción de losa, instalación de depósito, y tapado. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instalaciones de la Dirección Facultativa (supervisión) . Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la fosa séptica, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1455

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la ubicación final de la fosa.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

N.A.

22 14 00 00 REDES DE AGUAS PLUVIALES

22 14 13 00 TUBERÍAS ENTERRADAS AGUAS PLUVIALES

22 14 13 00 001...010 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED PARA PLUVIALES

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC de doble pared, pared interior lisa y pared exterior corrugada, empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

ASTM D2241 SDR 41 . “ Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)”

UNE-EN 13476 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE)”.

UNE EN 1401 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

Las tuberías de PVC de doble pared empleadas tendrán las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y TÉRMICAS

- Densidad: 1.350-1.520 kg/m³.
- Temperatura Vicat: $\geq 79^{\circ}\text{C}$ UNE-EN 727.
- Coeficiente de dilatación lineal: $8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$.
- Conductividad térmica: 0,13 kcal/m.h. $^{\circ}\text{C}$.
- Calor específico. 0,2-0,3 cal/g. $^{\circ}\text{C}$.
- Rugosidad equivalente (Prandtl-Colebrook): $K=0,01$ mm (aguas limpias); $k=0,10-0,25$ mm (aguas residuales).

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- Rigidez circunferencial específica: UNE-EN-ISO 9969 ≥ 8 kN/m².
- Estandeidad a presión interna: 0,05 MPa, según ensayo de presión hidrostática interior, norma UNE EN 1277.
- Coeficiente de fluencia PVC-U: $\leq 2,5$ en dos años UNE-EN-ISO 9967.

CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA QUÍMICA

- Límites de pH: 3-9 a 20 $^{\circ}\text{C}$.
- Resistencia al diclorometano: 15 $^{\circ}\text{C}$, 30 min UNE-EN 580.

- Sistema de unión: mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo.

Los tubos presentarán una superficie exterior corrugada y una superficie interior lisa y en ambas superficies estarán exentas de defectos tales como burbujas, rayaduras e inclusiones que podrían afectar a la estanqueidad de la zona de unión. Serán opacos y de color "teja" RAL 8023.

- Los tubos en un extremo terminarán por el corrugado exterior en la zona del valle y por el otro en una embocadura termoconformada, con una superficie interior lisa.

SISTEMA DE UNIÓN

Los tubos corrugados se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanqueidad con la superficie interior de la copa del otro tubo. La unión será mediante junta elástica.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Longitud total de 3 a 6m. En la siguiente tabla se muestran las dimensiones de la embocadura:

Diámetro nominal	Longitud embocadura (mm)
------------------	--------------------------

160	105
200	122
250	165
315	190
400	199
500	230
630	252
800	330
1000	495
1200	547

1457

Los diámetros exteriores medios se recogen en la siguiente tabla:

Diámetro nominal	Diámetro interior (mm)	Diámetro exterior (mm)	RCE (kN/m ²)
160	146	160	8
200	182	200	8
250	228	250	8
315	285	315	8
400	364	400	8
500	452	500	8
630	590	459	8
800	775	856	8
1000	970	1072	8
1200	1103	1220	8

- Los tubos se identificarán mediante el marcado de los mismos longitudinalmente y de forma indeleble una vez como mínimo cada dos metros de longitud de tubo y consta de:

- Nombre comercial
- Diámetro nominal
- Referencia del material: PVC-U
- Año y día de fabricación.

El color del tubo es rojizo, color "teja" RAL 8023.

Las juntas elásticas se identifican por un color "negro" y por una marca en relieve que consta de la inscripción:

- Diámetro nominal.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

CONTROL DE CALIDAD

TUBOS

Control de recepción de materiales:

- Determinación del valor K (viscosidad cinemática) según UNE-EN 922.1995.
- Determinación del contenido de materias volátiles según UNE 53135:1991.
- Determinación de la densidad aparente según UNE 53137:1997.

Los suministradores deberán tener el Certificado del Registro de Empresa según las ISO 9001, con lo cual, acompañan con cada suministro el correspondiente Registro de Calidad.

JUNTA ELÁSTICA

Control de recepción:

- Aspecto general y acabado.
- Dimensionales.
- Determinación de la dureza.
- Determinación del peso

TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ACOPIOS

TRANSPORTE

Los tubos y piezas son acondicionados en los camiones por Fábrica, de acuerdo con las normas establecidas y en función de sus características. Durante el transporte los materiales se colocarán en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte, cuidando que no sufran golpes o rozaduras.

MANIPULACIÓN

Los tubos no se dejarán caer ni rodar sobre materiales granulares. Los cables para la descarga estarán protegidos para no dañar la superficie del tubo. Es conveniente la suspensión por medio de útiles de cinta ancha. Si se utilizan, aparejos con ganchos, deberán evitarse los ganchos en ángulo inferior a 90°C y se dispondrán protecciones de elastómero para evitar dañar los extremos del tubo.

Se procurará dejar los tubos cerca de la zanja y en caso de no estar abierta, se situarán estos en el lado opuesto a donde se piense depositar los productos de excavación.

Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

ACOPIOS

El apilado de los tubos mas empleado en obra es el de pirámide truncada, debiendo evitarse alturas excesivas. Esta altura no sobrepasará 1,50 m, a fin de evitar esfuerzos importantes en las capas inferiores.

En épocas calurosas, si no existiese un cobertizo se optará por el almacenamiento en lugares sombreados, si esto no fuese posible se protegerían con láminas plásticas o lonas. La primera hilada de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas para prevenir deslizamientos y asegurar la estabilidad de las pilas.

UNIÓN ENTRE TUBOS

La unión entre tubos se realizará mediante junta elástica, que debe estar montada en el cabo del tubo. Las operaciones a seguir para el correcto montaje son las siguientes:

- Es muy importante limpiar de suciedad el interior de la copa y las juntas elásticas.
- Aplicar lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma, para facilitar el deslizamiento de ambas.
- Enfrentar la copa y el extremo del tubo con junta y empujar dicho extremo hasta introducirlo, dejando una holgura del orden de 1 cm. En función del diámetro el sistema de empuje puede ser manual, mediante tractel y por el método de tubo suspendido.

Desviaciones máxima admisibles entre tubos:

Diámetro nominal	Desviación máxima en tubos de 6m (mm)	Angulo de desviación
160	628	6 ^a
200	523	5 ^a
250	419	4 ^a
315	314	3 ^a
400	104	1 ^a
500	104	1 ^a
630	104	1 ^a
800	104	1 ^a
1000	104	1 ^a

1200	104	1ª
------	-----	----

1459

CONDICIONES DE COLOCACIÓN

ZANJAS

Las zanjás sobre las que se instalen las tuberías de PVC de doble pared deberán tener las siguientes características:

- Ancho del fondo de la zanja > D+ 50 cm.
- Cama nivelada.
- Espesor mínimo de la cama = $10 + D/50$ cm.
- Material de tamaño máximo no superior a 20 mm y equivalente de arena superior a 30.
- Si la tubería discurre bajo calzada, la profundidad mínima será de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Compactación del material hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor Normal.
- Relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama y en tongadas de 15cm.
- Compactación de los laterales hasta alcanzar una altura sobre la clave del tubo de 30 cm.
- Se continuará la compactación en tongadas de 20 cm.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho será de 15 cm y sobre el irá el lecho de arena.

COLECTORES ENTERRADOS

- Los tubos deben disponerse en zanjás, estas serán de las características indicadas mas arriba. Las tuberías de saneamiento estarán por debajo de la red de distribución de agua potable.
- La pendiente mínima será del 2%.
- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no será sifónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre conjuntos no superen 15 metros.
- En redes enterradas, la unión entre las redes vertical y horizontal y en esta, entre sus encuentros y derivaciones, deben realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Solo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.
- Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.
- Cuando la diferencia de cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 metros, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.
- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante grenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma la unión estanca.
- Si la distancia entre la bajante y la arqueta es grande se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de plantaciones inmediatas rediseñará de mallas geotextiles.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

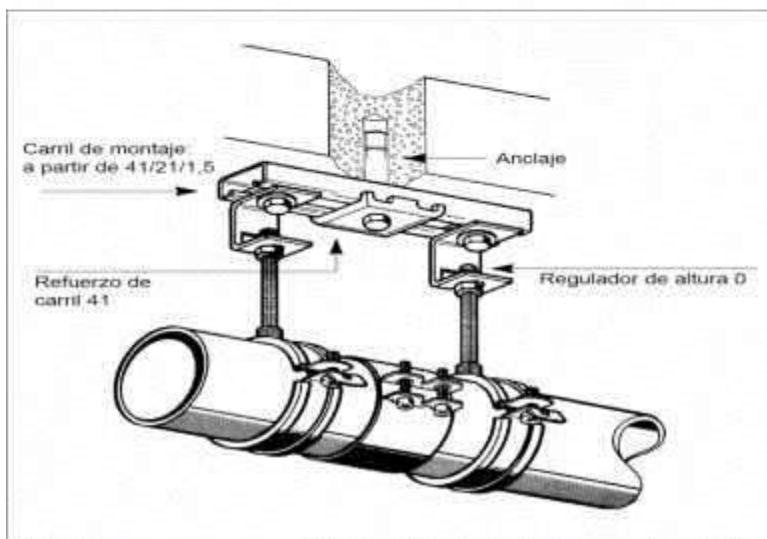
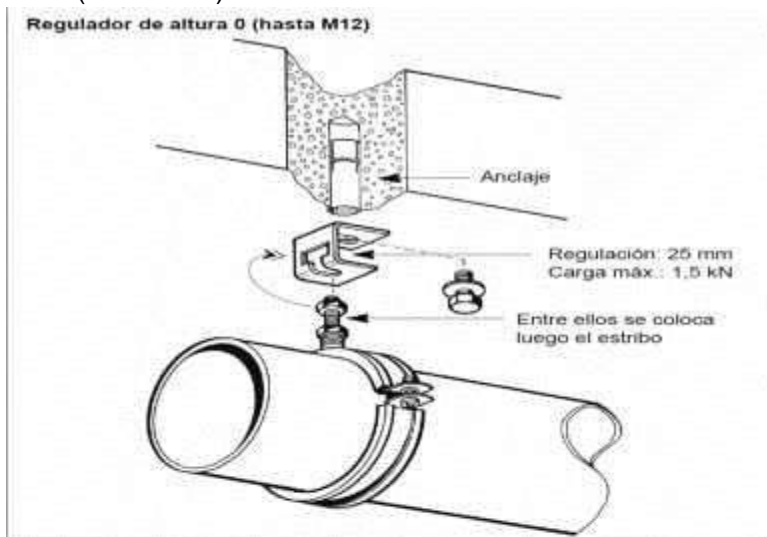
de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45° , admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° ($45^\circ \pm 15^\circ$).

1460



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería de PVC de doble pared, corrugada en el exterior y lisa en el interior, rigidez circunferencial específica $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (SN8), con unión por junta elástica, instalada en zanja, sobre cama de arena de espesor mínimo $E = 10 +$

D/50 cm (D=diámetro exterior de la tubería). Incluidas las juntas elásticas de unión, lubricante para una correcta unión. Incluidos todos los trabajos necesarios para la instalación de la tubería en el interior de la zanja (excavación, cama de arena, colocación de la tubería, relleno, compactación y transporte de tierras sobrantes a vertedero). Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la DF la siguiente documentación:

- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

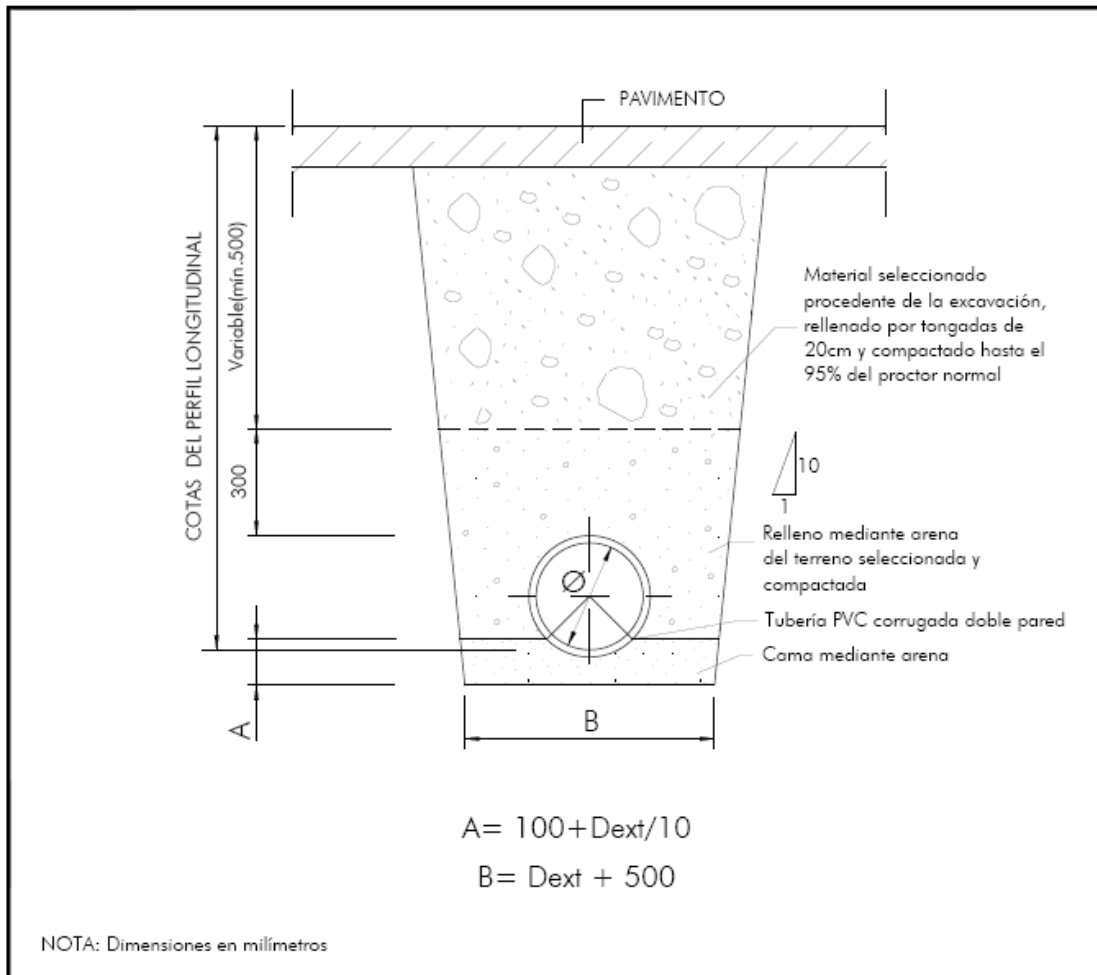
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la DF a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, posición de registros, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE SECCIÓN ZANJA TIPO



22 14 13 00 001...010 TUBERÍAS PVC DE DOBLE PARED PARA PLUVIALES

Metro lineal Suministro e instalación de evacuación de agua, mediante tubería de drenaje de PVC de doble pared de diámetro nominal 200 mm, incluso piezas especiales, excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero ayudas de albañilería, pequeño material, así como, todo lo necesario para su correcta instalación según Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

22 14 16 00 TUBERÍAS COLGADAS AGUAS PLUVIALES

22 14 16 01 01 001...014 TUBERIAS PVC PARA PLUVIALES

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

- ASTM D2241 SDR 41 . " Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)"
- EN 1453 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

- EN 12056 “Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios”.

Las tuberías empleadas tendrán las siguientes características técnicas:

- Auto-extinguibles al fuego (mediante activos especiales y con clasificación de resistencia al fuego M1, tanto en tuberías como en accesorios). Clasificación B-s1, d0.

Los accesorios serán de PVC y cumplirán con la siguiente normativa:

- EN 1329 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).”

Al igual que las tuberías los accesorios tendrán una resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.

Todas las tuberías de PVC M1 irán identificadas con sus correspondientes marcas, que son:

- Lote de fabricación
- Diámetro x espesor
- Norma de fabricación
- Certificación NF M1
- Material
- Marca comercial

Todos los accesorios tendrán las siguientes marcas:

- Referencia
- Marca comercial
- Material
- Norma de fabricación
- Certificación NF-M1

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

Todas las uniones se realizarán mediante accesorios, para evitar la fuga de olores desde el interior de la conducción a los espacios colindantes.

Se emplearán dos sistemas de unión de tuberías.

UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA

La copa presenta un alojamiento interno para situar la junta labiada que proporciona estanqueidad a la unión. El proceso correcto para realizar la unión con junta elástica es el siguiente:

- Comprobar que la tubería esté preparada correctamente y que la junta elástica está colocada en su lugar.
- Asegúrese que el extremo liso (no abocardado) de la tubería o accesorio, tiene un bisel de 15°, para evitar el desplazamiento de la junta de estanqueidad.
- Asegúrese que el extremo liso de la tubería o accesorio y el abocardado con junta del otro extremo estén secos, limpios y sin arenilla o polvo.
- Lubricar el extremo liso, no hacerlo en el abocardado.
- Los dos elementos deben quedar alineados antes de proceder a unirlos.
- Empujar el final liso contra el abocardado hasta su tope natural. A continuación, sacarlo un mínimo de 12mm tras haberlo marcado. Si la pieza tuviese marca de tope, introducirlo hasta la misma. Comprobar posteriormente que durante la ejecución de la instalación no se pierde el marquen de dilatación.

UNIÓN ENCOLADA

El tubo presenta una copa lisa en uno de sus extremos que se utiliza para la conexión con otro tubo o accesorio mediante adhesivo. Para su utilización se deberá tener en cuenta lo siguientes:

- Limpiar cuidadosamente las dos partes a unir. A continuación humedecer ambas superficies utilizando el limpiador para PVC.



- Se recomienda marcar sobre el tubo, con un lápiz, la longitud de la embocadura, para asegurar así la introducción correcta del tubo en el accesorio.



- A continuación aplicar el adhesivo para PVC sin excesos, con la ayuda de un pincel. Primero se aplica sobre la superficie interior del extremo abocardado y posteriormente la parte exterior del extremo liso. Se debe efectuar esta operación con movimientos longitudinales y uniformes con el fin de evitar la formación de burbujas. Debe evitarse especialmente la acumulación de un exceso de adhesivo en el fondo del abocardado que, con el tiempo, podría atacar y debilitar la pared del tubo o accesorio afectado.



- Finalmente introducir el extremo liso hasta el tope interior de extremo abocardado. El ensamblaje deberá realizarse mediante un movimiento longitudinal, procurando evitar los movimientos de torsión.



- Por último, limpiar con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior de la unión.



Dada la volatilidad de los adhesivos empleados en las uniones encoladas de PVC, el tiempo empleado entre la aplicación del adhesivo y el ensamblaje deberá ser el mínimo posible. Las uniones encoladas no deben ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora.

CONTROL DE LAS DILATACIONES

La unión encolada resultante es rígida, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas para evitar que las dilataciones y contracciones de la conducción afecten a la instalación o a los elementos soporte de las mismas. Para ello se emplearán manguitos de dilatación, accesorios con junta elástica y se utilizarán abrazaderas fijas de forma combinada con abrazaderas guía. Las abrazaderas se colocan:

- Como abrazaderas guía, permitiendo un ligero desplazamiento de los tubos, par alo cual deben quedar holgados sobre los mismos.
- Como abrazaderas de fijación, bloqueando la tubería en un punto, en cuyo caso se cierran fuertemente sobre el tubo.

MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS Y COLLARINES

En general, las abrazaderas/collarines deben montarse de forma que permitan la libre dilatación de los tubos longitudinalmente (abrazaderas guía). No obstante, cada ramal vertical (bajante) debe disponer al menos de una abrazadera ajustada al tubo, de tal manera que impida el movimiento del mismo den dicho punto (abrazadera fija). Dicha abrazadera se situará en el tramo más próximo al colector al que enlaza.

Las abrazaderas/collarines se fijarán sobre elementos de construcción suficientemente resistentes, teniendo en cuenta el peso propio de la instalación (tubos y accesorios) así como la posibilidad más desfavorable de funcionamiento (caudal a sección llena). Las abrazaderas no se colocarán en las zonas sometidas a impacto. Las distancias máximas entre abrazaderas se muestran en la siguiente tabla:

Diámetro (mm)	Distancia máxima horizontal (m)	Distancia máxima vertical (m)
32	0,50	1,20
40	0,50	1,20
50	0,50	1,50
75	0,80	2,00
90	0,90	2,00
110	1,10	2,00
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00
200	1,70	2,00
250	2,00	3,00
315	3,00	3,00

MEDIDAS DE INSONORIZACIÓN

- Cuando la instalación se disponga empotrada se deberán dejar al menos 2 cm al cerramiento.

- En edificios de más de 5 plantas, los cambios de dirección de las bajantes se realizarán con dos codos de 45°.
- Las abrazaderas serán de tipo isofónico, con un cuerpo suficientemente robusto y recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo o accesorios.

1466

VENTILACIÓN DE LAS BAJANTES

- En los extremos superiores de las bajantes de aguas residuales se instalarán válvulas de aireación, cuando la bajante sea de más de 5 niveles se instalarán cada 4 niveles.

MANGUITOS CORTAFUEGOS

- En todas las tuberías de DN 50 o superior que atraviesen un sector de incendios se instalará un manguito cortafuego.

RED HORIZONTAL COLGADA

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados
- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.
- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.
- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.
- En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.
- La red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Las abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

BAJANTES

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.
- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias.
- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

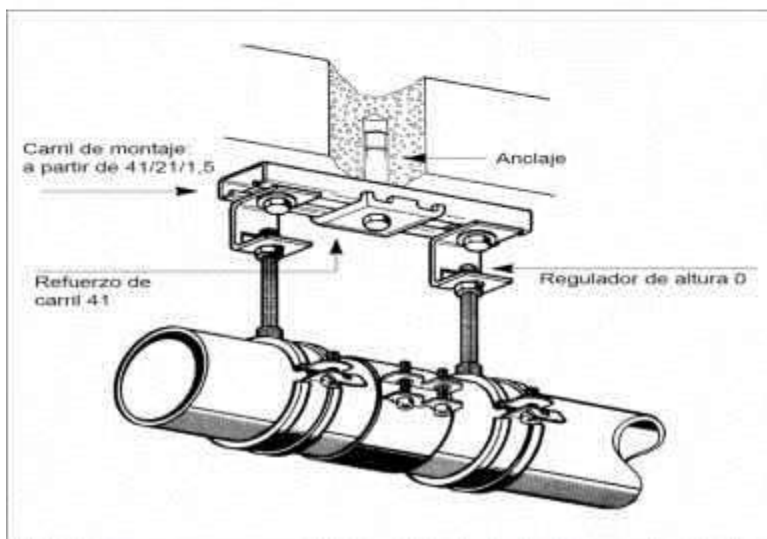
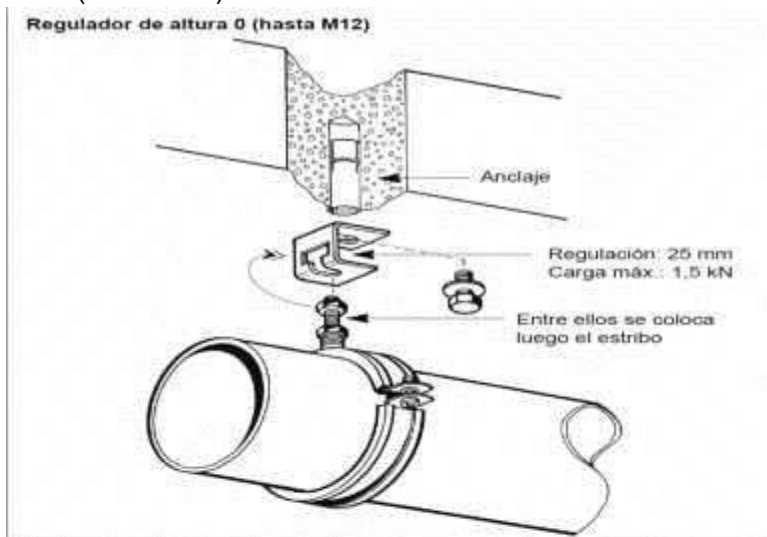
de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45° , admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° ($45^\circ \pm 15^\circ$).

1467



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería lisa de PVC, conforme a la norma EN 1453, con una resistencia al fuego B-s1,d0, resistencia pasiva al fuego M1, con unión

encolada. Incluidos codos, manguitos de unión, injertos, tapones de reducción, ampliaciones, sistema de soportación mediante grapas isofónicas, calos en cerramientos mediante empleo de contra-tubos. Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión. Totalmente instalada, probada y funcionando.

1468

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la supervisión.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

- Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

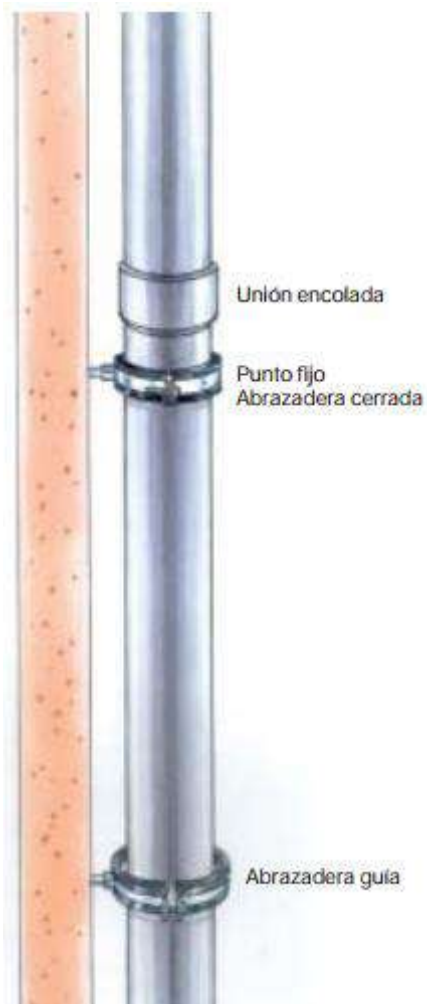
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la supervisión a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

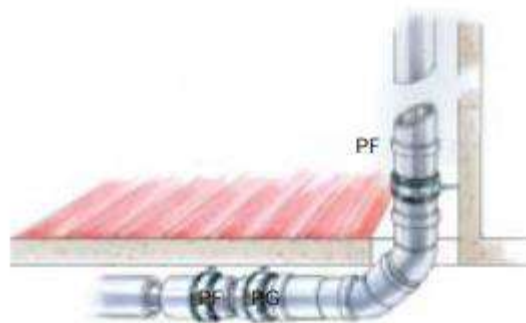
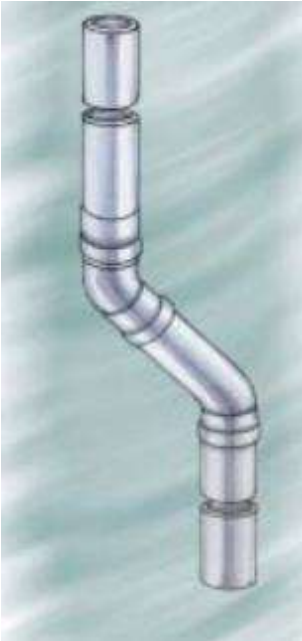
- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

MONTAJE DE ABRAZADERAS



DETALLE CAMBIOS DE DIRECCIÓN



22 14 16 01 02 001...010 TUBERIAS PVC INSONORIZADAS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las tuberías de PVC insonorizadas empleadas cumplirán con la siguiente normativa:

- ASTM D2241 SDR 41 . “ Norma de especificación para tuberías de Polivinilo (PVC)”
- EN 1453 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- EN 12056 “Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios”.
- La medición del nivel sonoro realizada seguirá las especificaciones que se recogen en la norma EN 14366, en la que se describe el banco de ensayo y el procedimiento de medición de ruido.

Las tuberías empleadas tendrán las siguientes características técnicas:

- Auto-extinguibles al fuego (mediante activos especiales y con clasificación de resistencia al fuego M1, tanto en tuberías como en accesorios). Clasificación B-s1, d0.
- Fabricado en PVC con carga mineral. Tubo estructurado formado por tres capas: una interna de PVC compacto, otra externa también de PVC compacto y por último, una capa intermedia de PVC a la que se añaden los aditivos amortiguadores del ruido.
- Las tuberías de PVC insonorizadas empleadas cumplirán con los siguientes niveles de ruido:

Caudal (l/s)	0,5	1,0	2,0	4,0
dBA	5	9	14	19

- Al igual que las tuberías los accesorios tendrán un resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.
- Insonorizado, especialmente diseñado para absorber y disipar el ruido aéreo y de impacto generados en la instalación de evacuación.
- Junta pegada para DN 40 y DN 50 y junta elástica desde DN 90 a DN 200.
- Tuberías y accesorios fabricados en un color diferencial, que permite su rápida identificación en obra, evitando posibles confusiones con sistemas no insonorizados.
- Al igual que las tuberías los accesorios tendrán un resistencia pasiva al fuego M1 y una clasificación de resistencia al fuego B-s1, d0.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN.

Todas las uniones se realizarán mediante accesorios, para evitar la fuga de olores desde el interior de la conducción a los espacios colindantes.

Se emplearán dos sistemas de unión de tuberías.

UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA

La copa presenta un alojamiento interno para situar la junta labiada que proporciona estanqueidad a la unión. Este tipo de unión se utilizará en tuberías de DN 90 en adelante.

El proceso correcto para realizar la unión con junta elástica es el siguiente:

- Comprobar que la tubería esté preparada correctamente y que la junta elástica está colocada en su lugar.
- Asegúrese que el extremo liso (no abocardado) de la tubería o accesorio, tiene un bisel de 15º, para evitar el desplazamiento de la junta de estanqueidad.
- Asegúrese que el extremo liso de la tubería o accesorio y el abocardado con junta del otro extremo estén secos, limpios y sin arenilla o polvo.
- Lubricar el extremo liso, no hacerlo en el abocardado.
- Los dos elementos deben quedar alineados antes de proceder a unirlos.
- Empujar el final liso contra el abocardado hasta su tope natural. A continuación, sacarlo un mínimo de 12mm tras haberlo marcado. Si la pieza tuviese marca de tope, introducirlo hasta la misma. Comprobar posteriormente que durante la ejecución de la instalación no se pierde el marquen de dilatación.

UNIÓN ENCOLADA

El tubo presenta una copa lisa en uno de sus extremos que se utiliza para la conexión con otro tubo o accesorio mediante adhesivo. Para su utilización se deberá tener en cuenta lo siguientes:

1471

- Limpiar cuidadosamente las dos partes a unir. A continuación humedecer ambas superficies utilizando el limpiador para PVC.



- Se recomienda marcar sobre el tubo, con un lápiz, la longitud de la embocadura, para asegurar así la introducción correcta del tubo en el accesorio.



- A continuación aplicar el adhesivo para PVC sin excesos, con la ayuda de un pincel. Primero se aplica sobre la superficie interior del extremo abocardado y posteriormente la parte exterior del extremo liso. Se debe efectuar esta operación con movimientos longitudinales y uniformes con el fin de evitar la formación de burbujas. Debe evitarse especialmente la acumulación de un exceso de adhesivo en el fondo del abocardado que, con el tiempo, podría atacar y debilitar la pared del tubo o accesorio afectado.



- Finalmente introducir el extremo liso hasta el tope interior de extremo abocardado. El ensamblaje deberá realizarse mediante un movimiento longitudinal, procurando evitar los movimientos de torsión.



- Por último, limpiar con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior de la unión.



Dada la volatilidad de los adhesivos empleados en las uniones encoladas de PVC, el tiempo empleado entre la aplicación del adhesivo y el ensamblaje deberá ser el mínimo posible. Las uniones encoladas no deben ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora.

CONTROL DE LAS DILATACIONES

La unión encolada resultante es rígida, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas para evitar que las dilataciones y contracciones de la conducción afecten a la instalación o a los elementos soporte de las mismas. Para ello se emplearán manguitos de dilatación, accesorios con junta elástica y se utilizarán abrazaderas fijas de forma combinada con abrazaderas guía. Las abrazaderas se colocan:

- Como abrazaderas guía, permitiendo un ligero desplazamiento de los tubos, para lo cual deben quedar holgados sobre los mismos.
- Como abrazaderas de fijación, bloqueando la tubería en un punto, en cuyo caso se cierran fuertemente sobre el tubo.

MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS Y COLLARINES

En general, las abrazaderas/collarines deben montarse de forma que permitan la libre dilatación de los tubos longitudinalmente (abrazaderas guía). No obstante, cada ramal vertical (bajante) debe disponer al menos de una abrazadera ajustada al tubo, de tal manera que impida el movimiento del mismo en dicho punto (abrazadera fija). Dicha abrazadera se situará en el tramo más próximo al colector al que enlaza.

Las abrazaderas/collarines se fijarán sobre elementos de construcción suficientemente resistentes, teniendo en cuenta el peso propio de la instalación (tubos y accesorios) así como la posibilidad más desfavorable de funcionamiento (caudal a sección llena). Las abrazaderas no se colocarán en las zonas sometidas a impacto. Las distancias máximas entre abrazaderas se muestran en la siguiente tabla:

Diámetro (mm)	Distancia máxima horizontal (m)	Distancia máxima vertical (m)
40	0,50	1,20
50	0,50	1,50
90	0,90	2,00
110	1,10	2,00
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00

200	1,70	2,00
-----	------	------

1473

- Las abrazaderas serán de tipo isofónico, con un cuerpo suficientemente robusto y recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo o accesorios.

VENTILACIÓN DE LAS BAJANTES

- En los extremos superiores de las bajantes de aguas residuales se instalarán válvulas de aireación, cuando la bajante sea de mas de 5 niveles se instalarán cada 4 niveles.

MANGUITOS CORTAFUEGOS

- En todas las tuberías de DN 50 o superior que atraviesen un sector de incendios se instalará un manguito cortafuego.

RED HORIZONTAL COLGADA

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados

- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.

- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

- En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

- La red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Las abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

BAJANTES

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias.

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

CRITERIOS DE MITIGACIÓN SÍSMICA DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS

Las tuberías que conducen fluidos, deben colocarse de modo que nunca se crucen las juntas

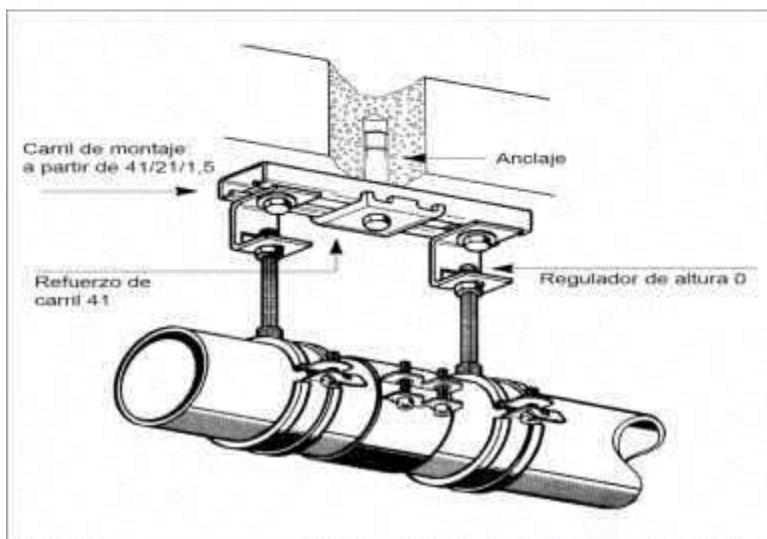
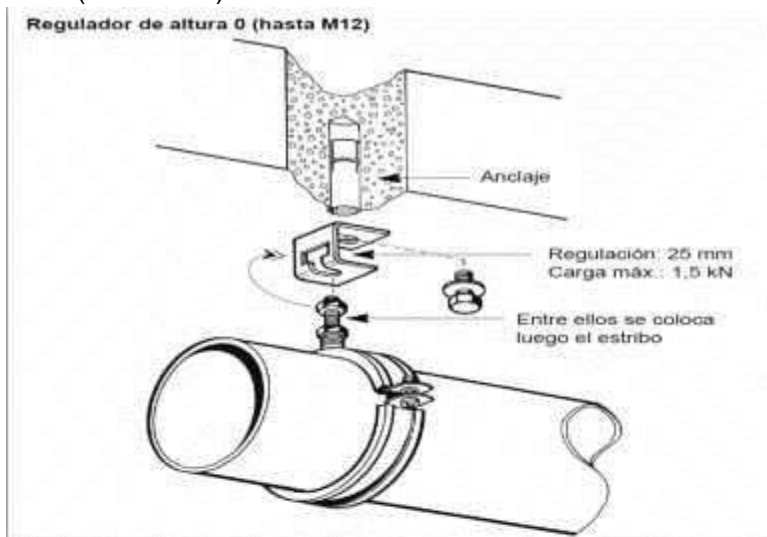
de dilatación de los edificios. En el caso que el cruce sea inevitable, se tomando las debidas precauciones disponiendo dispositivos, acorde con los desplazamientos relativos esperados para ese nivel.

En los desarrollos horizontales, las tuberías individualmente o en paquetes de tuberías, deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las tuberías. Todo lo anterior, avalado por el ingeniero calculista y en base a normativa sísmica vigente.

Las riostras formarán ángulos de 45° , admitiéndose excepcionalmente ángulos, máximos de

60° y mínimo de 30° ($45^\circ \pm 15^\circ$).

1474



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de Medición:

Metro lineal de suministro e instalación de tubería insonorizada de PVC, formada por tres capas, una interna de PVC compacto, otra externa también de PVC compacto y por último,

una capa intermedia de PVC a la que se añaden los aditivos amortiguadores del ruido, conforme a la norma EN 1453, con una resistencia al fuego B-s1,d0, resistencia pasiva al fuego M1, con unión encolada para DN 40 y DN 50 y unión con junta elástica para el resto de diámetros. Incluidos codos, manguitos de unión, injertos, tapones de reducción, ampliaciones, sistema de soportación mediante grapas isofónicas, calos en cerramientos mediante empleo de contra-tubos. Incluidas conexiones con instalaciones existentes. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

1475

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las redes de evacuación de aguas, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

- Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

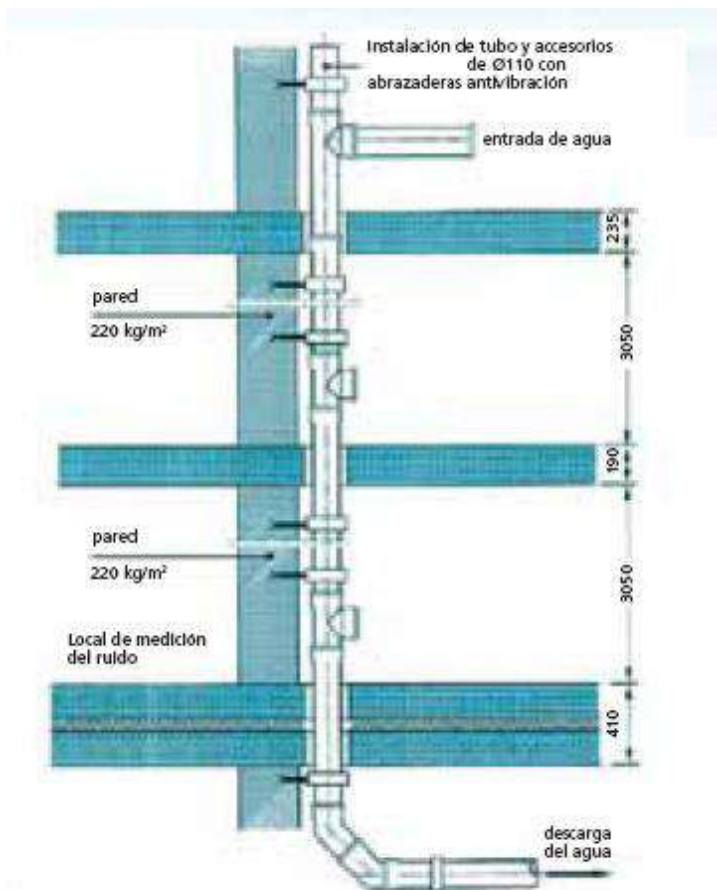
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la fiscalización a toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built', con los trazados, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los componentes donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

ESQUEMA DE INSTALACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL RUIDO SEGÚN NORMA EN 14366



Ratio de flujo [l/s]	0,5	1,0	2,0	4,0
Nivel de sonido L_{In} de [dB(A)] de la instalación medido en la zona prueba del espacio anterior del sótano (UG)	44	48	51	54
Nivel de sonido L_{In} de [dB(A)] de la instalación medido en la zona prueba del espacio posterior del sótano (UG)	5	9	14	19
Nivel $L_{a,A}$ de [dB(A)] de la presión del sonido aéreo	44	48	51	54
Nivel $L_{sc,A}$ de [dB(A)] característico de ruido estructural	2	6	11	15

22 14 23 00 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO AGUAS PLUVIALES

22 14 23 00 01 001...004 ARQUETA DE OBRA

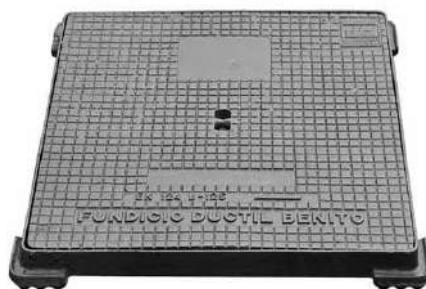
A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las arquetas de obra utilizadas deberán cumplir las siguientes características:

- Apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes.
- Realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie.
- Enfoscada y bruñida por el interior.
- Marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco

hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

1477



- Tendrán las siguientes dimensiones:

Diámetro colector de salida (mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
LxA (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las arquetas de obra utilizadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en esta, entres sus encuentros y derivaciones, deben realizarse con arquetas, dispuestas sobre hormigón y con tapa practicable.
- Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor de 90°.
- El las arquetas sifónicas, el conducto de salida irá provisto de un codo de 90°C, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de arqueta de obra, apoyada en solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, realizada en fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra. Hendidura en el marco para facilitar la apertura de la tapa. Marco hidráulico con lengüetas para una mejor instalación en la obra. Resistencia D400. La tapa tendrá una junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Incluida la excavación para la colocación de la arqueta, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con la arqueta. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

1478

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la arqueta de obra, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las arquetas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

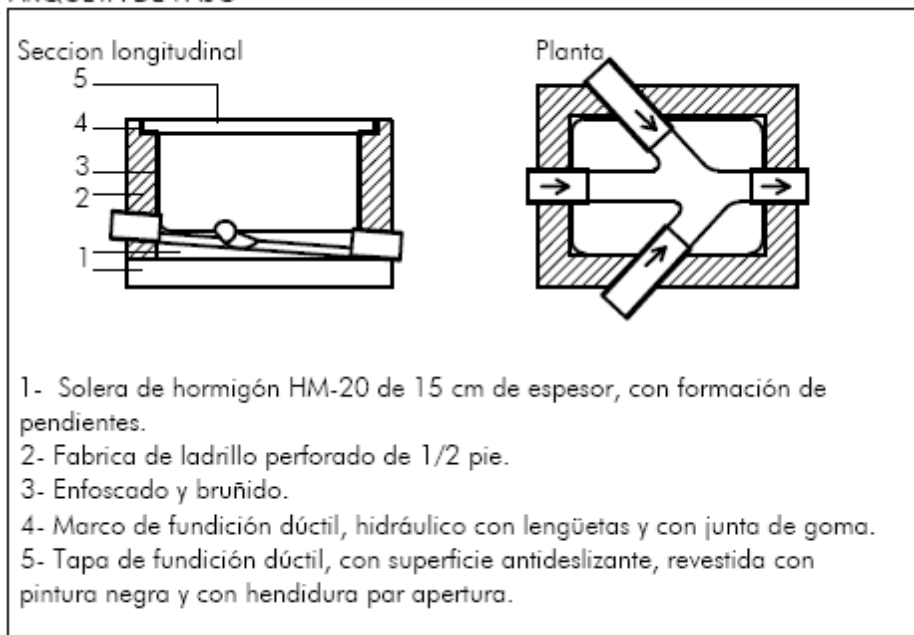
Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

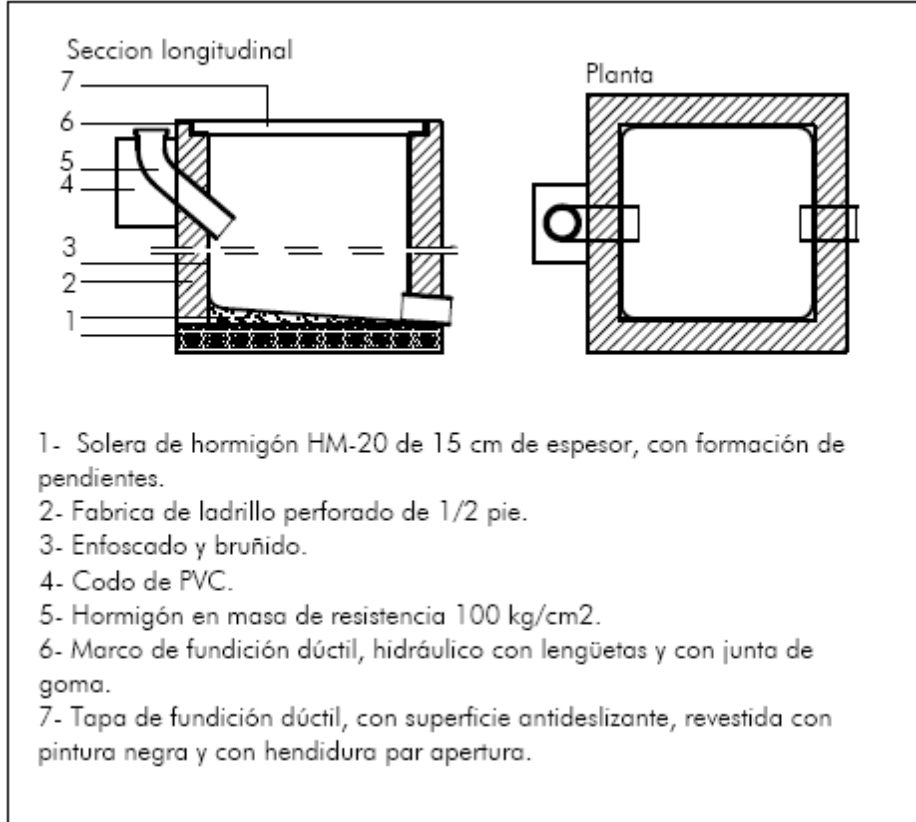
- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

ARQUETA DE PASO



ARQUETA A PIE DE BAJANTE



22 14 23 00 04 001 POZO DE REGISTRO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los pozos de obra utilizados deberán cumplir las siguientes características:

- Apoyados en solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo.
- Realizado en fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor.
- Enfoscado y bruñido por el interior.
- Con pates de hierro de 30 mm de diámetro.
- Marco y Tapa fabricado en Fundición Dúctil, según norma UNE 36-118-73. Superficie metálica antideslizante. Marco provisto de junta de elastómero



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los pozos de obra utilizados se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

- Los encuentros y cambios de dirección, deben realizarse con pozos, dispuestos sobre hormigón y con tapa practicable. En tramos rectos se instalarán de forma que no haya tramos de más de 30 metros sin registrar.
- El ángulo formado por los colectores de entrada y la salida debe ser mayor de 90°.
- Los pates de hierro se colocarán cada 30 cm.

1480

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de pozo de obra, apoyado en solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, realizado en fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior, marco y tapa fabricado en fundición dúctil. Superficie metálica antideslizante. Marco provisto de junta de elastómero. Incluida la excavación para la colocación del pozo, el relleno del hueco sobrante y el transporte a vertedero de las tierras sobrantes. Incluidas las conexiones a las tuberías que conectan con el pozo. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del pozo de obra, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de los pozos con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

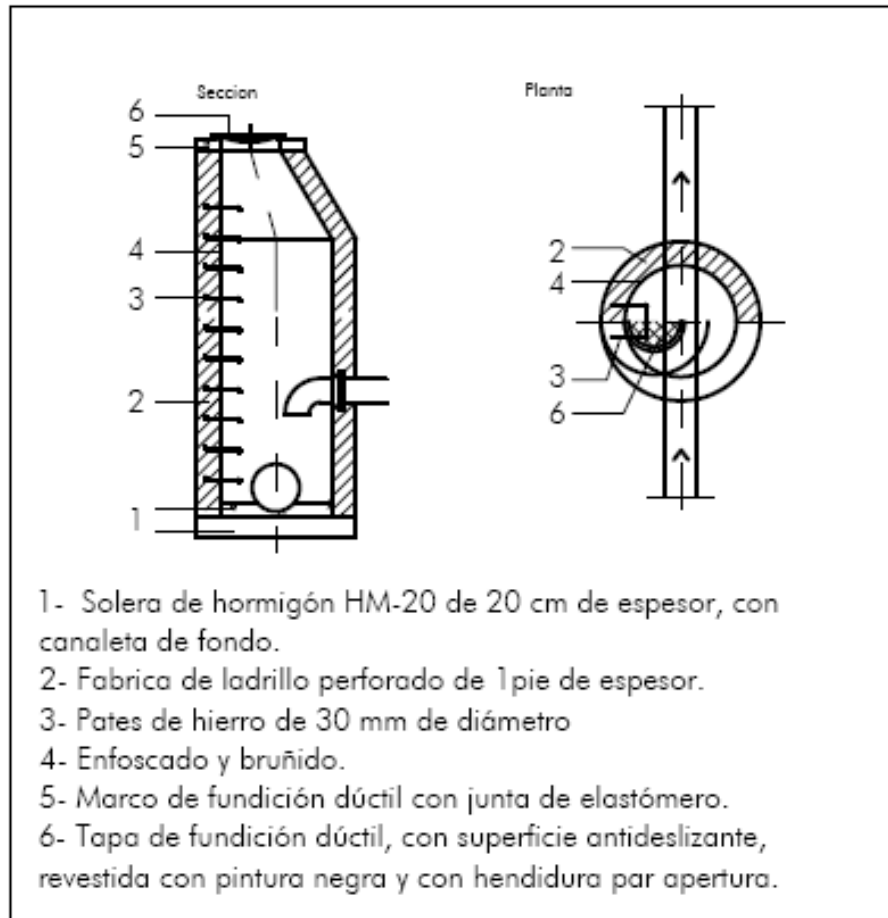
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

POZO DE REGISTRO

1481



22 14 23 00 04 002 POZO DE REGISTRO CON TAPA DE REJILLA

Pozo de registro de 0,90 m de diámetro y 2 m de profundidad media, formado por: solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido por el interior patés de hierro 30 mm de diámetro, tapa y cerco de hierro fundido reforzado modelo municipal con rejilla para poder recoger el agua procendente de la cuneta drenate que en el desemboca, incluso excavación, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalad

22 14 26 00 ACCESORIOS AGUAS PLUVIALES

22 14 26 00 01 001 CALDERETA SIFÓNICA 250X250

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CALDERETA SIFÓNICA

Las calderetas sifónicas empleadas cumplirán con las siguientes características técnicas:

- Reja y cestilla fabricada en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva
- Cuerpo de la caldereta fabricada en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva
- Sombrerete fabricado en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva
- Tornillo de fijación antivandálico de acero inoxidable.
- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Las calderetas de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm².



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

CALDERETA SIFÓNICA

- la caldereta, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
- la caldereta sifónica se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón

de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

- El sellado estanco entre al impermeabilizante y la caldereta se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

EJEMPLO DE INSTALACIÓN

- Colocar el sombrerete, uniéndolo al tubo o pieza de evacuación.



- Recibir el sombrerete e incorporar la tela asfáltica, asegurándose que quede por encima.



- Cortar la tela asfáltica considerando que hay que adherirla por la parte inferior del sombrerete.



- Colocar la caldereta (o sumidero), ajustándolo con el pavimento y practicar y una capa de cemento líquido (lechada) para las uniones.



C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de caldereta sifónica, con reja fabricada en en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cuerpo de la caldereta fabricada en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, sombrerete fabricado en hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, con tornillo de fijación antivandálico de acero inoxidable y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto . Incluso conexión a la red de saneamiento. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la caldereta sifónica, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

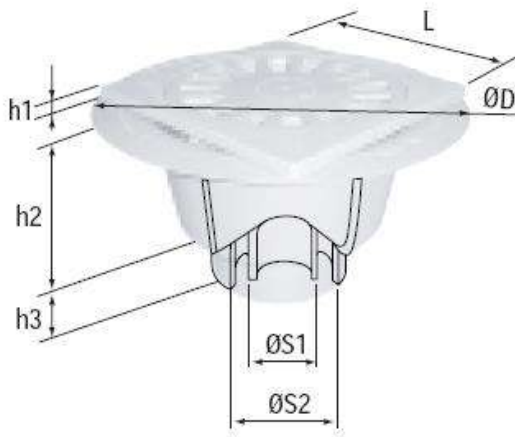
Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE DE DIMENSIONES

CALDERETA SIFÓNICA



ØD	L	SALIDA					
		ØS1	ØS2	H1	H2	H3	M/H
147	100 x 100	32	40	6	45	25	H
213	150 x 150	40	50	8	54	30	M
270	200 x 200	90	110	8	101	49	H
347	250 x 250	90	110	7	67	49	H
347	300 x 300	90	110	7	94	49	H

22 14 19 00 01 004 SUMIDEROS SIFÓNICO FUNDICIÓN SALIDA 110mm

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sumidero sifónico de fundición:

Realizada en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Fabricado en una sola pieza.

Con salida vertical.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

- El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de sumidero sifónico de fundición realizado en fundición dúctil, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, fabricado en una sola pieza, con salida vertical, superficie metálica antideslizante, revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluso conexión a la red de saneamiento. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del sumidero sifónico, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

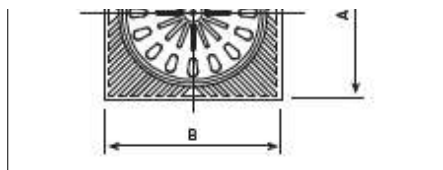
Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

DETALLE DE DIMENSIONES

A	B	H	Ø C	K	L	dm2	UN.
150 mm	150 mm	60 mm	120 mm	46 mm	34 mm	0,2	360
200 mm	200 mm	60 mm	160 mm	46 mm	37 mm	0,4	300
250 mm	250 mm	70 mm	205 mm	80 mm	67 mm	0,7	200
300 mm	300 mm	75 mm	260 mm	100 mm	85 mm	1,3	170



22 14 26 00 01 006 REJILLA DE FUNDICIÓN CON CANALETA DE PVC

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las rejillas de fundición cumplirán los requisitos de estanqueidad y resistencia de carga de la norma UNE_EN 1433, exigidos para el marcado CE.

Las rejillas de fundición utilizadas cumplirán con las siguientes características:

- Fabricas en fundición.
- De resistencia D400.
- De dimensiones 500x130 mm y 500x200 mm.



Las canaletas cumplirán los requisitos de estanqueidad y resistencia de carga de la norma UNE_EN 1433, exigidos para el marcado CE.

Las canaletas utilizadas cumplirán con las siguientes características:

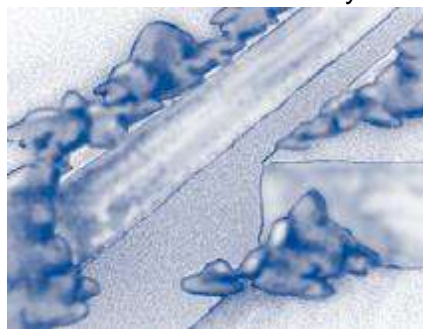
- Fabricadas en PVC.
- Sistema de unión machi-hembrado.
- Nervios laterales en la base.
- Unión encolada en el sistema.
- De dimensiones 500x130x90 mm y 500x200x188 mm.
- Diseñadas para rejillas de fundición.
- Tapa para salida.



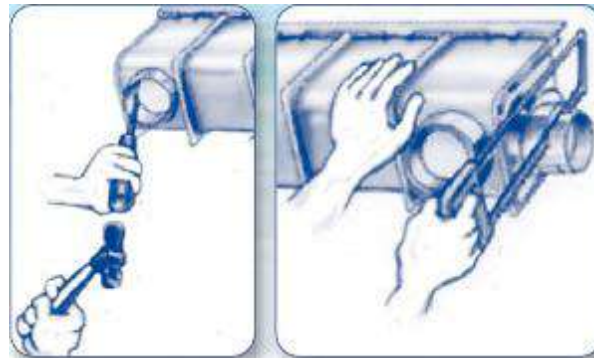
B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La instalación de las canaletas seguirá las siguientes indicaciones:

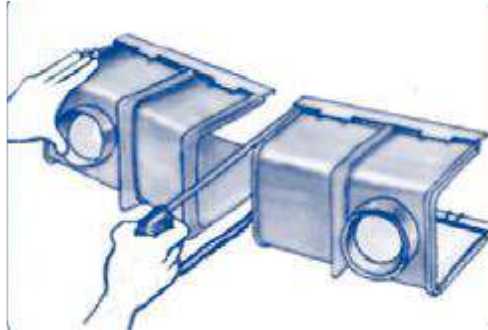
- Preparar una zanja de al menos 5 cm. más de ancho y fondo que la canaleta.



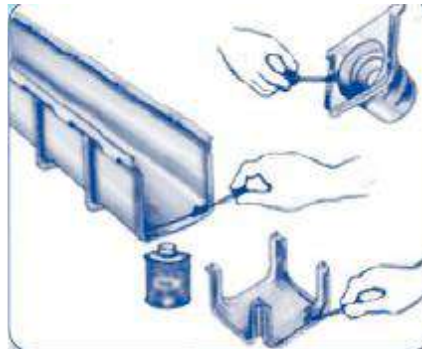
- Plantear la instalación, teniendo en cuenta el ensamblado macho-hembra de los componentes. Abrir las salidas necesarias ayudándose de las marcas de corte.



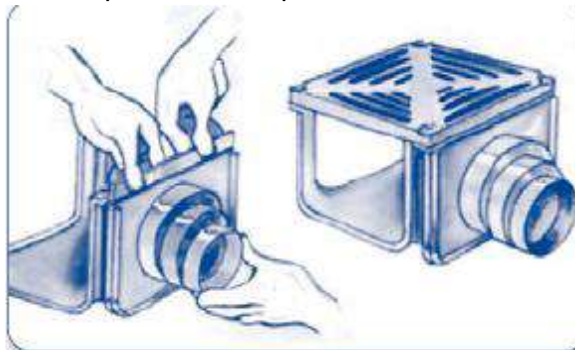
- Se puede acortar un módulo con la sierra, ayudándose de los nervios de corte.



- Encolar las canaletas, tapas y cruces con adhesivo especial para PVC, según el esquema planteado.



- Las tapas que se ajusten en las cruces deben cortarse por la línea de corte marcada, permitiendo la continuidad del pavimentado posterior.



- Encolar las salidas a la red de evacuación.



- Una vez instalada la canaleta, coloque sobre ellas las rejillas y hormigonar.

- La rejilla debe encajar perfectamente en la canaleta.
- Las rejillas deben quedar perfectamente enrasadas con la superficie en la que se instalan.
- Las rejillas deben poder levantarse con facilidad de la canaleta, mediante el mecanismo del fabricante.
- La rejilla debe estar completamente fijada a la canaleta, sin tener ningún tipo de movimiento cuando se transite sobre ella.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de rejilla de canaleta de PVC y rejilla de fundición de resistencia D400, sistema de unión machi-hembrado, nervios laterales en la base, unión encolada en el sistema, y resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluida conexión a la canaleta y conexión del conjunto a la red de evacuación. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la Dirección Facultativa.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la canaleta y de la rejilla de fundición, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

En caso de que se precisen cambios en la posición de las canaletas con respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

22 14 26 00 04 001 MANGUITO CORTAFUEGO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los manguitos cortafuegos utilizados cumplirán con las siguientes características:

- Collarín con la tecnología intumescente del grafito.

- Resistencia al fuego comprendida entre RF90 y RF180, dependiendo del diámetro de la tubería. A continuación se muestra una tabla, que indica el número de collarines a instalar, en función del RF que se quiera conseguir:

1491

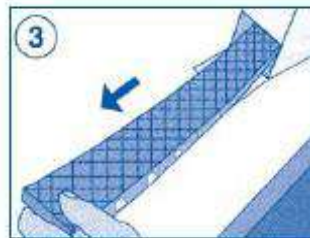
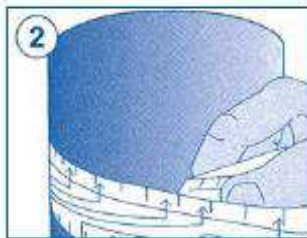
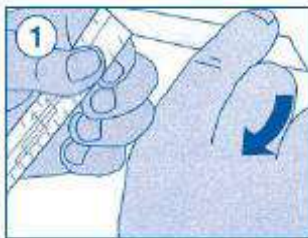
Diámetro tubería (mm)	Número collarines para RF-90	Número collarines para RF-120	Número collarines para RF-180
50	1	1	1
90	1	1	1
110	1	1	2
125	1	2	2
160	1	2	2
200	2	2	2



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Si el diámetro de la tubería es conocido, se consultará la tabla de utilización. Si el diámetro es desconocido se podrá utilizar el metro-guía suministrado, transportándose esa medida al collarín. La tira del manguito cortafuegos se fija al elemento de soporte mediante corchetes y clips. Pasos a seguir durante la instalación:

- Sacar el Kit de la tira medidora.
- Medir el perímetro de la tubería.
- Desenrollar la tira de la caja expendedora.



- Se mide la cantidad de tira necesaria.
- Se corta con la cuchilla la parte intumesciente de la tira.
- Cuidadosamente, se dobla la tira hasta desprender las partes metálicas.



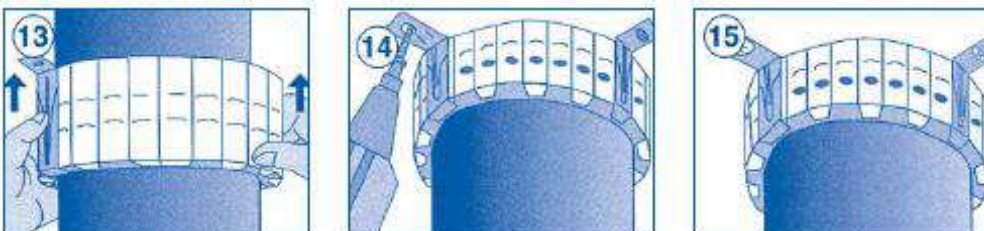
- Se separa la parte cortada y se comprueba el borde.
- Si el borde está mal cortado, no se acopla bien.
- Debe repasarse el borde con la cuchilla, cortando a inglete.



- Los bordes deben coincidir correctamente.
- Se rodea la tubería con la tira cortada.
- La tira se cierra utilizando el primero de los clips de fijación.



- El collar así preparado se lleva hasta el lugar de fijación.
- Se colocan todos los clips y se fijan al soporte mediante los tornillos incluidos.
- El manguito cortafuegos queda instalado.



A continuación se muestra la tabla de medidas según el diámetro de la tubería:

Diámetro tubería (mm)	Longitud del collarín (mm)
50	255
90	375
110	435
125	495
160	600
200	735

C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de manguito cortafuego. Collarín con la tecnología intumescente del grafito de 2.190 mm de longitud, resistencia al fuego comprendida entre RF90 y RF180. Incluidos horquillas de fijación, tornillos y remaches. Incluida conexión a elemento estructural. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas

de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la fiscalización. Totalmente instalada, probada y funcionando.

1493

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del manguito cortafuego, se deberá entregar a la fiscalización la siguiente documentación:

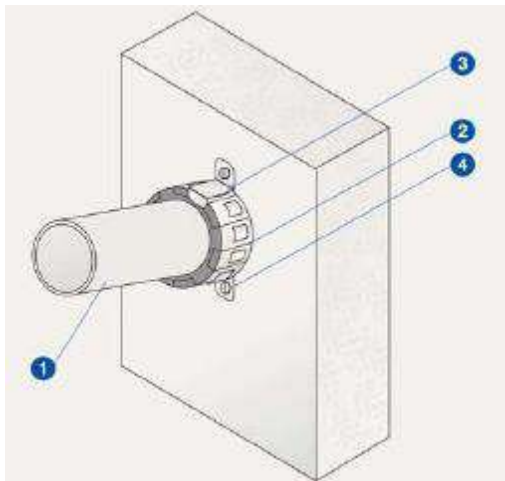
- Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la distribución final de los equipos.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

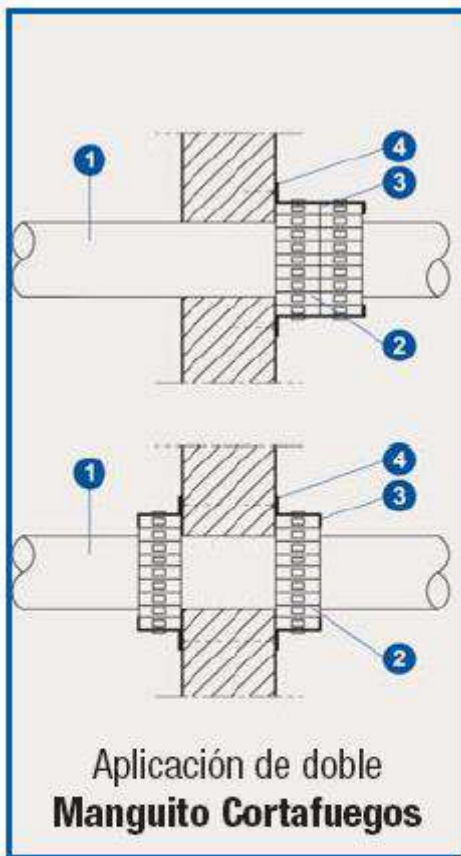
E.- DETALLES

DETALLE DE COMPONENTES



- 1 Tubería termoplástica.
- 2 Banda metálica.
- 3 Horquilla de fijación, entre 2 y 3 unidades por collar.
- 4 Tornillo y taco de fijación.

DETALLE DE INSTALACIÓN DE DOS MANGUITOS CORTAFUEGOS



En el caso de forjados los manguitos cortafuegos se deberán colocar preferentemente por debajo.

22 14 53 00 DEPÓSITOS AGUAS PLUVIALES

22 14 53 02 SISTEMA CAJAS DE INFILTRACIÓN DE PLUVIALES

22 14 53 00 02 003 MÓDULOS DE CAJAS DE INFILTRACIÓN

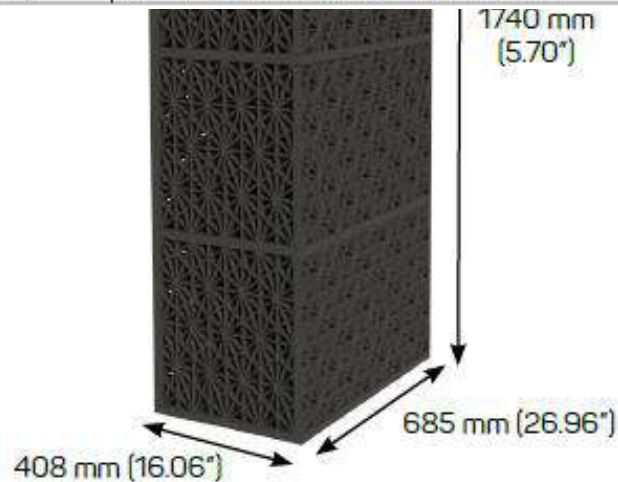
A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema modular de cajas de polipropileno destinadas a la infiltración de aguas pluviales en el terreno, de la firma ATLANTIS o equivalente, consistente en módulos de acumulación de dimensiones Atlantis Flo-Tank Quad de dimensiones 685x408x1740mm y resto de características técnicas descritas a continuación:

1495

Cajas modulares para infiltración:

Size Metric	(W) 408 mm x (L) 685 mm x (H) 1740 mm
Size Imperial	(W) 16.06" x (L) 26.96" x (H) 5.70"
Gross Volume	0.486 m ³ (17.16 ft ³)
Storage Capacity	462 litres (122.05 USGal)
Maximum Flow Rate (Per Box)	11.5 L/sec/m @ 1% gradient (3.038 USGal/s)
Part Weight	23.0 kg (50.71 lbs)
Modules per m ³ (35.31 ft ³)	2.03
Surface Area	95 % Void
Material	85% Recycled polypropylene, 15% Atlantis proprietary selected materials
Colour	Black
Chemical and Biological Resistance	Unaffected by moulds and algae soil-borne chemicals, bacteria and bitumen
Service Temperature	-30°C to 120°C (-22 F° to 248 F°)
Approximate Life Expectancy	100 years+ (NOTE: With underground tank installations)



Módulo de inspección:



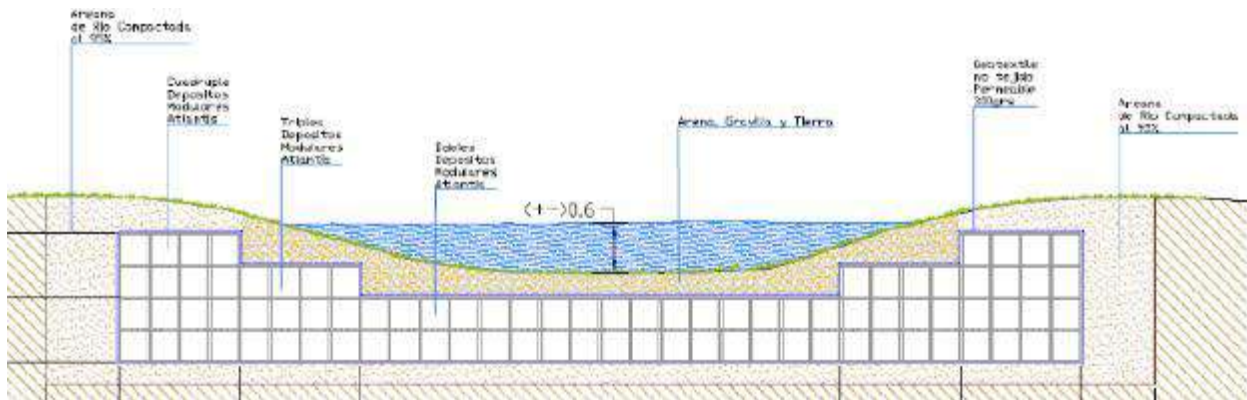
Altura (en)	17.71"
Ancho (en)	16.06"
Longitud (en)	26.96"
Altura (mm)	450mm
ANCHO (mm)	408mm
LONGITUD (mm)	685mm
MÓDULO DE HUELLA - METROS	0.2795 m ²
ALMACENAMIENTO DE AGUA EN LITROS	119.47

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

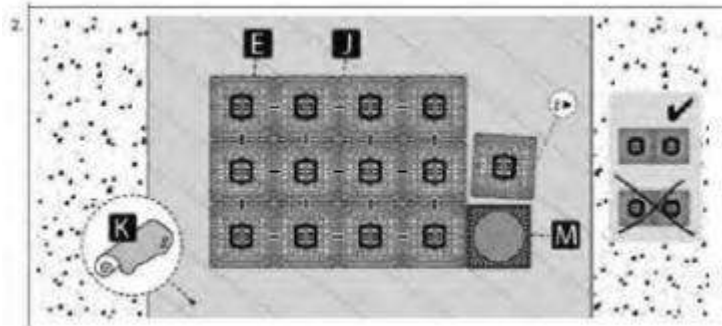
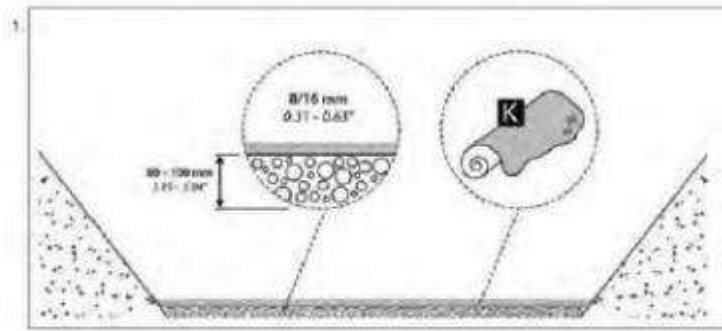
Se deberá realizar un replanteo del área designada donde se instalará el conjunto de cajas modulares. Deberá preverse que el área de excavación para la ubicación de las cajas de infiltración deberá tener, en la base, al menos una distancia de 1m de separación entre el conjunto de módulos y las paredes del terreno. Excavar un foso cuyas medidas superen en 100 cm a las dimensiones del conjunto de módulos (tanto en longitud como en anchura). Comprobar que el fondo de la excavación quede bien nivelado y sin escalones. Colocar en las caras del foso la malla geotextil apropiada para este tipo de instalaciones de forma previa a la colocación de las cajas. Colocar sobre la malla el conjunto de cajas que conforma el área de infiltración, módulos de infiltración y almacenamiento, módulos de inspección y módulo de embocadura de tubería de acometida. Rodear el conjunto de módulos con la malla geotextil, uniéndolas a las cajas según instrucciones del fabricante. Embocar finalmente la tubería de acometida de aguas pluviales. Rellenar el borde libre del foso excavado mediante arena de río compactada al 95%.

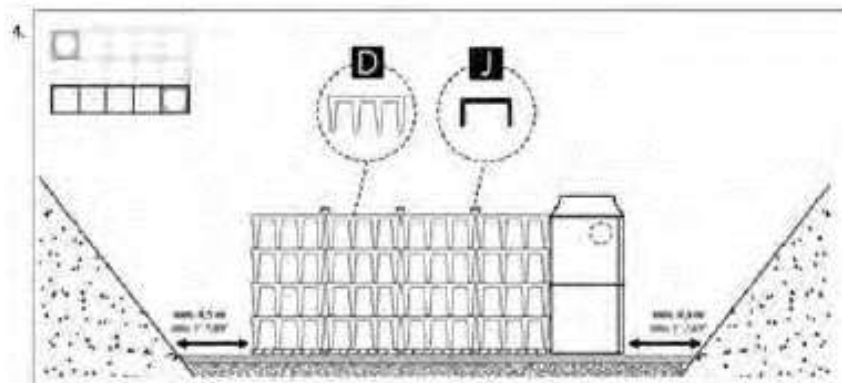
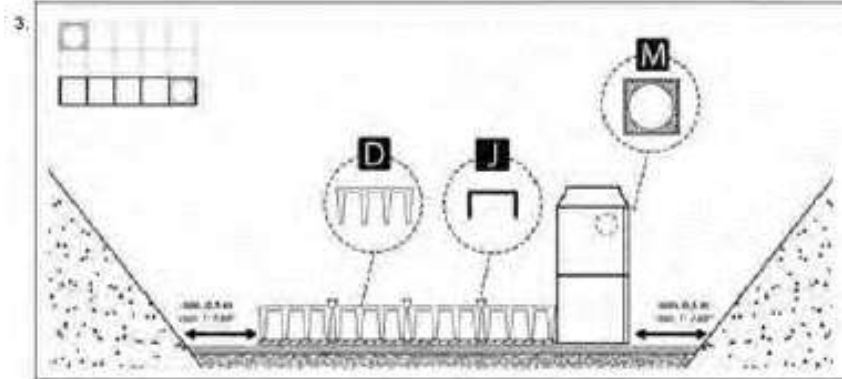
1496

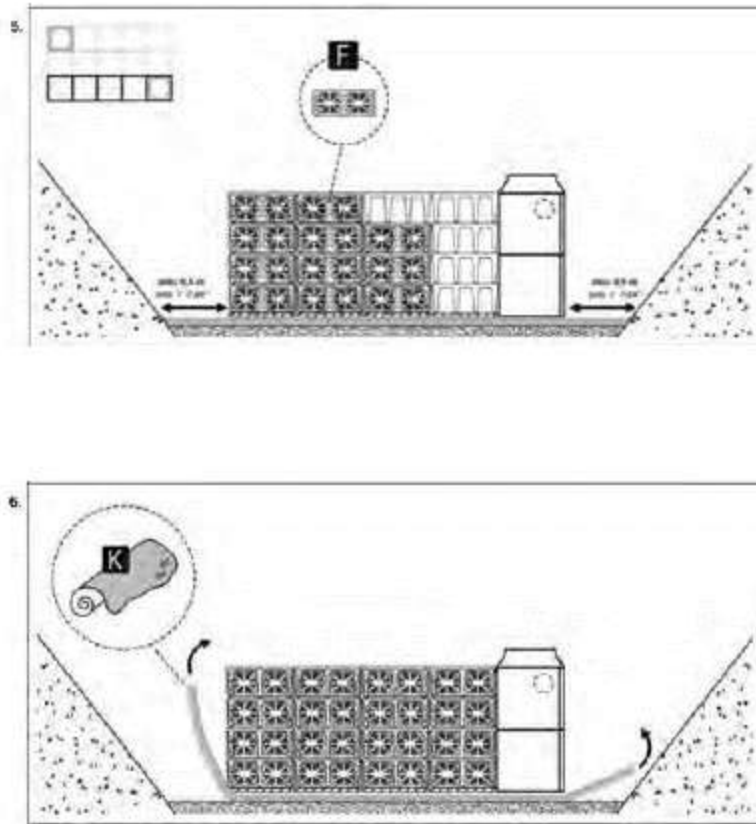
Ejemplo de esquema de instalación:



Fases de la instalación:







C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

UD. de Suministro e instalación de sistema modular de cajas de infiltración de la firma ATLANTIS o equivalente, consistente en módulos de acumulación de dimensiones Atlantis Flo-Tank Quad de dimensiones 685x408x1740mm, módulos de inspección, conectores para bloques, relleno de arena del perímetro, conexiones, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación, según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del conjunto de módulos para el almacenaje e infiltración de aguas pluviales, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la ubicación final del área de infiltración.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1500

E.- DETALLES

Ejemplos de instalación:





Tareas de inspección :



Si la estructura tiene canal de Inspección, Inspeccionar mediante cámara.



En caso necesario se recomienda una limpieza con agua a presión a través del canal de Inspección.

22 14 53 00 02 004 MALLA GEOTEXTIL PARA CAJAS DE INFILTRACIÓN

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de malla geotextil destinadas a proteger el conjunto de cajas modulares de infiltración, con las siguientes características técnicas:

Fabricada 100% en PP.

Peso 200 g/m².

Resistencia de rotura de 15 kN/m.

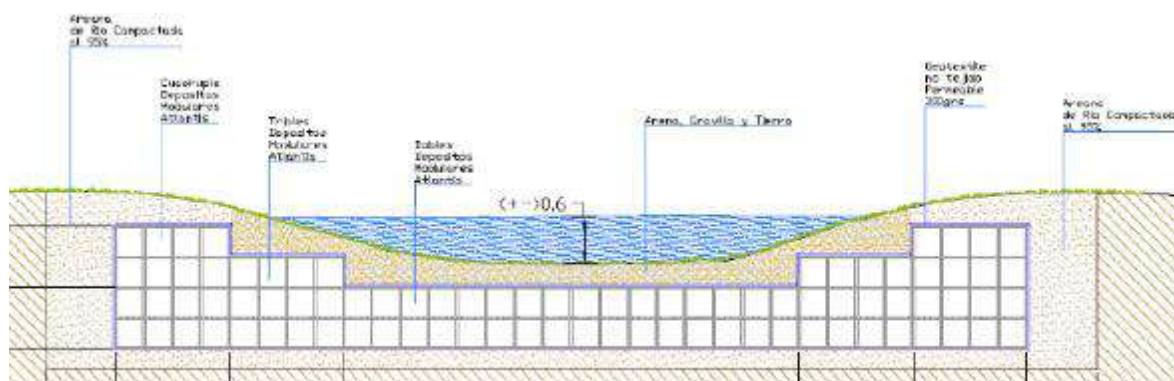


B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

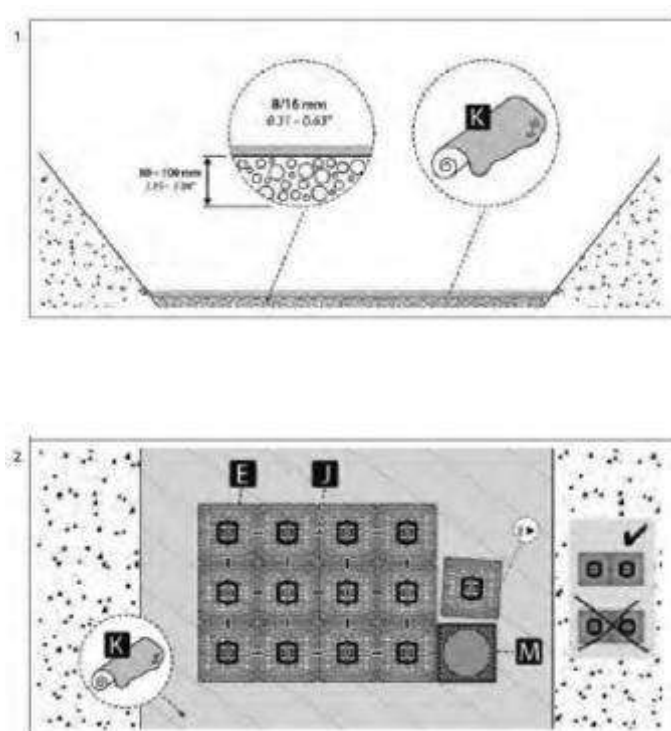
La instalación de la malla geotextil para cajas de infiltración se realiza en coordinación con la instalación del sistema de cajas modulares para infiltración.

Se deberá realizar un replanteo del área designada donde se instalará el conjunto de cajas modulares. Deberá preverse que el área de excavación para la ubicación de las cajas de infiltración deberá tener, en la base, al menos una distancia de 1m de separación entre el conjunto de módulos y las paredes del terreno. Excavar un foso cuyas medidas superen en 100 cm a las dimensiones del conjunto de módulos (tanto en longitud como en anchura). Comprobar que el fondo de la excavación quede bien nivelado y sin escalones. Colocar en las caras del foso la malla geotextil apropiada para este tipo de instalaciones de forma previa a la colocación de las cajas. Colocar sobre la malla el conjunto de cajas que conforma el área de infiltración, módulos de infiltración y almacenamiento, módulos de inspección y módulo de embocadura de tubería de acometida. Rodear el conjunto de módulos con la malla geotextil, uniéndolas a las cajas según instrucciones del fabricante. Embocar finalmente la tubería de acometida de aguas pluviales. Rellenar el borde libre del foso excavado mediante arena de río compactada al 95%.

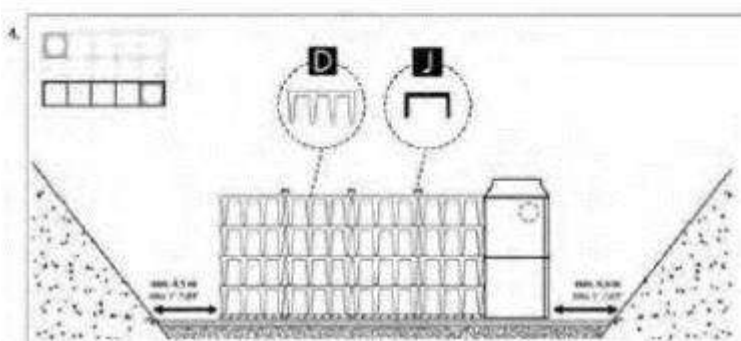
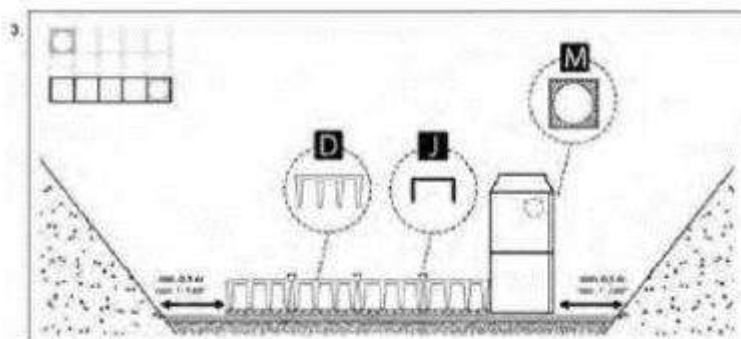
Ejemplo de esquema de instalación:

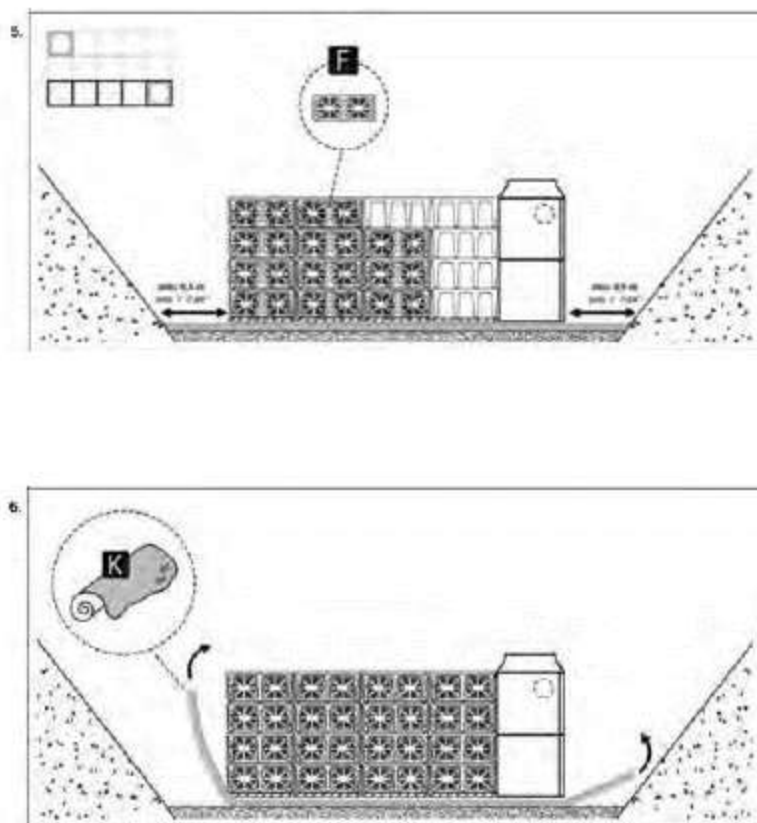


1504



Fases de la instalación:





C.- MEDICIÓN Y ABONO

Criterio de medición:

UD. de Suministro e instalación de sistema modular de cajas de infiltración de la firma ATLANTIS o equivalente, consistente en módulos de acumulación de dimensiones Atlantis Flo-Tank Quad de dimensiones 685x408x1740mm, módulos de inspección, conectores para bloques, relleno de arena del perímetro, conexiones, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación, según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada.

Criterio de Abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la fiscalización.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del conjunto de la malla geotextil destinada a la protección de los módulos de almacenaje e infiltración de aguas pluviales, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

1507

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built' con la ubicación final del área de infiltración.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Ejemplos de instalación:





PROYECTO

1509

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL ORIENTAL “LESBIA CARRASQUILLA” EN MANAGUA.

09

SISTEMAS CONTRA INCENDIOS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1510

<u>10 44 16 13 20 03 EXTINTOR DE POLVO CO2</u>	1513
<u>21 07 16 00 00 02 SELLADO BANDEJAS</u>	1516
<u>21 11 16 00 20 01 HIDRANTE COLUMNA HÚMEDA</u>	1518
<u>21 11 19 00 02 002 TOMA SIAMESA</u>	1520
<u>21 12 00 00 GABINETE CONTRA INCENDIOS</u>	1521
<u>21 13 13 00 02 01 PUESTO DE CONTROL HÚMEDO</u>	1524
<u>21 13 13 00 02 03 PUESTO DE CONTROL DE ZONA</u>	1526
<u>21 13 13 00 02 05 ROCIADORES ESTANDAR COLGANTE</u>	1528
<u>21 13 13 00 02 09 ROCIADORES RÁPIDA OCULTO</u>	1531
<u>21 13 13 00 02 09 ROCIADORES RÁPIDA</u>	1532
<u>21 13 13 00 02 02 VÁLVULA TEST&DRAIN K80</u>	1534
<u>21 16 00 00 20 01 GRUPOS DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS (FM UL)</u>	1538
<u>21 17 10 00 00 TUBERÍAS DE PVC DR25</u>	1541
<u>21 18 00 00 TUBERÍAS DE ACERO NEGRO PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS</u>	1544
<u>21 19 00 00 02 00 VÁLVULA DE MARIPOSA DE ACERO INOXIDABLE</u>	1547
<u>28 05 13 23 20 01 CABLE DE INCENDIOS FPLP 2X16 AWG</u>	1552
<u>28 05 13 23 20 02 BUS COMUNICACIONES INCENDIOS FPLR 2X16 AWG</u>	1554
<u>28 05 28 33 02 01 A 07 TUBO RÍGIDO LIBRE DE HALÓGENO DN 16 mm A DN 63 mm</u>	1556
<u>28 31 11 00 07 01 MÓDULO MONITOR 1 ENTRADA Y 1 SALIDA</u>	1562
<u>28 31 11 00 07 02 MÓDULO MONITOR 1 SALIDA</u>	1565
<u>28 31 11 00 07 03 MÓDULO MONITOR 2 SALIDAS</u>	1567
<u>28 31 11 00 07 04 MÓDULO MONITOR 2 ENTRADAS</u>	1570
<u>28 31 11 00 07 05 MÓDULO MONITOR 2 ENTRADAS y 8 SALIDAS</u>	1573
<u>28 31 11 00 07 05 MÓDULO MONITOR 8 ENTRADAS y 1 SALIDA</u>	1576
<u>28 31 13 00 03 SOFTWARE DE GESTIÓN GRÁFICO</u>	1579
<u>28 31 23 00 05 01 y 02 CENTRAL ANALÓGICA ALGORÍTMICA</u>	1581
<u>28 31 23 00 05 03 PANEL REPETIDOR REMOTO</u>	1586
<u>28 31 23 00 21 03 CENTRAL DE EXTINCIÓN POR GAS</u>	1590
<u>28 31 43 00 05 02 SISTEMA DETECCIÓN CONVENCIONAL POR ASPIRACIÓN CON 2 MÓDULOS DE DETECCIÓN</u>	1593
<u>28 31 43 00 07 01 a 07 DETECTORES DE HUMO ANALÓGICO</u>	1597
<u>28 31 53 13 04 01 a 02 PULSADOR MANUAL ANALÓGICO</u>	1600
<u>28 31 53 13 04 03 a 04 PULSADOR CONVENCIONAL PARA EXTINCIÓN</u>	1602
<u>28 31 53 44 01 21-22 CONEXIÓN ELÉCTRICA FUENTE ALIMENTACIÓN Y PANEL INCENDIOS</u>	1604
<u>28 31 53 44 03 02 RETENEDOR PUERTA CORTAFUEGO</u>	1605
<u>28 31 53 44 03 03 FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR</u>	1607
<u>28 31 63 13 21 01 FLASH CON SIREENA PARA INTERIOR</u>	1610
<u>28 31 63 13 21 03 SIRENA EXTERIOR</u>	1613
<u>28 31 63 13 03 03 CARTEL DE EXTINCIÓN DISPARADA</u>	1615

21 00 00 00 EXTINCIÓN DE INCENDIOS 10 44 16 13 20 01 y 02 EXTINTOR DE POLVO ABC

1511

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Breve descripción: Aislamiento de célula cerrada, altamente flexible con baja conductividad térmica para minimizar las pérdidas energéticas.

(1) Normas de Pruebas de Incendio:

(a) ANSI/UL 711, Standard for Rating and Testing of Fire Extinguishers

(b) CAN/ULC-S508, Standard for Rating and Testing of Fire Extinguishers

(2) Normas de Desempeño:

(a) Tipo Dióxido de Carbono. ANSI/UL 154, Standard for Carbon-Dioxide Fire Extinguishers; CAN/ULC-S503, Standard for Carbon-Dioxide Fire Extinguishers.

(b) Tipo Químico Seco. ANSI/UL 299, Standard for Dry Chemical Fire Extinguishers ; CAN/ULC-S504, Standard for Dry Chemical Fire Extinguishers.

(c) Tipo Agua. ANSI/UL 626, Standard for 2 ½-Gallon Stored-Pressure, Water-Type Fire Extinguishers ; CAN/ULC-S507, Standard for Water Fire Extinguishers.

(d) Tipo Halón. ANSI/UL 1093, Standard for Halogenated Agent Fire Extinguishers; CAN/ULC-S512, Standard for Halogenated Agent Hand and Wheeled Fire Extinguishers.

(e) Tipo Formadores de Película. ANSI/UL 8, Standard for Foam Fire Extinguishers; CAN/ULC-S554, Standard for Water Based Agent Fire Extinguishers.

(f) Tipo Halocarbono. ANSI/UL 2129, Standard for Halocarbon Clean Agent Fire Extinguishers; CAN/ULC-S566, Standard for Halocarbon Clean Agent Fire Extinguisher.

(3) Normas obligatorias: NFPA10, NFPA17, NFPA 17A, NFPA 18 y NFPA 52.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles se ajustarán a los especificados en las normas NFPA correspondientes.

Recipiente de acero con tres piezas como máximo, protegido interiormente contra la corrosión a base de zinc proyectado o resina Epoxi, aunque se prefiere que fuera en su totalidad de acero inoxidable.

Exteriormente pintado con anticorrosiva y acabado con pintura al horno.

Se preferirán los extintores en los que las partes roscadas al cuerpo lo hagan sobre la misma clase de material (latón con latón, bronce con bronce...).

Si es incorporada (Constante) se deberá garantizar la estanqueidad con un “sello” de cierre que se perforará en el momento del disparo.

Los de “PRESION INCORPORADA” estarán dotados de Manómetro y de conexión para su contraste.

La válvula de descarga será del tipo “asiento” con la palanca para interrupción de la descarga, aunque ésta puede ir incorporada en el extremo de la manguera con la bombilla de descarga.

Manguera de una longitud mínima del 80% de la altura del aparato.

Boquilla de descarga con posibilidad de lanzar en chorro y/o pulverizado.

Características mínimas del extintor portátil de polvo:

- Capacidad 5 kg
- De eficacia 6A-40B:C (mínima).
- Clasificación 21A y hasta 113B (mínima).
- Presión de ensayo a 3,5 MPa
- Presión de servicio a 1,4 MPa
- Cargado con “Polvo Químico Polivalente”.
- Recipiente de chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad.

- Válvula de latón con palancas de accionamiento en chapa de acero al carbono recubierta.
- Vástago de latón, con asiento y o`ring de caucho sintético.
- Manómetro con cuerpo de latón y caja de acero inoxidable con sello.
- Tubo de pesca de acero al carbono de gran caudal de descarga.
- Recipiente recubierto exteriormente con pintura en polvo poliéster con alta resistencia a la interperie.
- Placa de instrucciones y mantenimiento de fácil lectura.
- Presurizado con Nitrógeno seco.

Placa de diseño, de acuerdo con lo establecido en la disposición citada, en la que figure el número de registro y las fechas de las pruebas de presión.

Etiquetas de características, de acuerdo con lo establecido en la disposición citada.

Certificado y Distintivo de Idoneidad.

Los agentes de extinción contenidos en los extintores portátiles, cuando consistan en polvos químicos, espumas físicas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las normas NFPA.

En todo caso, la eficacia de cada extintor, así como su identificación, estará consignada en la Etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 18 kg. Si dicha masa fuese superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se señalará convenientemente su ubicación, utilizando la señal establecida por la Norma.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

Los extintores de polvo químico seco, deberán estar presurizados mediante botellín interior o exterior, pero en ningún caso serán aceptados los de presión permanente.

Todos los extintores de polvo químico seco, agua, CO₂, hidrocarburo halogenado y espuma física, deberán disponer de manguera y pistola de descarga, cuando su peso total exceda de 5 kg.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se deberán observar las siguientes consideraciones de instalación al colocar los extintores:

- Salvo en determinadas áreas, los fuegos que puedan producirse en todo centro Hospitalario serán en su mayoría de Clase A.
- Los aparatos se distribuirán preferiblemente formando unidades extintoras por los pasillos y áreas comunes, debiendo situarse, al menos una de estas unidades, en la proximidad del puesto de enfermería y en zonas de fácil accesibilidad.
- En otras áreas, la protección general, se realizará mediante extintores de polvo polivalente ABC, complementados en extintores de anhídrido carbónico. Estos últimos se dispondrán en la proximidad de los cuadros ó equipos eléctricos a proteger y su número no será menor del 20% del total de aparatos de dichas zonas.
- La distribución general de extintores se realizará por los pasillos y áreas comunes, complementada con aparatos en el interior de todos aquellos recintos de riesgo específico, de forma que ningún punto de los mismos, se encuentre a más de 15 m del extintor apropiado más cercano.

Todos los extintores se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega privas presentados según el apartado D.1 del presente documento. Se instalarán en cajones porta extintores empotrados o superficial o sobre pared. Se colocarán en lugares accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales.

Los extintores de incendios con un peso bruto no mayor de 40 lb (18.14 kg) deben instalarse de manera que la parte superior no está a más de 5 pies (1.53 m) sobre el suelo. Los que exceden de 40 lb (18.14 kg) (excepto los que llevan ruedas), se deben instalar de manera que la parte superior del extintor no esté a más de 3.5 pies (1.07 m) sobre el suelo.

Instalado según normas NFPA.

Los gabinetes para extintores no deben cerrarse con cerrojo, excepto cuando los extintores estén sometidos al abuso y los gabinetes incluyen un medio de acceso de emergencia.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Se medirán por unidad (ud) totalmente instalada. Queda incluido todos los herrajes de sujeción bien sea para pared o para cajón porta extintor, placa de timbre, cajón porta extintor de dimensiones adecuadas con cristal rompible o tapa ciega, señalética reglamentaria, montaje e incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los sacos intumescentes, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los extintores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

10 44 16 13 20 03 EXTINTOR DE POLVO CO2

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

(1)Normas de Pruebas de Incendio:

(a)ANSI/UL 711, Standard for Rating and Testing of Fire Extinguishers

(b) CAN/ULC-S508, Standard for Rating and Testing of Fire Extinguishers

(2) Normas de Desempeño:

(a) Tipo Dióxido de Carbono. ANSI/UL 154, Standard for Carbon-Dioxide Fire Extinguishers; CAN/ULC-S503, Standard for Carbon-Dioxide Fire Extinguishers.

(b) Tipo Químico Seco. ANSI/UL 299, Standard for Dry Chemical Fire Extinguishers; CAN/ULC-S504, Standard for Dry Chemical Fire Extinguishers.

(c) Tipo Agua. ANSI/UL 626, Standard for 2 ½-Gallon Stored-Pressure, Water-Type Fire Extinguishers; CAN/ULC-S507, Standard for Water Fire Extinguishers.

(d) Tipo Halón. ANSI/UL 1093, Standard for Halogenated Agent Fire Extinguishers; CAN/ULC-S512, Standard for Halogenated Agent Hand and Wheeled Fire Extinguishers.

(e) Tipo Formadores de Película. ANSI/UL 8, Standard for Foam Fire Extinguishers; CAN/ULC-S554, Standard for Water Based Agent Fire Extinguishers.

(f) Tipo Halocarbono. ANSI/UL 2129, Standard for Halocarbon Clean Agent Fire Extinguishers; CAN/ULC-S566, Standard for Halocarbon Clean Agent Fire Extinguisher.

(3) Normas obligatorias:

NFPA10, NFPA17, NFPA 17A, NFPA 18 y NFPA 52.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles se ajustarán a los especificados en las normas NFPA correspondientes.

Recipiente de acero, con tres piezas como máximo, protegido interiormente contra la corrosión a base de zinc proyectado o resina Epoxi, aunque se prefiere que fuera en su totalidad de acero inoxidable.

Exteriormente pintado con anticorrosiva y acabado con pintura al horno.

Se preferirán los extintores en los que las partes roscadas al cuerpo lo hagan sobre la misma clase de material (latón con latón, bronce con bronce...).

Presión incorporada o adosada (por botellín de CO₂ con salida calibrada para evitar la congelación).

Si es incorporada (Constante) se deberá garantizar la estanqueidad con un "sello" de cierre que se perforará en el momento del disparo.

Los de "PRESION INCORPORADA" estarán dotados de Manómetro y de conexión para su contraste.

La válvula de descarga será del tipo "asiento" con la palanca para interrupción de la descarga, aunque ésta puede ir incorporada en el extremo de la manguera con la bombilla de descarga.

Manguera de una longitud mínima del 80% de la altura del aparato.

Boquilla de descarga con posibilidad de lanzar en chorro y/o pulverizado.

Características del extintor portátil de CO₂:

- De eficacia 5B (mínima).
- Cargado con 5Kg. de anhídrido carbónico, agente extintor limpio, no corrosivo y no conductor.
- Recipiente de acero estirado sin soldadura probado y timbrado por Delegación de Industria.
- Válvula de latón forjado tipo robinete con disco de rotra calibrado a un rango de presión de 180/210 kg/cm².
- Recipiente recubierto exteriormente con antióxido y pintura vitro color bermellón.
- Tobera de alta resistencia dieléctrica, con difusor y dispositivo antirretroceso para prevenir accidentes.
- Válvula de acción rápida fabricada en latón con dispositivo de seguridad.
- Manguera de presión blindada y probada a 50 bar.
- Boquilla con trompa para la difusión del gas.

Placa de diseño, de acuerdo con lo establecido en la disposición citada, en la que figure el número de registro y las fechas de las pruebas de presión.

Etiquetas de características, de acuerdo con lo establecido en la disposición citada.

Los agentes de extinción contenidos en los extintores portátiles, cuando consistan en polvos químicos, espumas físicas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las normas NFPA.

En todo caso, la eficacia de cada extintor, así como su identificación, estará consignada en la Etiqueta del mismo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

Todos los extintores de polvo químico seco, agua, CO₂, hidrocarburo halogenado y espuma física, deberán disponer de manguera y pistola de descarga, cuando su peso total exceda de 5 kg.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se deberán observar las siguientes consideraciones de instalación al colocar los extintores:

- Salvo en determinadas áreas, los fuegos que puedan producirse en todo centro Hospitalario serán en su mayoría de Clase A.
- Los aparatos se distribuirán preferiblemente formando unidades extintoras por los pasillos y áreas comunes, debiendo situarse, al menos una de estas unidades, en la proximidad del puesto de enfermería y en zonas de fácil accesibilidad.
- En otras áreas, la protección general, se realizará mediante extintores de polvo polivalente ABC, complementados en extintores de anhídrido carbónico. Estos últimos se dispondrán en la proximidad de los cuadros ó equipos eléctricos a proteger y su número no será menor del 20% del total de aparatos de dichas zonas.
- La distribución general de extintores se realizará por los pasillos y áreas comunes, complementada con aparatos en el interior de todos aquellos recintos de riesgo específico, de forma que ningún punto de los mismos, se encuentre a más de 15 m del extintor apropiado más cercano.

Todos los extintores se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega presentados según el apartado D.1 del presente documento. Se instalarán en cajones porta extintores empotrados o superficial o sobre pared. Se colocarán en lugares accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales.

Los extintores de incendios con un peso bruto no mayor de 40 lb (18.14 kg) deben instalarse de manera que la parte superior no está a más de 5 pies (1.53 m) sobre el suelo. Los que exceden de 40 lb (18.14 kg) (excepto los que llevan ruedas), se deben instalar de manera que la parte superior del extintor no esté a más de 3.5 pies (1.07 m) sobre el suelo.

Instalado según normas NFPA.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Se medirán por unidad (ud) totalmente instalada. Queda incluido todos los herrajes de sujeción bien sea para pared o para cajón porta extintor, placa de timbre, cajón porta extintor de dimensiones adecuadas con cristal rompible o tapa ciega, señalética reglamentaria, montaje e incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los sacos intumescentes, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los extintores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabricación y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede

21 07 16 00 00 02 SELLADO BANDEJAS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A.1. DEFINICIÓN

Las almohadillas cortafuegos se emplearán para el paso de cables sueltos, bandejas de cables eléctricos y/o de comunicaciones, así como tuberías plásticas y de acero hasta 50mm (2") entre sectores de incendios (muros) y forjados. Serán aptos para muros / forjados de concreto (hormigón), hormigón aligerado, mampostería o tabiquería seca (Gypsum).

Se utilizarán para recubrimiento de forjados y muros de al menos 150 mm (6") de espesor, con los productos de recubrimiento adecuados alrededor de cables, bandejas de cableados y tubos de manera que el conjunto obtenga al menos la resistencia EI 120 o superior, y siempre de acuerdo a la clasificación de resistencia al fuego del forjado o muro que delimita.

A.2. REFERENCIAS Y HOMOLOGACIONES:

La evaluación de su aptitud de utilización debe ser conforme con la EOTA ETAG N.º 026 – Sección 2

La temperatura de activación estará entre los 180°C y los 200°C.

Cumplirá con las normas EN 13501-1 referente a la reacción al fuego, con una clasificación Clase B-s1, d0.

Ejemplo de producto Hilti CFS CU, con recubrimiento intumescente adicional de los cables Hilti CFS CU-L adicional.

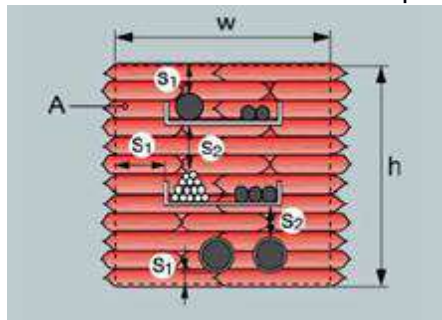
B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

El diámetro máximo de la abertura para el paso de cables, canalizaciones y tubos será de 600 mm de alto y un ancho máximo de 900 mm.

Las distancias mínimas entre cables, entre cables y bandejas, entre éstas y tuberías, etc. serán determinados por el fabricante para obtener una adecuada resistencia al fuego, siendo al menos la distancia de todos los elementos a los bordes de la abertura de al menos 50 mm.

Los pasos para el sellado son:

- Apertura del hueco y enmarcado si se trata de un tabique seco (gypsum).
- Colocación de las almohadillas previo al paso de cables y posteriormente entre los cables ya pasantes.
- Cuando se trata de aperturas en forjados, las almohadillas deben tener apoyo en una malla de alambre de grosor suficiente y apertura que permita el paso de cables sin rozamiento fijadas al forjado mediante pernos metálicos.
- Si es necesario para obtener la resistencia al fuego deseada, los cables o bandejas serán sellados mediante recubrimiento intumescente recomendado por el fabricante.



La instalación debe cumplir las especificaciones del fabricante.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de almohadillas intumescentes con sellado de cables al paso por forjados o muros, con resistencia al fuego entre EI 120 y 240. Incluidos los elementos de fijación (alambres y su fijación a forjado), marcos para tabiquería seca, sellados acrílicos intumescentes necesarios, morteros de relleno, tornillos y remaches. Resto de características técnicas y de instalación indicadas en proyecto.

Incluido pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación del proyecto y a instancias de la supervisión.

Totalmente instalada, certificada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN.

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del manguito cortafuego, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

- .Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

- .Manual de instalación.
- .Homologaciones.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- .Planos 'as built' con la distribución final de los sellados.
- .El manual técnico-usuario de los elementos utilizados
- .El Certificado de Control de Calidad de ejecución de todos los sellados con este material, indicando la correcta instalación y marcando con etiqueta cada uno de ellos.

21 11 16 00 20 01 HIDRANTE COLUMNA HÚMEDA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Listada y aprobado UL/FM . Deberá cumplir con las NFPA 14 y demás normas vigentes.

Se usará como abastecimiento de agua auxiliar por los servicios de bomberos. Serán de 3 salidas, 2x70 (3") + 1x100 (4").

El cuerpo del hidrante estarán fabricados en fundición gris de hierro.

Se podrá conectar a la red de abastecimiento mediante toma de diámetro nominal de 100 mm (4").

Las conexiones de salida de los racores podrán ser tipo Barcelona, bombero, storz guillemin, etc. Serán de latón fundido con rosca macho, tapa y cadena.

B.- CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN

Utilice siempre las llaves de accionamiento del hidrante para estas operaciones.

Se debe inspeccionar los hidrantes en el momento de su recepción por si ha sufrido daños en su transporte y para confirmar que cumple con las especificaciones . Los hidrantes son completamente ensayados de acuerdo a sus normas. Los hidrantes deben ser almacenados para su protección . No se debe permitir que se ensucien ni mojen . El embalaje se debe reponer si es retirado para inspección. Para mover los hidrantes se deben manipular y flejar apropiadamente . Para determinar donde situar los hidrantes , se debe dar consideración a su accesibilidad, orientación de las bocas , obstrucciones , proximidad a estructuras protegidas , salidas o entradas a la carretera y todas las circunstancias para asegurar el correcto acceso a los hidrantes .

Se recomienda que una vez instalados sean debidamente señalados e identificados por medio de etiquetado o marcado .

1.-Comprobar que el hidrante y sus conexiones estan limpias . Una vez mas comprobar que no están dañados . Abrir y cerrar el hidrante para asegurar que funciona apropiadamente . Cerrar el hidrante antes de colocar en la zanja hasta que sea completamente instalado .

2.-El hidrante debe ser firmemente instalado , es recomendable que sea con cuidado extra, especialmente donde no haya hormigón en las aceras que ayude a sujetarlo.

3.- Todas las tuberías de la red deben ser sujetas apropiadamente para evitar tensiones en el hidrante y válvulas adyacentes .

4.- Después que el hidrante ha sido instalado . éste debe ser comprobado para asegurar que todo está funcionando apropiadamente .

Abrir un hidrante rápidamente podría causar fluctuaciones de presión , por ello los hidrantes deben ser abiertos despacio , una vuelta cada segundo hasta que esté completamente abierto.

5.a.- En primer lugar retirar los tapones del hidrante , después abrir este hasta que el agua corra limpio para que se despeje de cualquier residuo que pudiera permanecer dentro de las tuberías que pudiera bloquear u obstruir el paso del agua o dañar las válvulas o las bocas de salida.

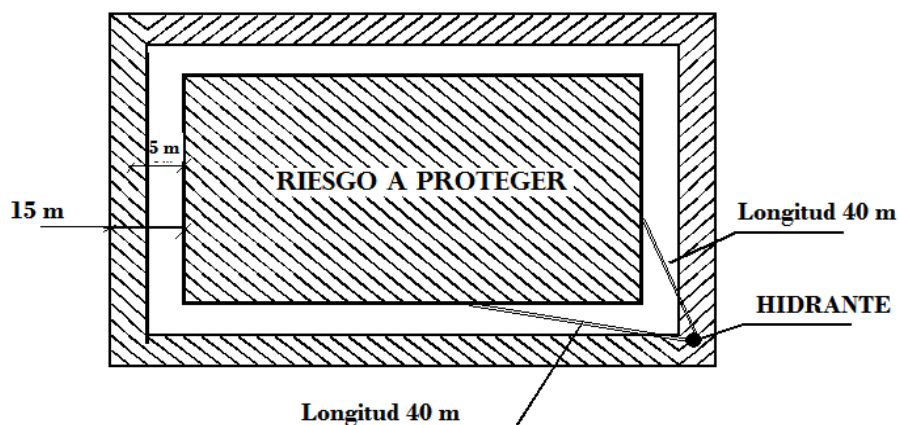
5.b.- Con las válvulas completamente abiertas , dejar las bocas abiertas para que salga el aire. Después que todo el aire salga y aparezca el agua , cerrar todas las tapas y comprobar si hay fugas en racores , conexiones , brida y juntas.

5.c.- Cerrar completamente las válvulas . Cerrar los hidrantes es crítico y se debe hacer muy despacio , una vuelta cada segundo . Cerrar el hidrante rápido puede causar aumentos de presión o golpe de ariete y puede debilitar la red . Comprobar que el agua no pasa y es estanco a la presión de la instalación .

Después de las comprobaciones , el hidrante debe ser completamente cerrado antes de colocar y apretar las tapas de los racores de salida.

Para una buena distribución de los hidrantes con relación al edificio a proteger, es necesario considerar las siguientes indicaciones:

- La boca central del hidrante debe quedar en dirección perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.
- La distancia entre cada hidrante y la fachada de la zona protegida deberá estar comprendida entre 5 y 15 metros.
- Para considerar una zona protegida por hidrantes, la distancia a cualquier hidrante será inferior a 100 metros en zonas urbanas y 40 metros en el resto, siempre de recorrido real.
- En zonas industriales, una caseta con dotación a menos de 40 metros de recorrido real de cada hidrante.
- Los hidrantes deben de estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados. Es imprescindible asegurarse que queda a una altura tal, que pueda conectarse a la manguera fácilmente.



Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de hidrante exterior y características técnicas según proyecto. Incluso colocación, montaje y conexión de tuberías desde la red principal de distribución hasta el equipo, así como el hidrante en arqueta con cerco y tapa, Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la supervisión. Instalada según Normas vigentes. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bocas de incendios, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los hidrantes.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabricación y montaje.
- Manuales de usuario. (En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

21 11 19 00 02 002 TOMA SIAMESA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Listada y aprobado UL/FM

Deberá cumplir con las NFPA correspondientes y demás normas vigentes.

Se usará como abastecimiento de agua auxiliar por los servicios de bomberos.

Toma siamesa con dos conexiones de entrada de 2 ½ " NST (NH) y conexión de salida recta de 4" o 6" NPT, con capacidad para un gasto de 500 GPM. Cuenta con válvula anti-retorno en cada entrada que permiten agregar líneas adicionales sin interrumpir el flujo. Incluye cofre con leyenda USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS, anillos giratorios, juego de tapones 2 ½ " encuerda NST y disco con leyenda de Bomberos.

La toma siamesa será conectada a la red de protección contra incendio del edificio como se indica en los planos del sistema contra incendios y se la instalará en un lugar visible y accesible, considerando una altura de 0.90 m desde el nivel del piso terminado. Preferentemente se colocará en la fachada principal del Edificio para un fácil acceso a los vehículos de bomberos.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

1521

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de Toma de alimentación en fachada tipo bifurcación siamesa entrada de 4" o 6" y dos salidas de 2 ½" mm, válvula de check de 4" y rotulo de uso exclusivo de bomberos, totalmente instalada según normativa, incluso pequeño material, mano de obra, anclaje, cadenas, anillos giratorios, juego de tapones, valvulas antiretorno, p.p de tubería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bocas de incendios, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de las tomas en fachada.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

(No procede)

21 12 00 00 GABINETE CONTRA INCENDIOS

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de gabinete con mangueras extintoras de 40 mm y extintores compuesto por:

- Manguera de 40 mm (1 1/2 ") de 30 metros de longitud tipo chapeta simple elaborada en caucho sintético y resistente.
- Pitón combinado triple efecto, corte, chorro y neblina.
- Válvulas angulares tipo globo de 1 1/2 ".

- Espacio para extintor portátil, de polvo químico seco ABC multipropósito 6 kg, especial para cualquier tipo de incendios. No es conductor de la electricidad.

- Soporte canastilla para manguera gabinetera de 1 1/2 " y 30 metros de longitud.

Para los gabinetes próximos a las escaleras se incluirán en los gabinetes de mangueras unas válvulas de 2 1/2" de diámetro.

Incluso cajón de superficie o de empotrar, colocación y montaje de la tubería, soporte del equipo, montaje, conexión, soportes de sujeción, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Instalada según Normas NFPA vigentes. Medida la unidad ejecutada, conectada a la red principal. Incluida la señalización de emergencias fotoluminiscente adecuada según normas. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Normas:

NFPA 13, 14 , 24, 20, 25.

Listado UL/FM.

Los gabinetes con mangueras extintoras de mm deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que el centro quede como máximo a una altura de 1,5 m con relación al suelo. Se situarán preferentemente cerca de las puertas o salidas y a una distancia máxima de ésta de 5 m, teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculos para la utilización de dichas puertas.

Las bocas de incendio equipadas se señalizarán mediante rótulos o señales conforme a lo establecido en la Norma.

La instalación de bocas de incendio equipadas se someterá antes de su recepción a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo la red a una presión hidrostática igual a la máxima presión de servicio de 100 psi, y como mínimo a 60 psi medidos en la descarga del pitón a máximo caudal de diseño del pitón que se utiliza.

Las bocas de extinción de incendios equipadas serán de 40 mm y estarán provistas como mínimo de los siguientes elementos:

Válvulas angulares de 1 ½ y 2 ½ ": Deberán estar realizadas en material metálico resistente a la oxidación y la corrosión.

Soporte para mangueras de 1 1/2"

Manguera: Su diámetro interior será de 40 mm e 30.4m de longitud 100 % sintética.

Lanza: Deberá ser de un material resistente a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos a los que vaya a quedar sometida su utilización.

Tendrá la posibilidad de accionamiento que permita la salida del agua en forma de chorro o pulverizada.

Lanza triple efecto que permite la salida de agua en forma de chorro directa o pulverizada o cierre de la boquilla.

Gabinete: de acero laminado calibre 18 con pintura en polvo aplicada electrostáticamente fundido. Dentro del gabinete se instalará también 1 llave spanner cromada, 1 hacha pico y extintor de polvo ABC.

Todos los elementos deberán estar alojados en un gabinete de dimensiones suficientes, montado sobre una bastidor semiautomático para permitir el despliegue rápido y completo de la manguera. Podrá ser empotrado o de superficie, siendo en este caso metálico y provisto de cristal o chapa que posibilite la fácil visión y accesibilidad, así como la rotura del mismo. Dispondrá de un sistema que permita su apertura para las operaciones de mantenimiento.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los gabinetes se instalarán en las posiciones y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Por norma general, se instalarán en módulos empotrados en pared junto con otros equipos de extinción y de alarma de incendios. En determinados casos se instalarán en armarios en superficies como ejemplos en áreas de instalaciones.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de gabinete interior para mangueras extintoras de 25 mm y/o 45 mm de características técnicas según proyecto. Incluso colocación, montaje de la tuberías hasta el equipo, soporte del equipo, montaje, conexión, pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalada según Normas vigentes.

Queda incluido la conexión con la red principal incluso p/p de tubería de 1 1/2" o 2 1/2" según el equipo, señalización conforme a la Norma respecto a tamaño y fotoluminiscencia. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los gabinetes , se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los gabinetes.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

21 13 13 00 02 01 PUESTO DE CONTROL HÚMEDO

1524

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Deberá cumplir con la norma UNE EN 12845 y, ocasionalmente deberá cumplir con la NFPA 13 para los casos no contemplados en la UNE.

1. DESCRIPCIÓN

Sistema de rociadores de tubería húmeda es un sistema fijo de protección contra incendios que utilizará tuberías llenas de agua a presión, alimentadas desde un abastecimiento fiable. Se utilizarán rociadores que se abren de forma automática por la acción del calor, situadas y espaciadas de acuerdo a normas de instalación reconocidas para este tipo de instalaciones. Una vez que hayan actuado los rociadores, el agua se descarga sobre un área determinada para controlar o extinguir el incendio. Al fluir el agua por el sistema de tuberías, se activa una alarma que indica que el sistema está en funcionamiento. Solamente se activarán los rociadores situados sobre el área de fuego o en zonas adyacentes, por lo que se reducen al mínimo los daños producidos por el agua.

2. APLICACIONES

Los sistemas húmedos se instalarán en cualquier zona no expuesta al riesgo de heladas, con el fin de proteger automáticamente a la estructura, el contenido y las personas de los efectos del incendio. La estructura deberá ser suficientemente robusta para soportar el sistema de tuberías lleno de agua. Un puesto de control mojado no podrá superar los la superficie máxima indicadas en la tabla 17 de la UNE EN 12845.

Tabla 17
 Superficie máxima protegida en instalaciones mojadas o de acción previa

Clase de riesgo	Superficie máxima protegida por puesto de control m^2
RL	10 000
RO, incluyendo los rociadores de RL, si los hay	12 000, excepto tal como se permite en los anexos D y F
RE, incluyendo los rociadores de RO y RL, si los hay	9 000

Pueden protegerse pequeñas zonas de un edificio expuestas a bajas temperaturas si se instala un sistema de tubería seca auxiliar o un tramo de tubería con una solución anticongelante. Ver las normas y limitaciones en la normativa y fichas técnicas correspondientes.

En condiciones normales las tuberías del sistema están llenas de agua. Cuando se produce un incendio, el calor generado provoca la activación de un rociador y hace que fluya el agua. El indicador de flujo se activa por el paso del agua. La paleta, que normalmente está en reposo en el interior de la tubería, se desplaza y como consecuencia activa el mecanismo neumático de retardo, que abre o cierra un microinterruptor una vez transcurrido el tiempo de retardo. Esta acción hace que suene una alarma eléctrica. Las alarmas continuarán sonando mientras haya un flujo de agua en el sistema y hasta que se cierre manualmente el paso de agua.

El **puesto de control principal** estará compuesto de los siguientes elementos.

1. Válvula de cierre y apertura

Esta válvula es de compuerta y estará siempre abierta; en caso de incendio, cuando éste haya sido sofocado y extinguido completamente, se cerrará para no producir más descarga de agua sobre la zona incendiada y evitar daños ocasionados por mojado, inundación, etc.

2. Válvula de retención y cámara

Esta es de retención de clapeta oscilante. Se abrirá siempre que se produzca una descarga de uno o varios rociadores, y actuará también como detector de flujo, accionando una alarma hidromecánica a través de una cámara de retardo.

3. Cámara de retardo

La misión de esta cámara es la de evitar que pequeños caudales de agua producidos por fugas y oscilaciones bruscas de presión produzcan una falsa alarma.

4. Motor de agua

Es una tubería hidráulica que al ser accionada por el agua, hace actuar el gong de alarma.

El caudal de agua, que llega hasta el motor de agua, es debido al paso de la misma por un conducto especial, situado en la válvula de retención y alarma que está conectada con el motor a través de la cámara de retardo.

Las válvulas de corte o de prueba estarán diseñadas para soportar las presiones, temperaturas y el medio a las que son expuestos. Éstos deberán estar de acuerdo con los criterios de aceptación de las principales características de los ensayos listados en la norma EN 12845, asimismo serán resistente a la corrosión. La válvula contará con una marca clara que indicará la forma correcta de instalación. Habitualmente se instalarán dos válvulas de este tipo en el grupo de bombeo, una de éstas es la válvula de corte principal se usa para permitir o impedir el paso de agua a la red de distribución. La otra es la válvula de pruebas que habitualmente estará cerrada y que se usará para poder llevar a cabo ensayos del equipo.

También se podrá instalar **puestos de control de zona** para controlar determinadas áreas. Estos son puestos de control de tamaño más reducidos y están compuestos por colector, válvula Test&Drain K80, válvula para manómetro, alivio de presión y detector de flujo. Pueden ser enroscados para puestos de control de 1 ½ "y 2" o con ranuras para puestos de control de mayor diámetro (2", 2 1/2", 3" 4" 6" y 8").

Además de estos elementos principales del puesto de control, existe un by-pass para evitar las sobrepresiones, una válvula de ensayo, una válvula de desagüe, un manómetro y un presostato.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Serán instalados en los lugares especificados en los planos de diseño siguiendo las normas y especificaciones para su correcto funcionamiento, con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de Puesto control húmedo para rociadores, compuesto por válvula de corte general tipo mariposa ranurada, accionada por volante desmultiplicador, y final de carrera, con presión de trabajo de 20 Bar, conexión para dos manómetros (en el lado del sistema y a la entrada del agua) Byapass exterior, válvula de prueba y paro de alarma, conexión para dispositivo de alarma, fabricada en hierro dúctil y provisto de motor de agua y gong, cámara de retardo y presostato de alarma. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bocas de incendios, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los puestos de control.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabricación y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

21 13 13 00 02 03 PUESTO DE CONTROL DE ZONA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

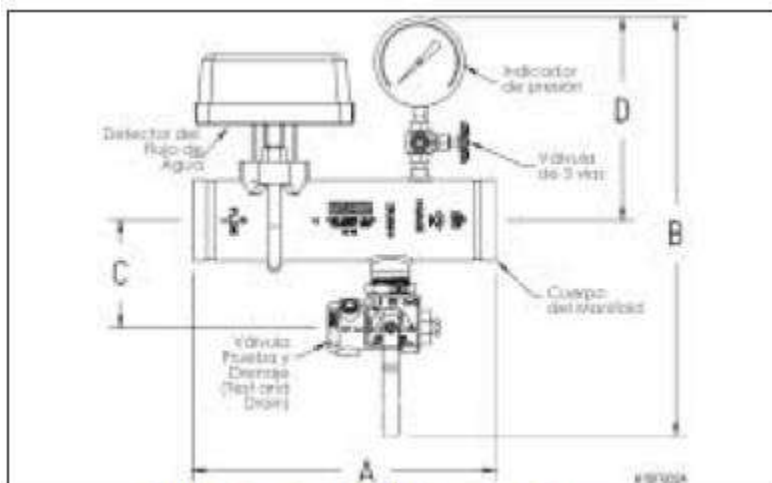
Deberá cumplir con las norma UNE EN 12845 y, ocasionalmente deberá cumplir con la NFPA 13 y FM y cULus para los casos no contemplados en la UNE.

Homologaciones: cULus Listed, FM Approved.

Control de piso para instalación en vertical u horizontal como una pieza.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cuerpo con conexiones ranuradas de 2 1/2" a 8 ".
- Trim de latón galvanizado
- Permite pruebas hidrostáticas sin drenaje del sistema.
- Presión máxima de trabajo 300 psi (20,7 bares).
- Ensayo hidrostático en fábrica hasta 600 psi (41,4 bares)



1527

Figura 2 – Control de Piso con Ranuras

DIMENSIONES FÍSICAS

	Descripción	Modelo CR (Figura 1)					Modelo FCV (Figura 2)				
		Dimensiones en Pulgadas (mm)				Peso LBS (KG)	Dimensiones en Pulgadas (mm)				Peso LBS (KG)
		A	B	C	D		A	B	C	D	
Ranurado	2 (50)	13 (330)	14 ¼ (362)	3 ¼ (95)	8 (203)	10.9 (5.0)	13 (330)	16 ¼ (425)	3 ½ (89)	8 (203)	12.4 (5.6)
	2 ½ (65)	13 (330)	14 ¼ (362)	4 ½ (114)	8 ¼ (210)	12.7 (5.7)	13 (330)	18 ½ (470)	4 ½ (114)	8 ¼ (210)	15.1 (6.8)
	3 (80)	13 (330)	15 ½ (394)	4 ¾ (121)	8 ½ (216)	14.4 (6.5)	13 (330)	19 (482)	5 (127)	8 ½ (216)	16.8 (7.6)
	4 (100)	13 (330)	17 (432)	5 ½ (140)	9 (229)	21.4 (9.7)	13 (330)	23 ½ (597)	6 (152)	9 (229)	25.6 (11.6)
	6 (150)	13 (330)	20 (508)	6 ½ (165)	10 ¼ (260)	29 (13.2)	13 (330)	25 ½ (648)	7 (178)	10 ¾ (260)	33.3 (15.1)
	8 (200)	13 (330)	22 (559)	7 ½ (191)	11 ¼ (286)	35.9 (16.3)	13 (330)	27 (686)	8 (203)	11 ¼ (286)	40.2 (18.2)

El caudal de agua, que llega hasta el motor de agua, es debido al paso de la misma por un conducto especial, situado en la válvula de retención y alarma que está conectada con el motor a través de la cámara de retardo.

Las válvulas de corte o de prueba estarán diseñadas para soportar las presiones, temperaturas y el medio a las que son expuestos. Éstos deberán estar de acuerdo con los criterios de aceptación de las principales características de los ensayos listados en la norma EN 12845, asimismo serán resistente a la corrosión. La válvula contará con una marca clara que indicará la forma correcta de instalación. Habitualmente se instalarán dos válvulas de este tipo en el grupo de bombeo, una de éstas es la válvula de corte principal se usa para permitir o impedir el paso de agua a la red de distribución. La otra es la válvula de pruebas que habitualmente estará cerrada y que se usará para poder llevar a cabo ensayos del equipo.

Además de estos elementos principales del puesto de control, existe un by-pass para evitar las sobrepresiones, una válvula de ensayo, una válvula de desagüe, un manómetro y un presostato.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La válvula de retención deberá instalarse en una zona no expuesta al riesgo de heladas o a daños mecánicos. Es responsabilidad del propietario asegurarse de que todo el equipamiento son compatibles con el tipo de agua o atmósfera donde se instalen.

Antes de su instalación, limpie cuidadosamente la tubería de suministro asegurándose de que no quedan sustancias extrañas.

Se deberá colocar el indicador de presión según la figura.

Se instalará el manifold con la flecha hacia el lado del sistema utilizando conexiones ranuradas.

Se conectará la tubería de drenaje y asegurarse de que está cerrada.

La instalación deberá cumplir con la NFPA 13.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Ud. suministro e instalación de Puesto control humedo de zona de 2 1/2" ranurado K80 con trim con manómetros, válvula test & drain para rociador k80, alivio de presión, detector de flujo, válvula mariposa ranurada 2 1/2" fm-ul actuada por volante des-multiplicador e interruptor de posición para una presión de trabajo de 300 psi (21 bar), con presión de trabajo 300 psi (21.7 bar) rosca hembra NPT ambos lados con cuerpo de latón forjado y acabado latón pulido. Así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bocas de incendios, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los puestos de control de zona.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabricación y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados

21 13 13 00 02 05 ROCIADORES ESTANDAR COLGANTE

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los rociadores deberán cumplir con la norma UNE EN 12845 de obligado cumplimiento. Para casos de riesgo especial no contemplados en esta norma se utilizará la NFPA 13.

Listado y aprobaciones : FM, cULus, ABS, Vds, LPC, CE y MED.

Elemento de salida de la instalación fija y automática que se pone en comunicación con una red de tuberías con agua a presión. El rociador o sprinkler, al alcanzar una determinada temperatura se funde una aleación de metal o bien estalla una ampolla de vidrio y libera o abre la boquilla del agente extintor, que en caso de ser agua describe una cortina de agua pulverizada que cubre una determinada zona donde se ha producido el incendio.

Rociador de respuesta estándar colgante, pequeños con ampolla de vidrio termo sensible, con varios acabados, Factor –K y rangos de temperatura, con el fin de satisfacer los requisitos de diseño. Con los acabados especiales de Poliéster, politetrafluoroetileno (PTFE) o níquel químico (ENT) pueden elegirse los colores que se adapten a la decoración. Utilizando alguno de los recubrimientos resistentes a la corrosión que se ofrecen, estos rociadores pueden utilizarse en ambientes corrosivos, y están listados cULus como resistentes a la corrosión como se indica en la Tabla de aprobaciones. FM tiene aprobado para rociador recubrimiento de ENT como resistente a la corrosión. (FM no tiene aprobado ningún para rociador recubrimiento de PTFE o poliéster como resistente a la corrosión).

Los rociadores de respuesta estándar pueden obtenerse y/o usarse, como rociadores abiertos (sin ampolla ni cierre) en sistemas de diluvio.

Características de los rociadores a ser instalados:

Orificio Nominal:	1/2"
Tipo de orificio:	Estándar
K factor:	5.6 gpm / pie2 (US) / 80 (Métrico)
Tipo de rosca:	1/2" NPT

Los rociadores están constituidos por los siguientes elementos:

Cuerpo: Parte para conectar con el sistema de tuberías.

Tapa de cierre: Sirve para mantener cerrado el orificio de descarga hasta que el rociador entre en operación de forma totalmente automática.

Anillo de sellado: Mantiene la estanqueidad del rociador.

Ampolla: Es el elemento que mantiene a la tapa de cierre un sitio hasta el funcionamiento basado en la temperatura generada por el calor del incendio.

Deflector: Sirve para la fijación de la ampolla y pasa a la distribución del agua en forma de anillo sobre el área a proteger.

Serán instalados vistos o empotrados en falso con embellecedor .

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Serán instalados en los lugares especificados en los planos de diseño siguiendo las normas y especificaciones para su correcto funcionamiento, con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento. Las uniones y los acoples para cada rociador deberán estar libres de impurezas evitando a futuro el riesgo de obstrucción para permitir el correcto funcionamiento del rociador.

Puntos a considerar en la instalación:

A. Los rociadores deben manipularse con cuidado y almacenarse en un lugar seco, a temperatura ambiente y en su embalaje original. No instalar rociadores que hayan recibido golpes, estén dañados o hayan sido expuestos a temperaturas ambiente superiores a la máxima permitida. Los rociadores sometidos a estas condiciones deben destruirse inmediatamente. NOTA: Los sistemas de tubería mojada deben estar en ambientes debidamente calorifugados.

B. Para evitar daños mecánicos, los rociadores deben montarse sobre las tuberías ya instaladas. Antes de montarlos asegurarse de que es correcto el modelo, tipo, diámetro de orificio y temperatura.

C. Con el rociador en la tapa protectora de la ampolla, aplicar una pequeña cantidad de pasta o cinta de sellado solamente sobre la rosca macho, teniendo cuidado de no obstruir con ella el orificio.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación Rociadores automáticos de agua, del tipo y características elegido en proyecto. Se incluye embellecedor, flexible para conexión con red de tubería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los rociadores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.

Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)

Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

No procede.

1531

21 13 13 00 02 09 ROCIADORES RÁPIDA OCULTO

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los rociadores deberán cumplir con la norma UNE EN 12845 de obligado cumplimiento. Para casos de riesgo especial no contemplados en esta norma se utilizará la NFPA 13.

Listado y aprobaciones : FM, cULus, ABS, Vds, LPC, CE y MED.

Elemento de salida de la instalación fija y automática que se pone en comunicación con una red de tuberías con agua a presión. El rociador o sprinkler, al alcanzar una determinada temperatura se funde una aleación de metal o bien estalla una ampolla de vidrio y libera o abre la boquilla del agente extintor, que en caso de ser agua describe una cortina de agua pulverizada que cubre una determinada zona donde se ha producido el incendio.

Rociador de respuesta rápida que proporcionan una actuación 6 veces mayor que el normal y se instalará de forma oculta. Dispondrá de una ampolla de vidrio frágil de 3 mm puesto en el techo y quedará oculta a la vista por una tapa, la cual quedará unida al conjunto de fijación superior especial del rociador. Al existir suficiente calor, la boquilla pulverizadora colgante de respuesta rápida quedará expuesta cuando la tapa caiga al suelo. A la temperatura nominal de la ampolla, el rociador descargará el agua hacia el suelo.

Características de los rociadores a ser instalados:

Orificio Nominal: $\frac{1}{2}$ "

Tipo: rápida

K factor: 5.6 gpm / pie² (US) / 80 (Métrico)

Tipo de rosca: $\frac{1}{2}$ " NPT

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Serán instalados en los lugares especificados en los planos de diseño siguiendo las normas y especificaciones para su correcto funcionamiento, con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento. Las uniones y los acoples para cada rociador deberán estar libres de impurezas evitando a futuro el riesgo de obstrucción para permitir el correcto funcionamiento del rociador.

Puntos a considerar en la instalación:

A. Los rociadores deben manipularse con cuidado y almacenarse en un lugar seco, a temperatura ambiente y en su embalaje original. No instalar rociadores que hayan recibido golpes, estén dañados o hayan sido expuestos a temperaturas ambiente superiores a la máxima permitida. Los rociadores sometidos a estas condiciones deben destruirse inmediatamente. NOTA: Los sistemas de tubería mojada deben estar en ambientes debidamente calorifugados.

B. Para evitar daños mecánicos, los rociadores deben montarse sobre las tuberías ya instaladas. Antes de montarlos asegurarse de que es correcto el modelo, tipo, diámetro de orificio y temperatura.

C. Con el rociador en la tapa protectora de la ampolla, aplicar una pequeña cantidad de pasta o cinta de sellado solamente sobre la rosca macho, teniendo cuidado de no obstruir con ella el orificio.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

1532

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación Rociadores automáticos de agua, del tipo y características elegido en proyecto. Se incluye embellecedor, flexible para conexión con red de tubería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los rociadores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.

Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)

Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

21 13 13 00 02 09 ROCIADORES RÁPIDA

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los rociadores deberán cumplir con la norma UNE EN 12845 de obligado cumplimiento. Para casos de riesgo especial no contemplados en esta norma se utilizará la NFPA 13.

Listado y aprobaciones : FM, cULus, ABS, Vds, LPC, CE y MED.

Elemento de salida de la instalación fija y automática que se pone en comunicación con una red de tuberías con agua a presión. El rociador o sprinkler, al alcanzar una determinada temperatura se funde una aleación de metal o bien estalla una ampolla de vidrio y libera o abre la boquilla del agente extintor, que en caso de ser agua describe una cortina de agua pulverizada que cubre una determinada zona donde se ha producido el incendio.

Rociador de repuesta rápida, que utiliza una ampolla de vidrio frágil de 3mm como elemento termosensible. Esto proporciona una actuación 6 veces más rápida que los rociadores normales. El mecanismo de actuación para los rociadores consiste en una ampolla de vidrio frágil que contiene una cantidad precisa de líquido especial, controlado con exactitud y sellado herméticamente. Cuando se absorbe calor, el líquido dentro de la ampolla se expande, aumentando la presión interna. A la temperatura prescrita, la presión interna dentro de la ampolla supera la resistencia del vidrio, causando la rotura del mismo. Esto resulta en la descarga de agua con un tipo de rociado aprobado según el tipo de deflector utilizado.

Características técnicas:

Temperaturas nominales: 135°F (57°C), 155°F (68°C), 175°F (79°C), 200°F (93°C), 286°F (141°C).

Presión nominal de trabajo para el agua: 175 psi (12 bares).

Ensayos hidroestáticos en fábrica hasta 500 psi (34 bares).

Temperatura inferior nominal máxima para la ampolla: -67°F (-55°C)

Estructura: bronce Deflector: latón Tornillo: latón

Asiento de ampolla: cobre Resorte: aleación de níquel Junta: teflón

Ampolla: vidrio con disolución alcohólica, tamaño 3 mm

Factor "K" Nominal		Tamaño rosca	Longitud		Acabados
2,8	(39 métrico)	1/2" NPT	2 1/4"	(5,7 cm)	Bronce de fábrica
4,2	(59 métrico)	1/2" NPT	2 1/4"	(5,7 cm)	** Cromado satinado
5,6	(80 métrico)	1/2" NPT	2 1/4"	(5,7 cm)	Cromado brillante
7,8	(111 métrico)	1/2" NPT	2 1/4"	(5,7 cm)	Poliéster blanco+
8,1	(116 métrico)	3/4" NPT	2 7/16"	(6,2 cm)	Poliéster negro+
					Encerado
					**Plomado
					***Encerado sobre plomado

Nota: Las conversiones métricas son aproximadas.

* 2 9/16" En caso del tipo horizontal de pared

** Acabados disponibles bajo pedido

*** Homologación de encerado hasta 200°F solamente.

+ Disponible con homologación de resistencia a la corrosión según UL y C-UL bajo pedido

homologaciones

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Serán instalados en los lugares especificados en los planos de diseño siguiendo las normas y especificaciones para su correcto funcionamiento, con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento. Las uniones y los acoples para cada rociador deberán estar libres de impurezas evitando a futuro el riesgo de obstrucción para permitir el correcto funcionamiento del rociador.

Puntos a considerar en la instalación:

A. Los rociadores deben manipularse con cuidado y almacenarse en un lugar seco, a temperatura ambiente y en su embalaje original. No instalar rociadores que hayan recibido golpes, estén dañados o hayan sido expuestos a temperaturas ambiente superiores a la máxima permitida. Los

rociadores sometidos a estas condiciones deben destruirse inmediatamente. NOTA: Los sistemas de tubería mojada deben estar en ambientes debidamente calorifugados.

B. Para evitar daños mecánicos, los rociadores deben montarse sobre las tuberías ya instaladas. Antes de montarlos asegurarse de que es correcto el modelo, tipo, diámetro de orificio y temperatura.

C. Con el rociador en la tapa protectora de la ampolla, aplicar una pequeña cantidad de pasta o cinta de sellado solamente sobre la rosca macho, teniendo cuidado de no obstruir con ella el orificio.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación Rociadores automáticos de agua, del tipo y características elegido en proyecto. Se incluye embellecedor, flexible para conexión con red de tubería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los rociadores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabricación y montaje.

Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)

Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

21 13 13 00 02 02 VÁLVULA TEST&DRAIN K80

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Listada y aprobado UL/FM

Deberá cumplir con las normas NFPA correspondientes y demás normas vigentes.

Válvula con factor K80 para la realización para la prueba del sistema y punto de limpieza.

Las tomas de entrada y salida serán conexiones roscadas tipo hembra NPT, cuerpo de latón forjado, acabado de la bola en latón con asiento de teflón.

Los tipos serán:

1" NPT (orificio 1/2")

1 ¼ NPT /(orificio 1/2")

1" NPT (orificio 17/32")

1 ¼ NPT /(orificio 17/32")

1535

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Inspección y test del sistema de tubería húmeda

La prueba inicial del sistema automático de rociadores de tubería húmeda será una prueba hidrostática a una presión no menor de 200 psi durante dos horas, o a 50 psi por encima de la presión estática, cuando la presión estática máxima superior a 150 psi. Durante la prueba hidrostática no deberá haber ninguna fuga visible en las tuberías del sistema de rociadores.

Conexiones del sistema de test

La conexión de testeo no será de 1" (25mm) de diámetro, terminará en un orificio resistente a la corrosión con interior liso, dará un caudal equivalente al tipo de rociador con orificio más pequeño previsto en el proyecto y se realizará una prueba por cada equipo de alarma previsto en proyecto. La válvula de prueba deberá ser accesible.

La descarga se realizará hacia el exterior o hacia una conexión de drenaje capaz de aceptar el caudal completo bajo la presión requerida del sistema.

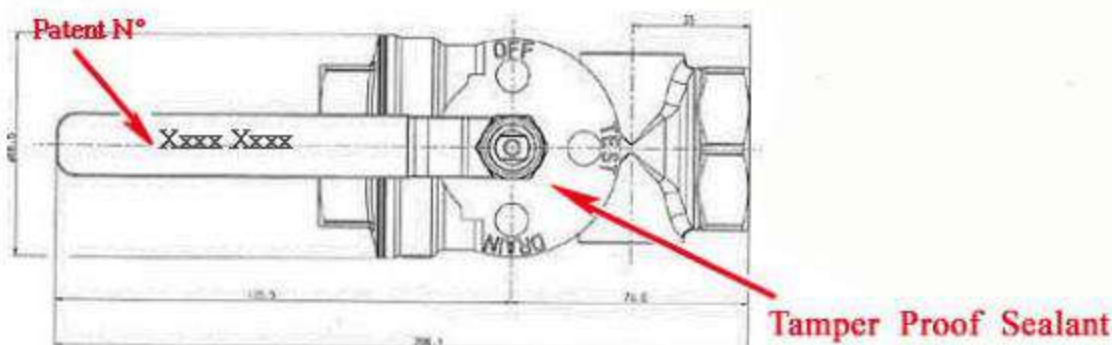
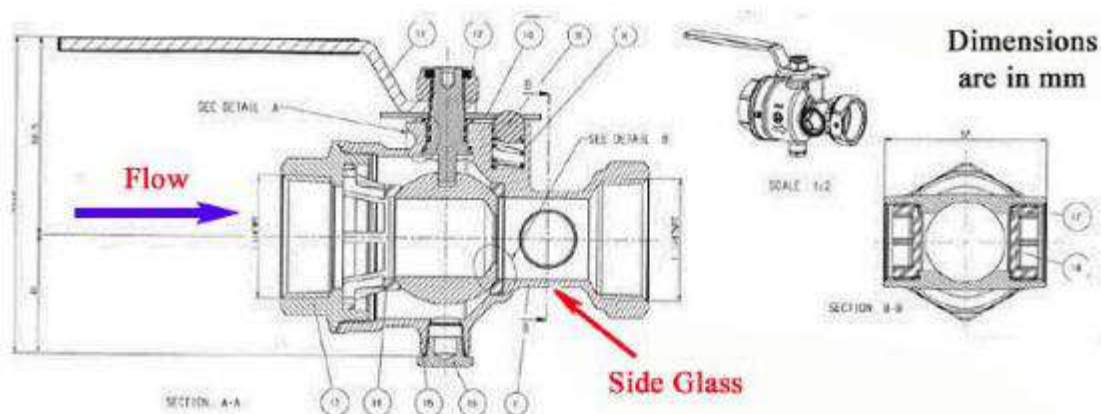
Serán instalados en los lugares especificados en los planos de diseño siguiendo las normas y especificaciones para su correcto funcionamiento, con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1. del presente documento.

Drenaje

Todas las tuberías y accesorios del sistema se instalarán de forma que el sistema pueda ser drenado por válvulas de test & drain que realizan las dos funciones.



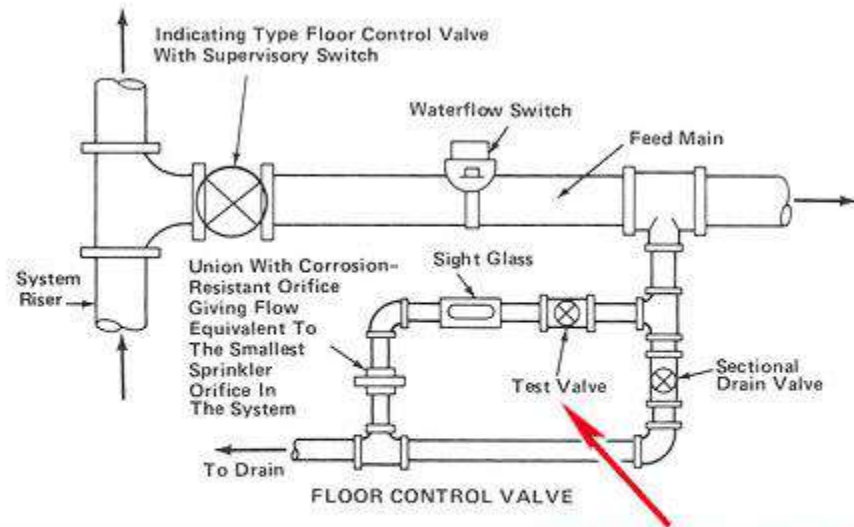
Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las unidades de acuerdo con las características técnicas, implantación calidades previstas en el proyecto.



Las válvulas podrán ser de 1/2" y 5/8" y según la posición de la palanca se fijará en:

- Posición OFF
- Posición de prueba
- Posición de drenaje

En edificios donde por criterios de diseño se hayan tenido que instalar varios puestos de control se deberá instalar una línea de prueba por cada puesto de control.



**The Test and Drain Valve
Giacomini Mod A61,
does the whole function
of this equipment**

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Ud. suministro e instalación de Válvula test and drain K=80. Homologación FM. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, p.p de tubería y así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bocas de incendios, se deberá entregar a la supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas.
- .No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

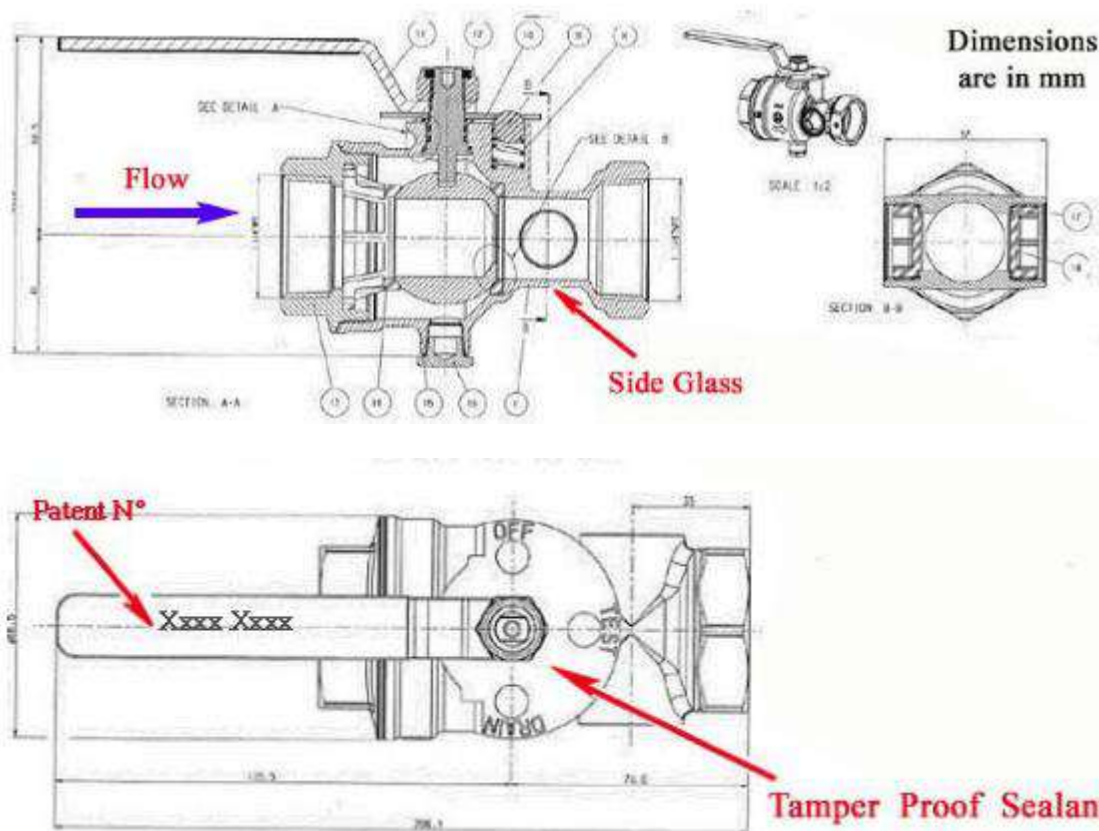
Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1538

E.- DETALLES



21 16 00 00 20 01 GRUPOS DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS (FM UL)

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se proveerá un sistema de bombeo de agua a presión al sistema de protección contra incendios siguiendo los lineamientos establecidos por NFPA-20, **listada UL, aprobada FM**. Parte integral del sistema de bombeo será: una (1) bomba principal de tipo centrífuga según lo exige NFPA 20, para succión positiva; Una bomba jockey destinada a mantener la presión del sistema en caso de fugas de agua en el sistema, un (1) tablero de control totalmente ensamblado en fábrica y bajo normativa NEC para la bomba principal, y (1) tablero de control para la bomba jockey diseñada igualmente bajo normativa NEC. Los tableros de control son operados mediante líneas piloto sensores de presión en línea con sus respectivos elementos de purga y de control de sobrepresiones que eviten generar señales erróneas en el arranque de las bombas.

El funcionamiento del equipo será el siguiente: en caso de una ligera caída de presión en la red o de alguna fuga eventual, la bomba jockey deberá arrancar y succionar el agua desde la cisterna

para presurizar la red, una vez alcanzada la presión de servicio el sensor de presión de línea ordena detener la bomba. En caso de la operación de un gabinete o la activación de los rociadores, que estarán calibrados para una temperatura de 57 grados centígrados y las coberturas de acuerdo al tipo de riesgo según la clasificación NFPA, al alcanzar la temperatura de activación se romperá el bulbo líquido calibrado y el rociador inundará el área de incendio. El diseño permitirá la rotura simultánea de tantos rociadores como sean necesarios para inundar el área del siniestro; al romperse uno o más rociadores de la red, bajará la presión lo que ocasionará el arranque de la bomba contra incendios a través de los presostatos de control e inmediatamente se enclavarán los contactores del tablero de control de la bomba, en el caso de que la bomba principal no arranque por falta de fluido eléctrico, el tablero de control auxiliar arrancará la motobomba de reserva.

Al cesar el consumo de agua, provocada por el corte de la válvula de piso de cada zona, deberá detenerse la bomba en forma manual, desde el tablero de control del grupo de bombas en funcionamiento, para lo cual los tableros deberán contar con el interruptor para este propósito.

Una vez repuestos los rociadores abiertos, con la válvula de paso de piso cerrada, se podrá reponer el sistema automático y extraer el aire que pudo haberse acumulado en la red a través los puntos de inspección y drenaje, que existirán en cada planta, como se indica en los planos.

Las conexiones de succión y descarga serán mediante bridas ANSI 125.

El sentido de giro será a favor de las manecillas de reloj, conexión con base metálica de la bomba acoplamiento directo entre base y voluta.

La línea de energía eléctrica, para el equipo de incendios debe ser independiente a la instalación general del edificio y además tener una instalación directa desde el generador de emergencia CONFORME A NEC – NFPA 70.

Las líneas de descarga de las bombas principal, respaldo y jockey serán protegidas con válvulas check y dispondrán adicionalmente de un sistema de ALIVIO DE PRESION para amortiguar el golpe de ariete y controlar la recirculación y calentamiento del agua en el anillo según las recomendaciones e instrucciones exigidas por NFPA.

Tablero de control de bombas

Se proveerá de Tableros eléctricos de Control listados UL/FM, uno para la bomba principal y otro para la bomba jockey; que aseguren la correcta operación de las bombas, su diseño debe ser tal que permita que el arranque sea en forma automática o manual. Dispondrá de un sistema de parada manual exclusivamente según recomendaciones de NFPA 70.

El panel de control de la bomba principal será diseñado para control manual y automático de la bomba. Será ensamblado en fábrica, pre-cableado y aprobado específicamente para control de incendios, aprobado por UL y FM. Tendrá un interruptor termo magnético de desconexión rápida, y presostato para control de alta y baja presión, timer del encendido, luces indicadoras de energía disponible, alarma audible de falla de energía en cualquiera de las fases, conmutador para arranque manual, botonera para arranque manual o de emergencia. Todos los componentes serán instalados en una caja NEMA 3 con "orejas" de fácil montaje en una superficie vertical a 12" sobre el nivel del piso por lo menos.

En el interior del tablero se encontrarán borneras que permitan arranque remoto, señales y alarmas de operación remotas, un diagrama eléctrico, y alarmas audibles y visibles.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

El grupo contra incendios se instalará en la posición y con las características especificadas en el proyecto y previa aprobación según los documentos de entrega previa presentados según el apartado D.1 del presente documento.

Todo el grupo contra incendios irá montado eléctrica y mecánicamente sobre bancada, construida en perfiles normalizados de acero. Se montarán los grupos unidos por eje con acoplamiento flexible, nivelados y alineados, la bomba centrífuga horizontal y el motor.

Los grupos de bombeo contra incendios se instalarán en un recinto de fácil acceso, independiente, protegido contra incendios y otros riesgos de la naturaleza, dotado de un sistema de drenaje y con una resistencia al fuego no inferior a 60 minutos. Deberá estar prevista de ventilación y renovación natural de aire que dependerá del número de motores instalados, el tipo de motor (diésel o eléctrico) y sus sistemas de refrigeración.

Se debe prever espacio en la sala para los trabajos de mantenimiento. La instalación deber ser accesible como mínimo desde dos lados.

En caso de que el grupo contra incendios lleve motor/es diesel, se instalará una tubería de evacuación de gases de acero negro revestida con aislamiento de caucho y chapa de aluminio. Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de grupo contra incendios para el caudal nominal y altura m.c.a necesaria descrita en al memoria, formada por 2 o 3 bombas, una principal, una de reserva y las bombas jockeys correpondientes .

Queda incluido el acumulador de membrana de capacidad adecuada a los requisitos de la instalación, válvulas de bola, válvulas de retención y de regulación necesarias, manguitos antivibratorios, conjunto de presostatos y manómetros, válvula limitadora de presión por bomba principal, presostatos de seguridad, motores eléctricos y diésel, colector de impulsión de diámetro adecuado, cuadros eléctricos de arranque y control y colector de pruebas y caudalímetro de rotámetro en derivación.

Queda incluido todo el montaje eléctrico y mecánico sobre bancada así como el control de llenado del aljibe completamente instalado y conectado al aljibe. Además del conexionado a la red hidráulica, conexionado eléctrico y conexionado de control. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada, probada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las bombas de contra incendios, deberá de haber una aprobación expresa por parte de la supervisión. Para ello, deberá de entregarse a la misma la siguiente documentación:

- Planos con la ubicación de la misma, en planta y sección, indicando en el mismo áreas de mantenimiento indicados por el fabricante, ubicación del cuadro eléctrico, de las conexiones hidráulicas y de las de control.
 - Listado de material que se incluye junto a las bombas.
 - Listado de características técnicas de las bombas: Materiales de todos los elementos que lo componen, alimentación eléctrica, características técnicas de todos los elementos de la bomba .
- El periodo de tiempo comprendido entre la recepción de los equipos en obra y la puesta en marcha no se computará a efectos del consumo de la garantía.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.

- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

1541

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

.Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los grupos de presión.

.El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

.Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

.Placa técnica indicando de forma indeleble número de serie de fabricación, año de fabricación, modelo, principales características.

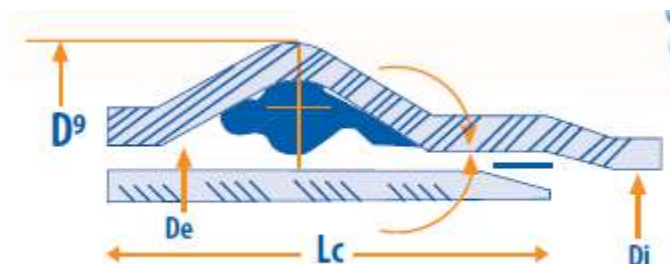
21 17 10 00 00 TUBERÍAS DE PVC DR25

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para redes de agua de alta presión clase 165 (dr-25) fabricado conforme a la especificación AWWA C900-7, el empaque de acuerdo a la ASTM F477 y las uniones de acuerdo con ASTM D3139.

La tubería no será afectada por corrosiones galvánicas o electrolíticos, o cualquier tipo de suelo.

CLASE 165 (DR-25)						
Diámetro nominal (pul)	Diámetro Exterior (mm)	Diámetro Interior (mm)	Espesor Pared (e) (mm)	Longitud Campana (Lc)(mm)	D 9 (Lc) (mm)	Peso aproximado (kg)(m)
4	121,9	111,5	4,9	120,7	162,6	2,82
6	175,3	160,0	7,0	139,7	223,5	5,79
8	229,9	21,03	9,2	158,8	289,6	9,96
10	281,9	258,1	11,3	177,8	350,5	15,01
12	353,3	306,8	13,4	198,1	403,9	21,40



1542

Esta tubería puede ser acoplada directamente a conexiones de hierro dúctil y/o PVC Inyectadas. La rigidez del tubo F/Dg debe ser la siguiente:

Clase	RD	F/Dg (kg/cm ²)
165	25	9,0
235	18	25,6

Las tuberías deberán soportar las siguientes presiones indicadas en un tiempo de entre 60 y 70 seg.

Clase	RD	Presión mínima (kg/cm ²) a 23°C
165	25	37,6
235	18	53,0

El tubo deberá soportar sin falla a 23°C los siguientes impactos con un tipo C de acuerdo ASTM D-2444:

Diámetro	Impacto (dg/f-m)
4"	14
6"	14
8"	14
10"	17
12"	17

B.- CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN

Se respetarán en lo posible los trazados, conexiones, derivaciones y dimensiones indicadas en el proyecto, reservándose la D.F. el derecho a ordenar variaciones para adaptarse a las nuevas condiciones que puedan presentarse durante la ejecución de la instalación, sin que ello suponga compensación adicional para el instalador, ni le exima de cumplimiento de los plazos de ejecución.

Todos los tubos serán redondos (sin abolladuras), lisos, limpios exterior y exteriormente y no tendrán defectos que puedan afectar desfavorablemente a su servicio.

La fabricación de los mismos será realizada según normas descritas y con las máquinas precisas para conseguir un correcto proceso sin presiones internas por conformado o soldadura.

La instalación de la tubería se realizará de acuerdo con normas y práctica común para las mismas asegurándose una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminación de bolsas de aire y fácil drenaje de los distintos circuitos, mediante la instalación de purgadores y válvulas.

Las tuberías serán instaladas de forma que permitan su libre dilatación sin causar ningún esfuerzo que pueda producir desperfectos en la obra o equipos a los cuales se encuentre conectada, equipada en caso preciso de dilatadores, anclajes y soportería en general.

Es competencia del instalador de la instalación de extinción de incendios el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las tuberías de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición: Metro lineal

Metro lineal de suministro e instalación de tubería de acero negro estirado sin soldadura diámetro según proyecto (EN 10255, ASTM 53) con uniones mediante junta victaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, etc., incluso elementos de fijación y sustentación, instalado con las distancias definidas por el fabricante sobre sistema industrial de soportación de tuberías con abrazaderas Hilti LH o equivalente. Se incluyen dos manos de imprimación y pintura, ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, pruebas de estanqueidad y presión y todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la D.F. la siguiente documentación:

- .Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- .Plano de replanteo en salas de instalación de puntos de consumo o central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.
- .En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- .Certificados de conformidad de la tubería, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'As built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará:

- . El certificado de fabricación de la tubería según las normas establecidas.
- . Documentación técnica de los accesorios.

21 18 00 00 TUBERÍAS DE ACERO NEGRO PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán de acero, clase negra sin soldadura (cordón) y según dimensiones y condiciones técnicas de suministro de la Norma EN 10255 (instalación europea) ó ASTM A53 (instalación estándar) Schedule 40 aprobada por NFPA 13 y NFPA 14.

Los métodos de unión aprobados son:

- .Uniones roscadas para diámetros iguales o menores de 1½". Las roscas empleadas serán las GAS-WITWORTH (DIN 2999), aunque en ciertos componentes y accesorios se empleará la rosca NPT (ANSI B 2.1.). En las uniones roscadas los elementos de junta (Teflón, cáñamo y minio, etc.) se aplicarán siempre en las roscas macho. La conexión mínima será de 7 hilos de rosca completos.
- .Uniones ranuradas mecánicas desde 2" hasta 6" con uniones tipo ViTaulic cumpliendo la norma ASTM-A234.

La tubería irá pintada exteriormente mediante:

- .Limpieza de superficie con cepillo de acero.
- .Imprimación antioxidante de 30 micras de espesor de película seca.
- .Acabado en esmalte rojo bombero con espesor de 30 micras y amarillo con franjas negras las de CO2 (anhídrido carbónico) u otros gases extintores.

Líneas tuberías enterradas y accesorios

Las líneas de tuberías enterradas serán:

- Acero del mismo tipo de las tuberías colgadas, estando envainadas en tubo exterior de PE estructurado DN200 mínimo.
- Polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro nominal para presiones de trabajo de 16 atm.

según se indique en proyecto.

Serán conectadas a la red de tierras del edificio y se probará su continuidad a lo largo de todos los tramos enterrados y se comprobará la pendiente de la tubería mínima de 0,5%.

Se colocarán arquetas cada 40 metros lineales o cada cambio de dirección, así como en cruces con otras instalaciones o entradas/salidas de ductos o edificios.

Las características de las zanjas, arquetas y relleno serán definidas en sus especificaciones.

Se dispondrán válvulas para aislamiento de los tramos.

B.- CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN

Se respetarán en lo posible los trazados, conexiones, derivaciones y dimensiones indicadas en el proyecto, reservándose la D.F. el derecho a ordenar variaciones para adaptarse a las nuevas condiciones que puedan presentarse durante la ejecución de la instalación, sin que ello suponga

compensación adicional para el instalador, ni le exima de cumplimiento de los plazos de ejecución.

Todos los tubos serán redondos (sin abolladuras), lisos, limpios exterior y exteriormente y no tendrán defectos que puedan afectar desfavorablemente a su servicio.

La fabricación de los mismos será realizada según normas descritas y con las máquinas precisas para conseguir un correcto proceso sin presiones internas por conformado o soldadura.

La instalación de la tubería se realizará de acuerdo con normas y práctica común para las mismas asegurándose una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminación de bolsas de aire y fácil drenaje de los distintos circuitos, mediante la instalación de purgadores y válvulas.

Las tuberías serán instaladas de forma que permitan su libre dilatación sin causar ningún esfuerzo que pueda producir desperfectos en la obra o equipos a los cuales se encuentre conectada, equipada en caso preciso de dilatadores, anclajes y soportería en general.

Es competencia del instalador de la instalación de extinción de incendios el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las tuberías de acero de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos del Proyecto.

Soportes

Los soportes serán Acero al carbono de tipo B - ASTM A653M-06a, SGCC - JISG 3302 con acabado galvanizado, del tipo HILTI LH o equivalentes, con aprobación propia FM/UL.

Los soportes se instalarán sujetos a las losas, forjados y/o elementos fijos de obra con pernos de expansión tipo HILTI o similares en rosca métrica M10, M12. A estos tacos se roscará directamente la varilla de anclaje., los que anclarán platinas de 4.8 mm. (3/16"), a las que irán soldadas varillas M10 mm de diámetro para soportes de tuberías hasta 4" inclusive y M12 para 6" en adelante en el caso de soportes no fijos.

Para el caso de soportes fijos (que deberá definirse en los planos de montaje a realizar por el instalador) se usará escuadras de platina de 4.8 mm.en los dos sentidos; a las varillas se unirán dos largueros de ángulo estructural de 38 x 38 x 4.8 mm.

Las abrazaderas de cada tubo serán de 25 x 3.2 mm como mínimo, pudiendo soportar tubos fijos o móviles.

Para garantizar su mayor tiempo de vida, el soporte llevará tratamiento anticorrosivo y pintura esmalte como acabado final.

La longitud entre soportes estará acorde a normativas como la NFPA-13 estas no deberán ser mayores a las expuestas en la tabla 9.2.2.1 de NFPA 13 Ed 2010.

En tendidos horizontales las distancias máximas entre soportes y los diámetros de las varillas de soportes serán:

Diámetro de Tubería (pulgadas)	Distancia máxima entre soportes (m)	Diámetro Varilla (mm)
1	3,6	10
1¼	3,6	10
1½	4,5	10
2	4,5	10
2½	4,5	10

3	4,5	12
4	4,5	16
6	4,5	16
8	4,5	16

Las mordazas (C-Clamps) no se podrán utilizar para el soporte a estructuras metálicas de tuberías de mas de 2" de diámetro.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición: Metro lineal

Metro lineal de suministro e instalación de tubería de acero negro estirado sin soldadura diámetro según proyecto (EN 10255, ASTM 53) con uniones mediante junta victaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, etc., incluso elementos de fijación y sustentación, instalado con las distancias definidas por el fabricante sobre sistema industrial de soportación de tuberías con abrazaderas Hilti LH o equivalente. Se incluyen dos manos de imprimación y pintura, ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, pruebas de estanqueidad y presión y todo lo necesario para la correcta instalación según la documentación técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la D.F. la siguiente documentación:

- .Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- .Plano de replanteo en salas de instalación de puntos de consumo o central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.
- .En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- .Certificados de conformidad de la tubería, soportes y pinturas empleadas, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario.(En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'As built', con los trazados, sentidos de flujo, diámetros de tuberías, posición de accesorios, etc., se entregará:

- . El certificado de fabricación de la tubería según las normas establecidas.
- . Documentación técnica de pernos, varillas y abrazaderas.
- . Documentación técnica de la pintura y anti oxidante utilizadas.

el manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1547

21 19 00 00 02 00 VÁLVULA DE MARIPOSA DE ACERO INOXIDABLE

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas de mariposa empleadas cumplirán con todo lo especificado en la norma UNE-EN 1074 "Válvulas para el suministro de agua – Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados".

Las válvulas empleadas tendrán las siguientes características constructivas:

- Cuerpo: Hierro fundido GG-25 con recubierto EPOXI
- Elastómero: EPDM
- Mariposa: FE/INOX acero inoxidable AISI-316
- Eje: Acero inoxidable AISI-416
- Cojinete: Teflón
- Junta tórica: EPDM
- Arandela: Acero
- Arandela de cierre: Acero
- Palanca/volante: Aluminio

Las válvulas empleadas cumplirán con las siguientes condiciones extremas de trabajo:

- Prueba hidrostática: 24 kg/cm²
- Temperatura máxima.: 100°C
- Presión máxima: 16 Bar

MONTAJE

- Tipo WAFER entre bridas DIN PN-10/16 y ANSI 150 lbs
- Pletina ISO 5211

B.- Características de instalación

Las válvulas empleadas se instalarán conforme a las siguientes indicaciones:

-Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.

1548



- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6x DN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2x DN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas.
- Si se utilizan productos para limpieza, comprobar que su composición química y temperatura son compatibles con los materiales de construcción de la válvula.
- Las válvulas son bidireccionales. Las válvulas de tipo wafer, lug y doble brida son para instalar entre contrabridas.
- La posición de instalación recomendada especialmente en válvulas de gran tamaño es con el eje en horizontal, y el borde inferior del disco abriendo en el sentido del flujo. Esta posición evita la deposición de impurezas en la zona de sellado del eje. No se recomienda la instalación con el eje vertical hacia abajo, ya que en caso de fuga puede dañar el accionamiento.
- La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.
- Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.
- Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.
- Las contrabridas pueden ser de cuello, slip-on, roscadas, etc., EN1092 PN10 y/o PN16, y/o ANSI B16.5 ASA 150 u otras en función de la construcción de la válvula (ver etiqueta de la válvula).
- No se requieren juntas o grasa para estanqueidad entre válvula y contrabridas, puesto que el propio elastómero de la válvula sirve para este propósito.

- Es muy importante asegurar el correcto centrado de la válvula entre las contrabridas. Un incorrecto centrado provocará fugas en la unión. Si se aprietan los tornillos con la válvula descentrada o bien si se aprietan de modo irregular, se puede dañar la cara del elastómero de un modo irreversible.

- Las válvulas deben instalarse con el disco ligeramente abierto sin sobresalir del perfil del cuerpo. Centrar la válvula cuidadosamente entre las contrabridas y colocar tornillos y tuercas. Apretar ligeramente y abrir completamente la válvula. Una vez la válvula abierta, apretar de un modo cruzado, gradual y uniforme, hasta que entren en contacto el cuerpo metálico de la válvula y la cara de la brida.

- En ningún caso exceder los pares máximos que se dan en esta tabla, como límite extremo:

Tamaño de tornillo	M16	M20	M24	M27	M33
Par máximo (Nm)	150	270	540	730	1250

- Proteger las partes blandas de la válvula del calor procedente de trabajos de soldadura en la planta.

- Deberán instalarse en lugares accesibles para su correcto mantenimiento (falsos techos registrables, patinillos de instalaciones...).

- Se deberá señalizar la posición de las válvulas instaladas cuando estén ocultas.

- Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, recubrimiento de aluminio roblonado...).

- SE INSTALARÁN VÁLVULAS DE PALANCA EN TUBERÍAS 2 ½" y 3" Y VÁLVULAS CON VOLANTE REDUCTOR EN TUBERÍAS DE 4" EN ADELANTE, a pesar de poder indicar lo contrario en planos o mediciones del Proyecto.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Unidad de suministro e instalación de válvula de mariposa, cuerpo de hierro fundido GG-25 con recubierto EPOXI, mariposa y eje de acero inoxidable AISI 316, cojinete de teflón, arandela de acero, elastómero EPDM, palanca-volante de aluminio, uniones embridadas, temperatura máxima de 100°C, presión máxima de 16 bar y resto de las características técnicas y de instalación indicadas en proyecto. Las válvulas tendrán el mismo acabado que la tubería en la que estén instaladas (aislamiento, aluminio roblonado...). Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN.

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las llaves de corte previstas, se deberá entregar a la Supervisión la siguiente documentación:

- Documentación técnica del fabricante, con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

1550

Se deberán aportar los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- Justificante de garantía, que será como mínimo de 2 años. La Garantía de los equipos será en el mínimo de 2 años contra defectos de fabrico y montaje.
- Manuales de usuario. (En castellano y/o inglés)
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

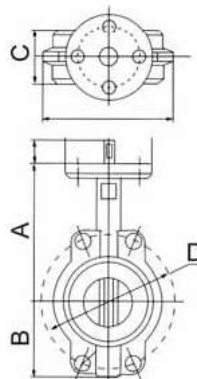
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

- Planos 'as built', con el posicionamiento final y el diámetro de las mismas.
- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

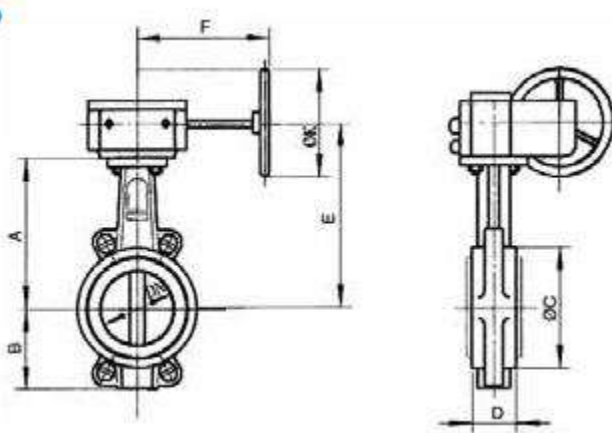
E.- DETALLES

VÁLVULAS DE MARIPOSA DE ACERO INOXIDABLE DE PALANCA

DN	A	B	C	D	Peso Kg Weight
50	161	80	42	120	2,90
65	175	90	44	136	3,40
80	181	95	48	160	4,60
100	200	114	52	185	5,30
125	213	127	56	215	7,50
150	226	139	56	238	9,60
200	260	175	60	295	15,50
250	292	203	68	350	23,50



VÁLVULAS DE MARIPOSA DE ACERO INOXIDABLE CON VOLANTE REDUCTOR



DN		A	B	ØC	D	E	F	ØK	EJE STEM	ISO 5211	Peso Kg Weight
40	1 1/2	130	61	82	33	152	99	120	9x9	F05	3,45
50	2	136,5	77	90	43	158,5	99	120	9x9	F05	3,95
65	2 1/2	142	87,5	103	46	164	99	120	9x9	F05	4,45
80	3	158	95	120	46	180	99	120	9x9	F05	4,9
100	4	180	107	152	52	202	99	120	11x11	F05	5,95
125	5	192	121,5	180	56	220	119	140	14x14	F07	8,90
150	6	215	144	207	56	243	119	140	14x14	F07	10,15
200	8	241,5	171	260	60	274,5	223	260	17x17	F10	19,20
250	10	280	205	315	68	320,5	253	300	22x22	F12	31,40
300	12	310	235	370	78	350,5	253	300	27x27	F12	41,20

28 05 13 23 20 01 CABLE DE INCENDIOS FPLP 2X16 AWG

1552

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Producto homologado UL Standards 13 & 1424 y cumple con NEC Articles 725 & 760, Cableado de circuitos para aviso de protección contra incendios.

Cable formado por dos conductores de cobre trenzado, aislamiento de PVC de baja emisión de humo, blindaje de aluminio/Mylar con alambre de descarga, revestimiento y cordón de PVC de baja emisión de humo. Color estándar de revestimiento: Rojo, diagrama 4 de código de color de conductores. Discurrirá paralelamente a las bandejas de comunicaciones y con cajas de derivación y paso libres de halógenos en los lugares apropiados. Enlazará todos los elementos del sistema de incendios.

CABLE DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS REVESTIDO BLINDADO (BLINDAJE GENERAL), HOMOLOGADO PARA PLENUM 75°C							
D.E. AWG	CAP. NOM. N.º/COND.	SÓLID.	PESO PROM. NOM.	PF/FT	CLASIFICACIONES	POR MFT	N.º PIEZA
22	4	SÓL.	0,126	53	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	8,16 (kg)	4601
18	2	SÓL.	0,140	68	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	9,98 (kg)	4602
18	4	SÓL.	0,168	68	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	15,87 (kg)	4603
18	6	SÓL.	0,196	68	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	22,68 (kg)	4604+
16	2	SÓL.	0,158	77	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	15,87 (kg)	4606
16	4	SÓL.	0,186	77	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	23,59 (kg)	4607+
14	2	SÓL.	0,186	86	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	20 (kg)	4608+
14	4	SÓL.	0,218	86	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	34 (kg)	4609+
12	2	SÓL.	0,218	96	(UL), FPLP/CL2P C(UL), FT6	28,58 (kg)	4610+

Características:

Temperatura: -20 a 75 °C.

Voltaje: 300 V máximo

Capacitancia: 62 pf/ft nom.

Impedancia: 30 Ohms nom.

Resistencia DC: 4,05 Ohms/M' a 20°C

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los empalmes se efectuarán en el menor número posible, en cajas de derivación metálicas y tendrán que estar soldados mediante un medio mecánico fiable. El entubado se realizará con tubo libre de halógenos autoextinguible y las cajas de derivación serán de acero zincado. La instalación no discurrirá en ningún caso paralelamente a otras instalaciones eléctricas de alta densidad y en todos los casos deberá de ser diferenciada del resto de las conducciones. Los tubos se fijarán mediante grapas metálicas normalizadas e identificarán cada 1,5 metros la instalación contra incendios.

La distancia máxima entre grapas será de 30 cm., en tendido horizontal y 50 cm., en tendido vertical.

Instalado por bandeja de comunicaciones y/o tubo EMT para empotrar. Además, se incluye conexionado con los elementos terminales, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Se instalarán en el techo conforme a la documentación proporcionada por el fabricante y la Supervisión.

Conexionando de los Conductores

Todos los conductores estarán conectados a los aparatos y equipos por medio de terminales embutidos.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

1553

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Suministro e instalación de metro lineal de bucle eléctrico, para el sistema de detección de incendios, formado por manguera flexible, apantallada, trenzada y altamente resistente al fuego, con reducida emisión de humos y baja corrosividad, de 2 conductores de 16 AWG, FPLP para los equipos inteligentes, instalado sobre bandeja de comunicaciones y/o bajo tubo rígido EMT de acero. Incluso de cajas de derivación, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación, incluso elementos necesarios para conexión de detectores, pulsadores, sirenas, módulos entrada-salida para retenedores, electroimanes, compuertas cortafuegos, sistemas externos de extinción y conexión hasta la central inteligente principal y paneles repetidores de alarma. Incluso conexión y programación con el sistema de control centralizado. Medida la longitud, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del cableado, se deberán entregar a la Supervisión los certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto. No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión de esta documentación.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de los materiales será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', con los correspondientes esquemas unifilares y multifilares, se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Producto homologado UL Standards 13 & 1424 y cumple con NEC Articles 725 & 760, Cableado de circuitos para aviso de protección contra incendios. Resistente a la luz solar. Aceptado para todos los circuitos de potencia limitada salvo para los que están dentro de cámaras de distribución de aire de plenum.

Cable formado por dos conductores de cobre trenzado, aislamiento de polipropileno y revestimiento externo de plicloruro de vinilo. Color estándar de revestimiento: Rojo, diagrama 4 de código de color de conductores. Discurrirá paralelamente a las bandejas de comunicaciones y con cajas de derivación y paso libres de halógenos en los lugares apropiados. Enlazará todos los elementos del sistema de incendios.

Características:

Temperatura: -20 a 75 °C.

Voltaje: 300 V máximo

Capacitancia: 46 pf/ft nom.

Impedancia: 34 Ohms nom.

Resistencia DC: 4,1 Ohms/M' a 20°C

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los empalmes se efectuarán en el menor número posible, en cajas de derivación metálicas y tendrán que estar soldados mediante un medio mecánico fiable. El entubado se realizará con tubo libre de halógenos autoextinguible y las cajas de derivación serán de acero zincado. La instalación no discurrirá en ningún caso paralelamente a otras instalaciones eléctricas de alta densidad y en todos los casos deberá de ser diferenciada del resto de las conducciones. Los tubos se fijarán mediante grapas metálicas normalizadas e identificarán cada 1,5 metros la instalación contra incendios.

La distancia máxima entre grapas será de 30 cm., en tendido horizontal y 50 cm., en tendido vertical.

Instalado por bandeja de comunicaciones y/o tubo EMT para empotrar. Además, se incluye conexión con los elementos terminales, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Se instalarán en el techo conforme a la documentación proporcionada por el fabricante y la Supervisión.

Conexión de los Conductores

Todos los conductores estarán conectados a los aparatos y equipos por medio de terminales embutidos.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Suministro e instalación de metro lineal de bucle eléctrico, para el sistema de detección de incendios, formado por manguera flexible, apantallada, trenzada, de 2 conductores de 16 AWG, FPLR para los equipos inteligentes, instalado sobre bandeja de comunicaciones y/o bajo tubo rígido EMT de acero. Incluso de cajas de derivación, pequeño material, material complementario,

piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación, incluso elementos necesarios para conexión de detectores, pulsadores, sirenas, módulos entrada-salida para retenedores, electroimanes, compuertas cortafuegos, sistemas externos de extinción y conexión hasta la central inteligente principal y paneles repetidores de alarma. Incluso conexión y programación con el sistema de control centralizado. Medida la longitud, totalmente instalada y probada.

1555

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del cableado, se deberán entregar a la Supervisión los certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto. No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión de esta documentación.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de los materiales será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', con los correspondientes esquemas unifilares y multifilares, se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 05 28 33 02 01 A 07 TUBO RÍGIDO LIBRE DE HALÓGENO DN 16 mm A DN 63 mm

1556

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La fórmula de composición de la materia base de los tubos será termoplástica libre de halógenos. Las características de los tubos serán acordes a la normas IEC 61386-1 (UNE-EN 61386-1), IEC 60423 (UNE-EN 60423) y a las exigencias mínimas marcadas por la NEC. Para tubos rígidos se acogerán a la norma IEC 61386-21 (UNE-EN 61386-21), para tubos curvables a la IEC 61386-22 (UNE-EN 61386-22) y para tubos flexibles a la IEC 61386-23 (UNE-EN 61386-23).

Los tubos rígidos tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

- .Resistencia a la compresión: >1250 N.
- .Resistencia al impacto: >6J a -5°C.
- .Enchufables o roscados.

Los tubos flexibles o curvables tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

- .Resistencia a la compresión: >320 N.
- .Resistencia al impacto: >2J a -5°C.
- .En cualquier caso, los tubos cumplirán lo siguiente:

Temperatura mínima y máxima de utilización: -5°C/+60°C.

- .Rigidez dieléctrica: >2000 V.
- .Resistencia de Aislamiento: >100 MOhm.
- .Grado de protección: IP54.

Cada pieza deberá llevar marcada:

- .Fabricante
- .Tipo
- .Diámetro
- .Marcado CE

Las marcas deberán ser duraderas y fácilmente legibles. Se admitirá que las marcas vayan grabadas en relieve, bajorrelieve o impresas en etiquetas autoadhesivas o por calcomanía.

Los diámetros exteriores (en mm) de los tubos a utilizar serán:

- .M 16
- .M 20
- .M 25
- .M 32
- .M 40
- .M 50
- .M 63

Los radios mínimos de curvatura serán los especificados por el fabricante conforme a la norma UNE-EN 61386-2-2.

La superficie interior deberá resultar lisa al tacto, si bien se admitirán ligeras ondulaciones propias del proceso de extrusión.

No se admitirán superficies con burbujas, rayas longitudinales profundas, quemaduras ni poros. Los tubos curvables tendrán una superficie exterior corrugada uniforme, que no presentará deformaciones acusadas.

CAJAS DE REGISTRO Y DERIVACIÓN

Las cajas de registro y derivación serán del mismo material de los tubos que parten de la caja, estancas, libres de halógenos y no propagadoras de incendio y de emisión de humos y opacidad reducida.

La estanqueidad de las cajas de registro que afecte a locales húmedos o mojados o en ambientes explosivos será al menos IP55.

Las cajas plásticas tendrán taladros protegidos por conos de entrada de material plástico en las cuatro caras laterales.

Las tapas serán del mismo material y acabado que el cuerpo de las cajas, lisas e irán atornilladas al cuerpo de la caja por los cuatro vértices. En el caso de cajas empotradas en paramentos, las tapas que queden vistas serán de color blanco, salvo indicación contraria de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Es competencia del Instalador el suministro y montaje de las canalizaciones bajo tubo, correspondiendo a éste el ajuste final, pasos de sectores de incendios, forjados y cerramientos exteriores, etc. según las condiciones de obra. El montaje deberá ser de primera calidad y completo.

Con carácter general, salvo indicación contraria en proyecto o por parte de la Fiscalización (Dirección Facultativa), en canalizaciones interiores, se emplearán tubos rígidos plásticos en montaje superficial visto y se emplearán tubos corrugados plásticos para montajes empotrados u ocultos en falso techo o suelo técnico.

Para la colocación de tubos se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- .El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.
- .Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase, que aseguran la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se utilizarán prensaestopas en las entradas y salidas de derivación o elementos similares.
- .Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles, empleándose para ello los medios/herramientas necesarios.
- .Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios, disponiendo para ello de los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas, en ángulo recto, situadas entre dos registros consecutivos, no será superior a dos. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.

- .Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de estos estarán provistos de boquillas con bordes redondeados, o bien convenientemente mecanizados.
- .Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo de 0,80 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes, así como en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- .Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- .En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2%.
- .No se establecerán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores. Para la instalación correspondiente a la propia planta únicamente podrán instalarse en estas condiciones cuando sean tubos blindados y queden recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 cm. de espesor como mínimo además del revestimiento.
- .Cuando los tubos vayan empotrados en rozas, la profundidad de éstas será la equivalente al diámetro exterior del tubo más un centímetro que será el recubrimiento. La distribución de estos tubos empotrados será plasmada en planos de construcción 'as built' por el instalador. Los trazados serán verticales y horizontales, respetarán los cruces con otras instalaciones. La relación con otros servicios de los tubos conductores atenderá a lo establecido en el NEC y las normas específicas de las instalaciones afectadas, en cuanto a cruces, proximidad o paralelismos.
- .La unión entre tubos rígidos podrá realizarse mediante enchufe provisto de junta de goma o mediante manguitos del mismo material y acabado en el caso de tubos sin abocardar.
- .La unión de tubos rígidos a tubos flexibles se hará mediante racores especiales a tal fin.
- .Las canalizaciones constituidas por tubos corrugados serán en una sola tirada; en ningún caso se usarán dos piezas de tubo corrugado puestas una a continuación de la otra. Si la longitud de tubo corrugado a tender fuera excesiva se procederá a intercalar un registro intermedio.
- .No deberán ser afectados por las lejías, sales, álcalis, disolventes, alcoholes, grasas, petróleo ni gasolina, resultando igualmente inatacados caso de hallarse instalados en ambientes corrosivos sean cuales fueren los medios que los produzcan y el grado de poder corrosivo que alcancen.
- .En los cruces con juntas de dilatación de edificios, los tubos rígidos deberán interrumpirse, quedando los extremos separados entre sí 5 cm y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes o tubos flexibles libres de halógenos de similar resistencia mecánica acoplados con racores.
- .Los tubos irán identificados al menos cada 3 m con el circuito que transporta. El rótulo será en letras y/o números indelebles e irá en un tarjetero firmemente sujeto al cable.

Los accesorios utilizados en la instalación de los tubos (curvas y codos) serán de radios suficientes para evitar torsiones perjudiciales.

Soportes:

Los tubos que no vayan empotrados se sujetarán a paredes o techos con un intervalo máximo entre soportes de 1,5 m.

Como mínimo, se dispondrá de apoyos por tramos de tubos entre equipos separados más de 1,5 metros y un apoyo en los de menor separación.

Los tubos de diámetro inferior a 1" nominal, se sujetarán con brida de fundición o anillo de cuelgue, varilla y anclaje o soporte. Se podrán emplear cuelgues de trapecio para dos o más soportes.

Colocación de Hilos y Cables en los tubos:

No se colocarán los cables hasta que no se hayan colocado los tubos, cuidándose que las uniones entre tramos estén totalmente secas.

Todos los tubos que queden vacíos, deberán ir provistos de hilo guía de acero galvanizado de 2 mm.

Unión de tubos rígidos a cajas:

Se instalarán boquillas terminales de plástico roscado o de acero, sin rebabas, en el extremo de todos los tubos, a su entrada en las cajas de cualquier tipo, cuadros o paneles.

Los finales de los tubos tendrán rosca suficiente, para colocar una tuerca por fuera de la caja y otra tuerca más en la boquilla terminal por el interior de la caja. Se permitirá usar también boquillas de rosca y dimensiones adecuadas que eviten usar la tuerca en el interior de la caja o panel.

Detalles de colocación de los tubos rígidos:

Se admitirá el curvado por calentamiento en tubos de rosca máxima. En los demás diámetros, se escogerá preferentemente codos prefabricados. De no poder utilizar éstos, no se admitirá ninguna curva que presente dobleces.

Todos los tubos se alisarán y se enderezarán antes de su colocación, quitándose las rebabas que puedan tener.

Los tubos que se tiendan vistos por techos o paredes, irán paralelos a las líneas de intersección de paredes con techo o a los ejes de las columnas, vigas o estructuras próximas.

Los tubos de acometida para los operadores, tanto superior como inferior, así como los de cualquier otro tipo de acometida exterior se dejarán vacíos, con una guía instalada en cada uno de ellos, y contarán con tapones en ambos extremos para evitar la entrada de suciedad y humedad. Serán preferiblemente curvables y de pared interior lisa.

Todos los tubos vacantes que existan estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro; sobresaldrá 300 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

La ocupación de los tubos por los distintos servicios será la indicada en los correspondientes apartados de la memoria.

CAJAS DE REGISTRO Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de registro y derivación estancas de material plástico libres de halógenos, instaladas según los requerimientos y exigencias del NEC.

Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener con un espacio libre mínimo del 50%. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro de tubo mayor más un 50% del mismo con un mínimo de 40 mm de profundidad. Las cajas tendrán un máximo de 5 circuitos de salida (salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa).

La posición de cada caja será tal que permita ser accesible y fácilmente registrable por parte del personal de mantenimiento, de acuerdo con los criterios que se consensuen con la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Con objeto de hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión deberán emplearse prensaestopas adecuados.

Previo a instalación de las cajas, se realizarán muestras y/o planos de montaje para su aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Todas las derivaciones de circuitos canalizados en bandeja se realizarán, salvo indicación contraria de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**, en cajas de derivación (con sus con tapas y prensaestopas adecuados) adosadas a las bandejas eléctricas en su lateral, desde donde partirán los circuitos derivados. El resto de formas de instalación (ancladas a forjados, empotradas en obras,...) no podrán realizarse salvo indicación escrita por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Tras la caja de derivación no se permitirán más de 2 curvas del tubo hasta el receptor.

Se contemplan los siguientes casos:

- .Falso techo registrable: La caja de derivación se sujetará al forjado, de forma que su posición permita acceder a la misma.
- .Falso techo no registrable: La caja de derivación se sujetará al forjado, de forma que su posición permita acceder a la misma. Se instalará en el techo un registro de dimensiones adecuadas para acceder a la caja. A nivel de medición, dicho registro se considerará como material complementario, incluido en las partidas de tubos correspondientes.
- .Sin falso techo. Inst. Empotrada: La caja de derivación se empotrará en el paramento. Deberá cuidarse especialmente que las tapas queden perfectamente enrasadas con los paramentos.
- .Sin falso techo. Inst. superficial: Sólo se permitirán en salas de instalaciones y se situarán de forma que se queden fácilmente accesibles.

Con carácter general, en cada caja de derivación se señalarán conveniente e inequívocamente los circuitos que salen de dicha caja con la misma nomenclatura que en los esquemas unifilares correspondientes.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la longitud en metros (m) realmente instalada, probada y colocada según las especificaciones de proyecto y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Se considerarán incluidos en el precio las pérdidas por cortes, excesos para las conexiones, material auxiliar (abrazaderas, cajas de registro y derivación, manguitos, curvas, elementos de señalización, elementos para sectorización de incendios, etc.), así como pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería necesarias para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Todas las cajas de registro y derivación se incluyen como material complementario en las partidas de cableado eléctrico, de comunicaciones, tomas de corriente y/o puntos de luz. No existe pues partida específica para este material, ni por tanto existe la posibilidad de reclamación económica alguna por la cantidad, material o ejecución de las cajas de registro y derivación que sean necesarias para una adecuada instalación.

1561

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

- .Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las canalizaciones eléctricas, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.
- .En caso de que se precisen cambios en el trazado de las canalizaciones eléctricas respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los tubos y cajas de registro y derivación empleadas en obra. No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

28 31 11 00 07 01 MÓDULO MONITOR 1 ENTRADA Y 1 SALIDA

1562

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificaciones y homologaciones: Vds, CE, CPD, TMT, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005 + AC: 2007

Los módulos de entrada y salida están equipados con una salida para controlar dispositivos externos y con una entrada supervisada. Son elementos LSN de 2 cables para conectarse a la central de incendio y que ofrecen funciones mejoradas de la tecnología LSN improved.

La fuente de alimentación para cargas conectadas a la salida pueden seleccionarse como:

- Fuente de alimentación auxiliar de la central de incendios
- Fuentes de alimentación externas.

El módulo de entrada y salida ofrece dos funciones de control:

1. Control de una línea mediante una resistencia RFL
2. Control de un contacto sin tensión

Las funciones de control de entrada pueden seleccionarse mediante el ajuste de las direcciones correspondientes.

El ajuste de las direcciones de los módulos de campo se realiza mediante interruptores giratorios. Al conectar el campo LSN improved, se puede seleccionar entre un direccionamiento automático o manual, con o sin detección automática.

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 1,75mA

Salida

- Tensión conmutable máxima de la salida 30 VCC
- Corriente de salida conmutable máx. 700 mA (según la fuente de alimentación externa)
- Alimentación externa De 5 V CC a 30 V CC

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20 °C a +55 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)

Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III

Clase de protección según IEC 60529: IP 30

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones

locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

1563

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de una salida de relé para la activación de equipos de señalización, retenedores, etc. Selección de dirección mediante roto-switch decádicos. Montado en caja superficie o en guía DIN estandar.. Dispone de una salida de relé con contactos abierto y cerrado libres de tensión para 24 Vcc y hasta 1 A de consumo. Cumple con norma. Potencia del relé: 1 A a 30 Vcc. Corriente máxima de conmutación 0,01 mA a 10 mVcc. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados fabricados) o interrupción de línea en el lazo LSN. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los módulos.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 11 00 07 02 MÓDULO MONITOR 1 SALIDA

1565

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificaciones y homologaciones: Vds, CE, CPD, TMT, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005 + AC: 2007

Los módulos de interconexión de relé de baja tensión incluyen un relé de contacto de conmutación que proporciona un contacto de salida sin tensión.

Se trata de elementos LSN a 2 hilos. Al conectarlo a la central de incendios, el módulo de campo ofrece la funcionalidad mejorada de la tecnología LSN improved.

Características de LSN: Los aisladores integrados garantizan que se mantenga el funcionamiento en caso de cortocircuito o una interrupción de línea en el lazo LSN. Se envía un mensaje de avería a la central de incendios.

Características de LSN improved: Los módulos de campo de la serie 420 proporcionan todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección
- Compatible con versiones anteriores de sistemas LSN y centrales existentes.

El ajuste de las direcciones de los módulos de campo se realiza mediante interruptores giratorios.

Al conectar el campo LSN improved, se puede seleccionar entre un direccionamiento automático o manual, con o sin detección automática.

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 1,90 mA

Carga de contacto (carga resistiva en ohmios)

- Corriente de conmutación máx. 5 A
- Tensión de conmutación máx. 30 V CC
- Corriente de conmutación mín. 0,1 mA
- Tensión de conmutación mín. 100 mV CC

Tiempo de activación mínimo del dispositivo conectado > 20 ms

Datos eléctricos

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20 °C a +65 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)

Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III

Clase de protección según IEC 60529: IP 30

Valores límite del sistema: Longitud de cable máxima de la entrada 3 m

Longitud de cable máxima de la salida 3 m

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de una entrada supervisada y una salida colector abierto de 24 V pensado para montaje en cajas empotradas. Cumple con norma. La entrada se utilizan para monitorizar estados de elementos externos. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados) o interrupción de línea en el lazo LSN. Selección de dirección mediante roto-switch decádicos. Montado en caja superficie o en guía DIN estándar. Tensión de funcionamiento 15 - 33Vcc, consumo máximo 10.75 mA, temperatura de funcionamiento 0 a 50°C. Necesita alimentación auxiliar de 24 V. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los módulos.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 11 00 07 03 MÓDULO MONITOR 2 SALIDAS

1567

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificaciones y homologaciones: Vds, CE, CPD, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005

Módulos de campo de salida con dos salidas para controlar dispositivos externos.

Se trata de elementos LSN de 2 cables para conectarlos a la versión LSN improved de la red de seguridad local con funcionalidad mejorada.

Se trata de elementos LSN a 2 hilos. Al conectarlo a la central de incendios, el módulo de campo ofrece la funcionalidad mejorada de la tecnología LSN improved.

Características de LSN: Los aisladores integrados garantizan que se mantenga el funcionamiento en caso de cortocircuito o una interrupción de línea en el lazo LSN. Se envía un mensaje de avería a la central de incendios.

Características de LSN improved: Los módulos de campo de la serie 420 proporcionan todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección

El ajuste de las direcciones de los módulos de campo se realiza mediante interruptores giratorios.

Al conectar el campo LSN improved, se puede seleccionar entre un direccionamiento automático o manual, con o sin detección automática.

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 4,90 mA

Salidas: 2 independientes entre sí

- Tensión de conmutación máx. de las salidas semiconductoras 30 V CC
- Corriente de salida conmutable máx. 700 mA por salida
- Periodo de rebote (al iniciar el sistema) < 2 ms

Fuente de alimentación externa 5 a 30 V CC (mín./máx.)

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20 °C a +65 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)

Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III

Clase de protección según IEC 60529: IP 30

Valores límite del sistema: Longitud de cable máxima de la entrada 3 m

Longitud de cable máxima de la salida 3 m

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

1568

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de dos salidas de colector abierto de 24 V para activación de dispositivos externos. Selección de dirección mediante roto-switch decádicos. Montado en caja superficie o en guía DIN estándar. Cumple con norma. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrado) o interrupción de línea en el lazo LSN. Las salidas se utilizan para activar elementos externos. Incorpora aislador de cortocircuito. Tensión de funcionamiento 15 - 33Vcc, temperatura de funcionamiento 0 a 50°C. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los módulos.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1569

28 31 11 00 07 04 MÓDULO MONITOR 2 ENTRADAS

1570

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificaciones y homologaciones: Vds, CE, CPD, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005

Los módulos de campo de entrada controlan hasta dos entradas.

Se trata de elementos LSN de 2 cables para conectar a la versión LSN improved de la red de seguridad local con funcionalidad mejorada.

Los módulos de campo de entrada cuentan con tres funciones de control:

1. Supervisión de una línea resistencia final de línea
2. Control de un contacto sin tensión
3. Control de tensión

Las funciones de control se pueden seleccionar de forma individual para las dos entradas gracias al ajuste de direcciones mediante el software de programación.

Se puede programar el funcionamiento con la resistencia RFL en cada entrada de forma individual. La resistencia RFL estándar es de 3,9 kΩ.

El módulo de campo detecta:

- En reposo
- Activación en caso de interrupción de línea
- Activación en caso de cortocircuito.

El módulo de campo evalúa el funcionamiento de las líneas "abiertas" o "cerradas". Se puede programar la condición de funcionamiento normal para cada entrada. El control de los contactos se lleva a cabo con una intensidad de impulsos de 8 mA. El módulo detecta las señales que tienen una duración mínima de 300 ms.

El ajuste de las direcciones de los módulos de campo se realiza mediante interruptores giratorios. Al conectar el campo LSN improved, se puede seleccionar entre un direccionamiento automático o manual, con o sin detección automática.

Características de LSN: Los aisladores integrados garantizan que se mantenga el funcionamiento en caso de cortocircuito o una interrupción de línea en el lazo LSN. Se envía un mensaje de avería a la central de incendios.

Características de LSN improved: Los módulos de campo de la serie 420 proporcionan todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 10,40 mA

Entradas: 2 independientes entre sí

Control de línea con RFL

- Resistencia RFL Nominal, 3,9 kΩ
- Resistencia general de la línea

- Durante reposo: 1.500 a 6.000 Ω
- Interrupción: > 12.000 Ω
- Cortocircuito: < 800 Ω

Control de contacto

- Corriente máx. (pico de corriente) 8 mA

Control de tensión

- Rango de tensión 0 a 30 V CC
- Resistencia de entrada $\geq 50 \text{ k}\Omega$
- Valores del umbral seleccionables

0,8 V CC ($\pm 0,3 \text{ V CC}$)

3,3 V CC ($\pm 0,3 \text{ V CC}$)

10,2 V CC ($\pm 0,5 \text{ V CC}$)

21,2 V CC ($\pm 0,5 \text{ V CC}$)

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20°C a $+65^\circ\text{C}$

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25°C a $+80^\circ\text{C}$

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)

Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III

Clase de protección según IEC 60529: IP 30

Valores límite del sistema: Longitud de cable máxima de la entrada 3 m

Longitud de cable máxima de la salida 3 m

1571

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de dos entradas supervisadas pensado para montaje sobre carril DIN o en caja de superficie. Cumple norma. Las entradas se programan de forma independiente para monitorizar estados de elementos externos. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados) o interrupción de línea en el lazo LSN. Tensión de funcionamiento 15 - 33Vcc, consumo máximo 10.75 mA, temperatura de funcionamiento 0 a 50°C . Medida la unidad, completamente instalada y funcionando. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así

como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

1572

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los módulos.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 11 00 07 05 MÓDULO MONITOR 2 ENTRADAS y 8 SALIDAS

1573

Certificaciones y Ihomologaciones: Vds, CE, CPD, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005

El módulo de campo está equipado con ocho salidas para controlar dispositivos externos y dos entradas de control.

Es un elemento LSN de 2 hilos. Al conectarlo a la central de incendios, el módulo de campo ofrece la funcionalidad mejorada de la tecnología LSN improved.

El ajuste de las direcciones de los módulos de campo se realiza mediante interruptores giratorios. Al conectar el campo LSN improved, se puede seleccionar entre un direccionamiento automático o manual, con o sin detección automática.

Características de LSN: Los aisladores integrados garantizan que se mantenga el funcionamiento en caso de cortocircuito o una interrupción de línea en el lazo LSN. Se envía un mensaje de avería a la central de incendios.

Características de LSN improved: Los módulos de campo de la serie 420 proporcionan todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 5,5 mA

Salidas: 8 independientes entre sí

- Tensión conmutable máxima de las salidas 30 V CC
- Corriente de salida conmutable máx. 700 mA por salida (según la fuente de alimentación externa)
- Fuente de alimentación externa De 5 V CC a 30 V CC

Entradas: 2 independientes

Control de línea con RFL

- Resistencia RFL Nominal, 3,9 kΩ
- Resistencia general de la línea R_{Σ} con $R_{\Sigma} = R_L/1 + R_L/2 + R_{RFL}$
 - Reposo: 1.500 Ω a 6.000 Ω
 - Cortocircuito: < 800 Ω
 - Interrupción de línea: > 12.000 Ω

Control de contacto

- Potencia de corriente máxima (impulso de corriente) 8 mA

Tiempo de activación mínimo de las entradas IN 1 y 2: 3,2 s

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20 °C a +65 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)
Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III
Clase de protección según IEC 60529: IP 54
Valores límite del sistema: Longitud de cable máxima de la entrada 3 m
Longitud de cable máxima de la salida 3 m

1574

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de 8 salidas de colector abierto de 24V y 2 entradas con cajas para montaje en superficie. Permite la activación de hasta ocho equipos externos y monitorizar dos entradas. Cumple con norma. Selección individual de las funciones de control (RFL o contacto) para cada una de las entradas. Máxima tensión de salida 700mA. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados fabricados) o interrupción de línea en el lazo LSN. Cableado sencillo gracias a los bloques de bornes enchufables. Las direcciones de los módulos están configuradas por interruptores giratorios. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los módulos.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.

- Manual de instalación.

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

1575

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 11 00 07 05 MÓDULO MONITOR 8 ENTRADAS y 1 SALIDA

1576

Certificaciones y homologaciones: Vds, CE, CPD, MOE.

Cumple con la norma:

EN 54-17: 2005

EN 54-18: 2005

El módulo de campo con relé permite controlar hasta ocho entradas. Además, incluye un relé de contacto de conmutación que proporciona un contacto de salida sin tensión.

Es un elemento LSN de 2 hilos. Al conectarlo a la central de incendios, el módulo de campo ofrece las funciones ampliadas de la tecnología LSN improved.

El módulo de campo proporciona dos funciones de control:

1. Control de una línea mediante una resistencia RFL
2. Control de un contacto sin tensión

Las funciones de control de las ocho entradas se pueden seleccionar individualmente configurando las direcciones correspondientes.

Se puede activar el control con las resistencias RFL de forma individual para cada una de las entradas. La resistencia RFL tiene una resistencia estándar de 3,9 kΩ.

El módulo de campo detecta

- En reposo
- Activación en caso de cortocircuito
- Activación en caso de interrupción de línea

El módulo de campo evalúa el funcionamiento de las líneas "abiertas" o "cerradas". Se puede programar la condición de funcionamiento normal para cada entrada. El control de los contactos tiene una intensidad de impulsos de 8 mA.

La carga de contacto máxima (carga resistiva) es de 2 A /30 VCC.

Las direcciones de los módulos de campo están configuradas por interruptores giratorios. Se puede elegir entre un direccionamiento automático o manual con o sin detección automática.

Características de LSN: Los aisladores integrados garantizan que se mantenga el funcionamiento en caso de cortocircuito o una interrupción de línea en el lazo LSN. Se envía un mensaje de avería a la central de incendios.

Características de LSN improved: Los módulos de campo de la serie 420 proporcionan todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

LSN

- Tensión de entrada LSN De 15 V CC a 33 V CC
- Consumo de corriente máximo de LSN 5,5 mA

Entradas: 8 independientes entre sí

Control de línea con RFL

- Resistencia RFL Nominal 3,9 kΩ
- Resistencia general de la línea R_{Σ} con $R_{\Sigma} = R_L/1 + R_L/2 + R_{RFL}$

Reposo: 1.500 Ω a 6.000 Ω

Interrupción de línea: > 12.000 Ω

Cortocircuito: < 800 Ω

Control de contacto

- Potencia de corriente máxima (impulso de corriente) 8 mA

Tiempo de activación mínimo de las entradas IN de la 1 a la 8: 3,2 s

Relé (baja tensión) (Contacto NC / COM / contacto NO) Carga de contacto (carga resistiva)

- Corriente de conmutación máx. 2 A
- Tensión de conmutación máx. 30 V CC
- Corriente de conmutación mín. 0,01 mA
- Tensión de conmutación mín. 10 mV

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -20 °C a +65 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida < 96% (sin condensación)

Clases de instalación según IEC 60950: Instalación clase III

Clase de protección según IEC 60529: IP 54

1577

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará próximo a los dispositivos a monitorizar y/o controlar en el interior del falso techo en cajas superficiales.

Irán colgados del lazo de comunicaciones en configuración de bucle cerrado.

Los módulos se montan directamente a una caja eléctrica cuadrada estándar. También pueden montarse a la caja de montaje en superficie. Cada módulo provee instrucciones para montar el software e instalarlo. Todo el cableado debe cumplir con los códigos, ordenanzas y regulaciones locales correspondientes. Estos módulos están diseñados únicamente para cableado con limitación de energía.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Módulo de ocho entradas y una salida de relé con caja para montaje en superficie. Dispone de ocho relés para controlar hasta ocho entradas. Incluye un contacto de salida sin tensión para 30 V / 2 A. Cumple con norma. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados fabricados) o interrupción de línea en el lazo LSN. Cableado sencillo gracias a los bloques de bornes enchufables. Las direcciones de los módulos se configuran con interruptores giratorios. Tensión de funcionamiento 15 - 33Vcc, temperatura de funcionamiento 0 a 50°C. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y funcionando.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de los monitores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- . Planos con la ubicación de todos los módulos.
- . Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- . Especificaciones técnicas del módulo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 13 00 03 SOFTWARE DE GESTIÓN GRÁFICO

1579

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fire Monitoring System es una interfaz gráfica de usuario para visualizar y controlar sistemas de alarma de incendio de tamaño pequeño a mediano con hasta 5.000 puntos de detección.

El software se conectará a las centrales a través de ethernet mediante una llave licencia.

Funciones básicas:

- La transferencia automática de la configuración de la central al software permitirá gestionar los objetos (p. ej. sensores predefinidos) cómodamente.
- Permitirá la importación de planos fácilmente de distintos formatos de archivos. El software asignará automáticamente la lista de detectores de la central de incendios al plano de planta.
- Fácil Gestión de los mapas y/o submapas en los que se ha dividido la instalación así como su ampliación.
- Reenviará eventos a los usuarios según su configuración de usuarios.
- Tendrá un registro de todos los eventos. Donde será posible buscar por distintos criterios.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Por norma general, se instalará en el puesto de seguridad previsto en el edificio en caso de no exista dicho puesto en un puesto donde haya personal adecuado.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Software con representación de eventos en planos, avisos óptico-acústicos multimedia, indicación de valores analógicos directamente en plano, representación gráfica de valores de detectores, gestión de histórico de eventos con posibilidad de filtrado, amplia gama de iconos de representación, indicación de periodos de mantenimiento de equipos de extinción y transmisor de eventos a teléfonos móviles a través de mensajes SMS. Totalmente bi-direccional. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Totalmente programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las centrales de control, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de el/los puestos de control instalados.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.

- Manual de instalación.

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregará:

Certificado del Instalador, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados, manual técnico, de uso y funcionamiento con hojas técnicas, pruebas de funcionamiento de los elementos de control, ,...

28 31 23 00 05 01 y 02 CENTRAL ANALÓGICA ALGORÍTMICA

1581

A. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cumple con la norma EN 54-2:1997 / A1:2006.

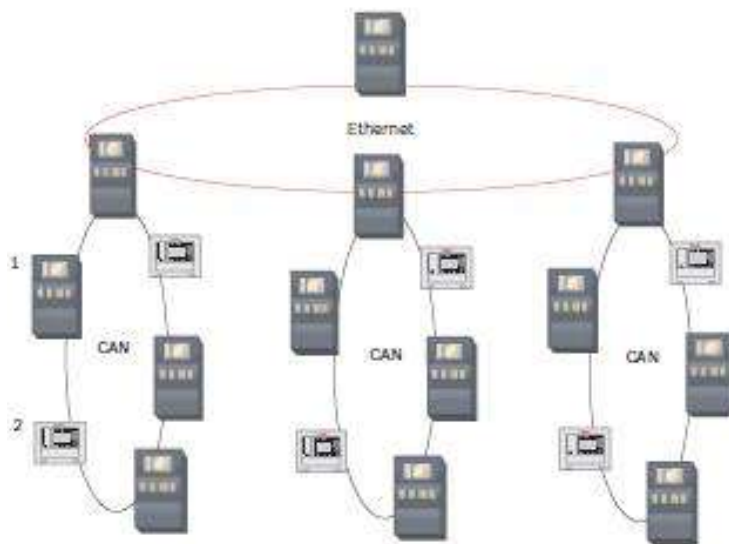
Certificaciones: Vds-S, Vds, DIBt, CE, CPD, PFB, TMT, MOE, PSB.

Central de incendios modular con dos carcasas diferentes:

- Carcasa para montaje directamente en la pared
- Carcasas de instalación un bastidor de montaje y se pueden girar.

Con unos kits de montaje especiales, las carcasas se pueden montar en cabinas de 482,6 mm (19"). Todas las carcasas se pueden ampliar con carcasas adicionales para todas las aplicaciones posibles.

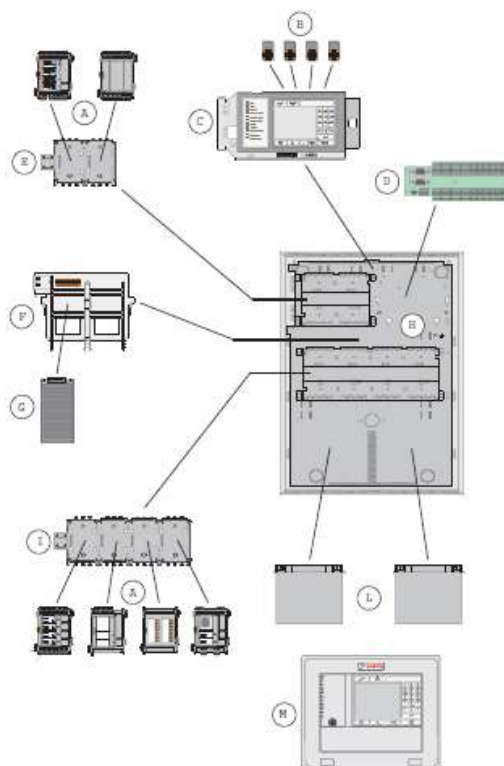
El teclado remoto permitirá el manejo de una central o una red de centrales desde otro lugar. Debido a los interfaces CAN y Ethernet, es posible interconectar varias centrales y teclados remotos. Mediante una estructura de un solo lazo o estructuras de varios lazos de la red troncal Ethernet, es posible adaptar la red a las condiciones de cualquier aplicación.



Red CAN/Ethernet

1 Red CAN

2 Teclado remoto



- | Pos. | Descripción |
|------|--|
| A | Módulos funcionales |
| B | Tarjetas de dirección / Llaves de licencia |
| C | Controlador de la central |
| D | Distribuidor, opcional |
| E | Raíl de central corto |
| F | Soporte para fuente de alimentación (en la carcasa para instalación en bastidor se suministra instalado) |
| G | Fuente de alimentación |
| H | Carcasa (en este caso HCP 0006 A) |
| I | Raíl de central largo |
| L | Baterías |
| M | Teclado remoto |

Funciones básicas

- Funcionamiento / procesado de mensajes: Funcionamiento y procesado de mensajes sencillo e intuitivo gracias al panel de control de diseño ergonómico con pantalla táctil TFT, para un control basado en menús y una visualización multicolor.
- Estructura modular: Proporciona una flexibilidad completa y soluciones personalizadas para cualquier aplicación.

Según los requisitos, se puede seleccionar lo siguiente al realizar el diseño:

1. Tipo de carcasa: instalación en bastidor o montaje en pared
 - Selección de una carcasa básica
 - Carcasas de ampliación opcionales
 - Carcasas de fuente de alimentación opcionales

- Kits opcionales para instalación en racks de 48 cm (19")
- 2. Unidad de mando y visualización de la central
 - Selección de diferentes variantes de idiomas
- 3. Raíl de central
 - Selección según el tipo de carcasa o el número de módulos funcionales necesarios
- 4. Módulos funcionales
 - Selección según el diseño y los requisitos específicos del país
- 5. Fuente de alimentación
 - Baterías
 - Instalaciones de fuentes de alimentación adicionales
 - Los soportes de fuentes de alimentación se suministran instalados en las carcasas de instalación en bastidor
 - Para las carcasas de montaje en pared, se deben seleccionar los soportes de las fuentes de alimentación
- 6. Accesorios adicionales
 - Puertas frontales
 - Impresora con carcasa de instalación en bastidor
 - Juegos de cables para aplicaciones especiales

Los módulos funcionales serán unidades autónomas encapsuladas que se pueden insertar en cualquier ranura de paneles de control mediante la tecnología "plug-and-play". De esta forma, el suministro de alimentación y el tráfico de datos hacia el panel de control se realizarán automáticamente sin ningún ajuste adicional. El panel de control identificará el módulo automáticamente y este funcionará en el modo predeterminado.

Hasta 32 controladores de la central, teclados remotos y un servidor OPC pueden interconectarse en una red. En función de los requisitos de aplicación, se podrán agrupar varios controladores de la central y teclados remotos como un nodo de red o nodo local. Dentro de un grupo sólo se pueden mostrar las condiciones de las centrales que pertenezcan al mismo grupo.

Independientemente de los grupos, los nodos de red permiten la visualización y la gestión de todas las condiciones de las centrales. Los nodos locales muestran las condiciones de la central correspondiente.

Con el funcionamiento en red mediante las interfaces CAN o Ethernet, son posibles las topologías de conexión siguientes:

- Lazo redundante mediante CAN1 y CAN2 (máx. 32 nodos)
- Lazo Ethernet (máx. 32 nodos)
- Varias redes CAN bus con red troncal Ethernet y hasta 32 nodos

Para el funcionamiento en red con fibra óptica, puede utilizar varios tipos de conversores.

Las tarjetas de dirección activan los puntos de detección. La central controlará un máximo de 4096 puntos de detección.

Cada elemento y entrada que pueda disparar una alarma requiere un punto de detección. Las entradas se considerarán puntos de detección si se programan en consecuencia en el software de programación. Esto es aplicable a todos los pulsadores de alarma y detectores automáticos, así como a los módulos e interfaces debido a sus entradas.

LIMITES GENERALES DEL SISTEMA

Número máximo de Paneles de control/teclados remotos/ servidor OPC en la red

- Lazo Ethernet / CAN: 32
- Bus CAN: 8

Número máximo de Elementos LSN

- Central independiente: 4096
- Por central de red: 2048
- Total red. 32768

Límites por central de incendios

Número máximo de Juegos: por ejemplo, grupo anulado: 192

Número máximo de Módulos funcionales: 46

Número máximo de Impresora: 4

Número máximo de Contadores de alarma (externa, interna, de prueba): 3

Número máximo de Entradas en la base de datos de eventos: 10000

Número máximo de Interfaces de configuración (USB, COM): 2

Número máximo de salidas (sirenas, controles, etc.) activadas en paralelo debido al mismo evento: 508

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La Central de Incendios se instalará en un local que cumpla las siguientes características:

- .Ha de ser de fácil acceso, arquitectura simple y situado en las cercanías del acceso principal o de aquél que es utilizado normalmente por los bomberos. Y serán salas limpias y secas.
 - .Estará protegido con detectores.
 - .Tendrá suficiente iluminación y deberá estar protegido contra vibraciones y sobretensiones.
 - .Para garantizar una duración óptima de la batería, el panel de control sólo se manejará en ubicaciones con temperaturas normales.
 - .Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones ambientales:
 - Temperatura ambiente permitida: de -5 °C a +50 °C
 - Humedad relativa permitida: máx. 95%, sin condensación
 - .Los elementos de funcionamiento y de pantalla se colocarán a la altura de los ojos.
 - .Las carcasas de instalación en bastidor requieren un espacio libre mínimo de 230 mm a la derecha junto a la última carcasa; este espacio permite girar la carcasa para su conexión, mantenimiento y reparación.
 - .Se debe dejar suficiente espacio debajo y junto al panel de control para cualquier posible extensión; por ejemplo, para una fuente de alimentación adicional o una carcasa de ampliación.
 - .No se utilizarán dispositivos que presenten condensación.
 - .Si se conecta a un sistema de gestión de edificios mediante la Ethernet y un servidor OPC, se comprobará con el administrador responsable de la red que, en caso de que ésta abarque varios edificios.
- Se diseñará la red para que se conecte en diversos edificios (por ejemplo, sin que haya interferencia por parte de las tensiones de la conexión a tierra).
 - Todos los usuarios están asignados a la red.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Software de monitorización con interfaz gráfica de usuario. Permite ver eventos en un PC a la vez que controla todas las actividades del sistema. Puede capturar y mostrar eventos y situaciones de toda la instalación. Es posible silenciar los zumbadores y resetear la central. Dispone de funciones de zoom y de giro del gráfico representado en pantalla. Funciona en ordenadores estándar bajo SO. Windows 2000 SP4, Windows XP SP2, Windows 2003 Server. Incluso programación, pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.

1585

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las centrales de control, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- . Planos con la ubicación de todas las centrales.
- . Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- . Listado de las características técnicas de las centrales.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- . La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- . Manual de instalación.
- . Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregará:

Certificado del Instalador, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados, manual técnico, de uso y funcionamiento con hojas técnicas, pruebas de funcionamiento de los elementos de control, ,...

28 31 23 00 05 03 PANEL REPETIDOR REMOTO

1586

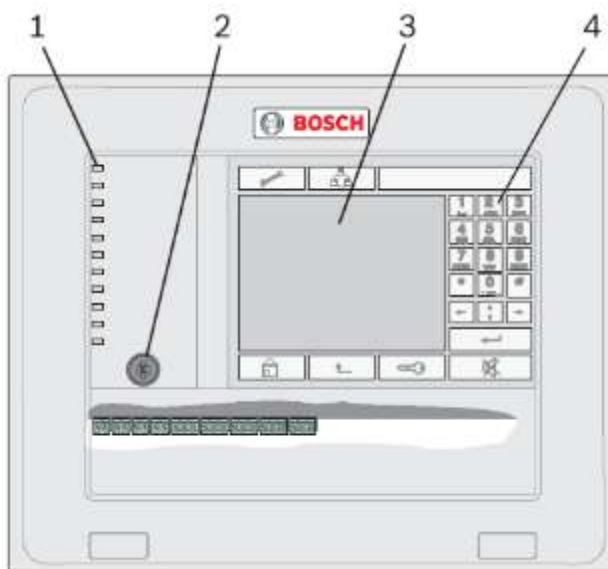
A. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El teclado remoto es una solución cómoda para el control remoto de la central de incendios modular o una red completa. El diseño de las interfaces de usuario será idéntico al de los controladores de las centrales, y por tanto permite un funcionamiento rápido e intuitivo.

En una red de centrales de incendios, se pueden interconectar hasta 32 controladores de la central, teclados remotos y un servidor OPC.

La central de incendios se puede instalar en red con hasta tres teclados remotos.

Requiere de alimentación a 24 Vcc.



Pos.	Descripción
1	LED de estado
2	Interruptor de llave
3	Pantalla táctil LCD
4	Teclas de membrana

Funciones básicas

En red

Hasta 32 controladores de la central, teclados remotos y un servidor OPC pueden interconectarse en una red.

En función de los requisitos de aplicación, se podrán agrupar varios controladores de la central y teclados remotos como un nodo de red o nodo local. Dentro de un grupo sólo se pueden mostrar las condiciones de las centrales que pertenezcan al mismo grupo.

Independientemente de los grupos, los nodos de red permiten la visualización y la gestión de todas las condiciones de las centrales. Los nodos locales muestran las condiciones de la central correspondiente.

Se pueden dar las siguientes redes mediante las interfaces CAN o Ethernet:

- Lazo redundante mediante CAN1 y CAN2 (máx. 32 nodos)
- Lazo Ethernet (máx. 32 nodos)

• Varias redes CAN bus con red troncal Ethernet y hasta 32 nodos Para el funcionamiento en red con fibra óptica, puede utilizar varios tipos de conversores. Para obtener información detallada sobre los tipos de conversores y las longitudes de línea máximas adecuadas, consulte la Guía de funcionamiento en red FPA-5000 (disponible para su descarga).

Visualizador de alarma

Para la visualización de las alarmas se dispondrá de una pantalla táctil TFT de alta resolución (320 x 240 píxeles) con retroiluminación que se activa automáticamente. 11 LEDs que proporcionarán información continua sobre el estado de funcionamiento del panel de control y / o sistema.

Funcionamiento / procesamiento de mensajes

El funcionamiento y procesamiento de todos los mensajes será sencillo e intuitivo a través de una pantalla táctil TFT, con un control basado en menú y una visualización multicolor.

Dispondrá de conmutador de llave debajo de los LED de estado; el interruptor de llave tiene dos posiciones programables.

Interfaz

La interfaz Ethernet de dos puertos permitirá el funcionamiento en red de la IP de la central y la implementación del software BIS en la red local. Además de la interfaz Ethernet, habrá una interfaz USB que permitirá cargar la configuración deseada.

Almacenamiento e impresión de mensajes

Los mensajes y eventos se guardarán internamente y se podrán ver en la pantalla en cualquier momento. Se

puede conectar una impresora de eventos para imprimir mensajes entrantes.

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

Tensión de funcionamiento: De 12 V CC a 30 V CC

Consumo de corriente máximo: • En reposo 140 mA a 24 VCC

• Alarma 230 mA a 24 VCC

Resistencia máxima: 18 Ω

Longitud de cable máx.

• Funcionamiento en red CAN 1000 m dependiendo de la configuración y del tipo de cable

• Funcionamiento en red

Ethernet/IP de fibra óptica de 24 a 40 km

Datos mecánicos

Elemento para información: Pantalla TFT multicolor de 14,5 cm (5,7") y 320 x 240 píxeles

Elementos de manejo: Pantalla táctil con 127,5 mm x 170 mm de superficie activa

Elementos de funcionamiento fijos: 22 teclas, 1 interruptor de llave, 1 botón de reinicio

Elementos de pantalla fijos: 11 LED

Interfaces: CAN1, CAN2, ETH1, ETH2, USB, RS232

Entradas de señal: IN1/IN2

Dimensiones (Al. x An. x Pr.): 280 mm x 340 mm x 87 mm

Pantalla LCD (Al. x An.): 86 mm x 116 mm

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -5 °C a 50 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -20 °C a +70 °C

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

El repetidor de alarma se instalará en puestos de control o zonas donde exista presencia continuada de personal cualificado del edificio, y deberá estar suficientemente iluminado.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Panel repetidor. Permite los mismos procedimientos de control que la central y posibilita de este modo un control de cualquier dispositivo en red. Dispone de 22 teclas de membrana y pantalla táctil de 5,7" para el manejo del sistema. Dispone de 18 idiomas seleccionables. Diseño ergonómico, 11 LEDs para mostrar el estado de funcionamiento. Integra una llave con 3 posiciones programables para diversas opciones (p.e. conmutación modo día/noche), 2 conexiones CAN (CAN1 / CAN2) para la integración en red de la central (estructura bus o anillo). Además, dispone de 2 entradas de señal (IN1 / IN2) así como de 3 conexiones más (Ethernet, USB, RS232). En la parte posterior, hay 3 interruptores giratorios para el direccionamiento, 6 interruptores DIP para la configuración así como una tecla RESET para el rearme de la central. La carcasa, de fácil montaje, ha sido diseñada para montaje de sobremesa así como para montaje mural empotrado o superficie. Dimensiones 280 x 340 x 87,2 mm. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Instalado empotrada o semiempotrada en obra, con ayudas auxiliares para su instalación, bajo cabina metálica. Incluido el cableado, elementos de conexión, programación, pruebas y certificados. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las centrales de control, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de los paneles repetidores remotos.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Listado de las características técnicas de las centrales.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.

- Manual de instalación.

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregará:

Certificado del Instalador, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados, manual técnico, de uso y funcionamiento con hojas técnicas, pruebas de funcionamiento de los elementos de control, ,...

1589

28 31 23 00 21 03 CENTRAL DE EXTINCIÓN POR GAS

1590

A. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cumple con:

- .NFPA 71 Señalización de la Estación Central.
- .NFPA 72 Sistema de Señalización Local, Auxiliar y Estación Remota y Protección del Propietario.
- .NFPA 13 Instalación de Sistemas de Sprinklers
- .NFPA 15 Sistemas Fijos de Spray de Agua
- .NFPA 16 Extinción por agua y Sistemas de Spray

Proceso controlado por microprocesador.

Todos los circuitos de salida excepto el de la Caja Municipal están limitados en corriente.

Reactivación sonora en caso de nueva alarma o avería.

2 Circuitos de Iniciación Estilo B y Estilo D de NFPA (bucle abierto y cerrado respectivamente).

Entrada para Pulsador de Paro de Extinción. Estilo B y D.

Entrada opcional de Supervisión Estilo B (bucle abierto)

2 Circuitos de Señalización Estilo Y y Estilo Z de NFPA (bucle abierto y cerrado respectivamente).

2 Circuitos de Extinción. Estilo Y de NFPA

Temporizador de descarga 0, 10 o 15 minutos.

Opción de verificación mediante zona cruzada.

Funcionamiento con doble salida de extinción. (Combinadao extinción disparada)

Posibilidad de deshabilitar/habilitar zonas de detección.

Supervisión de fallo de tierra/batería.

Posibilidad de conocer el último evento.

Fusible de protección en todos los circuitos de activación/extinción.

Salida de alimentación de 24 Vdc regulada RMS de 2.25A.

Baterías opcionales de 6.5 a 15 Amp/hora, hasta 90 horas de autonomía en reposo.

Salida de alimentación rearmable para detectores de 4 hilos.

Salida de alimentación no-rearmable de 24 Vdc.

Protección contra transitorios.

Temporizador de watch-dog para supervisar el microprocesador.

Circuitos de salida protegidos contra falsas activaciones al necesitar dos ordenes consecutivas.

Cabina metálica de 36.82 cm. (14.5") por 40.63 cm. (16") por 12.7 cm. (5").

CIRCUITOS

Circuitos de entrada:

Zona de Detección 1 (Estilo B y D).

Zona de Detección 2 (Estilo B y D).

Flujo de Agua (Estilo B y D)

Circuito de Supervisión (Estilo B).

Circuitos de salida (salida de relé mediante módulo opcional):

Sirena de Alarma/Flujo de Agua (Estilo Y y Z)

Sirena de Flujo de Agua/Supervisión (Estilo Y y Z).

Circuito de Extinción 1. (Estilo Y)

Circuito de Extinción 2/Supervisión. (Estilo Y)

Teclas del panel frontal.

Tecla 1 SILENCIO TONO (ACEPTAR, RECONOCER)

Tecla 2 SILENCIO ALARMA

Tecla 3 ACTIVAR ALARMA

Tecla 4 REARME

ESPECIFICACIONES

Alimentación AC

220 Vac, 50/60Hz, 0.65 Amp. (120 Vac, 60Hz, 1.2 Amp.)

Diámetro cable 14 AWG (sección 1.63 mm.) Aislamiento 600 V.

Circuitos de iniciación

Circuitos limitados en corriente.

Funcionamiento en Estilo B y Estilo D (bucle abierto y cerrado)

24 Vdc en reposo con una rizado de 10 mV de pico a pico.

Corriente en alarma: mínimo 15 mA. (en corto máximo 40 mA)

Corriente máxima del detector en reposo: 2 mA por zona.

Resistencia máxima del lazo de iniciación 200W

Resistencia final de línea de 4K7W 1/2W (Ref.71252)

La corriente del lazo asegura una alarma de detector por zona.

Corriente de supervisión de 5 mA.

Circuitos de señalización/extinción

Circuitos limitados en corriente.

Caída de tensión máxima permitida: 2 Vdc.

Tensión de 24 Vdc RMS regulada (no filtrada).

Corriente total de todos y de cada uno de los circuitos: 2.25

Fusibles 2AG de 4 Amp.

Resistencia final de línea de 4K7W 1/2W (Ref.71252)

Fusibles 2AG de 4 Amp.

Relés de contactos secos: 2A, 40 Vdc y 0.5A, 30Vac (resistivos)

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La central de extinción se instalará en un lugar limpio y seco, sin vibraciones y sin temperaturas extremas. El lugar deberá ser de fácil acceso con espacio suficiente para una fácil instalación y mantenimiento. La parte superior de la central irá a 1,5 m del suelo.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de central de control de extinción por GAS según norma NFPA con las siguientes características:

Control mediante microprocesador, Zumbador interno activado en Alarma y Avería, 2 circuitos de activación Estilo B/D, 2 circuitos de señalización Estilo Y/Z, 2 circuitos de extinción en estilo Y, relés de alarma y de avería general, 3 opciones de paro de extinción, teclas para habilitar/anular zonas, supervisión de fallo de batería/tierra, protección de fusible en todos los circuitos de señalización/extinción, alimentación de salida regulada a 2.25 amps RMS, cargador de baterías de 7 amp/hora a 15 amp/hora, hasta 90 horas en reposo, salidas de tensión reguladas rearmables

y no rearmables, circuitos de paro y extinción manual, activación por zonas cruzadas, temporizador de watchdog para supervisar el microprocesador. Permite la conexión a un equipo de recepción remota. Montada en cabina metálica de dimensiones 368.3 mm de ancho x 406.4 mm de alto x 127 mm de fondo. Incluye fuente de alimentación y dos baterías. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

1592

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de las centrales de control, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de los paneles.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Listado de las características técnicas de las centrales.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL.

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregará:

Certificado del Instalador, incluyendo las pruebas funcionamiento y resultados, manual técnico, de uso y funcionamiento con hojas técnicas, pruebas de funcionamiento de los elementos de control, ,...

28 31 43 00 05 02 SISTEMA DETECCIÓN CONVENCIONAL POR ASPIRACIÓN CON 2 MÓDULOS DE DETECCIÓN

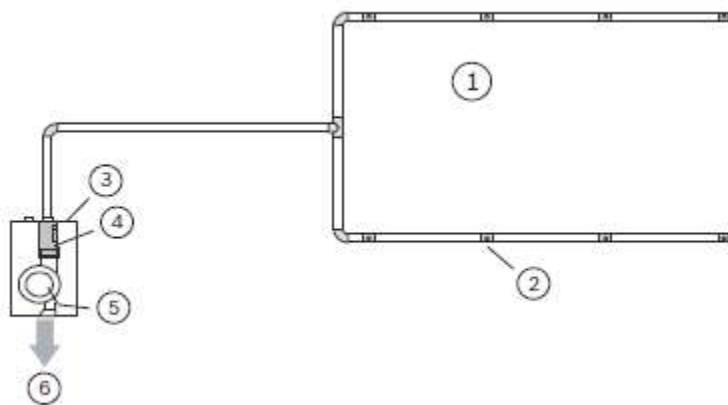
1593

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificado y homologaciones: Vds, CE, CPD.

Sistema de detección de incendios activo para la detección precoz de incendios en el control de zonas y equipos, así como para el control de unidades y conductos de aire acondicionado.

Serán detectores de última tecnología de detección con resistencia a la contaminación, a la compensación de temperatura de las señales del sensor y la inicialización en relación con la presión de aire para garantizar un funcionamiento fiable incluso en condiciones ambientales extremas.



Pos.	Descripción
1	Sistema de tuberías/entrada de aire
2	Orificios para muestras de aire
3	Carcasa
4	Módulo detector con sensor de flujo de aire
5	Unidad de aspiración
6	Salida de aire

Funciones básicas

La unidad de aspiración toma muestras de aire de la zona de control mediante un sistema de tuberías con orificios definidos para muestras de aire y las transfiere al módulo detector.

En función de la sensibilidad de respuesta del módulo detector empleado, el detector de humo por aspiración activará una alarma si se alcanza una densidad de humo determinada. Esta alarma aparecerá en el LED de alarma de la unidad y se transmite a la CDI.

Un sensor de flujo de aire comprueba el sistema de tuberías conectado para detectar fugas y obstrucciones.

Tendrá un procesamiento de señales inteligente que comparará el nivel de humo medido con variables de perturbación conocidas y determinará si se trata de una alarma verdadera o falsa. Se podrán seleccionar distintos tiempos de retardo de visualización y transmisión de alarmas y fallos.

Los Detectores trabajarán con dos módulos de detección. Se pueden conectar dos sistemas de tuberías de

muestra para controlar dos zonas. Si se controla una sola zona con dos sistemas de tuberías, se puede implementar la función de doble detección.

1594

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

Tensión en funcionamiento: De 14 V CC a 30 V CC

Consumo de corriente de la fuente de alimentación auxiliar (a 24 V):

	1 Módulo detección	2 Módulos detección
• Corriente de inicio, tensión del ventilador de 6,9 V	300 mA	330 mA
• Corriente de inicio, tensión del ventilador de 9 V	300 mA	330 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 6,9 V	200 mA	230 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 9 V	260 mA	310 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 6,9 V	230 mA	290 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 9 V	290 mA	370 mA

Datos mecánicos

Indicaciones del dispositivo:

- En funcionamiento: LED verde
- Fallo LED: amarillo
- Alarma: 1 LED rojo/ 2 LED rojos

Conexiones cónicas del conducto para Ø de 25 mm:

- Tubería de aspiración 1 tubería / 2 tuberías
- Retorno de aire 1 tubería

Manguitos para cable 5 x M 20 y 2 x M 25.

Dimensión: 200 x 292 x 113 mm.

Material de la carcasa: Plástico (ABS).

Condiciones ambientales

Clase de protección según EN 60529: IP 20

Rango de temperatura permitido

- Detectores de aspiración de humos: De -20 °C a +60 °C
- Sistema de tuberías de PVC: De 00 °C a +60 °C
- Sistema de tuberías de ABS: -40 °C a +80 °C

Humedad relativa permitida (sin condensación): Del 10 al 95%

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Diseño del sistema de tuberías

- En el diseño, hay que distinguir entre control de zona y control de equipo.
- Se utilizarán tuberías de PVC y/o tuberías de aspiración libres de halógenos.
- El sistema de tuberías para muestras de aire se dispondrá de tal forma que sea capaz de detectar cualquier incendio en su etapa inicial.
- El diseño de los sistemas de tuberías con orificios para muestras de aire debe ser siempre simétrico (desviación de $\pm 10\%$).
- Si los elementos estructurales imposibilitan mantener esta simetría, se aplican las siguientes condiciones:
 - El número de orificios para muestras de aire y la longitud del ramal de tubería más corto y más largo del sistema de tuberías no puede exceder de un ratio de 1:2.

- La distancia entre los orificios para muestras adyacentes de la tubería de aspiración debe coincidir (desviación máx. $\pm 20\%$).
- Los diámetros de los orificios para muestras de aire se determinan por separado para cada ramal de la tubería. Los diámetros dependen del número total de orificios para muestras de aire del ramal de aspiración.
 - Para tuberías con un diámetro de 40 mm se establecen distancias mayores entre el detector de humo por aspiración y la tubería de aspiración.
 - Dependiendo de la disposición geométrica de la zona, se emplea un sistema de tuberías en I, en U, en M o en doble U.
 - Para una detección más rápida, es mejor seleccionar muchos ramales cortos en lugar de unos cuantos ramales largos (son preferibles los sistemas de tuberías en U y doble U).
 - También son preferibles los codos a los ángulos en caso de cambios de dirección.
 - Con el fin de aumentar la velocidad de flujo en las áreas críticas, la tensión del ventilador puede aumentar de 6,9 V a 9 V.

Limitaciones de diseño

- Longitud de tubería entre dos orificios para muestras de aire:
 - Mínimo de 4 m (0,1 m con un diseño de tubería simplificada)
 - Máximo 12 m
- La zona de control máxima por cada orificio para muestras de aire se corresponde con la zona de control máxima de los detectores puntuales, de acuerdo con las normas de diseño.
- Máximo de 32 orificios para muestras de aire por sistema de tuberías
- Longitud de tubería máx./zona de control máx. Total por sistema de tuberías:
 - 300 m/2.880 m² (cumple con la norma VdS)
 - Con dos módulos detectores: 2*280 m/5.760 m²

Los detectores se montarán en superficie sobre pared.

Estos sistemas serán cableados por un lado a la central de extinción o al lazo de detección con cable manguera de 2 x 1,5 mm² (2x16 AWG), par trenzado, apantallado y resistente al fuego, a través de módulos de comunicaciones y por otro al cableado de alimentación procedente de la fuente de alimentación auxiliar utilizada.

Todo el cableado se realizará bajo tubo corrugado libre de halógenos.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de unidad de Detector de humos por aspiración ideal para la detección precoz en pequeños espacios. Procesamiento inteligente de señales, tecnología HPLS de detección, monitorización continua del flujo de aire, sistema de pre-montaje y conexión enchufar-y-listo, software de diagnóstico de comunicación por infrarrojos. Leds indicadores de alarma, avería y funcionamiento. Sensibilidad de respuesta de alarma programable por software a intervalos de 0,1 %/m desde 0,5 a 2%/m. Superficie de supervisión de hasta 400 m², con 8 orificios de aspiración. Hasta 50 m de tubería de diámetro 25 con hasta 8 tubos capilares de 3 m. Incluye base de montaje. Cumple con UNE-EN54-20:2007. Incluyendo parte proporcional de accesorios y soportación, piezas especiales como empalmes entre tuberías, curva de 90°, tapón final, bifurcación en "T", abrazaderas. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario

para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

1596

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del detector, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de los detectores por aspiración.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del equipo.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- .La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- .Manual de instalación.
- .Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 43 00 07 01 a 07 DETECTORES DE HUMO ANALÓGICO

1597

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificados y homologaciones

Los detectores cumplen con.

- EN 54-7: 2000/A2 (2006)
- EN 54-5: 03/2001 solo detectores con sensor térmico
- EN 54-17:2005
- prEN 54-29: 2008 sólo FAP-DOT420, FAP-DOTC420
- CEA 4021:07:2003
- Vds, CPD, MOE, CE, TMT, CNBOP.

Los detectores de incendios automáticos ofrecerán una extraordinaria precisión y velocidad de detección.

Combinación de sensores químicos, térmicos y ópticos con sistemas electrónicos de evaluación inteligentes.

Los modelos con sensor doble óptico serán capaces de detectar la más mínima presencia de humo.

La asignación de direcciones de los detectores puede configurarse con los conmutadores de giro integrados.

Compensación de tendencia en la sección de medición óptica y de gas.

Dos aisladores integrados que conservarán las funciones del lazo LSN en caso de cortocircuito o interrupción de cables.

Funciones básicas

Tecnología de sensores y procesamiento de señales

Los sensores individuales se podrán configurar a través de la red LSN manualmente o con un temporizador.

Todas las señales del sensor se analizarán continuamente mediante el sistema electrónico de evaluación interno y estarán enlazadas entre sí mediante un microprocesador integrado. El enlace entre los sensores significa que los detectores combinados también se pueden utilizar donde se espera que haya algo de humo, vapor o polvo durante el transcurso del funcionamiento normal.

La alarma sólo se disparará automáticamente si la combinación de señales corresponde a la de la programación del código de campo de ubicación de uso seleccionado. Esto da como resultado un mayor nivel de seguridad frente a falsas alarmas. Además, la curva de tiempo para las señales del sensor de detección de incendios y fallos también se analiza, lo que da como resultado una mayor fiabilidad de la detección para cada sensor individual.

En el caso del sensor óptico y químico, el umbral de respuesta (compensación de tendencia) se ajusta activamente. La desactivación manual o temporizada de sensores individuales es necesaria para el ajuste a factores de interferencias extremos.

Sensor óptico (sensor de humos)

El sensor óptico usa el método de dispersión de luz. Un LED transmite luz a la cámara de medición, donde es absorbida por la estructura laberíntica. En caso de incendio, el humo penetra en la cámara de medición y las partículas de humo reflejan la luz del LED. La cantidad de luz que llega al fotodiodo se convierte en una señal eléctrica proporcional.

Los detectores DO usan dos sensores ópticos con diferentes longitudes de onda. La tecnología de Doble Rayo funciona con un LED azul y otro de infrarrojos, gracias a los cuales la detección de cualquier tipo de humo se realiza de forma fiable.

1598

Sensor térmico (sensor térmico)

Se utiliza un termistor en una red de resistencias como sensor térmico, desde el que un convertidor analógico-digital mide la tensión dependiente de la temperatura a intervalos regulares. Según la clase de detector especificada, el sensor de temperatura dispara el estado de alarma cuando se excede la temperatura máxima de 54 °C o 69 °C (máximo térmico), o si la temperatura se eleva en una cantidad definida dentro de un período de tiempo especificado (diferencial térmico).

Sensor químico (sensor de gas CO)

La función principal del sensor de gas es detectar el monóxido de carbono (CO) generado como consecuencia de un incendio, pero también detecta hidrógeno (H) y monóxido de nitrógeno (NO). El valor de la señal del sensor es proporcional a la concentración de gas. El sensor de gas emite información adicional para evitar de forma eficaz valores engañosos.

Características de LSN improved

Los detectores de incendios ofrecerán todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo "derivaciones en T" sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN improved por línea de lazos o ramal
- Asignación de direcciones automática o manual del detector seleccionable mediante conmutador giratorio, en cada caso con o sin detección automática
- Fuente de alimentación para componentes conectados mediante bus LSN
- Se puede utilizar un cable de detección de incendios sin apantallar
- Longitud de cable de hasta 3.000 m (con LSN 1500 A)
- Compatibilidad con versiones anteriores de sistemas LSN y unidades centrales existentes

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los detectores se montarán sobre una base común del tipo bayoneta, con dispositivo de enclavamiento que evite su extracción accidental. Los detectores se podrán montar sobre:

- una base que lleva incorporada una bocina, para dar una indicación acústica local.
- base calefactada para zonas de ambientes húmedos
- base con aislador de lazo

En aquellas zonas donde el detector tenga que ir visto, se instalarán sobre un zócalo con entrada de tubo de hasta 22 mm.

Los detectores serán cableados con cable manguera de 2 x 16 AWG de sección más común, par trenzado y apantallado y proporcionando tanto la alimentación como las comunicaciones necesarias.

Irán cosidos por el lazo de detección desde la central en configuración de bucle cerrado.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Detector Algorítmico para sistemas LSN. Incluye base para detector. Direccionamiento automático o manual seleccionable, auto control activo del sensor, con indicación de fallo en caso de avería, estado de nivel de contaminación, fallo para contaminaciones altas, válvula de

limpieza sin necesidad de desmontaje, ajuste activo del umbral de respuesta, y desconexión automática o manual. Incorpora doble aislador de cortocircuitos fabricado según norma, cierre mecánico desmontable, salida para indicador remoto y cámara antipolvo con caperuza protectora. Tensión de funcionamiento de 20 Vcc a 33 Vcc, cableado a 2 hilos. Fabricado en plástico ABS blanco. Fabricado y diseñado según normas. Categoría de protección IP 40. Incluida mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, base para detector, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada, probada y funcionando.

1599

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del detector, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los detectores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del detector.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL.

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 53 13 04 01 a 02 PULSADOR MANUAL ANALÓGICO

1600

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Activación de la alarma pulsando la señal. Serán rearmables.
Protección contra daños con cristal laminado y pegatina.
LED indicador de alarma activada o de inspección.
Identificación individual del pulsador de alarma de incendio.
Rutinas de consultas de pulsadores de alarma de incendio con evaluación y transmisión múltiple.
Pulsadores de alarma de accionamiento único se utilizarán para la activación manual de alarmas y se emplearán en la red de seguridad local (LSN) y en la versión LSN improved.

CARACTERÍSTICAS:

Dimensiones: 107 x 107 x 36,8mm.

Color:

- Azul para paro extinción.
- Amarillo para disparo extinción
- Rojo para alarma de incendios.

Categoría de protección conforme a EN 60529: IP 54

Categoría de protección conforme a EN 60529 para exterior: IP 67

Temperatura de funcionamiento permitida: De -25 °C a +70 °C

Humedad relativa permitida: < 96 %

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los pulsadores de incendio de accionamiento manual se montarán a la vista en las rutas de evacuación y rescate (p. ej., salidas, pasillos, cajas de escaleras) y deben estar en un lugar de fácil acceso.

- Se mantendrán a una altura de instalación de 1400 mm \pm 200 mm (55 pulg., \pm 8 pulg.), medida desde el centro del pulsador hasta el suelo.
- Los pulsadores tendrán suficientemente iluminación bien con luz solar u otra fuente de iluminación (incluyendo iluminación de emergencia, si existe).
- El número máximo de elementos LSN que pueden montarse depende de su consumo de corriente de la línea de datos LSN. Los valores límite se deben consultar en la información del producto suministrada con la central de incendios utilizada.
- También se deben tener en cuenta los estándares, directrices y recomendaciones de diseño con respecto a la ubicación de la instalación.
- Se deben seguir las normas de los servicios de bomberos locales.
- Irán montados sobre su caja para empotrar o de superficie para exterior

En caso de que sea la central de extinción la que gestione todo el sistema de extinción, irán colgados de ésta. En caso de que se quiera proteger más de un riesgo con una única central de extinción, deberán ir colgados de la central de incendios principal a través de módulos monitores que generen una señal de entrada a la central de incendios en caso de activación de cualquier pulsador.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Pulsador manual rearmable interiores/exteriores con direccionamiento automático para montaje empotrado/superficie, color rojo cumple con la norma. Identificación individual en el display de la central con dirección asociada, LED indicador de alarma o inspección. Incorpora doble aislador de cortocircuito. Tensión de funcionamiento 20 a 33 Vcc, consumo 0,40 mA. Cableado a 2 hilos. Dimensiones (Al. x An. x Pr.) 107mm x 107 mm x 38,5 mm. Incluye caja para montaje empotrado o en superficie, mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógeno así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Incluso señalización de emergencia fotoluminiscente de características acorde a lo establecido en la norma. Medida la unidad, totalmente instalada.

1601

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del pulsador, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de los pulsadores.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas del pulsador.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de los materiales será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.

- Manual de instalación.

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 53 13 04 03 a 04 PULSADOR CONVENCIONAL PARA EXTINCIÓN

1602

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Activación de la alarma pulsando la señal o rompiendo el cristal.

Protección contra daños con cristal laminado y pegatina.

LED indicador de alarma activada o de inspección.

Pulsadores de alarma de accionamiento único se utilizarán para la activación manual de alarmas y se emplearán en tecnología convencional.

CARACTERÍSTICAS:

Dimensiones: 107 x 107 x 36,8mm.

Color:

Azul para paro extinción.

Amarillo para disparo extinción

Rojo para alarma de incendios.

Categoría de protección conforme a EN 60529: IP 54

Categoría de protección conforme a EN 60529 para exterior: IP 67

Temperatura de funcionamiento permitida: De -25 °C a +70 °C

Humedad relativa permitida: < 96 %

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los pulsadores de incendio de accionamiento manual se montarán a la vista en las rutas de evacuación y rescate (p. ej., salidas, pasillos, cajas de escaleras) y deben estar en un lugar de fácil acceso.

- Se mantendrán a una altura de instalación de 1400 mm \pm 200 mm (55 pulg., \pm 8 pulg.), medida desde el centro del pulsador hasta el suelo.
- Los pulsadores tendrán suficientemente iluminación bien con luz solar u otra fuente de iluminación (incluyendo iluminación de emergencia, si existe).
- El número máximo de elementos LSN que pueden montarse depende de su consumo de corriente de la línea de datos LSN. Los valores límite se deben consultar en la información del producto suministrada con la central de incendios utilizada.
- También se deben tener en cuenta los estándares, directrices y recomendaciones de diseño con respecto a la ubicación de la instalación.
- Se deben seguir las normas de los servicios de bomberos locales.
- Irán montados sobre su caja para empotrar o de superficie para exterior

En caso de que sea la central de extinción la que gestione todo el sistema de extinción, irán colgados de ésta. En caso de que se quiera proteger más de un riesgo con una única central de extinción, deberán ir colgados de la central de incendios principal a través de módulos monitores que generen una señal de entrada a la central de incendios en caso de activación de cualquier pulsador.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Pulsador convencional color amarillo/azul, para instalación en interiores y montaje en superficie. Para activaciones de alarmas manuales. La alarma se activa presionando la placa que permanece enclavada hasta que es rearmada por personal autorizado con la llave para apertura y sustitución del cristal. Cumple con EN 54-11:2001/A1:2007 y EN 12094. Tensión de funcionamiento de 8,5 Vcc a 30 Vcc; resistencia de alarma: 820 Ω +/- 10% (de 8,5 Vcc a 30 Vcc). Dimensiones: 87mm x 87mm x 56mm; material de la carcasa: plástico ASA; peso aprox: 170g. Categoría de protección según EN 60529 IP 52 con una temperatura de funcionamiento permitida de -25°C a +70°C. Incluye caja para montaje, mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógeno así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Incluso señalización de emergencia fotoluminiscente de características acorde a lo establecido en la norma. Medida la unidad, totalmente instalada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación del pulsador, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de los pulsadores.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas del pulsador.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de los materiales será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.

- Manual de instalación.

- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 53 44 01 21-22 CONEXIÓN ELÉCTRICA FUENTE ALIMENTACIÓN Y PANEL INCENDIOS

1604

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se instalarán todos los elementos necesarios en el cuadro eléctrico así como todo el cableado resistente al fuego, tubo y demás elementos para que la central de incendios y/o las fuentes de alimentación queden correctamente instaladas.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

El cableado discurrirá próxima a la bandeja de comunicaciones bajo tubo.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición: Unidad

Ud. Suministro e instalación de conexión eléctrica para las fuentes de alimentación en el cuadro eléctrico indicado en Proyecto o por la Dirección de Obras. Incluido el cableado resistente al fuego, tubo rígido libre de halógenos de dimensiones adecuadas desde el cuadro eléctrico hasta las fuentes de alimentación, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Supervisión. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

1. Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
2. Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 53 44 03 02 RETENEDOR PUERTA CORTAFUEGO

1605

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elemento retenedor para puerta cortafuegos, consta de carcasa metálica para entrada de tubo que actúa en al eliminarse tensión. Incluirá un pulsador de desbloqueo del imán y caja de protección externa.

Características:

Tensión: 24 Vcc

Consumo: 60 mA

Fuerza de retención 50 KG.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Permite la instalación dentro de los bastidores de las puertas, además de el montaje de superficie y modelos para puertas dobles.

Irá colgado del lazo de comunicaciones a través de un módulo de control a través del cual se realizará la activación del electroimán en caso de alarma.

Estos retenedores se encuentran imantados en ausencia de alimentación, manteniendo unidos el cuerpo que aloja la parte imantada con el otro cuerpo que forma la rótula con la placa ferromagnética adosada a la puerta. Al aplicar una tensión de 24 Vdc al retenedor magnético, mediante la acción de un pistón alojado en el interior del cuerpo imantado, se produce la separación de ambas partes, provocando el cierre de la puerta cortafuego y por tanto la sectorización contra incendios del área.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Dispositivo electromagnético para retención de puerta cortafuegos protegido por carcasa metálica que actúa al eliminarse la tensión. Incluye pulsador de desbloqueo, conexión por regleta y caja de protección externa. Circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos. Provisto de placa ferromagnética. Fuerza de retención 50Kg, tensión de trabajo 24V y consumo 60mA. Incluido mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, p.p cableado señal libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógeno así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de retenedores, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

- .Planos con la ubicación de todos los retenedores.
- .Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
- .Especificaciones técnicas del retenedor.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 53 44 03 03 FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR

1607

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Certificación y Homologaciones: UL, FM, CSFM

Las fuentes de alimentación serán autónomas, proporcionarán alimentación auxiliar de apoyo a sistemas de control de incendio que no puedan alimentarse desde la fuente de alimentación principal del panel de control de incendios por falta de capacidad o para evitar pérdidas de potencia a lo largo del cableado.

Dispondrán de baterías mediante las cuales en caso de pérdida temporal de alimentación principal, se mantiene la tensión de suministro a través de las baterías. De esta forma se garantiza el correcto funcionamiento de equipos que requieren de alimentación de 24 Vcc en alarma, tales como avisadores ópticos y acústicos, retenedores electromagnéticos, circuitos para disparo de extinción etc.

Las fuentes de alimentación serán conmutadas y controladas por microprocesador que supervisen la alimentación conmutada, indiquen cualquier tipo de fallo o irregularidad y estén protegidas contra cortocircuitos. Dispondrán de salidas para poder monitorizar mediante el panel de control de incendios.

Caja con espacio para albergar 2 baterías de 12 V, 7Ah. La supervisión de ambas baterías.

Funciones básicas

- .Fuente de alimentación de 4 A a 24 Vdc con una salida de corriente limitada para alimentar dispositivos como detectores de humo, campanas, bocinas, luces estroboscópicas u otros dispositivos de 24 Vdc.
- .Fuente alimentación supervisará las baterías para ambas condiciones de falta y baja batería.
- .Protección contra sobretensión.
- .Relé indicador de problemas que indicarán fallo o error del equipo.
- .Control de salida conmutada.

Características técnicas

Características de las baterías

Load Shed Restoral: 23.1 VDC to 24.7 VDC

Load Shed Threshold: 18.9 VDC to 20.5 VDC

Low Battery Restoral: 24.2 VDC to 26.5 vDC

Low Battery Threshold: 22.0 VDC to 24.1 VDC

Condiciones ambientales

Humedad relativa: 85% at +86°F (+30°C) sin condensación

Temperatura de operación: +32°F to +122°F (0°C to +50°C)

Propiedades mecánicas

Dimensiones (HxWxD): 16.25 in. x 16.25 in. x 3.5 in. (41.3 cm x 41.3 cm x 8.9 cm)

Salidas

Corriente de carga: 2.0 A máximo

Corriente de salida de colector abierto 5mA como máximo.

Tensión de salida: 18.9 VDC to 28.0 VDC

Summary Trouble Relay: Form C, rated for 2 A at 12 VDC or 24 VDC

Características eléctricas

Entrada: 120 VAC, 60 Hz 360 VA

Salida: 4.0 A

1608

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todas las fuentes de alimentación se instalarán en número necesario según el sistema adoptado y con las condiciones y ubicación indicadas en los documentos del Proyecto o por indicaciones de la Dirección de Obras.

Es competencia del instalador del sistema contra incendios el suministro, montaje y puesta en servicio de todas las fuentes de alimentación (comprobación de funcionamiento, testeo,...) de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en el Proyecto.

Todas las fuentes de alimentación quedarán registrables para el mantenimiento de las mismas. Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de medición: Unidad

Suministro e instalación de fuente de alimentación conmutada de 4A, controlada por microprocesador. Salidas independientes protegidas por fusibles térmicos (PTC) y indicadores luminosos de estado, salidas de relé para indicación del estado de la fuente. Dispone de supervisión de la alimentación conmutada y protección contra cortocircuitos. Incorpora un circuito de supervisión de baterías para presencia, nivel y eficacia, con cargador de baterías, incorpora fusibles de protección y conexión eléctrica a la alimentación. En cabina metálica situada en los puntos indicados por la DF. Rango de tensión de entrada 120 V; 60 360 VA. Incorporadas dos baterías recargables tipo ácido plomo sin mantenimiento 2 x 12 V 7Ah. Se incluye mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

1. Planos con la ubicación de todas las fuentes auxiliares.
2. Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.
3. Especificaciones técnicas.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1609

28 31 63 13 21 01 FLASH CON SIREENA PARA INTERIOR

1610

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luz estroboscópica

Aprobaciones y listados:

Vds, CE, CPD, MOE.

La luz estroboscópica LSN para instalar sobre base sirena para proporcionar una señalización visual y acústica.

Datos eléctricos

Tensión en funcionamiento: 28 V de CC (de 15 a 33 V de CC)

Consumo de corriente: De 0,5 a 6,55 mA

Intensidad de la luz: > 2 cd

Datos mecánicos

Dimensiones (Al. x An.) 40 x 99,5 mm

Peso 67 g

Material PC, ABS (UL94 V-2)

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento: De -20 °C a 60 °C

Clase de protección conforme a EN 60529: IP 42

Base sirena

Base de sirena para interior e instalar bajo luz estroboscópica, con un volumen de hasta 92,1 dB(A), consumo máximo de corriente inferior a 3,85 mA, hasta 100 sirenas por LSN lazo, sincronización inmediata y selección de hasta 32 tipos de tonos diferentes.

(incl. el tono DIN)

Datos eléctricos

Tensión de funcionamiento: De 15 V CC a 33 V CC

Consumo de corriente:

- Estado inactivo < 1 mA
- Alarma < 3,85 mA

Datos mecánicos

Conexiones (entradas/salidas) De 0,28 mm² a 2,5 mm²

Dimensiones (Ø x Al.)

- Con placa de montaje 115 x 40 mm
- Con separador para cableado de superficie 115 x 50 mm

Carcasa

- Material Plástico, ABS
- Color rojo, parecido a RAL 3001 blanco, parecido a RAL 9010

Peso

- Sin embalaje 200 g
- Con embalaje 245 g

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -25 °C a +70 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +85 °C

Clase de protección conforme a EN 60529: IP 43

Características especiales

Nivel de presión sonora a una distancia de 1 m: 92,1 dB(A) como máx.

Rango de frecuencia: De 440 Hz hasta 2,90 kHz

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará en pared a una altura de 2,30 m del suelo. Irá montado sobre caja estándar y con base para sirena.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Flash electrocópico con base para Sirena analógica combinando la indicación acústica y visual para montaje interior.

Sirena: con 32 tipos de tono de alarma y evacuación. Seleccionables 5 niveles de presión acústica desde 65 dB(A) hasta 100 dB(A). Consumo máximo de <3,9 mA lo que permite instalar hasta 50 sirenas alimentadas del propio lazo LSNi. Sincronización automática inmediata de todas las sirenas activas del lazo. Envío de mensajes de fallo al panel de control en caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados según norma) o interrupción de línea en el lazo LSN. Tensión de funcionamiento: 15 V DC a 33 V DC (presión acústica constante entre 20 Vcc y 33 Vcc). Consumo en reposo/alarma: <1 mA / <3,9 mA. Grado de protección: IP 66. Dimensiones: 105 x 105 x 95 mm. Material: ABS rojo (RAL 3001).

Flash estroboscópico analógico color rojo: Flash de muy bajo consumo gracias a la tecnología de Led, alimentado a través del propio bus LSN de rápida y flexible instalación. Tensión de funcionamiento: 15 V DC . . 33 V DC (tensión nominal 28 V DC). Consumo en reposo/alarma: 0,5 mA / 6,55 mA. Grado de Protección: IP42. Dimensiones (diámetro x alto): 99,5 x 40 mm.

Incluida mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos , así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Además se incluye señalización de emergencia fotoluminiscente de características acorde a lo establecido en la norma. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la sirena, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de todas las sirenas.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de la sirena.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

1612

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 63 13 21 03 SIRENA EXTERIOR

1613

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luz estroboscópica

Aprobaciones y listados:

Vds, CE, CPD, MOE.

Cumple con la norma EN 54-3: 2001 y EN 54-17:2005.

Sirena exterior para señalar de una alarma directamente en el lugar del incendio en el exterior.

Volumen de hasta 102,5 dBA, consumo máximo de corriente inferior a 3,9 mA, hasta 75 sirenas por lazo, sincronización inmediata y selección hasta 32 tipos de tonos diferentes.

Datos eléctricos

Tensión de funcionamiento: De 15 V CC a 33 V CC

Consumo de corriente:

- Estado inactivo < 1 mA
- Alarma < 3,9 mA

Datos mecánicos

Conexiones (entradas/salidas) De 0,28 mm² a 2,5 mm²

Dimensiones (Al. x An. x Pr.) 110 x 110 x 95 mm

Carcasa

- Material Plástico, ABS
- Color rojo, parecido a RAL 3001

Peso

- Sin embalaje 250 g
- Con embalaje 300 g

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento permitida: De -25 °C a +70 °C

Temperatura de almacenamiento permitida: De -25 °C a +85 °C

Clase de protección conforme a EN 60529: IP 43

Características especiales

Nivel de presión sonora a una distancia de 1 m: 92,1 dB(A) como máx.

Rango de frecuencia: De 440 Hz hasta 2,90 kHz

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará en el exterior del edificio a unos 2,8 metros de altura. pared a una altura de 2,30 m del suelo.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Sirena analógica para montaje en exterior con 32 tipos de tono de alarma y evacuación. Seleccionables 5 niveles de presión acústica desde 65 dB(A) hasta 100 dB(A). Cumple con la norma UNE-EN54-3:2001/A2:2007. Consumo máximo de <3,9 mA lo que permite instalar hasta 50 sirenas alimentadas del propio lazo LSNi. Sincronización automática inmediata de todas las sirenas activas del lazo. Envío de mensajes de fallo al panel de control en

caso de cortocircuito (aisladores de cortocircuito integrados según norma o interrupción de línea en el lazo LSN. Tensión de funcionamiento: 15 V DC a 33 V DC (presión acústica constante entre 20 Vcc y 33 Vcc). Consumo en reposo/alarma: <1 mA / <3,9 mA. Grado de protección: IP 66. Dimensiones: 110 x 110 x 95 mm. Material: ABS rojo (RAL 3001). Incluida mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Además se incluye señalización de emergencia fotoluminiscente de características acorde a lo establecido en la norma. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

1614

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la sirena, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de todos las sirenas.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de la sirena.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

28 31 63 13 03 03 CARTEL DE EXTINCIÓN DISPARADA

1615

A.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Letrero Luminoso para efectuar la señalización óptico-acústica en sistemas de evacuación. En los letreros podrán indicarse distintos rótulos para señalar por ejemplo extinción disparada. Color blanco y rótulo en rojo.

Podrá utilizarse también letreros con voz para efectuar la evacuación. Éste dispondrá de dos entradas de disparo por contacto seco que activan los mensajes de prealarma o alarma. Con el micrófono (AVD MIC) se pueden registrar, localmente, dos mensajes definidos por el usuario.

Características Técnicas:

Tensión de alimentación	12 - 48 Vdc.
Consumo	500 mA a 24 voltios.
Peso	0,850 Kg.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalará sobre la puerta en la lado exterior a la extinción. Para instalación en interior de edificio tendrán un grado de protección IP 30 y para exteriores un IP 65.

Será obligación del Instalador la realización de pruebas y ensayos según el Plan de Inspección y Ensayos a presentar por el Contratista en fase de inversión y que será aprobado por la Supervisión.

C.- MEDICIÓN

Criterio de Medición:

Ud. Suministro e instalación de Cartel de extinción disparada diseñado para señalar el disparo de sistemas de extinción automáticas. Incluida mano de obra, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, cables de alimentación, cajas de derivación, cableado libre de halógenos y resistente al fuego de sección 2x16 AWG, p.p tubo libre de halógenos, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la misma. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la sirena, entregará a la Supervisión la siguiente documentación:

Planos con la ubicación de todos los carteles.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de la sirena.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la Supervisión a toda la documentación anterior.

Se aportará los siguientes documentos de los equipos y materiales empleados:

- La garantía de este componente será de por lo menos 2 años, ante desperfectos de fábrica y reposición en un día del material con desperfectos.
- Manual de instalación.
- Informe de resultados de las pruebas y ensayos realizados conforme al Plan de Inspección y ensayos.

Todos los equipos tienen que ser nuevos y tener marca CE, FDA, ISO o UL

La confidencialidad deberá ser facilitada por la empresa en fase de ejecución y el personal de seguridad asignado conforme a las políticas que defina el edificio.

1616

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL HOSPITAL ORIENTAL “LESBIA CARRASQUILLA” EN MANAGUA.

10

GASES MEDICINALES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

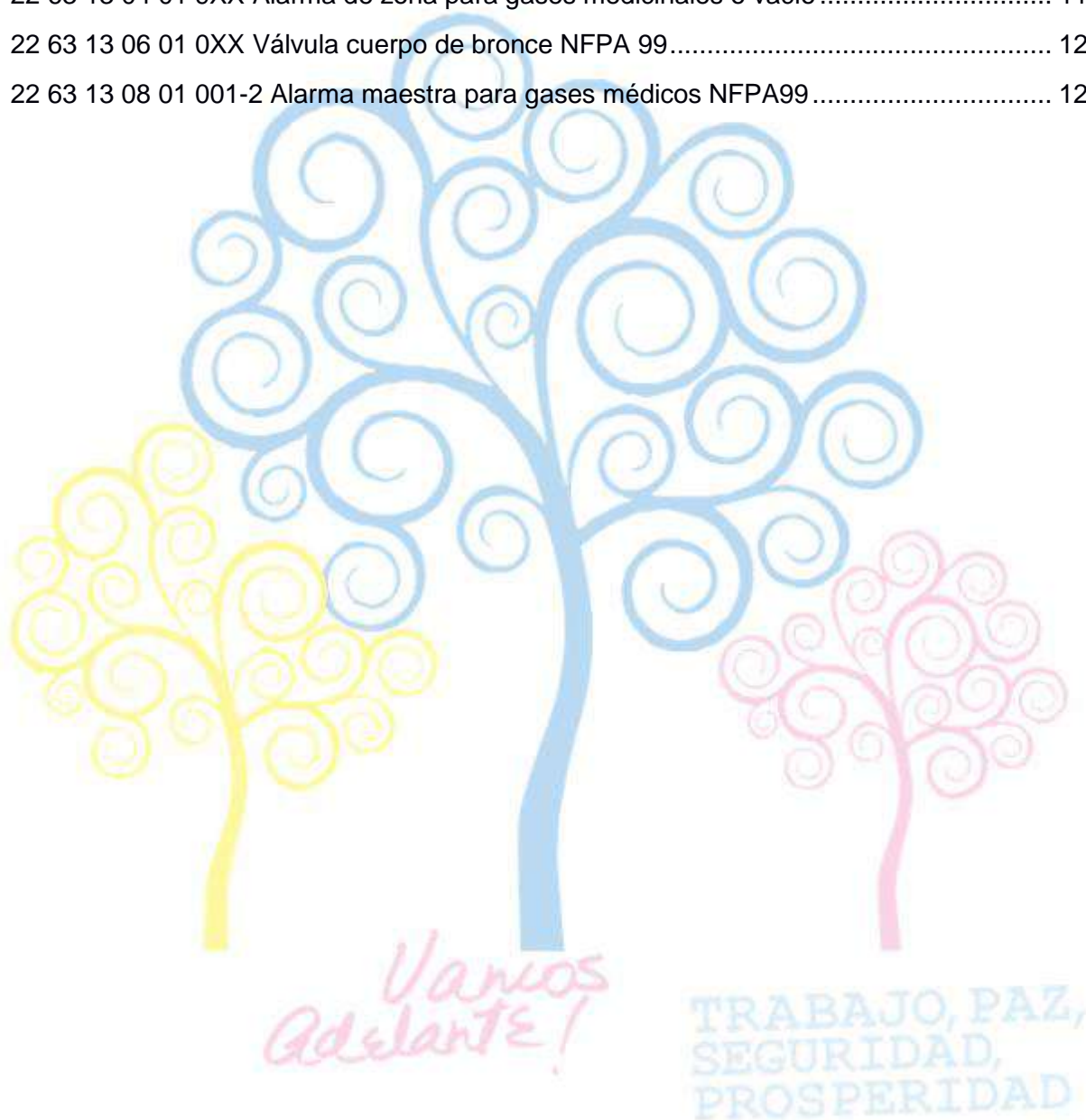
ÍNDICE

1618

22 61 19 70 00 001	Conjunto de elementos de central de aire medicinal con compresor	3
22 61 19 70 01 100	Sistema aire medicinal compresor triplex 100.8CFM 50psi sin aceite.....	7
22 62 19 70 00 001	Conjunto elementos de central de vacío medicinal con bomba vacío ...	14
22 62 19 70 01 101	Sistema de vacío triplex paletas rotativas 10 HP 154 SCFM	17
22 62 23 70 00 001	Conjunto elementos de central de vacío para gases anestésicos.....	24
22 62 23 70 01 101	Sistema extracción gases anestésicos dúplex 4 HP 29 SCFM	27
22 63 00 00 00 001	Conjunto de elementos generador de oxígeno y rampas de botellas....	34
22 63 00 00 00 011	Conjunto de elementos de central de CO2	38
22 63 00 00 00 021	Conjunto de elementos de central de N2O	42
22 63 19 70 01 100	Central manifold automático oxígeno 2x26 cilindros NFPA99.....	46
22 63 19 70 01 101	Central manifold automático oxígeno 2x14 cilindros NFPA99.....	52
22 63 19 70 01 120	Central manifold automático aire medicinal 2x20 cilindros NFPA99	58
22 63 19 70 01 140	Central manifold automático N2O 2x5 cilindros + 1 de reserva según NFPA99.....	64
22 63 19 70 01 140	Central manifold automático CO2 2x7 cilindros + 1 de reserva según NFPA99.....	70
22 63 19 88 01 100	Sistema generación oxígeno 93% 53 SCFM	76
22 63 19 89 01 100	Central de aire comprimido industria 5 Hp copco modelo GX 4 ff (5 hp	
22 63 19 89 01 100	Central de aire dental	
22 64 15 01 01 00X	Cabecero mural horizontal. tipo hospitalización	
22 64 16 01 01 00X	Cabecero mural horizontal.tipo UCI	
22 64 17 01 01 00X	Columna cielítica retráctil quirófano. Columna de cirugía	
22 64 17 01 01 00X	Columna cielítica retráctil quirófano. Columna de anestesia.	
22 63 13 01 01 00X	Toma de gases medicinales tipo Chemetron	80
22 63 13 01 01 01X	Toma de gases medicinales tipo DISS.....	85
22 63 13 02 01 XXX	Tubo de cobre medicinal Tipo L	90
22 63 13 02 20 XXX	Junta flexible de dilatación y seismo	96
22 63 13 02 21 XXX	Soporte de tuberías para gases medicinales.....	100
22 63 13 04 01 1XX	Caja de válvulas de zona de 2 gases medicinales NFPA99	103

22 63 13 04 01 2XX-Caja de válvulas de zona de 3 gases medicinales NFPA99	107
22 63 13 04 01 5XX-Caja de válvulas de zona de 6 gases medicinales NFPA99	111
22 63 13 04 01 9XX Alarma de zona para gases medicinales o vacío	115
22 63 13 06 01 OXX Válvula cuerpo de bronce NFPA 99.....	121
22 63 13 08 01 001-2 Alarma maestra para gases médicos NFPA99.....	124

1619



22 61 19 70 00 001 Conjunto de elementos de central de aire medicinal con compresor

1620

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de gas aire medicinal con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

2 Colectores de alta presión en acero inoxidable AISI 316 para la conexión del conjunto de botellas, de diámetro mínimo 1" y con conectores incluidos.

Soportación de colectores a pared y de cadenas y anclajes necesarios para las botellas, con un número mínimo de 24 unidades.

Conexiones CGA con válvula check por estación del banco de cilindros.

Válvulas de control para permitir la sustitución de los cilindros agotados sin retroceso de flujo y presión en el banco.

Chicotes flexibles de acero inoxidable con cable interno de seguridad (en caso de rotura) y que resistan una presión máxima de 3,500 PSI o 241 Bar.

8 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas para los siguientes usos:

Salida de cada una de los colectores de botellas (2 unidades)

Salida de la central de compresores y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salida del manifold automático de botellas y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salidas del colector principal (2 unidades).

Grupo estabilizador de presión doble, formado por: dos reguladores de presión de 0 a 12 kg/cm² con conexión de 3/4"; tres válvulas de cierre esférico de 3/4"; una válvula de cierre esférico de 3/8"; una válvula de seguridad de 3/4" tarada a 8 kg/cm² y una toma de gas aire medicinal selectiva.

Colector de distribución de gas aire medicinal realizado en cobre tipo L según ASSTMb88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un manómetro de 0 a 16 kg/cm² indicativo de la presión de suministro y una toma rápida selectiva.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexiónados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASTMb88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los manifolds, equipos de producción, colectores, etc se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de aire de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

En cualquier caso se seguirán las instrucciones proporcionadas por el fabricante, siempre a instancias de las instrucciones de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de aire medicinal, consistente en: colectores de alta presión para el conjunto de botellas para el suministro de aire medicinal, grupo estabilizador de presión redundante, colector de distribución a las líneas de salida al edificio realizado en cobre tipo K, manómetros con llave de corte de bola, conexiones a los manifolds o conjuntos de regulación de gases y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1622

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 61 19 70 01 100 Sistema aire medicinal compresor triplex 100.8CFM 50psi sin aceite

1623

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se trata de una planta completa con 3 compresores de aire medicinal sobre bancada sin aceite cumpliendo con la norma NFPA 99, de 100,8 CFM a 50 psi y 15 HP de potencia.

Conexión eléctrica principal 200 voltios, trifásico, 60 hertz.

Tanque reservorio de 240 galones, incluye válvula de purga, este tanque cumple con la norma ASME

Capacidad de 100.8 CFM@50 psi.

Cumplimiento absoluto con la norma NFPA99.

Un solo punto de conexión eléctrica y mecánica.

Sistema de control por microprocesador tipo TOTAL ALERT EMBEDDED, el cual consiste en un sistema de control electrónico con pantalla "touch screen", el cual permite el fácil manejo y operación del equipo. Este microprocesador permite acceder a parámetros de operación tales como presión y temperatura; alarmas por fallo del equipo, avisos para planes de mantenimiento. Este dispositivo puede ser utilizado como una alarma de zona y puede enviar señal a una alarma maestra para su monitoreo remoto. Este sistema de control permite hacer la alternancia de los compresores automáticamente.

Incluye un sensor de punto de rocío y monóxido de carbono, con contactos remotos, acorde a norma NFPA99

Incluye válvula de bola para aislamiento del equipo.

Diseño de sistema de conexión de punto único (SPC)

El sistema de aire médico es totalmente compatible con NFPA 99 y cuenta con una base común con conexiones de un solo punto para el drenaje eléctrico, de aire de admisión, de descarga y de condensado. Diseñado y fabricado con procesos ISO 13485, cada sistema está completamente probado antes del envío e incluye:

Tres torres compresoras, cada una con dos compresores scroll sin aceite y un motor

Sistema de secado desecante a doble cara con control de purga

Panel de control pre-cableado integral

Receptor de aire vertical resistente a la corrosión

Módulo del compresor

Los compresores son de tipo de desplazamiento nominal de servicio continuo, de una sola etapa y refrigerados por aire. Los compresores tienen una voluta fija y otra en órbita sellada con sellos de punta de PTFE.

Sellos de punta reemplazables en el campo

Protección contra el polvo y la contaminación contra el sello de cara de dos partes

Los cojinetes del cojinete del eje y de la biela de la órbita están llenos de grasa

Disipación de calor maximizada por un ventilador de enfriamiento integral

Compresor accionado por correa trapezoidal protegido por un protector de cinturón totalmente cerrado

1624

Base de montaje del motor totalmente ajustable para lograr el tensado de la correa

Motor del compresor

El motor está clasificado NEMA, abierto drip-proof y opera a 3600 RPM con 1.15 factor de servicio adecuado para 230 / 460V o 208V servicio eléctrico.

Ensamblaje del compresor

El colector de admisión de tuberías incluye un filtro de aire de entrada en línea y una válvula de aislamiento por compresor y un interruptor de vacío de entrada alta para proteger los compresores. El conjunto de descarga del compresor incluye:

Postcooler integral refrigerado por aire con una temperatura máxima de aproximación de 15 ° F por encima de la temperatura ambiente y purgador integrado con válvula automática de drenaje de solenoide

Las líneas de descarga incluyen un conector flexible con protección contra el calor, una válvula de seguridad, una válvula de aislamiento y una válvula de retención

La válvula integral por compresor proporciona un arranque sin carga y una evacuación rápida del aire al apagarse

Sistema de aislamiento

El sistema de aislamiento de cuatro puntos, de servicio pesado, para una eficiencia de aislamiento del 95%, aísla completamente la torre del compresor / motor del sistema. Análisis de elementos finitos realizado para minimizar la transferencia de vibraciones. Existen aisladores sísmicamente restringidos.

Receptor de aire

Resistente a la corrosión, certificado por ASME, National Board Receptor de aire vertical certificado con una presión mínima de diseño de 150 PSIG.

El conjunto receptor de aire incluye:

Válvula de drenaje electrónica de cero pérdida, cristal de nivel de líquido, válvula de alivio de seguridad y válvula de drenaje manual

Conjunto de derivación de 3 válvulas con válvulas de brida

Manómetro

Secador / Filtro / Sistema Regulador

Cada secador desecante se dimensiona para la demanda calculada pico y produce un punto de rocío de presión de 10 ° F (-12 ° C). Cada secadora funciona desde un sistema de control de ahorro de purga basado en demanda con ciclos de represurización. El conjunto secador incluye los siguientes montados y canalizados:

441 válvula de transferencia que utiliza dos placas cerámicas deslizantes con una garantía de 5 años

Pre filtro de coalescencia de alto rendimiento con capacidad para 0,01 micras con indicador de cambio automático de drenaje y elementos

Filtros de partícula de línea final completamente duplexados con capacidad para 1 micrón con indicadores de cambio de elementos

Reguladores de línea final duplexados y válvulas de seguridad

Sensor de punto de rocío de tipo cerámico con precisión del sistema de $\pm 2^\circ \text{F}$

Sensor de CO con $\pm 2 \text{ PPM}$ (a 10 PPM) precisión del sistema

Sistema de control integrado

El sistema de control montado y cableado triplex es U.L. etiquetado. El sistema de control proporciona una secuencia automática de avance / retraso y una alternancia automática de todos los compresores según el principio de encendido / apagado con posibilidad de funcionamiento simultáneo si es necesario.

Gabinete del panel de control NEMA 12

Disyuntor de circuito desconecta para cada motor con operadores externos

Arrancadores de motor de tensión completa con protección contra sobrecarga • Circuito de control de 24 V

Los controles de pantalla táctil cuentan con una pantalla maestra de 5.7" y una pantalla de operación de 3.5" para cada compresor. Las pantallas y funciones de pantalla incluyen:

Alertas de servicio, horímetros de tiempo de funcionamiento, estado del sistema, nivel de presión del sistema, nivel de punto de rocío, nivel de CO

Indicaciones de alarma visual / sonora con contactos aislados para todas las alarmas remotas estándar

Alarmas de registro de eventos y actividad del sistema

Advertencias de servicio de registro de eventos y historial de servicio

Gráficos de tendencia para la presión de salida, punto de rocío, CO y temperatura ambiente

Conectividad Ethernet y página web integrada para monitoreo remoto

Notificaciones electrónicas de alarmas y advertencias

Conectividad integral a la red de gas médico TotalAlert vía Ethernet

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se habilitará un local independiente dentro de la central general de gases medicinales para los compresores de aire medicinal, aire comprimido y otros compresores. Las puertas serán de apertura hacia el exterior, debiendo considerarse como inaccesible para personas ajenas.

La central de compresores dispondrá de una bancada común, que será aislada del suelo con juntas tóricas adaptadas al conjunto de las bancadas y en los puntos de apoyo de las mismas y se incluye una lámina de caucho del espesor y características adecuadas al peso y a los materiales en contacto.

Se incluirá el conexionado del cuadro eléctrico y el conexionado del sistema de control. Así mismo, habrá una conexión de la salida de la central de compresores con un manifold automático de selección de fuente entre las siguientes dos fuentes: la salida de la central de compresores y la salida de las fuentes de reserva y emergencia (central de botellas).

La entrada para los compresores de aire deberá estar localizada en una posición en la que exista una contaminación mínima causada por los gases evacuados por motores de combustión interna, sistemas de vacío, sistemas de evacuación de gases anestésicos, descarga del sistema de

ventilación y otros contaminantes. La entrada de aire deberá estar dotada de algún medio para impedir el ingreso de insectos y de materia particulada.

El sistema de control local debe incorporar señales físicas de alarma (acústicas y lumínicas) y control, siendo como mínimo:

Estado y alarma del conjunto

Estado y alarma por temperatura de cada uno de los compresores

Valor de CO₂ y de humedad. Alarma en caso de superación de límites impuestos por el usuario.

Presión a la salida del conjunto.

Estas mismas señales deberán estar repetidas en el sistema de control BMS del edificio a través de la repetición de las señales físicas y si el equipo lo permite a través de la red Ethernet.

La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siguiendo las directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de central de compresores para aire medicinal, para uso hospitalario cumpliendo con NFPA99, sin aceite, triplex, 100.8 CFM a 50 psi y 15 HP, y compuesta por los elementos definido en la especificación.

Se incluyen las conexiones hidráulicas de entrada y salida de aire, las conexiones eléctricas de la central y las conexiones del sistema de alarma y control local.

Se incluye en la medición los elementos de cableado, canalización, programación y conexión de las señales físicas del conjunto de señales locales en el sistema de control centralizado del edificio BMS.

Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según el Proyecto y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

1627

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

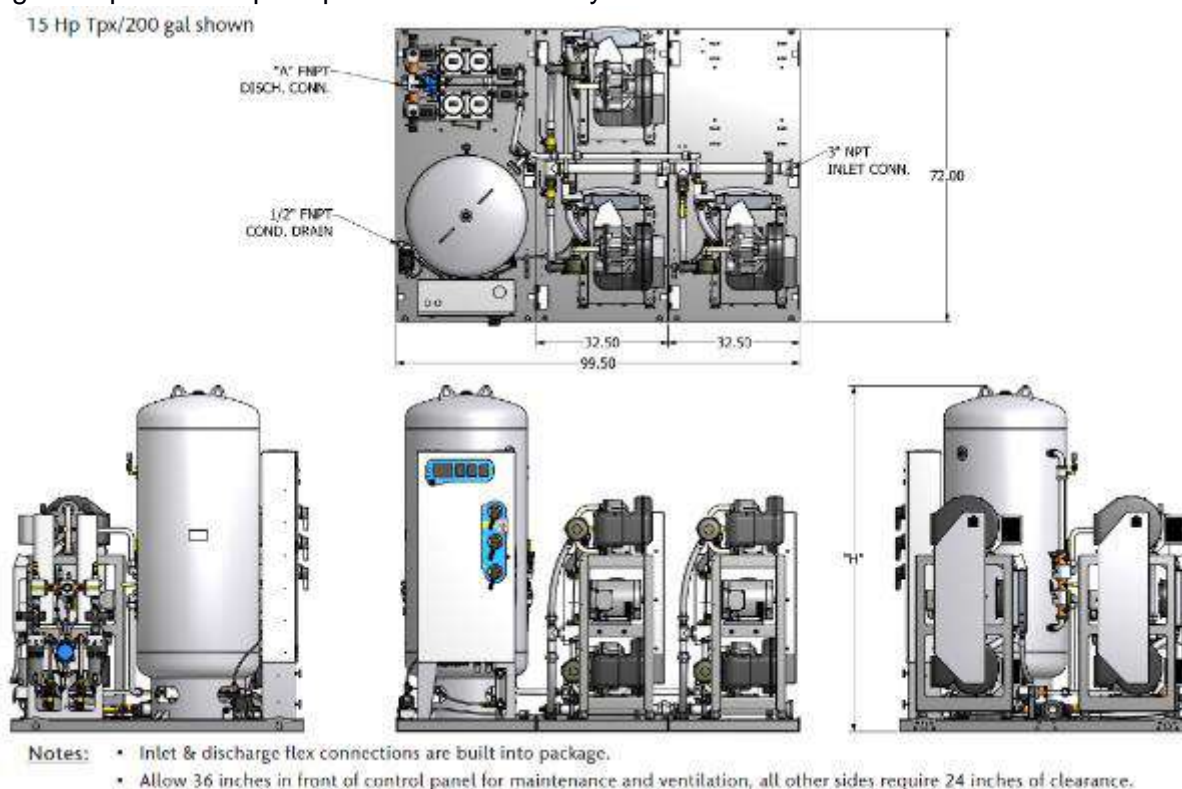
El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

Diagramas unifilares y multifilares.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 62 19 70 00 001 Conjunto elementos de central de vacío medicinal con bomba vacío

1628

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de vacío medicinal con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

Colector de llegada de vacío medicinal realizado en cobre tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un vacuómetro indicativo de la depresión de suministro y una toma rápida selectiva.

Red de tubería de cobre del mismo material hasta la conexión a los filtros, e incluyendo los colectores de conexión de los conjuntos de filtros según esquema y hasta la entrada única del colector del sistema compacto de bombas de vacío.

2 Filtros decantadores con volumen de residuos.

2 filtros anti bacterias con volumen de residuos.

Colectores de conexión de los filtros con las válvulas y by pass realizado en cobre tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un vacuómetro indicativo de la presión de suministro y una toma rápida selectiva.

Conexión del conjunto de bombas con la tubería de evacuación de gases de vacío.

Soportación de colectores y redes de tuberías a pared y a suelo.

4 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexicionados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los colectores y colector de bombas de vacío se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de aire de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

Quedan incluidos los elementos de seguridad (cadenas, mallas, etc. necesarias para la colocación y fijación de botellas así como los carteles de seguridad (explosión, presencia de gases y otros) y evacuación de las salas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de vacío medicinal, consistente en: colector de distribución de las líneas de llegada del edificio realizado en cobre tipo K, vacuómetros con llave de corte de bola, conexiones al colector del conjunto de bombas de vacío y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 62 19 70 01 101 Sistema de vacío triplex paletas rotativas 10 HP 154 SCFM

1630

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se trata de un Sistema de vacío triplex paletas rotativas 10 HP 154 SCFM, con 77 SCFM por bomba de vacío.

Conexión eléctrica principal 208voltios, trifásico, 60 Hz.

Tanque reservorio de 200 galones, incluye tres válvulas para el by-pass.

Capacidad de 154 SCFM@19" Hg.

Cumplimiento absoluto con la norma NFPA99.

Un solo punto de conexión eléctrica y mecánica.

Sistema de control por microprocesador tipo TOTAL ALERT EMBEDDED, el cual consiste en un sistema de control electrónico con pantalla "touch screen", el cual permite el fácil manejo y operación del equipo. Este microprocesador permite acceder a parámetros de operación tales como presión y temperatura; alarmas por fallo del equipo, avisos para planes de mantenimiento. Este dispositivo puede ser utilizado como una alarma de zona y puede enviar señal a una alarma maestra para su monitoreo remoto. Este sistema de control permite hacer la alternancia de las bombas automáticamente.

Incluye tubería en la descarga de las bombas, para drenar el condensado, producto de la salida del aire caliente de la bomba de vacío.

Incluye válvula para aislamiento del equipo.

Diseño de sistema de conexión de punto único (SPC)

El paquete LifeLine® Lubricated Rotary Vane Medical es totalmente compatible con NFPA 99 y cuenta con una base común con conexiones de un solo punto para el panel eléctrico, admisión y descarga. Cada bomba y el receptor están conectados a un colector de admisión común. Cada bomba está conectada a un colector de descarga común. La base común es separable para el transporte a través de una puerta estándar de 34.5 "Diseñada y fabricada con los procesos ISO 13485, cada sistema está completamente probado antes del envío e incluye:

Tres bombas de vacío de paletas rotativas selladas al aceite con tres motores

Panel de control pre-cableado integral

Receptor de aire vertical con sistema de derivación de tres válvulas de tamaño completo dimensionado para una demanda adecuada

Bomba aspiradora

Cada bomba es una bomba de vacío de paletas giratorias, de vacío directo, con un vacío final de 29.3 "Hg. Cada bomba está completamente enfriada por aire sin necesidad de agua Cada bomba contiene:

Suministro de aceite integral y recirculante para proporcionar lubricación

Un filtro de aceite giratorio de tipo automotriz para filtración de aceite

Interruptor de temperatura de alta descarga

Conjunto de válvula de drenaje de aceite con indicador de temperatura

El sistema de separación de aceite es integral y consiste en lo siguiente:

No menos de tres etapas de eliminadores de aceite y humo internamente instalados a través de los cuales debe pasar la corriente de gases de escape

Separación a granel, eliminación de neblina de aceite y eliminación de humo

Capacidad para eliminar el 99,9% de todas las partículas de aceite y humo de la corriente de gases de escape

Cada bomba de vacío incluye lo siguiente:

Válvula incorporada anti-succión montada en la entrada de la bomba

Tres paletas no metálicas, no amianto, cada una con una vida mínima de 30.000 horas

Filtro de entrada de 5 micras para la eliminación de partículas

Montaje en aisladores de vibración

Conector flexible y válvula de aislamiento

Bomba de vacío

La bomba debe ser accionada directamente. El par se transmite desde el motor a la bomba a través de un acoplamiento de eje.

Motor de la bomba de vacío

Los motores son de servicio continuo, NEMA nominal, C-cara, pie-montado, TEFC, 1800 RPM, conveniente para 230/460 o 208V, 60 hertz, servicio eléctrico trifásico.

Tubería de admisión

Cada bomba de vacío tiene una entrada de tubería de fábrica con conector flexible integral, válvula de aislamiento y válvula de retención. La tubería de interconexión consiste en tubos de acero recubiertos de polvo y bridas.

Receptor de vacío

El receptor de vacío está certificado por el Código ASME y está clasificado para una presión mínima de diseño de 150 PSIG.

El receptor tiene un sistema de derivación de tres válvulas de tamaño completo para permitir el drenaje del receptor sin interrumpir el servicio de vacío. Se proporciona un drenaje manual en el receptor.

Tubos de escape

Cada bomba de vacío tiene tubería de fábrica con un conector flexible integrado a un colector de escape con un brazo de goteo y una válvula de bola para el drenaje del condensado. Las tuberías de interconexión están formadas por tubos de acero recubiertos de polvo y bridas.

Sistema de control

El sistema de control montado y cableado triplex es U.L. etiquetado. El sistema de control proporciona la secuenciación automática de avance / retraso y la alternancia automática de las bombas de vacío según el principio de encendido / apagado con disposición para el funcionamiento simultáneo si es necesario. La activación automática de la unidad de reserva, si

es necesario, activará una alarma audible, así como una alarma visual en la pantalla. Los componentes adicionales incluyen:

1632

Gabinete del panel de control NEMA 12

Disyuntor de circuito desconecta para cada motor con operadores externos

Arrancadores de motor con protección contra sobrecarga

Circuito de control de 24V

Los controles de pantalla táctil cuentan con una pantalla maestra de 5.7 "y una pantalla de operación de 3.5" para cada bomba de vacío. Las pantallas y funciones de pantalla incluyen:

Alertas de servicio, horímetros de tiempo de funcionamiento para cada bomba, estado del sistema, nivel de vacío del sistema

Indicaciones de alarma visual / sonora con contactos aislados para todas las alarmas remotas estándar

Alarmas de registro de eventos y actividad del sistema

Advertencias de servicio de registro de eventos y historial de servicio

Gráficos de tendencia para el nivel de vacío, las operaciones de la bomba y la temperatura ambiente

Conectividad Ethernet y página web integrada para monitoreo remoto

Notificaciones electrónicas de alarmas y advertencias

Conectividad integral a la red de gas médico TotalAlert vía

Ethernet

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se habilitará un local independiente dentro de la central general de gases medicinales. Las puertas serán de apertura hacia el exterior, debiendo considerarse como inaccesible para personas ajenas. La sala deberá estar ventilada al exterior mediante rejillas de toma de aire se sección suficiente e indicada en planos.

La sala tendrá instalados al menos dos puntos de drenaje para la conexión del drenaje del tanque de vacío y del colector de expulsión de vacío.

La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siguiendo las directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de sistema de vacío triplex paletas rotativas 10 HP 154 SCFM, con 77 SCFM por bomba de vacío. La unidad de Central de vacío estará compuesta por el colector de entrada de vacío de la red en cobre, valvulería de entrada de la red y de salida, vacuómetros, conjunto de 2 filtros decantadores con by pass y vacuómetros, 2 filtros bacteriológicos con by pass, grupo de presión con tres bombas lubricadas en aceite y depósito pulmón de 200 galones, colector de expulsión de vacío y elementos neumáticos adicionales.

Se incluye conexión del grupo de vacío eléctrica y conexión de control, considerando incluido en el rubro el cableado de control y de Ethernet así como las canalizaciones necesarias para su conexión al panel de alarma principal y al panel de parcheo de la red de comunicaciones.

Incluida la parte de programación de señales, alarmas y pruebas de funcionamiento de las señales de forma local y remota.

Se considerarán incluidas en el precio la parte proporcional de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexonado a la red de control, limpieza de la red de tuberías, análisis del gas según NFPA 99, Farmacopea Europea y el conexonado a la red de gases. Medida la unidad, totalmente instalada y probada. Conforme a la aprobación de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

- Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

- Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

- Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

- Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

- Diagramas unifilares y multifilares.

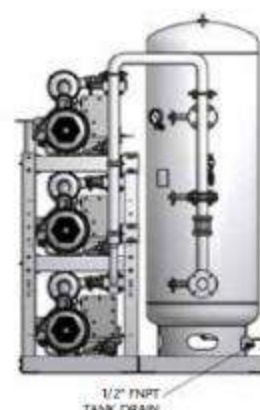
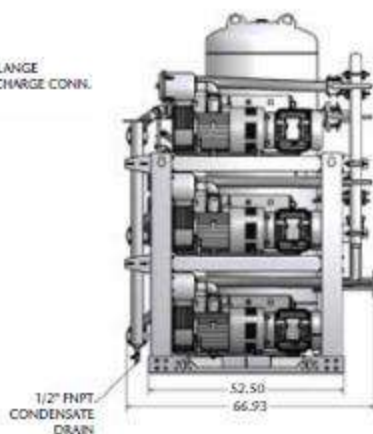
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

10 Hp Triplex



3" FLANGE DISCHARGE CONN.



22 62 23 70 00 001 Conjunto elementos de central de vacío para gases anestésicos

1635

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de vacío para la extracción de gases anestésicos con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

Colector de llegada de vacío WAGD realizado en cobre tipo K según ASTM b88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un vacuómetro indicativo de la depresión de suministro y una toma rápida selectiva.

Red de tubería de cobre del mismo material hasta la conexión a los filtros, e incluyendo los colectores de conexión de los conjuntos de filtros según esquema y hasta la entrada única del colector del sistema compacto de bombas de vacío.

Conexión del conjunto de bombas con la tubería de evacuación de gases de vacío.

Soportación de colectores y redes de tuberías a pared y a suelo.

4 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas .

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexicionados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los colectores y colector de bombas de vacío se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de aire de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

Quedan incluidos los elementos de seguridad así como los carteles de seguridad (explosión, presencia de gases y otros) y evacuación de las salas.

Se seguirán las instrucciones del fabricante y las instrucciones de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de vacío para extracción de gases anestésicos, consistente en: colector de distribución de las líneas de llegada del edificio

realizado en cobre tipo K, vacuómetros con llave de corte de bola, conexiones al colector del conjunto de bombas de vacío y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Proyecto a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

Medida la unidad, totalmente instalada, probada y funcionando.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 62 23 70 01 101 Sistema extracción gases anestésicos dúplex 4 HP 29 SCFM

1637

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se trata de un Sistema de extracción de gases anestésicos dúplex de 4 HP y 29 SCFM a 19" Hg asegurado para O₂, sin aceite.

Conexión eléctrica principal 208 voltios, trifásico, 60 hertz.

Tanque reservorio de 60 galones

Capacidad de 29 SCFM@19" Hg.

Cumplimiento absoluto con la norma NFPA99.

Un solo punto de conexión eléctrica y mecánica.

Sistema de control por microprocesador, el cual consiste en un sistema de control electrónico con pantalla "touch screen", el cual permite el fácil manejo y operación del equipo. Este microprocesador permite acceder a parámetros de operación tales como presión y temperatura; alarmas por fallo del equipo, avisos para planes de mantenimiento. Este dispositivo puede ser utilizado como una alarma de zona y puede enviar señal a una alarma maestra para su monitoreo remoto. Este sistema de control permite hacer la alternancia de las bombas automáticamente.

Diseño de sistema de conexión de punto único (SPC)

El paquete de vacío es totalmente compatible con NFPA 99 y cuenta con una base común con conexiones de un solo punto para el panel eléctrico, toma y descarga. Cada bomba y el receptor están conectados a un colector de admisión común. Cada bomba está conectada a un colector de descarga común. La base común se dimensiona para caber a través del umbral estándar de 34.5 "Diseñado y manufacturado con los procesos de la ISO 13485, cada sistema se prueba completamente antes del envío e incluye:

Dos bombas de vacío giratorias de O₂ aseguradas sin aceite con dos motores

Panel de control pre-cableado integral

Receptor de aire horizontal con derivación de tres válvulas de tamaño completo, dimensionado para una demanda adecuada

Bomba aspiradora

Cada bomba es un tipo de garra directa, sin contacto, capaz de operar un servicio continuo en los siguientes niveles:

2 y 3 Hp a 25.5 "Hg al nivel del mar

4 y 5,4 Hp a 27 "Hg al nivel del mar

La cámara de bombeo está libre de aceite. La bomba está completamente enfriada con aire sin necesidad de agua. Cada bomba contiene:

Filtro de aire de entrada de 5 micras

Válvula de alivio de vacío

Válvula de retención para evitar el reflujo a través de las unidades de desconexión

Conector flexible y válvula de aislamiento
Sensor de alta temperatura de descarga
Válvula de drenaje de aceite y visor de aceite

1638

Motor de la bomba de vacío

Los motores son de servicio continuo, C-cara, TEFC, 3450 RPM, adecuado para 230/460 o 208V, 60 hertz, servicio eléctrico trifásico.

Tubería de admisión

Cada bomba de vacío tiene una entrada de tubería de fábrica con conector flexible integral, válvula de aislamiento y válvula de retención. La tubería de interconexión consiste en tubos de acero recubiertos de polvo y bridas.

Receptor de vacío

El receptor de vacío está certificado por el Código ASME y está clasificado para una presión mínima de diseño de 150 PSIG.

El receptor tiene un sistema de derivación de tres válvulas de tamaño completo para permitir el drenaje del receptor sin interrumpir el servicio de vacío. Se proporciona un drenaje manual en el receptor.

Tubos de escape

Cada bomba de vacío se suministra de fábrica a un colector de escape con un conector flexible integral y un brazo de goteo con válvula de bola y drenaje de condensado. Las tuberías de interconexión están formadas por tubos de acero recubiertos de polvo y bridas. Un silenciador de escape se envía suelto.

Sistema de control

El sistema de control montado y cableado dúplex es U.L. etiquetado. El sistema de control proporciona la secuenciación automática de avance / retraso y la alternancia automática de las bombas de vacío según el principio de encendido / apagado con disposición para el funcionamiento simultáneo si es necesario. La activación automática de la unidad de reserva, si es necesario, activará una alarma audible, así como una alarma visual en la pantalla. Los componentes adicionales incluyen:

- Gabinete del panel de control NEMA 12
- Disyuntor de circuito desconecta para cada motor con operadores externos
- Arrancadores de motor con protección contra sobrecarga
- Circuito de control de 24V

Los controles de pantalla táctil cuentan con una pantalla maestra de 5.7 "y una pantalla de operación de 3.5" para cada bomba de vacío. Las pantallas y funciones de pantalla incluyen:

- Alertas de servicio, horímetros de tiempo de funcionamiento para cada bomba, estado del sistema, nivel de vacío del sistema
- Indicaciones de alarma visual / sonora con contactos aislados para todas las alarmas remotas estándar

- Alarmas de registro de eventos y actividad del sistema
- Advertencias de servicio de registro de eventos y historial de servicio
- Gráficos de tendencia para el nivel de vacío, las operaciones de la bomba y la temperatura ambiente
- Conectividad Ethernet y página web integrada para monitoreo remoto
- Notificaciones electrónicas de alarmas y advertencias
- Conectividad integral a la red de gas médico TotalAlert a través de Ethernet
- Compatibilidad con el oxígeno

1639

La bomba de vacío O2 Assured se ensambla y ensaya en una sala limpia con herramientas especiales. Todas las partes en contacto con la corriente de flujo, la carcasa del engranaje y las superficies de apoyo se limpian con un limpiador compatible con oxígeno. El lubricante en la carcasa del engranaje, así como la grasa usada para lubricar los cojinetes, es una fórmula especial compatible con el oxígeno.

Seguro para todas las aplicaciones WAGD.

Cada bomba de vacío es capaz de operar con seguridad con hasta un 60% de contenido de oxígeno en la cámara de compresión.

El filtro de entrada está construido de un medio de fibra de vidrio para asegurar que no haya combustible para encenderse en la cámara de compresión.

Instalación

La instalación de esta tecnología de vacío está limitada a los siguientes niveles máximos de elevación por encima del nivel del mar:

2 y 3 Hp a 4,000 pies de elevación

4 y 5.4 Hp a 5.000 pies de elevación

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se habilitará un local independiente dentro de la central general de gases medicinales. Las puertas serán de apertura hacia el exterior, debiendo considerarse como inaccesible para personas ajenas. La sala deberá estar ventilada al exterior mediante rejillas de toma de aire se sección suficiente e indicada en planos.

La sala tendrá instalados al menos dos puntos de drenaje para la conexión del drenaje del tanque de vacío y del colector de expulsión de vacío.

La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siguiendo las directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de Sistema de extracción de gases anestésicos dúplex de 4 HP y 29 SCFM a 19" Hg asegurado para O2, sin aceite, de 29 SCFM a 19" Hg, con tanque de 60 galones.

Compuesto por grupo de presión de vacío compacto formado por: colector de entrada de vacío de la red en cobre, valvulería de entrada de la red y de salida, vacuómetros, conjunto de filtros válvulas de corte, de retención, de seguridad y otros accesorios e incluyendo cuadro de conexión eléctrica para una única entrada eléctrica al conjunta y cuadro de control y alarmas.

Se incluye conexión del grupo de vacío eléctrica y conexión de control, considerando incluido en el rubro el cableado de control y de Ethernet así como las canalizaciones necesarias para su conexión al panel de alarma principal y al panel de parcheo de la red de comunicaciones.

Incluida la parte de programación de señales, alarmas y pruebas de funcionamiento de las señales de forma local y remota.

Se considerarán incluidas en el precio la parte proporcional de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control, limpieza de la red de tuberías, análisis del gas según NFPA, Farmacopea Europea y el conexionado a la red de gases. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Aprobado por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1640

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Documentación técnica del fabricante con certificado que acredite el cumplimiento de la normativa exigible.

Planos de replanteo de las salas donde se instalarán el equipo (con todos los equipos que se instalarán en la sala).

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Planos 'as built' con el replanteo final de la sala donde quedan instalados los equipos.

El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas de funcionamiento y pruebas de funcionamiento de control.

Diagramas unifilares y multifilares.

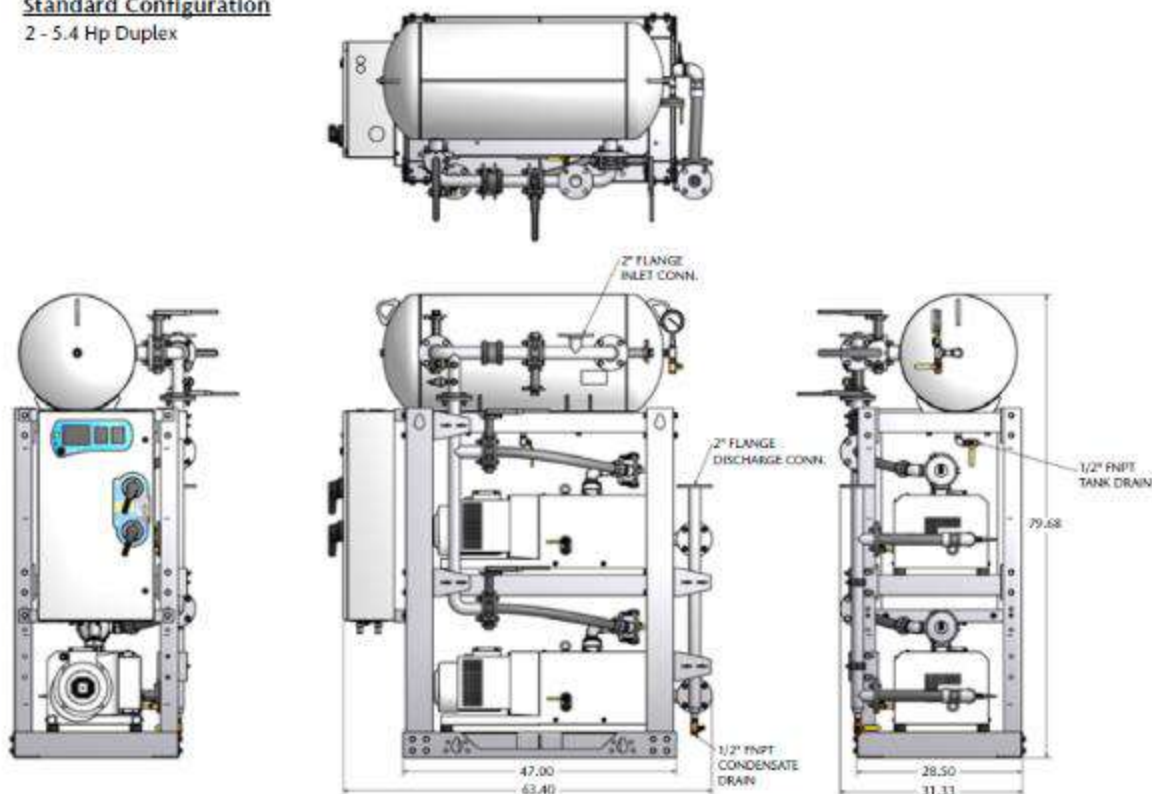
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

Standard Configuration

2 - 5.4 Hp Duplex

1641



22 63 00 00 00 001 Conjunto de elementos generador de oxígeno y rampas de botellas

1642

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de gas O₂ medicinal con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

2 Colectores de alta presión en acero inoxidable AISI 316 para la conexión del conjunto de botellas, de diámetro mínimo 1" y con conectores incluidos.

Soportación de colectores a pared y de cadenas y anclajes necesarios para las botellas, con un número mínimo de 24 unidades.

Conexiones CGA con válvula check por estación del banco de cilindros.

Válvulas de control para permitir la sustitución de los cilindros agotados sin retroceso de flujo y presión en el banco.

Chicotes flexibles de acero inoxidable con cable interno de seguridad (en caso de rotura) y que resistan una presión máxima de 3,500 PSI o 241 Bar.

8 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas para los siguientes usos:

Salida de cada una de los colectores de botellas (2 unidades)

Salida de la central de compresores y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salida del manifold automático de botellas y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salidas del colector principal (2 unidades).

Grupo estabilizador de presión doble, formado por: dos reguladores de presión de 0 a 12 kg/cm² con conexión de 3/4"; tres válvulas de cierre esférico de 3/4"; una válvula de cierre esférico de 3/8"; una válvula de seguridad de 3/4" tarada a 8 kg/cm² y una toma de gas O₂ medicinal selectiva.

Colector de distribución de gas O₂ medicinal realizado en cobre tipo L según ASSTMb88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un manómetro de 0 a 16 kg/cm² indicativo de la presión de suministro y una toma rápida selectiva.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexicionados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los manifolds, equipos de producción, colectores, etc se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de O₂ de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

Quedan incluidos los elementos de seguridad (cadenas, mallas, etc. necesarias para la colocación y fijación de botellas así como los carteles de seguridad (explosión, presencia de gases y otros) y evacuación de las salas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de O₂ medicinal, consistente en: colectores de alta presión para el conjunto de botellas para el suministro de O₂ medicinal, grupo estabilizador de presión redundante, colector de distribución a las líneas de salida al edificio realizado en cobre tipo K, manómetros con llave de corte de bola, conexiones a los manifolds o conjuntos de regulación de gases y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1644

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 63 00 00 00 011 Conjunto de elementos de central de CO₂

1645

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de gas CO₂ con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

2 Colectores de alta presión en acero inoxidable AISI 316 para la conexión del conjunto de botellas, de diámetro mínimo 1 1/4" y con conectores incluidos.

Soportes de colectores a pared y de cadenas y anclajes necesarios para las botellas, con un número mínimo de 6 unidades por rampa.

Conexiones CGA con válvula check por estación del banco de cilindros.

Válvulas de control para permitir la sustitución de los cilindros agotados sin retroceso de flujo y presión en el banco.

Chicotes flexibles de acero inoxidable con cable interno de seguridad (en caso de rotura) y que resistan una presión máxima de 3,500 PSI o 241 Bar.

9 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas para los siguientes usos:

Salida de cada una de los colectores de botellas (3 unidades)

Salida del manifold automático de botellas y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salidas del colector principal (3 unidades, una de ellas de reserva) y 1 de salida del manifold automático principal.

Grupo estabilizador de presión doble, compuesto por dos conjuntos de regulación, estado formado cada uno de ellos por: 1 regulador de presión de 0 a 12 kg/cm² con conexión de 1"; 2 válvulas de cierre esférico de 1"; una válvula de cierre esférico de 3/8"; una válvula de seguridad de 1" tarada a 8 kg/cm² y una toma de gas CO₂ selectiva.

Colector de distribución de gas CO₂ realizado en cobre tipo K según ASTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un manómetro de 0 a 12 kg/cm² indicativo de la presión de suministro y una toma rápida selectiva.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexiónados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASTM b88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los manifolds, colectores, etc se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de aire de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

Quedan incluidos los elementos de seguridad (cadenas, mallas, etc. necesarias para la colocación y fijación de botellas así como los carteles de seguridad (explosión, presencia de gases y otros) y evacuación de las salas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de gas CO₂, consistente en: colectores de alta presión para el conjunto de botellas para el suministro de gas CO₂, válvulas de control y chicotes para cada botella, válvulas de independización (9 unidades), grupo estabilizador de presión redundante, colector de distribución en 2" a las líneas de salida al edificio realizado en cobre tipo K, manómetros para gas CO₂ de rango 0-16 bares con llave de corte de bola, conexiones a los manifolds o conjuntos de regulación de gases y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Proyecto a instancias de la Fiscalización en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1647

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 63 00 00 00 021 Conjunto de elementos de central de N2O

1648

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se incluye en esta especificación el conjunto de elementos necesarios para la conexión de los elementos de producción de gas N2O con la red de distribución del mismo.

Estos elementos son (como mínimo) los siguientes:

2 Colectores de alta presión en acero inoxidable AISI 316 para la conexión del conjunto de botellas, de diámetro mínimo 1 1/4" y con conectores incluidos.

Soportes de colectores a pared y de cadenas y anclajes necesarios para las botellas, con un número mínimo de 6 unidades por rampa.

Conexiones CGA con válvula check por estación del banco de cilindros.

Válvulas de control para permitir la sustitución de los cilindros agotados sin retroceso de flujo y presión en el banco.

Chicotes flexibles de acero inoxidable con cable interno de seguridad (en caso de rotura) y que resistan una presión máxima de 3,500 PSI o 241 Bar.

9 Válvulas de independización de bola de latón, del tipo de accionamiento rápido y cierre esférico del diámetro indicado en planos/esquemas para los siguientes usos:

Salida de cada una de los colectores de botellas (3 unidades)

Salida del manifold automático de botellas y llegada al manifold automático de selección de fuente (2 unidades).

Salidas del colector principal (3 unidades, una de ellas de reserva) y 1 de salida del manifold automático principal.

Grupo estabilizador de presión doble, compuesto por dos conjuntos de regulación, estado formado cada uno de ellos por: 1 regulador de presión de 0 a 12 kg/cm² con conexión de 1"; 2 válvulas de cierre esférico de 1"; una válvula de cierre esférico de 3/8"; una válvula de seguridad de 1" tarada a 8 kg/cm² y una toma de gas N2O selectiva.

Colector de distribución de gas N2O realizado en cobre tipo K según ASSTM B88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45%. Incluye un manómetro de 0 a 12 kg/cm² indicativo de la presión de suministro y una toma rápida selectiva.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Todos los elementos descritos irán conexiónados mediante tubería de cobre desengrasada tipo K según ASSTM b88 con soldadura fuerte con porcentaje de plata de al menos 45% y diámetros indicados en esquemas.

Las conexiones con los manifolds, colectores, etc se harán del mismo material en la longitud adecuada e indicada por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

La soportación de los elementos tales como colectores, tuberías, valvulería, y otros quedará incluido como material complementario dentro de la unidad de medición (metrado, rubro, partida). Se tendrá especial atención en la separación de las canalizaciones eléctricas y de control de las redes de gas.

Se conectará a tierra toda la instalación, realizando conexiones puntuales y accesibles mediante cable de cobre aislado en partes accesibles de sección mínima de 35 mm².

Todos los elementos metálicos, para evitar su corrosión, quedarán separados de los paramentos verticales y del suelo mediante planchas de caucho de espesor y densidad adecuados a su peso y características de vibración.

Las tomas de aire de la sala donde se ubican los equipos quedarán aisladas de la entrada de partículas mediante mallas de protección de acero inoxidable de paso máximo de 5mm.

Quedan incluidos los elementos de seguridad (cadenas, mallas, etc. necesarias para la colocación y fijación de botellas así como los carteles de seguridad (explosión, presencia de gases y otros) y evacuación de las salas.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de Conjunto de elementos de la central de gas N₂O, consistente en: colectores de alta presión para el conjunto de botellas para el suministro de gas N₂O, válvulas de control y chicotes para cada botella, válvulas de independización (9 unidades), grupo estabilizador de presión redundante, colector de distribución en 2" a las líneas de salida al edificio realizado en cobre tipo K, manómetros para gas N₂O de rango 0-16 bares con llave de corte de bola, conexiones a los manífolds o conjuntos de regulación de gases y los elementos de soportación y aislamiento necesarios según se indica en la especificación técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Instalada según Proyecto a instancias de la Fiscalización en tiempo y modos que ésta estime.

Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control.

Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1650

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

22 63 19 70 01 100 Central manifold automático oxígeno 2x26 cilindros NFPA99

1651

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de Central manifold totalmente automático para oxígeno con 2x26 cilindros de acuerdo con la NFPA99.

El manifold es limpiado, probado y preparado para cumplir con la última versión de la norma NFPA99 y CGA

El manifold tiene los accesorios necesarios para disminuir la presión del gas contenido en los cilindros de alta presión, posee reguladores, válvulas check, válvulas de bola, switches de presión, regulador de presión de línea a la salida del manifold.

Su funcionamiento es automático y hace el cambio de banco de cilindros, una vez que uno de los bancos se ha consumido, de tal manera que se garantiza la disponibilidad del gas.

Posee luces indicadoras: de "EN USO" (color verde), "EN ESPERA" (color amarillo) y "VACÍO" (color rojo)

Las mangueras de conexión hacia los cilindros son del tipo "pigtail" rígido y fabricados en cobre.

Colector de gas médico de alta presión de cambio automático

El colector de cambio automático acomoda múltiples cilindros de alta presión igualmente divididos en dos bancos para un servicio de gas específico. Los bancos de cilindros están dispuestos en una configuración escalonada y proporcionan un suministro ininterrumpido de gas para la aplicación de gas específica. El colector se limpia, se prueba y se prepara para el servicio de gas indicado y se construye de acuerdo con los requisitos de la última edición de NFPA 99 y CGA.

Diseño del manifold

Se usa un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) para reducir inicialmente la presión del cilindro a los dos reguladores de línea que controlan la presión de la línea final. El colector cambia automáticamente desde el banco de suministro primario agotado al banco de suministro secundario sin fluctuación en la presión de línea utilizando la carga y descarga de los reguladores bancarios. Después de la sustitución de los cilindros agotados, el colector indica automáticamente el banco de cilindros reemplazado como suministro secundario. No es necesario reiniciar manualmente el panel de control.

El colector incluye un manómetro de línea, dos medidores de presión de banco de cilindros (margen izquierdo y margen derecha) y indicadores visuales LED de color para "IN USE" (verde), "READY" (verde) y "EMPTY" (rojo) Para cada banco de cilindros.

El colector tiene válvulas de alivio de presión intermedia y de línea que están internamente conectadas a un puerto de ventilación común, terminando en una unión cerrada sellada de "FNPT" O "de 1/2". Ubicada fuera del armario y ambas válvulas están fabricadas con superficies metálicas de asiento. El colector está diseñado para la colocación de cuatro cilindros "H" directamente debajo de la cabina del colector. La carcasa del armario se puede quitar fácilmente liberando tirantes de tracción para la accesibilidad de los componentes y el recinto puede ser asegurado del acceso no autorizado bloqueando los cerrojos del tirón (cerraduras proporcionadas por otros).

El colector incluye montajes de cabezales modulares de alta presión con válvulas de retención de alto flujo de coleta a cabezal específicas de gas para permitir el cambio de cilindros sin fugas de gas. Para cada conexión de gas de cilindro se proporcionan solapas flexibles de acero inoxidable, excepto los gases de O₂, He, CO₂O₂, O₂CO₂, HeO₂ y O₂He que están provistos de trenzas de cobre rígidas.

La fuente de alimentación y el tablero de control están amueblados dentro de un gabinete NEMA 4 premontado. La fuente de alimentación tiene requisitos eléctricos como sigue: 250mA máximo en 100-250VAC 50 / 60Hz entrada monofásica a la salida 24VDC. El tablero de control incluye contactos secos para (2) conexiones de alarma remota separadas eléctricamente, separadas para el cambio del colector.

El colector se suministra con una salida de unión sellada "cero" sellada "O" de FNPT de ¾ ". El sistema también incluye una válvula de cierre de fuente de ¾ ", de tres piezas, de tipo bola, con puerto FNPT de 1/8". La válvula de la fuente tiene una conexión NPT de ¾ "a la salida de unión y un tubo nominal de cobre de ¾" (tipo K) para soldar a la línea de suministro principal.

Consideraciones ambientales

Los colectores se deben instalar de acuerdo con los requisitos establecidos por NFPA 99, CGA y todos los códigos locales aplicables. Los componentes del múltiple están diseñados para funcionar mejor en un rango de temperatura de 0 ° F a 130 ° F. Una variación más amplia de la temperatura puede causar mal funcionamiento del múltiple. Probado ambientalmente con MIL STD 810F. La fuente de alimentación y tarjeta de control están totalmente contenidas dentro de un gabinete NEMA 4, permitiendo instalaciones al aire libre. Se requieren accesorios de conductos herméticos para instalaciones al aire libre.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Sistema de suministro con botellas y bloques de botellas que debe comprender:

Un suministro primario que suministre a la canalización.

Un suministro secundario que debe suministrar el gas automáticamente a la canalización cuando el suministro primario se agota o falla.

Un suministro de reserva.

El suministro con botellas o bloques de botellas debe ser tal que el caudal de diseño del sistema se pueda suministrar estando dos fuentes cualquiera de suministro fuera de servicio. Cada batería debe tener sus botellas o bloques de botellas conectadas a una central de distribución con regulador de presión propio. Las válvulas de purga deben purgar al exterior del edificio.

La central de gas irá en una sala independiente a la de vacío y a la de aire comprimido.

Se instalará por cada gas una central general automática "duplex" de botellas con dos bancos o rampas de botellas (rampa primaria y secundaria) y una central de seguridad (para tercera rampa de reserva). Estas fuentes de reserva se conectarán a sus respectivos cuadros de distribución o armario descompresor con serpentines de cobre de alta presión (ver apartados 'Armario de regulación', 'Colector de distribución' y 'Documentación adicional a presentar').

Armario de regulación

(Ud. reguladora de presión o cuadro de reducción)

El armario de regulación dispondrá de indicadores neumáticos de funcionamiento indicando el estado de las baterías, llena o vacía, y asimismo de dos manómetros indicadores de las presiones procedentes de baterías de botellas y de otro que refleje la previsión de suministro.

El bloque de distribución para las distintas áreas estará compuesto de válvulas de corte y manómetros de presión independientes.

Cada manorreductor estará provisto de válvula de seguridad cumpliendo la normativa correspondiente a DIN-8546.

Dada la naturaleza comburente de los fluidos que por el mismo circularán, todos los componentes y automatismos serán neumáticos y no se admitirá que ninguno precise para su funcionamiento de energía eléctrica.

Colector de distribución

Cada salida dispondrá de válvulas independientes de cierre automático para cada serpentín y válvula de desalojo conducida hacia el exterior. Todas las conexiones serán selectivas en ambos extremos (colector y serpentín).

Conmutación de baterías

Serán siempre automáticas y de accionamiento totalmente neumático sin componentes que precisen de energía eléctrica.

Controles y alarmas

Serán siempre acústicas y ópticas (ambas). Suministrarán información específica de las zonas que controlen (cuadros de alarma de zona), o bien información general sobre el funcionamiento de las centrales (cuadro central de alarmas).

Ubicación del local

El local se ubicará con ventilación y acceso directo desde el exterior y estará protegido contra el fuego.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de central de oxígeno con manifold automático con 2x26 cilindros consistente en: Cuadro automático de reducción y control, colectores de alta presión para suministro, grupo estabilizador de presión, colector de distribución a las líneas de salida al edificio, Circuitos de distribución de consumo independientes para cada rampa, lo que permite efectuar mantenimiento en una de ellas mientras la otra sigue funcionando.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime. Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1654

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

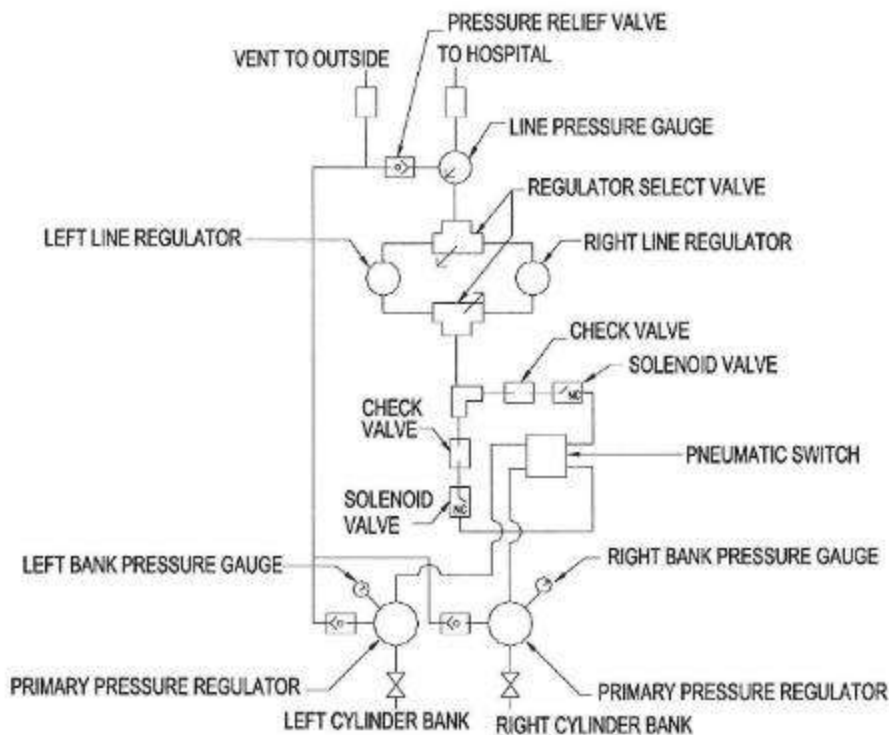
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



Manifold Piping Schematic

22 63 19 70 01 101 Central manifold automático oxígeno 2x20 cilindros NFPA99

1655

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de Central manifold totalmente automático para oxígeno con 2x20 cilindros de acuerdo con la NFPA99.

El manifold es limpiado, probado y preparado para cumplir con la última versión de la norma NFPA99 y CGA

El manifold tiene los accesorios necesarios para disminuir la presión del gas contenido en los cilindros de alta presión, posee reguladores, válvulas check, válvulas de bola, switches de presión, regulador de presión de línea a la salida del manifold.

Su funcionamiento es automático y hace el cambio de banco de cilindros, una vez que uno de los bancos se ha consumido, de tal manera que se garantiza la disponibilidad del gas.

Posee luces indicadoras: de "EN USO" (color verde), "EN ESPERA" (color amarillo) y "VACÍO" (color rojo)

Las mangueras de conexión hacia los cilindros son del tipo "pigtail" rígido y fabricados en cobre.

Colector de gas médico de alta presión de cambio automático

El colector de cambio automático acomoda múltiples cilindros de alta presión igualmente divididos en dos bancos para un servicio de gas específico. Los bancos de cilindros están dispuestos en una configuración escalonada y proporcionan un suministro ininterrumpido de gas para la aplicación de gas específica. El colector se limpia, se prueba y se prepara para el servicio de gas indicado y se construye de acuerdo con los requisitos de la última edición de NFPA 99 y CGA.

Diseño del manifold

Se usa un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) para reducir inicialmente la presión del cilindro a los dos reguladores de línea que controlan la presión de la línea final. El colector cambia automáticamente desde el banco de suministro primario agotado al banco de suministro secundario sin fluctuación en la presión de línea utilizando la carga y descarga de los reguladores bancarios. Después de la sustitución de los cilindros agotados, el colector indica automáticamente el banco de cilindros reemplazado como suministro secundario. No es necesario reiniciar manualmente el panel de control.

El colector incluye un manómetro de línea, dos medidores de presión de banco de cilindros (margen izquierdo y margen derecha) y indicadores visuales LED de color para "IN USE" (verde), "READY" (verde) y "EMPTY" (rojo) Para cada banco de cilindros.

El colector tiene válvulas de alivio de presión intermedia y de línea que están internamente conectadas a un puerto de ventilación común, terminando en una unión cerrada sellada de "FNPT" O "de 1/2". Ubicada fuera del armario y ambas válvulas están fabricadas con superficies metálicas de asiento. El colector está diseñado para la colocación de cuatro cilindros "H" directamente debajo de la cabina del colector. La carcasa del armario se puede quitar fácilmente liberando tirantes de tracción para la accesibilidad de los componentes y el recinto puede ser Asegurado del acceso no autorizado bloqueando los cerrojos del tirón (cerraduras proporcionadas por otros).

El colector incluye montajes de cabezales modulares de alta presión con válvulas de retención de alto flujo de coleta a cabezal específicas de gas para permitir el cambio de cilindros sin fugas de gas. Para cada conexión de gas de cilindro se proporcionan solapas flexibles de acero inoxidable, excepto los gases de O₂, He, CO₂O₂, O₂CO₂, HeO₂ y O₂He que están provistos de trenzas de cobre rígidas.

La fuente de alimentación y el tablero de control están amueblados dentro de un gabinete NEMA 4 premontado. La fuente de alimentación tiene requisitos eléctricos como sigue: 250mA máximo en 100-250VAC 50 / 60Hz entrada monofásica a la salida 24VDC. El tablero de control incluye contactos secos para (2) conexiones de alarma remota separadas eléctricamente, separadas para el cambio del colector.

El colector se suministra con una salida de unión sellada "cero" sellada "O" de FNPT de 3/4 ". El sistema también incluye una válvula de cierre de fuente de 3/4 ", de tres piezas, de tipo bola, con puerto FNPT de 1/8". La válvula de la fuente tiene una conexión NPT de 3/4 "a la salida de unión y un tubo nominal de cobre de 3/4" (tipo K) para soldar a la línea de suministro principal.

Consideraciones ambientales

Los colectores se deben instalar de acuerdo con los requisitos establecidos por NFPA 99, CGA y todos los códigos locales aplicables. Los componentes del múltiple están diseñados para funcionar mejor en un rango de temperatura de 0 ° F a 130 ° F. Una variación más amplia de la temperatura puede causar mal funcionamiento del múltiple. Probado ambientalmente con MIL STD 810F. La fuente de alimentación y tarjeta de control están totalmente contenidas dentro de un gabinete NEMA 4, permitiendo instalaciones al aire libre. Se requieren accesorios de conductos herméticos para instalaciones al aire libre.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Sistema de suministro con botellas y bloques de botellas que debe comprender:

Un suministro primario que suministre a la canalización.

Un suministro secundario que debe suministrar el gas automáticamente a la canalización cuando el suministro primario se agota o falla.

Un suministro de reserva.

El suministro con botellas o bloques de botellas debe ser tal que el caudal de diseño del sistema se pueda suministrar estando dos fuentes cualquiera de suministro fuera de servicio. Cada batería debe tener sus botellas o bloques de botellas conectadas a una central de distribución con regulador de presión propio. Las válvulas de purga deben purgar al exterior del edificio.

La central de gas irá en una sala independiente a la de vacío y a la de aire comprimido.

Se instalará por cada gas una central general automática "duplex" de botellas con dos bancos o rampas de botellas (rampa primaria y secundaria) y una central de seguridad (para tercera rampa de reserva). Estas fuentes de reserva se conectarán a sus respectivos cuadros de distribución o armario descompresor con serpentines de cobre de alta presión (ver apartados 'Armario de regulación', 'Colector de distribución' y 'Documentación adicional a presentar').

Armario de regulación

(Ud. reguladora de presión o cuadro de reducción)

El armario de regulación dispondrá de indicadores neumáticos de funcionamiento indicando el estado de las baterías, llena o vacía, y asimismo de dos manómetros indicadores de las presiones procedentes de baterías de botellas y de otro que refleje la previsión de suministro.

El bloque de distribución para las distintas áreas estará compuesto de válvulas de corte y manómetros de presión independientes.

Cada manorreductor estará provisto de válvula de seguridad cumpliendo la normativa correspondiente a DIN-8546.

Dada la naturaleza comburente de los fluidos que por el mismo circularán, todos los componentes y automatismos serán neumáticos y no se admitirá que ninguno precise para su funcionamiento de energía eléctrica.

Colector de distribución

Cada salida dispondrá de válvulas independientes de cierre automático para cada serpentín y válvula de desalojo conducida hacia el exterior. Todas las conexiones serán selectivas en ambos extremos (colector y serpentín).

Conmutación de baterías

Serán siempre automáticas y de accionamiento totalmente neumático sin componentes que precisen de energía eléctrica.

Controles y alarmas

Serán siempre acústicas y ópticas (ambas). Suministrarán información específica de las zonas que controlen (cuadros de alarma de zona), o bien información general sobre el funcionamiento de las centrales (cuadro central de alarmas).

Ubicación del local

El local se ubicará con ventilación y acceso directo desde el exterior y estará protegido contra el fuego.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de central de oxígeno con manifold automático con 2x14 cilindros consistente en: Cuadro automático de reducción y control, colectores de alta presión para suministro, grupo estabilizador de presión, colector de distribución a las líneas de salida al edificio, Circuitos de distribución de consumo independientes para cada rampa, lo que permite efectuar mantenimiento en una de ellas mientras la otra sigue funcionando.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime. Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1658

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

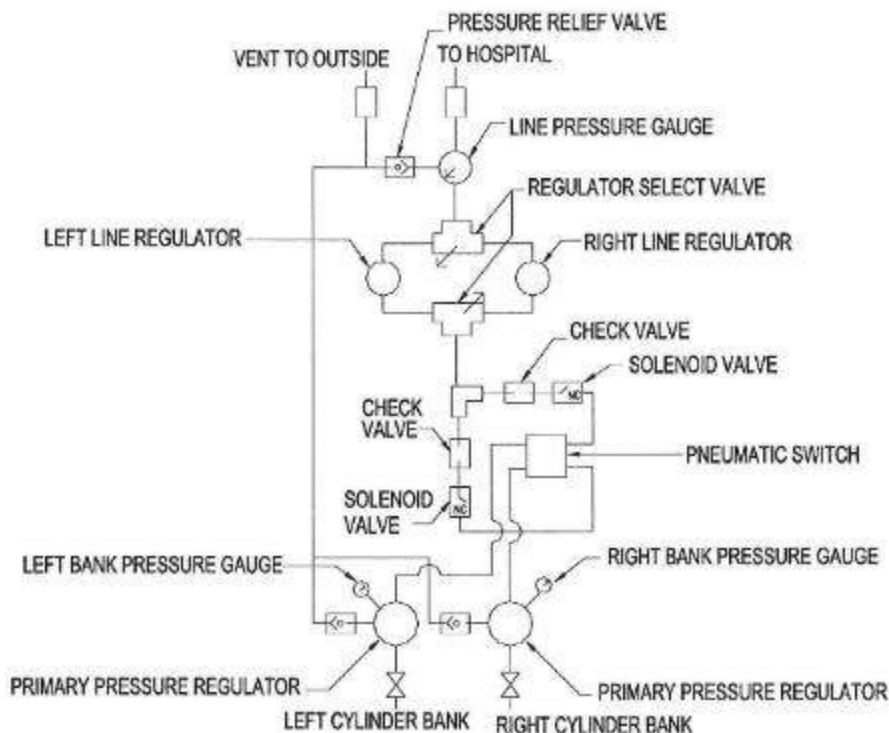
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



Manifold Piping Schematic

22 63 19 70 01 120 Central manifold automático aire medicinal 2x20 cilindros NFPA99

1659

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de Central manifold totalmente automático para aire medicinal con 2x20 cilindros de acuerdo con la NFPA99.

El manifold es limpiado, probado y preparado para cumplir con la última versión de la norma NFPA99 y CGA

El manifold tiene los accesorios necesarios para disminuir la presión del gas contenido en los cilindros de alta presión, posee reguladores, válvulas check, válvulas de bola, switches de presión, regulador de presión de línea a la salida del manifold.

Su funcionamiento es automático y hace el cambio de banco de cilindros, una vez que uno de los bancos se ha consumido, de tal manera que se garantiza la disponibilidad del gas.

Posee luces indicadoras: de "EN USO" (color verde), "EN ESPERA" (color amarillo) y "VACÍO" (color rojo)

Las mangueras de conexión hacia los cilindros son del tipo "pigtail" rígido y fabricados en cobre.

Colector de gas médico de alta presión de cambio automático

El colector de cambio automático acomoda múltiples cilindros de alta presión igualmente divididos en dos bancos para un servicio de gas específico. Los bancos de cilindros están dispuestos en una configuración escalonada y proporcionan un suministro ininterrumpido de gas para la aplicación de gas específica. El colector se limpia, se prueba y se prepara para el servicio de gas indicado y se construye de acuerdo con los requisitos de la última edición de NFPA 99 y CGA.

Diseño del manifold

Se usa un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) para reducir inicialmente la presión del cilindro a los dos reguladores de línea que controlan la presión de la línea final. El colector cambia automáticamente desde el banco de suministro primario agotado al banco de suministro secundario sin fluctuación en la presión de línea utilizando la carga y descarga de los reguladores bancarios. Después de la sustitución de los cilindros agotados, el colector indica automáticamente el banco de cilindros reemplazado como suministro secundario. No es necesario reiniciar manualmente el panel de control.

El colector incluye un manómetro de línea, dos medidores de presión de banco de cilindros (margen izquierdo y margen derecha) y indicadores visuales LED de color para "IN USE" (verde), "READY" (verde) y "EMPTY" (rojo) Para cada banco de cilindros.

El colector tiene válvulas de alivio de presión intermedia y de línea que están internamente conectadas a un puerto de ventilación común, terminando en una unión cerrada sellada de "FNPT" O "de 1/2". Ubicada fuera del armario y ambas válvulas están fabricadas con superficies metálicas de asiento. El colector está diseñado para la colocación de cuatro cilindros "H" directamente debajo de la cabina del colector. La carcasa del armario se puede quitar fácilmente liberando tirantes de tracción para la accesibilidad de los componentes y el recinto puede ser Asegurado del acceso no autorizado bloqueando los cerrojos del tirón (cerraduras proporcionadas por otros).

El colector incluye montajes de cabezales modulares de alta presión con válvulas de retención de alto flujo de coleta a cabezal específicas de gas para permitir el cambio de cilindros sin fugas de gas. Para cada conexión de gas de cilindro se proporcionan solapas flexibles de acero inoxidable, excepto los gases de O₂, He, CO₂O₂, O₂CO₂, HeO₂ y O₂He que están provistos de trenzas de cobre rígidas.

La fuente de alimentación y el tablero de control están amueblados dentro de un gabinete NEMA 4 premontado. La fuente de alimentación tiene requisitos eléctricos como sigue: 250mA máximo en 100-250VAC 50 / 60Hz entrada monofásica a la salida 24VDC. El tablero de control incluye contactos secos para (2) conexiones de alarma remota separadas eléctricamente, separadas para el cambio del colector.

El colector se suministra con una salida de unión sellada "cero" sellada "O" de FNPT de ¾ ". El sistema también incluye una válvula de cierre de fuente de ¾ ", de tres piezas, de tipo bola, con puerto FNPT de 1/8". La válvula de la fuente tiene una conexión NPT de ¾ "a la salida de unión y un tubo nominal de cobre de ¾" (tipo K) para soldar a la línea de suministro principal.

Consideraciones ambientales

Los colectores se deben instalar de acuerdo con los requisitos establecidos por NFPA 99, CGA y todos los códigos locales aplicables. Los componentes del múltiple están diseñados para funcionar mejor en un rango de temperatura de 0 ° F a 130 ° F. Una variación más amplia de la temperatura puede causar mal funcionamiento del múltiple. Probado ambientalmente con MIL STD 810F. La fuente de alimentación y tarjeta de control están totalmente contenidas dentro de un gabinete NEMA 4, permitiendo instalaciones al aire libre. Se requieren accesorios de conductos herméticos para instalaciones al aire libre.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Sistema de suministro con botellas y bloques de botellas que debe comprender:

Un suministro primario que suministre a la canalización.

Un suministro secundario que debe suministrar el gas automáticamente a la canalización cuando el suministro primario se agota o falla.

Un suministro de reserva.

El suministro con botellas o bloques de botellas debe ser tal que el caudal de diseño del sistema se pueda suministrar estando dos fuentes cualquiera de suministro fuera de servicio. Cada batería debe tener sus botellas o bloques de botellas conectadas a una central de distribución con regulador de presión propio. Las válvulas de purga deben purgar al exterior del edificio.

La central de gas irá en una sala independiente a la de vacío y a la de aire comprimido.

Se instalará por cada gas una central general automática "duplex" de botellas con dos bancos o rampas de botellas (rampa primaria y secundaria) y una central de seguridad (para tercera rampa de reserva). Estas fuentes de reserva se conectarán a sus respectivos cuadros de distribución o armario descompresor con serpentines de cobre de alta presión (ver apartados 'Armario de regulación', 'Colector de distribución' y 'Documentación adicional a presentar').

Armario de regulación

(Ud. reguladora de presión o cuadro de reducción)

1660

El armario de regulación dispondrá de indicadores neumáticos de funcionamiento indicando el estado de las baterías, llena o vacía, y asimismo de dos manómetros indicadores de las presiones procedentes de baterías de botellas y de otro que refleje la previsión de suministro.

El bloque de distribución para las distintas áreas estará compuesto de válvulas de corte y manómetros de presión independientes.

Cada manorreductor estará provisto de válvula de seguridad cumpliendo la normativa correspondiente a DIN-8546.

Dada la naturaleza comburente de los fluidos que por el mismo circularán, todos los componentes y automatismos serán neumáticos y no se admitirá que ninguno precise para su funcionamiento de energía eléctrica.

Colector de distribución

Cada salida dispondrá de válvulas independientes de cierre automático para cada serpentín y válvula de desalojo conducida hacia el exterior. Todas las conexiones serán selectivas en ambos extremos (colector y serpentín).

Conmutación de baterías

Serán siempre automáticas y de accionamiento totalmente neumático sin componentes que precisen de energía eléctrica.

Controles y alarmas

Serán siempre acústicas y ópticas (ambas). Suministrarán información específica de las zonas que controlen (cuadros de alarma de zona), o bien información general sobre el funcionamiento de las centrales (cuadro central de alarmas).

Ubicación del local

El local se ubicará con ventilación y acceso directo desde el exterior y estará protegido contra el fuego.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de central de aire medicinal con manifold automático con 2x20 cilindros consistente en: Cuadro automático de reducción y control, colectores de alta presión para suministro, grupo estabilizador de presión, colector de distribución a las líneas de salida al edificio, Circuitos de distribución de consumo independientes para cada rampa, lo que permite efectuar mantenimiento en una de ellas mientras la otra sigue funcionando.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime. Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1662

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

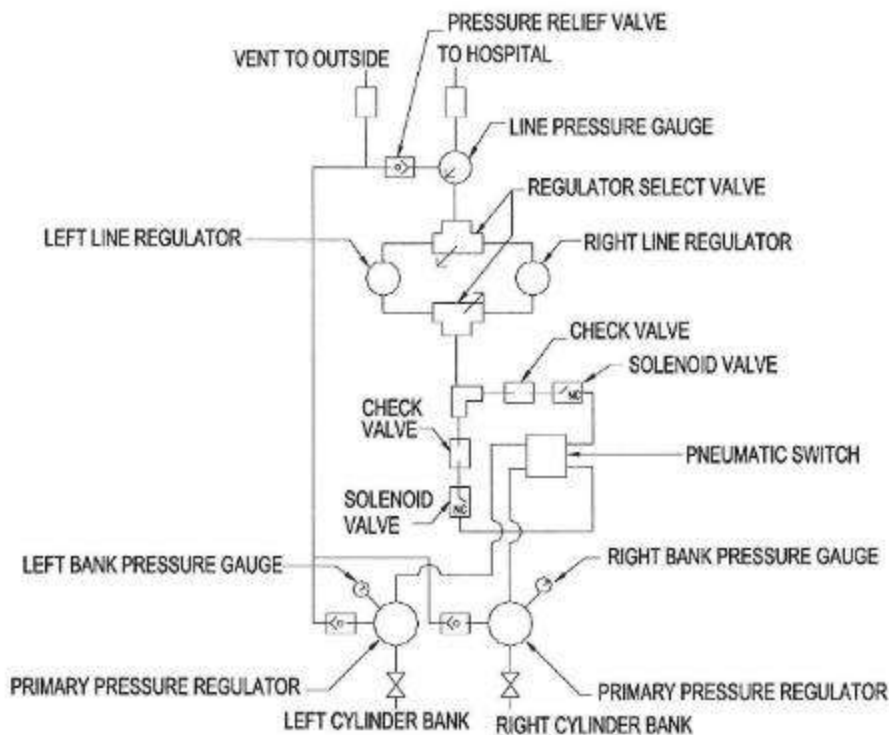
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



Manifold Piping Schematic

22 63 19 70 01 140 Central manifold automático N2O 2x5 cilindros + 1 de reserva según NFPA99

1663

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de Central manifold totalmente automático para N2O con 2x5 cilindros +1 de reserva de acuerdo con la NFPA99.

El manifold es limpiado, probado y preparado para cumplir con la última versión de la norma NFPA99 y CGA

El manifold tiene los accesorios necesarios para disminuir la presión del gas contenido en los cilindros de alta presión, posee reguladores, válvulas check, válvulas de bola, switches de presión, regulador de presión de línea a la salida del manifold.

Su funcionamiento es automático y hace el cambio de banco de cilindros, una vez que uno de los bancos se ha consumido, de tal manera que se garantiza la disponibilidad del gas.

Posee luces indicadoras: de "EN USO" (color verde), "EN ESPERA" (color amarillo) y "VACÍO" (color rojo)

Las mangueras de conexión hacia los cilindros son del tipo "pigtail" rígido y fabricados en cobre.

Colector de gas médico de alta presión de cambio automático

El colector de cambio automático acomoda múltiples cilindros de alta presión igualmente divididos en dos bancos para un servicio de gas específico. Los bancos de cilindros están dispuestos en una configuración escalonada y proporcionan un suministro ininterrumpido de gas para la aplicación de gas específica. El colector se limpia, se prueba y se prepara para el servicio de gas indicado y se construye de acuerdo con los requisitos de la última edición de NFPA 99 y CGA.

Diseño del manifold

Se usa un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) para reducir inicialmente la presión del cilindro a los dos reguladores de línea que controlan la presión de la línea final. El colector cambia automáticamente desde el banco de suministro primario agotado al banco de suministro secundario sin fluctuación en la presión de línea utilizando la carga y descarga de los reguladores bancarios. Después de la sustitución de los cilindros agotados, el colector indica automáticamente el banco de cilindros reemplazado como suministro secundario. No es necesario reiniciar manualmente el panel de control.

El colector incluye un manómetro de línea, dos medidores de presión de banco de cilindros (margen izquierdo y margen derecha) y indicadores visuales LED de color para "IN USE" (verde), "READY" (verde) y "EMPTY" (rojo) Para cada banco de cilindros.

El colector tiene válvulas de alivio de presión intermedia y de línea que están internamente conectadas a un puerto de ventilación común, terminando en una unión cerrada sellada de "FNPT" O "de 1/2". Ubicada fuera del armario y ambas válvulas están fabricadas con superficies metálicas de asiento. El colector está diseñado para la colocación de cuatro cilindros "H" directamente debajo de la cabina del colector. La carcasa del armario se puede quitar fácilmente liberando tirantes de tracción para la accesibilidad de los componentes y el recinto puede ser Asegurado del acceso no autorizado bloqueando los cerrojos del tirón (cerraduras proporcionadas por otros).

El colector incluye montajes de cabezales modulares de alta presión con válvulas de retención de alto flujo de coleta a cabezal específicas de gas para permitir el cambio de cilindros sin fugas de gas. Para cada conexión de gas de cilindro se proporcionan solapas flexibles de acero inoxidable, excepto los gases de O₂, He, CO₂O₂, O₂CO₂, HeO₂ y O₂He que están provistos de trenzas de cobre rígidas.

La fuente de alimentación y el tablero de control están amueblados dentro de un gabinete NEMA 4 premontado. La fuente de alimentación tiene requisitos eléctricos como sigue: 250mA máximo en 100-250VAC 50 / 60Hz entrada monofásica a la salida 24VDC. El tablero de control incluye contactos secos para (2) conexiones de alarma remota separadas eléctricamente, separadas para el cambio del colector.

El colector se suministra con una salida de unión sellada "cero" sellada "O" de FNPT de ¾ ". El sistema también incluye una válvula de cierre de fuente de ¾ ", de tres piezas, de tipo bola, con puerto FNPT de 1/8". La válvula de la fuente tiene una conexión NPT de ¾ "a la salida de unión y un tubo nominal de cobre de ¾" (tipo K) para soldar a la línea de suministro principal.

Consideraciones ambientales

Los colectores se deben instalar de acuerdo con los requisitos establecidos por NFPA 99, CGA y todos los códigos locales aplicables. Los componentes del múltiple están diseñados para funcionar mejor en un rango de temperatura de 0 ° F a 130 ° F. Una variación más amplia de la temperatura puede causar mal funcionamiento del múltiple. Probado ambientalmente con MIL STD 810F. La fuente de alimentación y tarjeta de control están totalmente contenidas dentro de un gabinete NEMA 4, permitiendo instalaciones al aire libre. Se requieren accesorios de conductos herméticos para instalaciones al aire libre.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Sistema de suministro con botellas y bloques de botellas que debe comprender:

Un suministro primario que suministre a la canalización.

Un suministro secundario que debe suministrar el gas automáticamente a la canalización cuando el suministro primario se agota o falla.

Un suministro de reserva.

El suministro con botellas o bloques de botellas debe ser tal que el caudal de diseño del sistema se pueda suministrar estando dos fuentes cualquiera de suministro fuera de servicio. Cada batería debe tener sus botellas o bloques de botellas conectadas a una central de distribución con regulador de presión propio. Las válvulas de purga deben purgar al exterior del edificio.

La central de gas irá en una sala independiente a la de vacío y a la de aire comprimido.

Se instalará por cada gas una central general automática "duplex" de botellas con dos bancos o rampas de botellas (rampa primaria y secundaria) y una central de seguridad (para tercera rampa de reserva). Estas fuentes de reserva se conectarán a sus respectivos cuadros de distribución o armario descompresor con serpentines de cobre de alta presión (ver apartados 'Armario de regulación', 'Colector de distribución' y 'Documentación adicional a presentar').

Armario de regulación

(Ud. reguladora de presión o cuadro de reducción)

El armario de regulación dispondrá de indicadores neumáticos de funcionamiento indicando el estado de las baterías, llena o vacía, y asimismo de dos manómetros indicadores de las presiones procedentes de baterías de botellas y de otro que refleje la previsión de suministro.

El bloque de distribución para las distintas áreas estará compuesto de válvulas de corte y manómetros de presión independientes.

Cada manorreductor estará provisto de válvula de seguridad cumpliendo la normativa correspondiente a DIN-8546.

Dada la naturaleza comburente de los fluidos que por el mismo circularán, todos los componentes y automatismos serán neumáticos y no se admitirá que ninguno precise para su funcionamiento de energía eléctrica.

Colector de distribución

Cada salida dispondrá de válvulas independientes de cierre automático para cada serpentín y válvula de desalojo conducida hacia el exterior. Todas las conexiones serán selectivas en ambos extremos (colector y serpentín).

Conmutación de baterías

Serán siempre automáticas y de accionamiento totalmente neumático sin componentes que precisen de energía eléctrica.

Controles y alarmas

Serán siempre acústicas y ópticas (ambas). Suministrarán información específica de las zonas que controlen (cuadros de alarma de zona), o bien información general sobre el funcionamiento de las centrales (cuadro central de alarmas).

Ubicación del local

El local se ubicará con ventilación y acceso directo desde el exterior y estará protegido contra el fuego.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de central de N₂O con 2x5 cilindros +1 de reserva consistente en: Cuadro automático de reducción y control, colectores de alta presión para suministro, grupo estabilizador de presión, colector de distribución a las líneas de salida al edificio, Circuitos de distribución de consumo independientes para cada rampa, lo que permite efectuar mantenimiento en una de ellas mientras la otra sigue funcionando.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime. Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1666

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

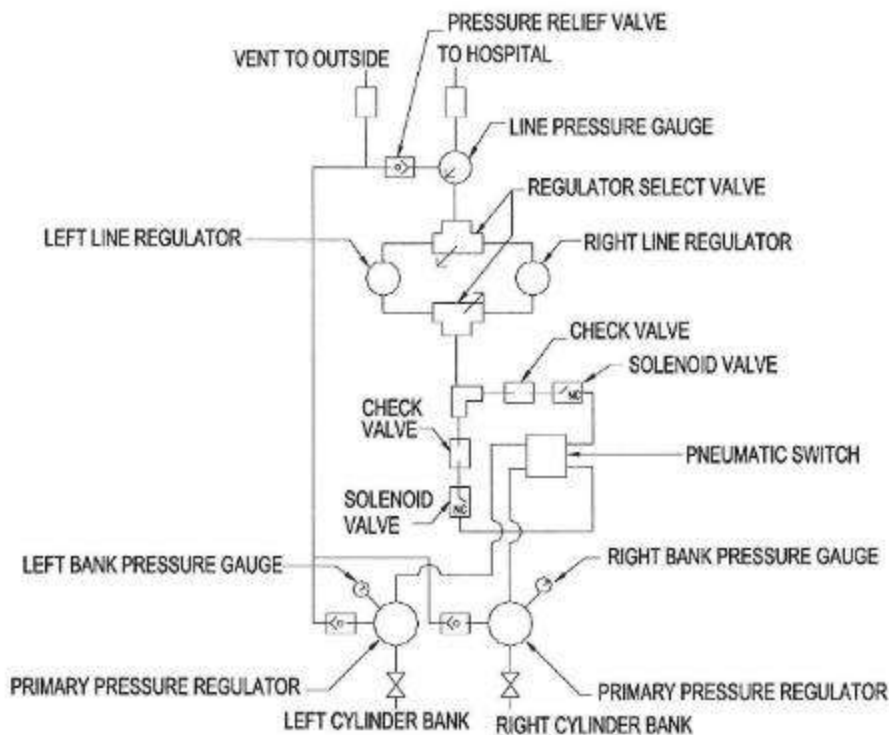
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



Manifold Piping Schematic

22 63 19 70 01 140 Central manifold automático CO2 2x7 cilindros + 1 de reserva según NFPA99

1667

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad de suministro e instalación de Central manifold totalmente automático para CO2 con 2x7 cilindros +1 de reserva de acuerdo con la NFPA99.

El manifold es limpiado, probado y preparado para cumplir con la última versión de la norma NFPA99 y CGA

El manifold tiene los accesorios necesarios para disminuir la presión del gas contenido en los cilindros de alta presión, posee reguladores, válvulas check, válvulas de bola, switches de presión, regulador de presión de línea a la salida del manifold.

Su funcionamiento es automático y hace el cambio de banco de cilindros, una vez que uno de los bancos se ha consumido, de tal manera que se garantiza la disponibilidad del gas.

Posee luces indicadoras: de "EN USO" (color verde), "EN ESPERA" (color amarillo) y "VACÍO" (color rojo)

Las mangueras de conexión hacia los cilindros son del tipo "pigtail" rígido y fabricados en cobre.

Colector de gas médico de alta presión de cambio automático

El colector de cambio automático acomoda múltiples cilindros de alta presión igualmente divididos en dos bancos para un servicio de gas específico. Los bancos de cilindros están dispuestos en una configuración escalonada y proporcionan un suministro ininterrumpido de gas para la aplicación de gas específica. El colector se limpia, se prueba y se prepara para el servicio de gas indicado y se construye de acuerdo con los requisitos de la última edición de NFPA 99 y CGA.

Diseño del manifold

Se usa un regulador de banco (uno para cada banco de cilindros) para reducir inicialmente la presión del cilindro a los dos reguladores de línea que controlan la presión de la línea final. El colector cambia automáticamente desde el banco de suministro primario agotado al banco de suministro secundario sin fluctuación en la presión de línea utilizando la carga y descarga de los reguladores bancarios. Después de la sustitución de los cilindros agotados, el colector indica automáticamente el banco de cilindros reemplazado como suministro secundario. No es necesario reiniciar manualmente el panel de control.

El colector incluye un manómetro de línea, dos medidores de presión de banco de cilindros (margen izquierdo y margen derecha) y indicadores visuales LED de color para "IN USE" (verde), "READY" (verde) y "EMPTY" (rojo) Para cada banco de cilindros.

El colector tiene válvulas de alivio de presión intermedia y de línea que están internamente conectadas a un puerto de ventilación común, terminando en una unión cerrada sellada de "FNPT" O "de 1/2". Ubicada fuera del armario y ambas válvulas están fabricadas con superficies metálicas de asiento. El colector está diseñado para la colocación de cuatro cilindros "H" directamente debajo de la cabina del colector. La carcasa del armario se puede quitar fácilmente liberando tirantes de tracción para la accesibilidad de los componentes y el recinto puede ser Asegurado del acceso no autorizado bloqueando los cerrojos del tirón (cerraduras proporcionadas por otros).

El colector incluye montajes de cabezales modulares de alta presión con válvulas de retención de alto flujo de coleta a cabezal específicas de gas para permitir el cambio de cilindros sin fugas de gas. Para cada conexión de gas de cilindro se proporcionan solapas flexibles de acero inoxidable, excepto los gases de O₂, He, CO₂O₂, O₂CO₂, HeO₂ y O₂He que están provistos de trenzas de cobre rígidas.

La fuente de alimentación y el tablero de control están amueblados dentro de un gabinete NEMA 4 premontado. La fuente de alimentación tiene requisitos eléctricos como sigue: 250mA máximo en 100-250VAC 50 / 60Hz entrada monofásica a la salida 24VDC. El tablero de control incluye contactos secos para (2) conexiones de alarma remota separadas eléctricamente, separadas para el cambio del colector.

El colector se suministra con una salida de unión sellada "cero" sellada "O" de FNPT de 3/4 ". El sistema también incluye una válvula de cierre de fuente de 3/4 ", de tres piezas, de tipo bola, con puerto FNPT de 1/8". La válvula de la fuente tiene una conexión NPT de 3/4 "a la salida de unión y un tubo nominal de cobre de 3/4" (tipo K) para soldar a la línea de suministro principal.

Consideraciones ambientales

Los colectores se deben instalar de acuerdo con los requisitos establecidos por NFPA 99, CGA y todos los códigos locales aplicables. Los componentes del múltiple están diseñados para funcionar mejor en un rango de temperatura de 0 ° F a 130 ° F. Una variación más amplia de la temperatura puede causar mal funcionamiento del múltiple. Probado ambientalmente con MIL STD 810F. La fuente de alimentación y tarjeta de control están totalmente contenidas dentro de un gabinete NEMA 4, permitiendo instalaciones al aire libre. Se requieren accesorios de conductos herméticos para instalaciones al aire libre.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Sistema de suministro con botellas y bloques de botellas que debe comprender:

Un suministro primario que suministre a la canalización.

Un suministro secundario que debe suministrar el gas automáticamente a la canalización cuando el suministro primario se agota o falla.

Un suministro de reserva.

El suministro con botellas o bloques de botellas debe ser tal que el caudal de diseño del sistema se pueda suministrar estando dos fuentes cualquiera de suministro fuera de servicio. Cada batería debe tener sus botellas o bloques de botellas conectadas a una central de distribución con regulador de presión propio. Las válvulas de purga deben purgar al exterior del edificio.

La central de gas irá en una sala independiente a la de vacío y a la de aire comprimido.

Se instalará por cada gas una central general automática "duplex" de botellas con dos bancos o rampas de botellas (rampa primaria y secundaria) y una central de seguridad (para tercera rampa de reserva). Estas fuentes de reserva se conectarán a sus respectivos cuadros de distribución o armario descompresor con serpentines de cobre de alta presión (ver apartados 'Armario de regulación', 'Colector de distribución' y 'Documentación adicional a presentar').

Armario de regulación

(Ud. reguladora de presión o cuadro de reducción)

1668

El armario de regulación dispondrá de indicadores neumáticos de funcionamiento indicando el estado de las baterías, llena o vacía, y asimismo de dos manómetros indicadores de las presiones procedentes de baterías de botellas y de otro que refleje la previsión de suministro.

El bloque de distribución para las distintas áreas estará compuesto de válvulas de corte y manómetros de presión independientes.

Cada manorreductor estará provisto de válvula de seguridad cumpliendo la normativa correspondiente a DIN-8546.

Dada la naturaleza comburente de los fluidos que por el mismo circularán, todos los componentes y automatismos serán neumáticos y no se admitirá que ninguno precise para su funcionamiento de energía eléctrica.

Colector de distribución

Cada salida dispondrá de válvulas independientes de cierre automático para cada serpentín y válvula de desalojo conducida hacia el exterior. Todas las conexiones serán selectivas en ambos extremos (colector y serpentín).

Conmutación de baterías

Serán siempre automáticas y de accionamiento totalmente neumático sin componentes que precisen de energía eléctrica.

Controles y alarmas

Serán siempre acústicas y ópticas (ambas). Suministrarán información específica de las zonas que controlen (cuadros de alarma de zona), o bien información general sobre el funcionamiento de las centrales (cuadro central de alarmas).

Ubicación del local

El local se ubicará con ventilación y acceso directo desde el exterior y estará protegido contra el fuego.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Ud. de suministro e instalación de central de CO₂ con 2x7 cilindros +1 de reserva consistente en: Cuadro automático de reducción y control, colectores de alta presión para suministro, grupo estabilizador de presión, colector de distribución a las líneas de salida al edificio, Circuitos de distribución de consumo independientes para cada rampa, lo que permite efectuar mantenimiento en una de ellas mientras la otra sigue funcionando.

Instalada según Documentación Técnica a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** en tiempo y modos que ésta estime. Incluida en la instalación la parte proporcional de albañilería necesaria, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación de la central y el conexionado a la red de control. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1670

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

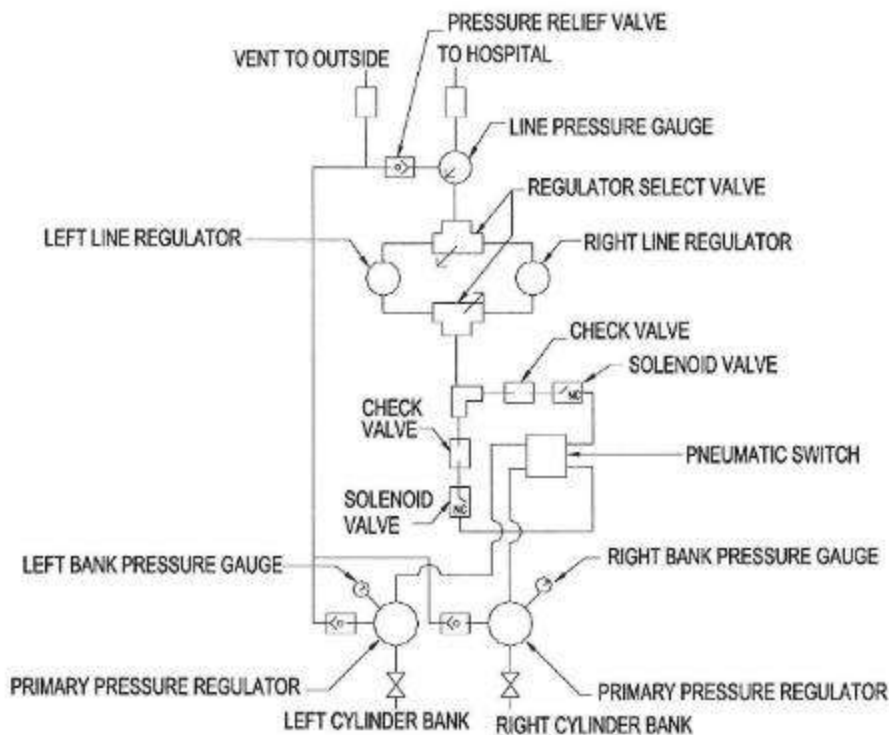
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



Manifold Piping Schematic

22 63 19 88 01 100 Sistema generación oxígeno 93% 53 SCFM

1672

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se trata de dos (2) plantas completas de generación de oxígeno, con tecnología tipo VSA con una de reserva para un funcionamiento alternativo, con sus propios compresores de aire para la generación de oxígeno, para un suministro de hasta 53 SCFM al 93% de pureza, sistema para rellenado de cilindros en rampa, cumpliendo con la norma NFPA 99 y HTM-ISO. Consta de los siguientes elementos:

Generador de oxígeno de caudal 53 SCFM 93% de pureza

Compresor de aire de 51 kW de potencia eléctrica a 55 psig presión de salida.

Depósito de aire comprimido de 2000 litros a 11 bar.

Filtro de partículas de aire comprimido para partículas de hasta 1 micra, apto para un caudal de hasta 1000 Nm³/h

Filtro submicrónico de aire comprimido para partículas de hasta 0,01 micra y aceite 0,01mg/m³, apto para un caudal de hasta 1000 Nm³/h.

Filtro de carbón activo para disminuir el aceite a un máximo de 0,003mg/m³, apto para un caudal de hasta 1000 Nm³/h

Secador de adsorción, con punto de rocío -40°C con control de punto de rocío, apto para un caudal de hasta 1000 Nm³/h

Depósito de back-fill de 2000 litros a 11 bar.

Depósito de oxígeno de 2000 litros a 11 bar.

Filtro de esterilización de oxígeno, para un caudal de hasta 180 Nm³/h.

Cuadro de segunda reducción de alto caudal.

Compresor booster para rellenado de botellas hasta 17 SCFM.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalarán estos equipos junto al resto de la instalación de compresores de aire medicinal, compartiendo local. Las puertas serán de apertura hacia el exterior, debiendo considerarse como inaccesible para personas ajenas.

La totalidad de equipos dispondrán sobre una bancada común, que será aislada del suelo con juntas tóricas adaptadas al conjunto de las bancadas y en los puntos de apoyo de las mismas y se incluye una lámina de caucho del espesor y características adecuadas al peso y a los materiales en contacto.

Se incluirá el conexionado del cuadro eléctrico y el conexionado del sistema de control. Así mismo, habrá una conexión de la salida de generación de oxígeno con un manifold automático de selección de fuente entre las siguientes dos fuentes: la salida de la central de generación de oxígeno 1, la 2 y la de emergencia (central de botellas).

La entrada de aire para los compresores de aire que aportan el aire para la generación de oxígeno deberá estar localizada en una posición en la que exista una contaminación mínima causada por los gases evacuados por motores de combustión interna, sistemas de vacío, sistemas de evacuación de gases anestésicos, descarga del sistema de ventilación y otros contaminantes. La entrada de aire deberá estar dotada de algún medio para impedir el ingreso de insectos y de materia particulada.

El sistema de control local debe incorporar señales físicas de alarma (acústicas y lumínicas) y control, siendo como mínimo:

- Estado y alarma del conjunto

- Estado y alarma por temperatura de cada uno de los compresores

- Valor de CO₂ y de humedad. Alarma en caso de superación de límites impuestos por el usuario.

- Presión a la salida del conjunto.

Estas mismas señales deberán estar repetidas en el sistema de control BMS del edificio a través de la repetición de las señales físicas y si el equipo lo permite a través de la red Ethernet.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de central de generación de oxígeno, para uso hospitalario cumpliendo con NFPA99 y compuesta por los elementos definidos en la especificación, para un caudal de 53 SCFM de oxígeno a pureza del 93%, con sistema de rellenado de cilindros.

Se incluyen las conexiones hidráulicas, tanto de aire como de oxígeno, las conexiones eléctricas de la central y las conexiones del sistema de alarma y control local.

Se incluye en la medición los elementos de cableado, canalización, programación y conexión de las señales físicas del conjunto de señales locales en el sistema de control centralizado del edificio BMS.

Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según el Proyecto y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

- Esquema de instalación.

- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

1674

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 63 19 89 01 100 CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL

1675

Compresor marca atlas copco modelo GX 4 ff (5 hp) tipo tornillo lubricado, montado sobre tanque industrial.

Los GX son compresores estacionarios de tornillo, enfriados por aire, de una sola etapa, con inyección de aceite y accionados por motor eléctrico. Los compresores van alojados dentro de una carrocería silenciadora. Se encuentra provisto un panel de control con interruptor de arranque y paro/paro de emergencia. Detrás de dicho panel se halla un armario eléctrico que encierra el regulador mandado por relés y el arrancador del motor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Capacidad 15.5 cfm @ 150 psig
- Presión máxima de operación 175 psig
- Gabinete de bajo nivel de ruido 64 dba
- Potencia eléctrica 5.5 hp
- Voltaje 460 vol / 3ph / 60 hz
- Transmisión por fajas
- Tipo de control análogo
- Arranque eléctrico tipo directo
- Motor eléctrico tipo tefc trifásico.
- Secador de aire tipo refrigerativo integrado
- Tanque de almacenamiento integrado

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad compresora

El elemento compresor de tornillo rotativo comprende a los rotores hembra y macho de perfil asimétrico helicoidal, patentado por Atlas Copco. Van encerrados en una carcasa común y están soportados por rodamientos de servicio pesado de 60,000 horas de vida útil.

Motor del compresor

Los compresores GX son accionados por un motor de inducción tipo jaula de ardilla, totalmente cerrados con ventilación exterior. La potencia del motor se transmite al elemento compresor a través de un sistema de bandas y poleas.

Sistema de lubricación

El sistema de lubricación cuenta con un depósito de aire /separador de aceite, donde el aceite es separado centrifugamente de la mezcla de aire /aceite. El resto lo retira un separador integrado en el mismo depósito. El sistema de lubricación va provisto también de una válvula de derivación, que dependiendo de la temperatura del aceite, el aire a presión fuerza el aceite desde el depósito a través de un filtro al elemento compresor y los puntos de lubricación; o si la temperatura pasa los límites predeterminados el aceite es conducido primero al refrigerador de aceite.

El Tanque recibidor de aire/separador de aceite incluye

- Indicador de nivel de aceite.
- Tapón de drenaje.
- Tubo de llenado de aceite.

Sistema de aire

Incluye los siguientes componentes:

- Filtro de entrada de aire.
- Pistón descargador con válvula de succión de accionamiento neumático.
- Tanque recibidor de aire/separador de aceite con elemento separador de aceite.
- Válvula de seguridad.
- Válvula de presión mínima con válvula de no-retorno integrada.
- Válvula de globo en la descarga de aire.

Sistema eléctrico

Este incluye:

- Motor del compresor.
- Arrancador magnético del motor principal tipo “estrella-delta”.
- Control electro neumático.
- Botones de arranque, paro y paro de emergencia.
- Cubículo de arranque, incluye transformadores para voltaje de control
- Termostato de temperatura.

Arrancador

Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor, 460V///60Hz, en cubierta NEMA 12, su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Cabina atenuadora

Solo en el caso de que se pase los niveles máximos de ruido aprobados por la municipalidad respectiva, se deberá considerar una cabina atenuadora de sonido y protección contra polvo y agua.

Sistema de regulación

El sistema de regulación, se lleva a cabo por medio de un presostato, este abre o cierra los límites de presión previamente establecidos. Las presiones de descarga y carga son las presiones de apertura y cierre respectivamente del presostato. Este presostato es gobernado por relés.

Panel de control

Incluye:

- Indicador de presión de trabajo.
- Lámpara indicador de operación automático.
- Cuenta horas, indica el tiempo de marcha total del motor.
- Botón de arranque.
- Botón de paro, o para parar el compresor inmediatamente, en caso de emergencia.

Arreglo de la unidad paquete

Todos los componentes anteriormente indicados están ensamblados e interconectados por tuberías y conexiones e integrados en una unidad compacta con cabina silenciadora y montada sobre tanque anticorrosivo y acabado con esmalte epóxica.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Se instalarán estos equipos junto al resto de la instalación de compresores de aire medicinal, compartiendo local. Las puertas serán de apertura hacia el exterior, debiendo considerarse como inaccesible para personas ajenas.

La totalidad de equipos se dispondrán sobre una bancada común, que será aislada del suelo con juntas tóricas adaptadas al conjunto de las bancadas y en los puntos de apoyo de las mismas y se incluye una lámina de caucho del espesor y características adecuadas al peso y a los materiales en contacto.

Se incluirá el conexionado del cuadro eléctrico y el conexionado del sistema de control.

La entrada de aire para los compresores de aire deberá estar localizada en una posición en la que exista una contaminación mínima causada por los gases evacuados por motores de combustión interna, sistemas de vacío, sistemas de evacuación de gases anestésicos, descarga del sistema de ventilación y otros contaminantes. La entrada de aire deberá estar dotada de algún medio para impedir el ingreso de insectos y de materia particulada.

El sistema de control local debe incorporar señales físicas de alarma (acústicas y lumínicas) y control, siendo como mínimo:

Estado y alarma del conjunto

Estado y alarma por temperatura de cada uno de los compresores

Valor de CO₂ y de humedad. Alarma en caso de superación de límites impuestos por el usuario.

Presión a la salida del conjunto.

Estas mismas señales deberán estar repetidas en el sistema de control BMS del edificio a través de la repetición de las señales físicas y si el equipo lo permite a través de la red Ethernet.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de central de aire comprimido, para uso hospitalario cumpliendo con NFPA99 y compuesta por los elementos definidos en la especificación, para un caudal de 23,6 SCFM de aire.

Se incluyen las conexiones hidráulicas, las conexiones eléctricas de la central y las conexiones del sistema de alarma y control local.

Se incluye en la medición los elementos de cableado, canalización, programación y conexión de las señales físicas del conjunto de señales locales en el sistema de control centralizado del edificio BMS.

Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según el Proyecto y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Esquema de instalación.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 63 19 89 01 100 CENTRAL DE AIRE DENTAL

1679

Compresor dental de 2 cilindros con secador, para uso con 2 a 3 equipos. Modelo SF 1-FF, Con motor monofase, depósito de 30 litros y un caudal a 5 bar. de 160 litros por minuto.

Características:

- Potencia: 1,2 kW
- Capacidad de depósito: 30 l.
- Aire efectivo suministrado a 5 bar: 1,5 CFM
- Nivel sonoro: 53 dB(A)
- Peso: 102 Kg.

Dimensiones (mm): 850 x 600 x 590

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad compresora

Encapsulada, tipo tornillo rotativo, de perfil asimétrico, para trabajo continuo, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y axiales de 60,000 horas de vida útil.

Motor del compresor

Motor eléctrico de potencia indicada en planos, para operar a 208V/50Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, 1HP, totalmente cerrado con ventilador exterior, inducción tipo jaula de ardilla, Factor de Servicio: 1,15.

El motor y la unidad compresora están directamente acoplados, no se deberá utilizar fajas, de esta manera se traduce una operación más eficiente, sin pérdida de capacidad y económica.

Arrancador

Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor, 208V///60Hz, en cubierta NEMA 12, su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Cabina atenuadora

Solo en el caso de que se pase los niveles máximos de ruido aprobados por la municipalidad respectiva, se deberá considerar una cabina atenuadora de sonido y protección contra polvo y agua.

Control de capacidad

Será de tres sistemas de controles de capacidad, la cual deberá regular la capacidad de acuerdo a la demanda, para lo cual deberá mantener en la línea una presión estable y continua sin variación, control todo /nada y el control dual de arranque y parada automática. De acuerdo a la demanda se deberá escoger uno u otro para un máximo ahorro de energía.

Panel de Instrumentos, Protección con Parada automática

Deberá contener:

- Manómetro de presión de línea.
- Indicador de temperatura de aceite.
- Interruptor por alta temperatura de aceite.
- Interruptor por alta presión de aire.

- Interruptor de alto amperaje del motor compresor.
- Selector de modo de operación, arranque/parada/automático.
- Puerto de salida de señal de alarma para monitoreo a distancia.

1680

Tanque horizontal

Tanque vertical de 8 Gal., conforme Norma (UL) con Prueba HIDROSTATICA de 200 PSI, presión de operación 145 PSIG, manómetro de 3½" de dial, de 0 a 300 PSI, válvulas de seguridad de ½"Ø y drenaje manual ¼"Ø y válvula de salida de 1½"Ø, deberá ser pintado con anticorrosivo y acabado con esmalte epóxica.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

La central se ubicará en espacio independiente o en el exterior en la cubierta del edificio.

La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siguiendo las directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**

La totalidad de equipos se dispondrán sobre una bancada común, que será aislada del suelo con juntas tóricas adaptadas al conjunto de las bancadas y en los puntos de apoyo de las mismas y se incluye una lámina de caucho del espesor y características adecuadas al peso y a los materiales en contacto.

Se incluirá el conexionado del cuadro eléctrico y el conexionado del sistema de control.

La entrada de aire para los compresores de aire deberá estar localizada en una posición en la que exista una contaminación mínima causada por los gases evacuados por motores de combustión interna, sistemas de vacío, sistemas de evacuación de gases anestésicos, descarga del sistema de ventilación y otros contaminantes. La entrada de aire deberá estar dotada de algún medio para impedir el ingreso de insectos y de materia particulada.

El sistema de control local debe incorporar señales físicas de alarma (acústicas y lumínicas) y control, siendo como mínimo:

Estado y alarma del conjunto

Estado y alarma por temperatura de cada uno de los compresores

Presión a la salida del conjunto.

Estas mismas señales deberán estar repetidas en el sistema de control BMS del edificio a través de la repetición de las señales físicas y si el equipo lo permite a través de la red Ethernet.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de central de aire comprimido, para uso hospitalario cumpliendo con NFPA99 y compuesta por los elementos definidos en la especificación, para un caudal de 23,6 SCFM de aire.

Se incluyen las conexiones hidráulicas, las conexiones eléctricas de la central y las conexiones del sistema de alarma y control local.

Se incluye en la medición los elementos de cableado, canalización, programación y conexión de las señales físicas del conjunto de señales locales en el sistema de control centralizado del edificio BMS.

Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería y todo lo necesario para la correcta instalación según el Proyecto y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Medida la unidad totalmente instalada, probada y funcionando.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

- Esquema de instalación.

- Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

- Especificaciones técnicas de los equipos.

- Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 64 15 01 01 hosp1 Cabecero mural horizontal Tipo HOSP1 (Hospitalización General).

1684

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo HOSP.1, para habitaciones de hospitalización general. formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 3,20 m de longitud para el caso de dos camas, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
Lineal Pared - Hosp 1 (2 Camas)	114

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, traslucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente para cada paciente formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 8 Tomacorrientes eléctricos (4 por cada paciente)
- 2 Interruptores para el control de la luz directa y luz indirecta, (1 por cada paciente).
- 2 Sistema de llamada enfermera por paciente, (1 por cada paciente).

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 2 tomas de oxígeno, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado, (1 por cada paciente).
- 2 de tomas de vacío, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado, (1 por cada paciente).
- 2 Placas con Holder para vaso recolector, (1 por cada paciente).

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armado y examinado en fábrica.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

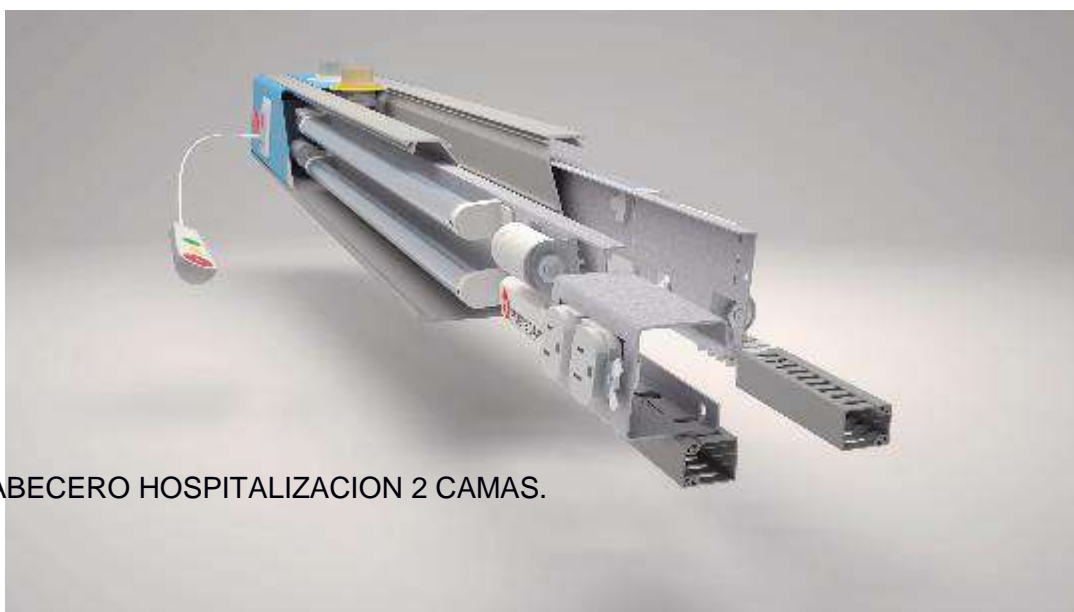
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

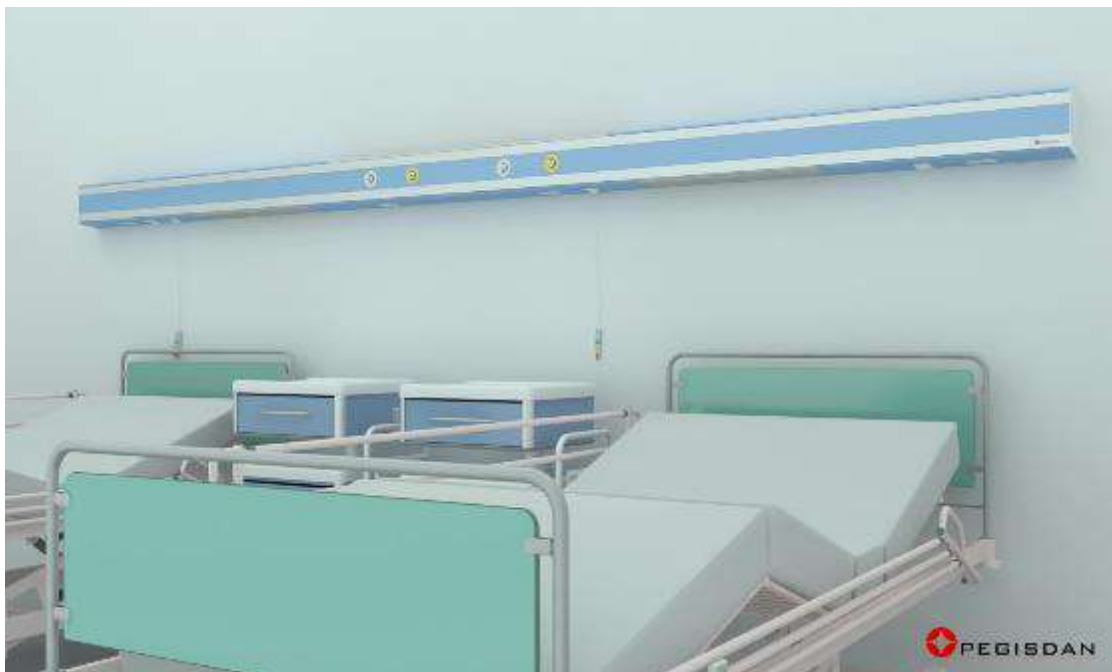
CABECERO HOSPITALIZACION 1 CAMA



CORTE CABECERO.



CABECERO HOSPITALIZACION 2 CAMAS.



1687

22 64 15 01 01 hosp2 Cabecero mural horizontal Tipo HOSP2 (Hospitalización General).

1688

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo HOSP.2, para habitaciones de hospitalización cirugía. formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 3,20 m de longitud para el caso de dos camas, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
Lineal Pared - Hosp 2 (2 Camas)	28

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, traslucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente para cada paciente formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 8 Tomacorrientes eléctricos (4 por cada paciente)
- 2 Interruptores para el control de la luz directa y luz indirecta, (1 por cada paciente).
- 2 Sistema de llamada enfermera por paciente, (1 por cada paciente).

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 2 tomas de oxígeno, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado, (1 por cada paciente).
- 2 de tomas de vacío, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado, (1 por cada paciente).
- 2 de tomas de aire medicinal, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado, (1 por cada paciente).
- 2 Placas con Holder para vaso recolector, (1 por cada paciente).

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armado y examinado en fábrica.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

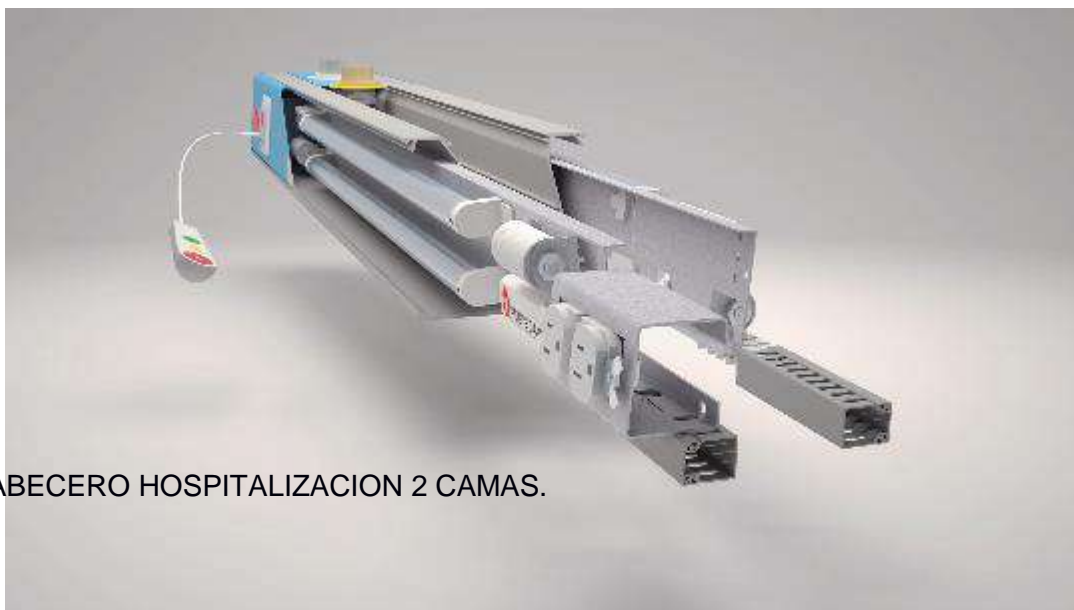
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

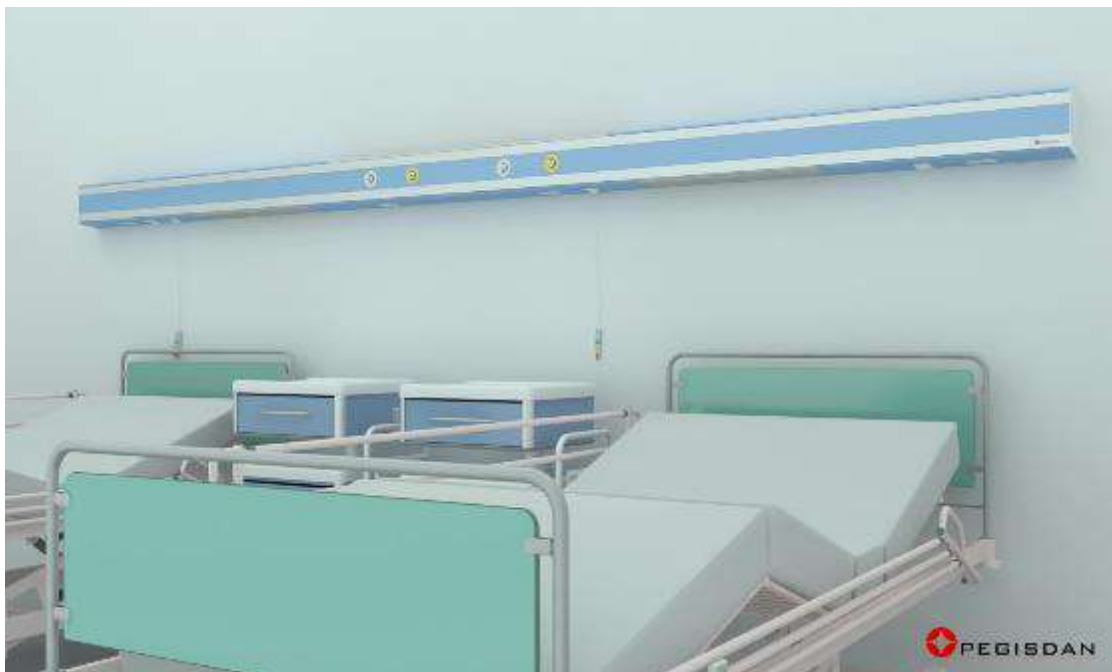
CABECERO HOSPITALIZACION 1 CAMA



CORTE CABECERO.



CABECERO HOSPITALIZACION 2 CAMAS.



1691

22 64 15 01 01 hosp3 Cabecero mural horizontal Tipo HOSP3 (Hospitalización General).

1692

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo HOSP.3, para habitaciones de hospitalización aislados. formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 1,50m de longitud, para una cama, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
Lineal Pared - Hosp 3 (1 Cama)	10

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, traslucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente indirecta formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 4 Tomacorrientes eléctricos.
- 1 Interruptores para el control de la luz directa y luz indirecta.
- 1 Sistema de llamada enfermera por paciente.

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 1 toma de oxígeno, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado
- 1 de toma de vacío, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado.
- 1 de toma de aire medicinal, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado.
- 1 Placa con Holder para vaso recolector

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armado y examinado en fábrica.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

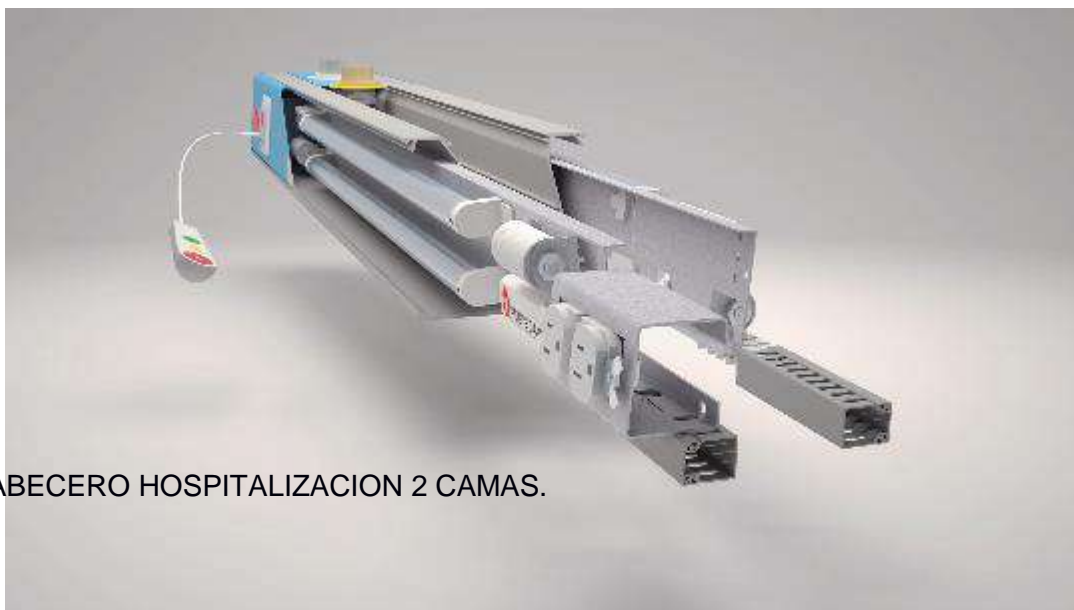
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

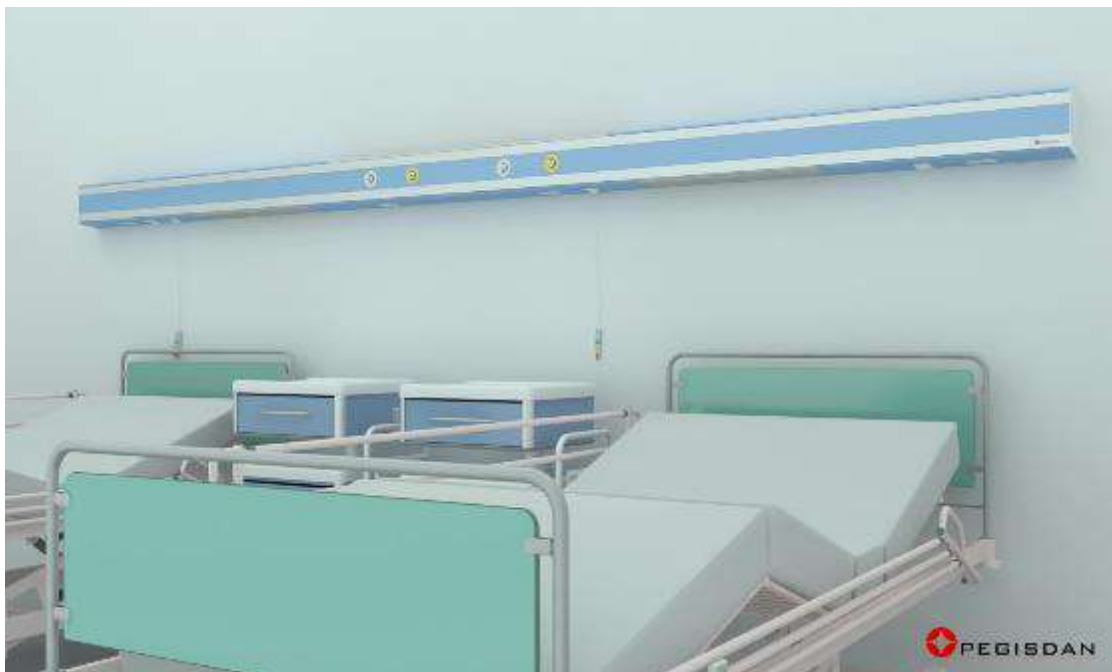
CABECERO HOSPITALIZACION 1 CAMA



CORTE CABECERO.



CABECERO HOSPITALIZACION 2 CAMAS.



1695

22 64 16 01 01 UCI1 Cabecero mural horizontal tipo UCI1. (Críticos general)

1696

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo UCI1, para habitaciones de críticos general, formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 2,00 m de longitud, para una cama, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
UCI1 (1 Cama)	26

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, traslucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente indirecta formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 10 Tomacorrientes eléctricos.
- 8 tomacorrientes equipotenciales.
- 1 Interruptor para el control de la luz directa y luz indirecta
- Sistema de llamada enfermera por paciente.
- 2 tomas RJ45

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 2 tomas de oxígeno, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado
- 2 de tomas de vacío, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado.
- 2 de tomas de aire medicinal, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado
- 2 Placa con Holder para vaso recolector.

Para este tipo de cabecero, se podrá ofertar Tipo Vertical para pared, con la misma configuración, aquí detallada.

1697

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

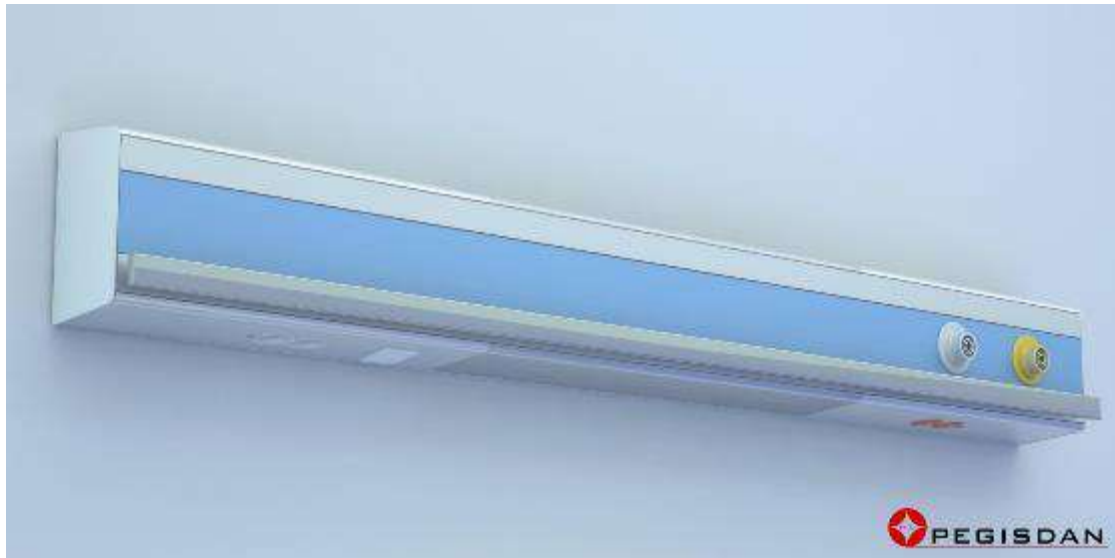
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1698

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 64 16 01 01 UTI1 Cabecero mural horizontal tipo UTI1. (Críticos pediátricos).

1700

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo UTI1, para habitaciones de críticos general, formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 2,00 m de longitud, para una cama, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
UTI1 (Críticos)	3

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, translucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente indirecta formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 12 Tomacorrientes eléctricos.
- 12 tomacorrientes equipotenciales.
- 1 Interruptor para el control de la luz directa y luz indirecta
- Sistema de llamada enfermera por paciente.
- 2 tomas RJ45

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 2 tomas de oxígeno, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado
- 2 de tomas de vacío, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado.
- 1 de toma de aire medicinal, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado
- 2 Placa con Holder para vaso recolector

Para este tipo de cabecero, se podrá ofertar Tipo Vertical para pared, con la misma configuración, aquí detallada.

1701

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

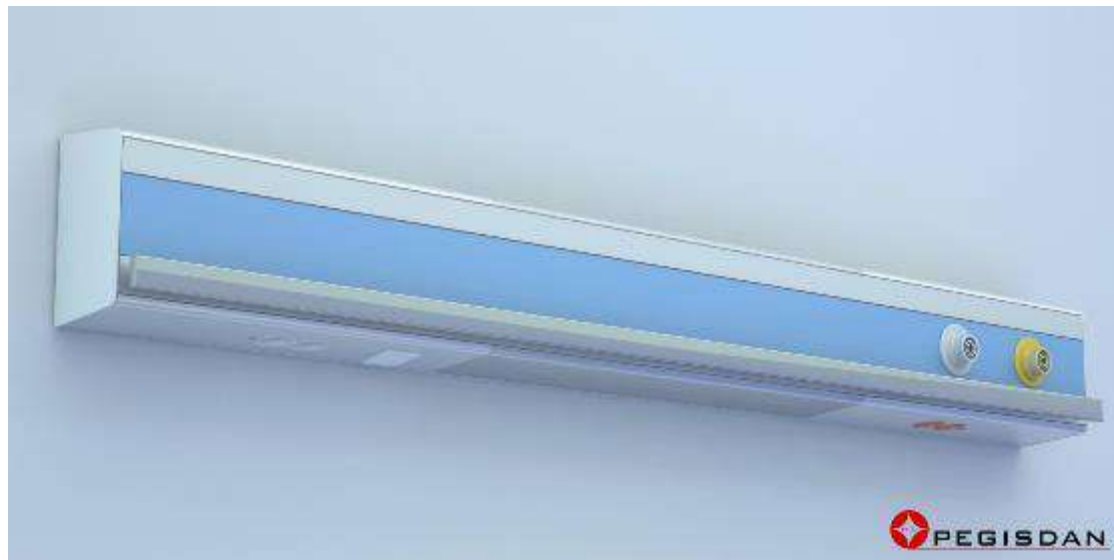
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1702

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 64 16 01 01 UCI3 Cabecero mural horizontal tipo UCI3. (Críticos Intermedios).

1704

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cabecero mural horizontal tipo UCI3, para habitaciones de críticos intermedios, formado por un perfil de aluminio anodizado extruido de 266 x105 mm de sección y 1,50 m de longitud, para una cama, dividido en 3 módulos por paredes de 2 mm de espesor, para independizar la instalación de gases de la eléctrica y telecomunicaciones de la siguiente manera:

- 1 Módulo anterior para tomas de Gases Medicinales.
- 1 Módulo inferior para mecanismos eléctricos y de telecomunicación como tomacorrientes, interruptores, tomas telecomunicaciones, pulsadores, etc.
- 1 Módulo superior de iluminación, (Luz de Ambiente).
- 1 Módulo inferior de iluminación, (Luz de Lectura).

Tipo de Cabecero (Nomenclatura MINSA)	Cant
UCI3 (Criticos intermedios)	23

Para más especificación ver anexo 16 tabla listado de tomas cuarto a cuarto.

Cada módulo independiente puede ser registrable a través de unas tapas clipables de aluminio de 80 mm la anterior y 100 mm la superior y la inferior

La salida de luz es mediante perfiles de policarbonato extruidos, translucidos y ligeramente opacos. Adaptable y versátil para casi todas las áreas de hospitalización ya que se puede ampliar o disminuir el número de tomas o mecanismos una vez fabricado.

La iluminación indirecta está compuesta por:

- 1 luz indirecta de ambiente indirecta formada por 2 tubos LED 9W

La iluminación directa está compuesta por:

- 1 luz directa para cada paciente compuesta por 2 tubos LED 9W

Los mecanismos eléctricos están formados por:

- 12 Tomacorrientes eléctricos.
- 12 tomacorrientes equipotenciales.
- 1 Interruptor para el control de la luz directa y luz indirecta
- Sistema de llamada enfermera por paciente.
- 1 tomas RJ45

Incluye cableado eléctrico dos circuitos, uno de fuerza y otro de iluminación.

La instalación de gases está formada por:

- 1 tomas de oxígeno, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado
- 1 de tomas de vacío, conexión tipo Chemetron, incluso soporte y cajeado.
- 1 de toma de aire medicinal, conexión tipo Chemetron incluso soporte y cajeado
- 1 Placa con Holder para vaso recolector

Para este tipo de cabecero, se podrá ofertar Tipo Vertical para pared, con la misma configuración, aquí detallada.

1705

Instalación con tubería de cobre hasta pieza de conexión con red, incluso piezas 'auxiliares y soldadura de plata

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

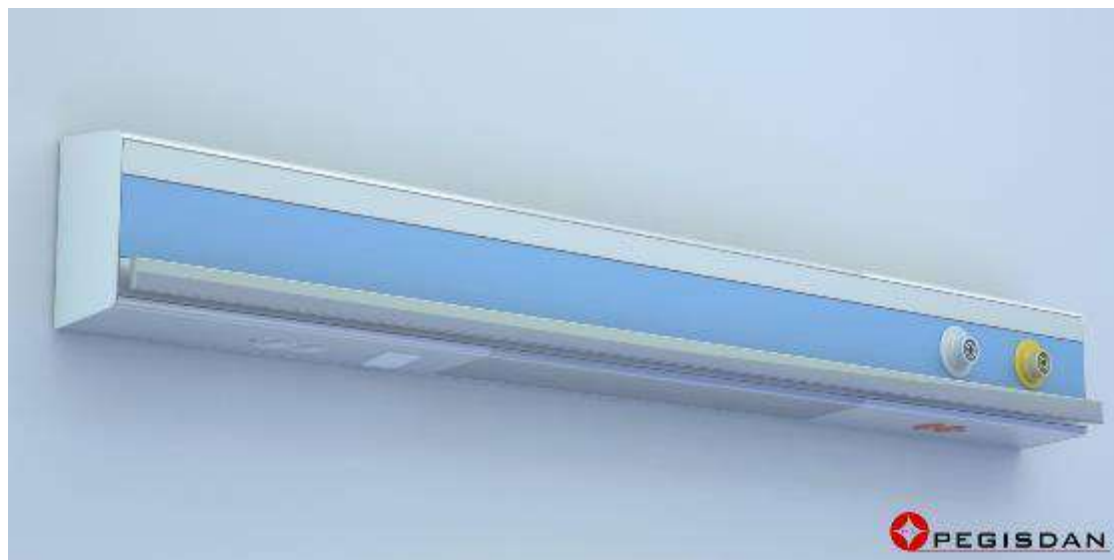
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1706

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



22 64 17 01 01 00X Columna celiática retráctil quirófano. Columna de cirugía.

1708

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puente o perfil

Columna formada por un conjunto superior de brazo simple de 750mm, freno neumático.

2 Cajones para almacenaje, con bandejas y puerta movable. Nivel de rotación de 0 a 340°.

Capacidad de carga útil: 80kg. El diseño de la estructura está realizado con materiales de la máxima durabilidad y pensado especialmente para su fácil acceso y limpieza.

Dotación

- 2 Estanterías de almacenaje para 8 tomas eléctricas y 8 tomas eléctricas equipotenciales y 2 tomas RJ45. Caja para conexión es eléctricas en la parte trasera de la columna. Medidas mínimas: 535*646*145mm"
- Estantería modular integrada con el carril estándar
- Soporte de teléfono
- Cuadro de catéter
- Tomas de gases:
 - 2 Toma O2
 - 2 Tomas Vacío
 - 1 Toma Aire Medicinal
 - 1 Toma protóxido
 - 1 Toma dióxido de carbono

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1709

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.

/AIRE
 /R.



PGD-XJ-11
 Brazo Doble Rotatorio

22 64 18 01 01 00X Columna celiática retráctil quirófano. Columna de anestesia.

1711

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puente o perfil

Columna formada por un conjunto superior de brazo simple de 750mm, freno neumático. El diseño de la estructura está realizado con materiales de la máxima durabilidad y pensado especialmente para su fácil acceso y limpieza.

La columna tiene las siguientes características:

- Columna de Longitud 750mm..Capacidad de carga útil 125kg.
- 3 Estanterías integradas tamaño 535*646*145mm
- Cajón para almacenamiento con tomacorrientes eléctricos y tomas RJ45

Dotación:

- 8 Tomas eléctricas
- 8 Tomas equipotenciales
- 2 Tomas RJ45
- 2 Toma de Vacío
- 2 Toma de oxígeno
- 1 Toma de aire Medicinal
- 1 Toma de protóxido
- 1 toma de dióxido de carbono
- 1 Toma agua

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje todas las tomas deben ser montadas en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1712

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



1713

22 63 13 01 01 00X Toma de gases medicinales tipo Chemetron

1714

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las tomas serán específicas para cada gas, adoptando el color y nombre en el exterior en función del tipo de gas (oxígeno, aire comprimido, aire comprimido medicinal, óxido nitroso, vacío, CO₂, evacuación de gases anestésicos). Las tomas serán válidas para su instalación en o en columnas de gases medicinales.

Las tomas de gas médicas de llave de llave son específicas de gas para los servicios indicados y aceptan sólo adaptadores de cierre de llave correspondientes. Las tomas están certificadas UL, certificadas por CSA y son totalmente compatibles con la última edición de NFPA 99. Todas las salidas están 100% probadas para flujo, fugas y conector adjunto. Las salidas se limpian para el servicio de oxígeno en el proceso de fabricación. Los puntos de venta se fabrican en los EE.UU.

Diseño de salida

Una toma de gas médica completa consiste en un conjunto específico de gas en bruto para la instalación antes de que se complete la pared o consola. Después de terminar el acabado, se instala un conjunto de válvulas de enganche específico de gas y una placa de ajuste.

Ensamblaje en bruto

El montaje en bruto es de diseño modular e incluye una placa de montaje de acero calibre 16 de gas específico. Las versiones de pared permiten el enganchado de múltiples salidas, en cualquier orden, con un espaciado de 5 "(12,7 cm) en la línea central. Una brida metálica de 3/8" (9,5 mm) alrededor de la abertura de salida proporciona una barrera de yeso. Una cubierta temporal se proporciona para mantener los desechos fuera de la salida durante la instalación. Los bastidores de la consola se ajustan a los recortes de la caja eléctrica estándar ya las ubicaciones de los tornillos.

Un bloque de salida de latón mecanizado se fija permanentemente a la placa de áspero para permitir que el tubo de entrada de cobre de tipo K de 1/2 "(3/8" nominal) gire 360 ° para su fijación al sistema de tuberías.

La identificación del servicio de gas está fijada al tubo de entrada ya la cara de la placa de áspera. Se instala una válvula secundaria en el bloque de salida del ensamblaje en bruto (excepto vacío y WAGD) tanto para la prueba de presión como para evitar el flujo de gas cuando se retira el conjunto de la válvula de retención para servicio.

El bloque de salida contiene un sello doble para evitar la fuga de gas entre los conjuntos de válvula de entrada y cierre después de que la pared esté terminada. Los tomacorrientes que utilicen un sello de junta tórica única no son aceptables.

Ensamble de la válvula de cierre

El conjunto de válvula de retención incluye una válvula primaria de obturación de junta tórica capturada, es específica de gas para el servicio etiquetado, y acepta solamente manguera y aparato con adaptadores de cierre por chaveta correspondientes. El ensamblaje de la válvula de cierre está indexado al ensamblaje rugoso correspondiente para evitar la conexión cruzada accidental y se ajusta automáticamente hasta 1,9 cm (3/4 ") para permitir la variación en el grosor de la pared terminada desde 1/2" (12,5 mm) hasta 1 -1/4 "(3.175 cm).

Opciones de Trim

Se puede proporcionar una placa de recubrimiento con recubrimiento en polvo fundido a presión, gris claro, recubierta con polvo de epoxi o una placa de recorte de plástico más pequeña para

recortar cada salida. También se puede proporcionar una placa de gancho con un brazo retráctil para recortar cada salida. La placa fundida y la placa de gancho están diseñadas específicamente para llenar el espacio entre salidas adyacentes. El acabado de la placa de gancho se trata con Biomaster, un aditivo que se ha demostrado que reduce el crecimiento de bacterias • Todas las placas de compensación permiten que las válvulas de retención se retiren individualmente para su mantenimiento.

1715

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Las tomas deberán ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para cada gas específico de 1,6 mm (16ga) diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de múltiples tomas, en cualquier orden. La base debe tener una longitud de 127 mm (5").

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será de 1,40 a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje y certificación tanto si su instalación debe realizarse en pared o en caso de ir montada sobre equipamiento (columnas de quirófano, cabeceros de hospitalización, columnas de cuidados intensivos o medios u otros). En el caso de estar montada en el equipamiento, la toma debe ser montada en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

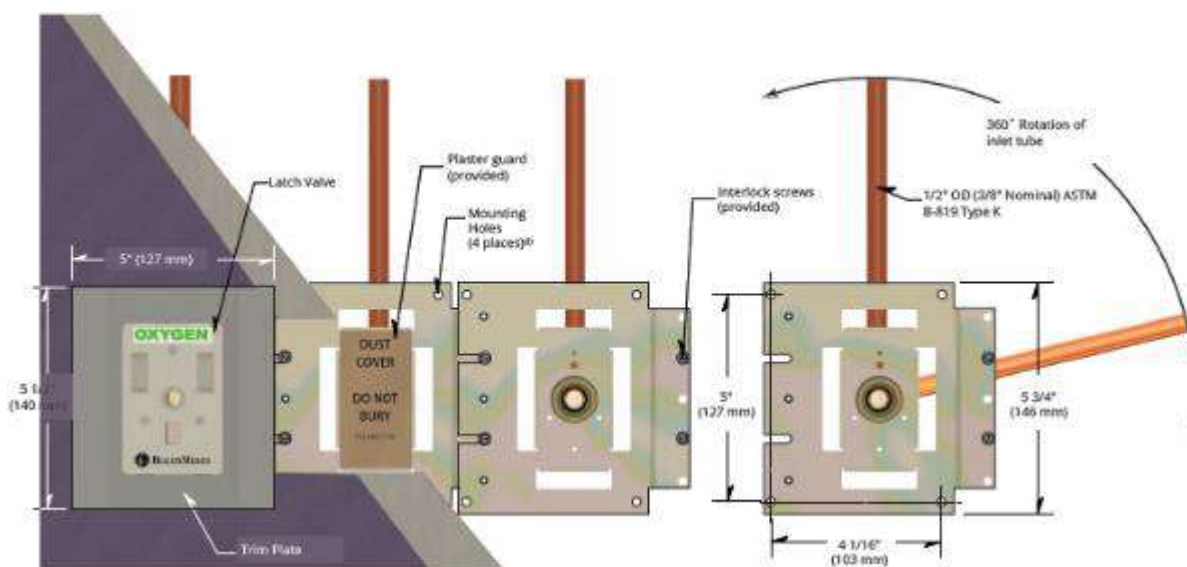
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

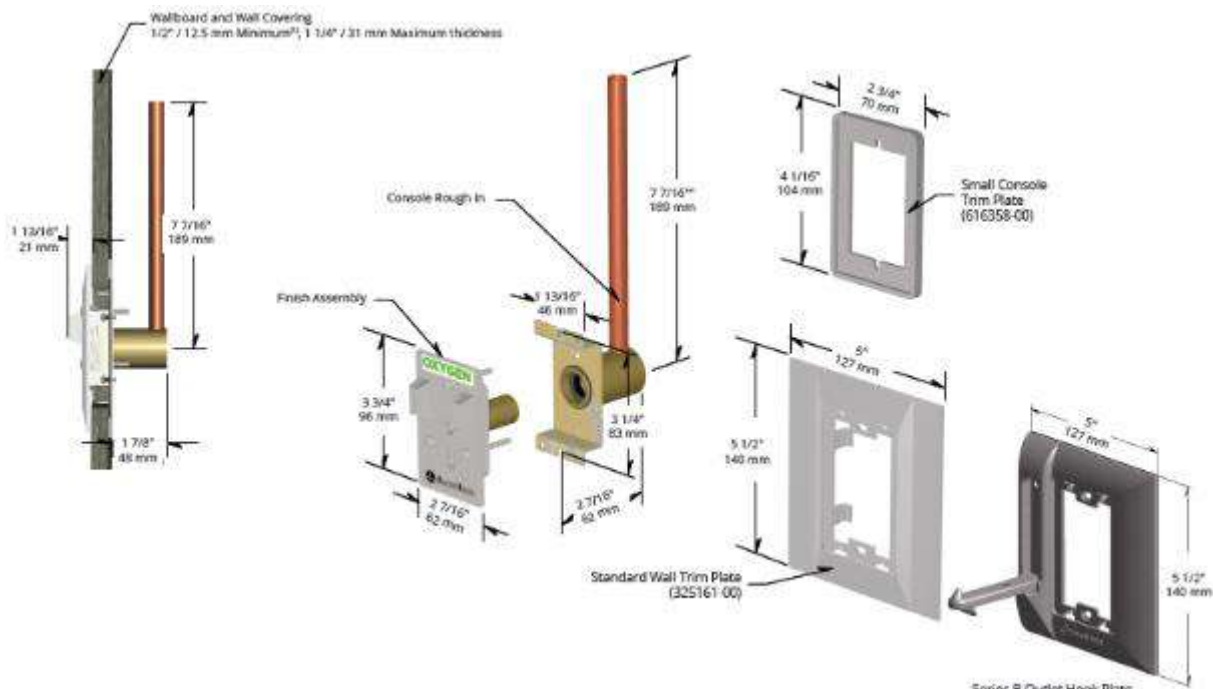
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.





1717

22 63 13 01 01 01X Toma de gases medicinales tipo DISS

1718

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las tomas de gas médicas DISS son específicas de gas para los servicios indicados y aceptan solamente las tuercas y pezones DISS correspondientes. Las tomas están certificadas UL, certificadas por CSA y son totalmente compatibles con la última edición de NFPA 99. Todas las salidas están 100% probadas para flujo, fugas y conector adjunto. Las salidas se limpian para el servicio de oxígeno en el proceso de fabricación. Los puntos de venta se fabrican en los EE.UU.

Diseño de salida

Una toma de gas médica completa consiste en un conjunto específico de gas en bruto para la instalación antes de que se complete la pared o consola. Después de terminar el acabado, se instala un conjunto de válvulas de enganche específico de gas y una placa de ajuste.

Ensamblaje en bruto

El montaje en bruto es de diseño modular e incluye una placa de montaje de acero calibre 16 de gas específico. Las versiones de pared permiten el enganchado de múltiples salidas, en cualquier orden, con un espaciado de 5 " (12,7 cm) en la línea central. Una brida metálica de 3/8" (9,5 mm) alrededor de la abertura de salida proporciona una barrera de yeso. Una cubierta temporal se proporciona para mantener los desechos fuera de la salida durante la instalación. Los bastidores de la consola se ajustan a los recortes de la caja eléctrica estándar ya las ubicaciones de los tornillos.

Un bloque de salida de latón mecanizado se fija permanentemente a la placa de áspero para permitir que el tubo de entrada de cobre de tipo K de 1/2 " (3/8" nominal) gire 360 ° para su fijación al sistema de tuberías.

La identificación del servicio de gas está fijada al tubo de entrada ya la cara de la placa de áspera. Se instala una válvula secundaria en el bloque de salida del ensamblaje en bruto (excepto vacío y WAGD) tanto para la prueba de presión como para evitar el flujo de gas cuando se retira el conjunto de la válvula de retención para servicio.

El bloque de salida contiene un sello doble para evitar la fuga de gas entre los conjuntos de válvula de entrada y cierre después de que la pared esté terminada. Los tomacorrientes que utilicen un sello de junta tórica única no son aceptables.

Ensamble de la válvula de cierre

El conjunto de válvula de retención incluye una válvula primaria de obturación de junta tórica capturada, es específica de gas para el servicio etiquetado y acepta solamente manguera y aparato con tuercas DISS y adaptadores de boquilla. El ensamblaje de la válvula de cierre está indexado al ensamblaje rugoso correspondiente para evitar la conexión cruzada accidental y se ajusta automáticamente hasta 1,9 cm (3/4 ") para permitir la variación en el grosor de la pared terminada desde 1/2" (12,5 mm) hasta 1 -1/4 " (3.175 cm).

Opciones de Trim

Se puede proporcionar una placa de recubrimiento con recubrimiento en polvo fundido a presión, gris claro, recubierta con polvo de epoxi o una placa de recorte de plástico más pequeña para recortar cada salida. También se puede proporcionar una placa de gancho con un brazo retráctil para recortar cada salida. La placa fundida y la placa de gancho están diseñadas específicamente para llenar el espacio entre salidas adyacentes. El acabado de la placa de gancho se trata con Biomaster, un aditivo que se ha demostrado que reduce el crecimiento de bacterias • Todas las

placas de compensación permiten que las válvulas de retención se retiren individualmente para su mantenimiento.

1719

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los cuerpos de las tomas serán específicos para cada gas y estarán identificados mediante una placa frontal de color y una doble clavija especial para cada gas, evitando con esto la intercambiabilidad de los servicios de gas.

Las tomas deberán ser de un diseño modular e incluir una plaqueta de montaje de acero para cada gas específico de 1,6 mm (16ga) diseñada para permitir en el mismo lugar el montaje en serie de múltiples tomas, en cualquier orden. La base debe tener una longitud de 127 mm (5").

Deberá realizarse en fábrica prueba hidrostática a cada toma. Las tomas deben ser limpiadas y desengrasadas para el servicio de gas médico, armadas y examinadas en fábrica.

El tubo de entrada será giratorio en 360 grados, para facilitar la instalación.

La altura de montaje será de 1,40 a 1,50 m, si bien podrá ser modificada en el caso de decisión de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Fiscalización.

El criterio de medición incluye su montaje y certificación tanto si su instalación debe realizarse en pared o en caso de ir montada sobre equipamiento (columnas de quirófano, cabeceros de hospitalización, columnas de cuidados intensivos o medios u otros). En el caso de estar montada en el equipamiento, la toma debe ser montada en la fabricación del equipo y certificada por el fabricante del equipo.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la estación de trabajo, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

Especificaciones técnicas de los equipos.

Pruebas hidrostáticas de cada elemento por parte del fabricante

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

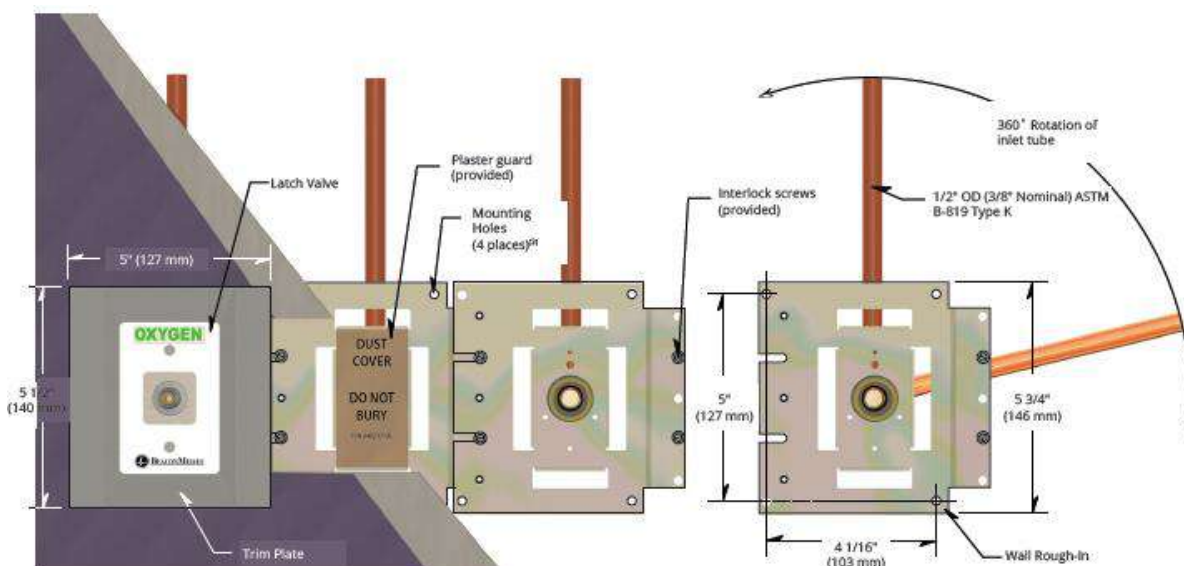
1720

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

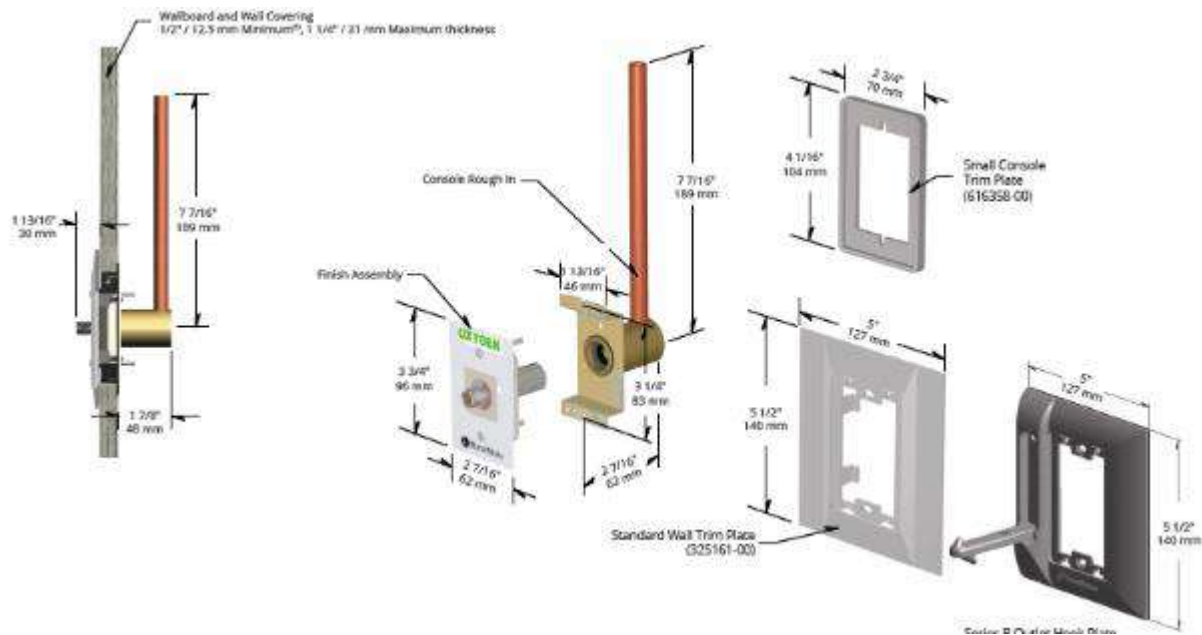
E.- DETALLES

Según esquemas de principio de la instalación y detalles del fabricante.



¹⁾ When wallboard is less than 1/2" / 12.5 mm thick, as in consoles and headwalls, console outlets should be considered.

²⁾ Plates may gang together in any length. Up to three may be ganged without additional support, however, top and bottom support is always recommended. Total finished length will be 57/127 mm x number of outlets in the gang (e.g. three outlets = 5 x 3 = 15").



1721

22 63 13 02 01 XXX Tubo de cobre medicinal Tipo L

1722

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se deberá utilizar tubos de cobre tipo "L" sin costura rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4) para aplicaciones médicas, acorde a la especificación de proyecto, que estarán limpios y desengrasados e incorporar identificación de uso especial para instalaciones hospitalarias.

Los diámetros normalizados según la NFPA a usar en la red de distribución serán los establecidos en la siguiente tabla.

Diámetro Nominal (pulgadas ")	Diámetro Exterior (pulgadas ")
1 / 2	5 / 8
3 / 4	7 / 8
1	1 1/8
1 1/4	1 3/8
1 1/2	1 5/8
2	2 1/8
2 1/2	2 5/8
3	3 1/8
4	4 1/8

Los diámetros mínimos en las tuberías serán los establecidos por la NFPA 99 para los diferentes gases medicinales y/o vacío.

Para sistemas que operen con presiones superiores a 185 psi o para diámetros superiores a 3-1/8" de diámetro externo, se deberá usar tubería de cobre tipo "K". También se usará tipo K en las uniones de accesorios y/o equipos (válvulas, paneles de alarma y otros).

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las redes principales deberán montarse de tal forma que sea fácil su acceso, y si fuese posible, bien visibles.

Si el techo fuera desmontable, se señalará por la parte visible de la placa la posición de las válvulas y equipos que quedan incluidos en el falso techo mediante adhesivos con el color normalizado del gas (tamaño mínimo del adhesivo 100x150 mm) e indicando el elemento (por ejemplo, oxígeno → válvula de corte). Si la línea principal fuese montada en techo continuo, se montarán registros para el acceso de válvulas y otros equipos a indicaciones de la fiscalización (Dirección Factultativa).

Deberá haber una distancia mínima de por lo menos 15 cm. a las líneas eléctricas paralelas, y por lo menos de 5 cm. a las líneas cruzadas.

Las tuberías principales no deberán montarse en lugares de difícil acceso, en las centrales de calefacción, en las instalaciones de transformadores o atravesando locales o archivos.

Las tuberías para aire comprimido o vacío deberán estar provistas de un dispositivo de drenaje para el agua condensada.

Si fuese necesario montar la tubería en el suelo, deberá colocarse a una profundidad libre de congelación y escarcha, así como del exceso de calentamiento.

Si tuviera que atravesar paredes, el tubo de cobre deberá estar cubierto por una cubierta de protección que quede aprox. 5 mm. fuera de la superficie terminal.

Se deberá incluir espumas o almohadillas ignífugas en el paso de sectores de incendios, protegiendo la tubería de cobre mediante vaina de PVC.

Siguiendo lo indicado en la NFPA-99, queda prohibida todo tipo de limpieza en obra de las tuberías, a excepción de la limpieza necesaria para preparar el área de unión entre tramos. Los proveedores y contratistas tendrán que proteger durante la entrega y posterior almacenamiento en obra, el material suministrado. Dicho material habrá sido limpiado previamente con calidad apta para servicio de oxígeno, siendo el fabricante el responsable de dicha limpieza.

Los tubos deberán permanecer etiquetados y distribuidos con tapones en los extremos hasta el momento de su instalación según norma NFPA 99.

Antes de comenzar el montaje de cada tubo y accesorio estos deben ser limpiados una solución alcalina en agua caliente "Carbonato de Sodio ó Fosfato Trisódico" cumpliendo con el apartado 5.3.6.2.2 de la NFPA 99 y la Norma CGA G-4.1.

En cuanto a las derivaciones y uniones de tuberías, la soldadura de los diferentes tramos se realizará mediante soldadura fuerte a 650 °C de tipo oxiacetilénica: En el caso de unión de tuberías de cobre del mismo tipo, la soldadura será con plata al 40%. En el caso de uniones de tramos de tubería de diferente tipo, así como de uniones de tramos de tubería con elementos especiales (codos, empalmes,...) y accesorios (válvulas, tomas, etc.), la soldadura será con plata al 45%.

Las uniones fijas con soldadura, empotradas en paredes, deberán ser sometidas a pruebas de hermeticidad en presencia de la inspección competente.

Las conexiones de los tubos deberán estar en lugares donde puedan ser inspeccionadas.

Los accesorios para tubería de cobre (de alto o bajo temple), serán de cobre tipo K fabricados especialmente para conexión soldada, para la limpieza de uniones no se debe utilizar lija. (NFPA 99).

Para conexiones a equipos especiales se podrán permitir conexiones no soldadas, siempre que esto haya sido aprobado por las autoridades competentes.

Desde el punto de vista eléctrico se debe garantizar una conexión eficaz al sistema de tierra del sistema de tubería.

Durante el montaje no se deberán usar nunca aceites o grasas.

Las tuberías deberán ser marcadas antes del montaje con el color y el nombre de los gases o sistema de vacío o su símbolo químico, así como con una flecha indicando el sentido del flujo, según las normas vigentes con los siguientes códigos de colores:

Oxígeno	Verde
Vacío	Blanco
Aire medicinal	Amarillo
Aire Motriz	Amarillo y blanco en líneas diagonales
Protóxido	Azul
Nitrógeno	Negro

La identificación se efectuará por marcado o pegando una etiqueta a una distancia no mayor de 6,1m (20 ft), con al menos una indicación en cada local existente por el que discurran las tuberías. Así mismo se etiquetarán las verticales de distribución en cada uno de los accesos a planta.

Está prohibido el pintado de tubería de gases medicinales y/o vacío.

Donde las presiones positivas del canalizado del sistema de gases operen a presiones diferentes de los rangos estándar de presión especificado en normativa, se identificará así mismo la presión de trabajo en el etiquetado de las tuberías.

Las tuberías de gases medicinales y vacío dispondrán de soportación independiente al resto de las instalaciones. La distancia máxima de separación entre los soportes cumplirá el apartado 5.1.10.11.1 de la NFPA 99.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la longitud en metros (m) realmente instalada, probada, funcionando y colocadas según las especificaciones de Proyecto y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** y siempre que se haya entregado la documentación adecuada a criterio de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Se considerarán incluidas en el precio las pérdidas por cortes, excesos para las conexiones, material auxiliar (soportes, derivaciones, manguitos, té, codos, etc.), parte proporcional de soportación y señalización de tuberías, así como pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería necesarias para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Plano de secciones de falsos techos por donde discurren las tuberías, donde se aprecie su posición y la coordinación con el resto de instalaciones. Se presentarán tantas secciones como diferentes casos se presenten en cada zona del edificio.

Plano de replanteo en central y salas de equipos con vistas en planta y alzado o, en su defecto, una vista en 3D.

En caso de que se precisen cambios en el trazado de las tuberías respecto a los planos de proyecto, se entregarán nuevos planos con la solución propuesta.

Ficha técnica de los electrodos de soldadura.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

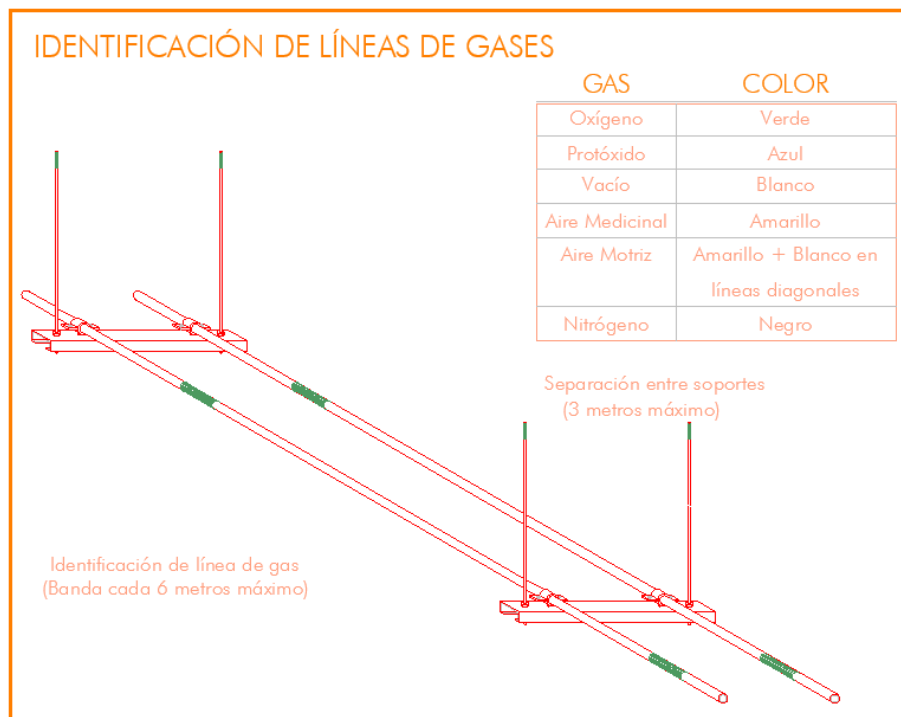
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

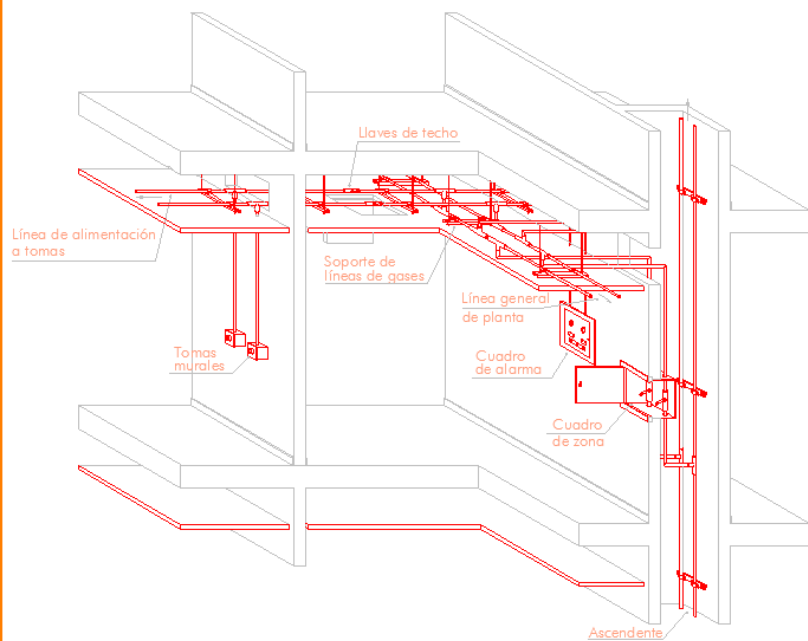
Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1725

E.- DETALLES



DETALLE GENERAL DE ACOMETIDA DE GASES MEDICINALES



1726

22 63 13 02 20 XXX Junta flexible de dilatación y seismo

1727

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las juntas flexibles para compensar dilataciones serán de acero inoxidable, y tendrán las siguientes características técnicas:

Los compensadores de dilataciones comprendidos entre los diámetros desde $\frac{1}{2}$ " hasta $1 \frac{1}{4}$ " tendrán las siguientes características:

Cuerpo y guía: acero inoxidable.

Empaquetadura: vitón.

Conexión roscas macho-hembra.

Carrera: 20 mm.

Temperatura máxima: 120°C.

Presión nominal: 16 bar.



Los compensadores de dilaciones comprendidos entre los diámetros desde $1 \frac{1}{2}$ " hasta 12".

Fuelle: acero inoxidable.

Guía interior: acero inoxidable.

Bridas: acero inoxidable.

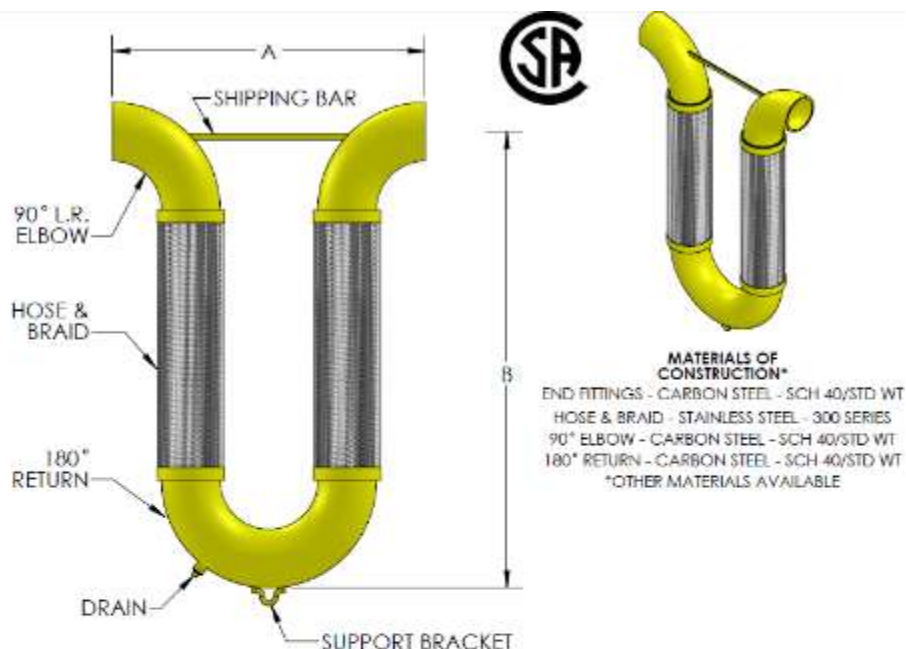
Conexiones: manguitos soldar o bridas.

Temperatura máxima: 250°C.

Presión nominal: 16 bar.



En el caso de requerirse juntas especiales para sismo, están formadas por lira de dilatación de acero inoxidable como la mostrada en la siguiente figura.



NOTE: METALLOOPS 2" AND LARGER INSTALLED IN ANY ORIENTATION OTHER THAN HANGING DOWN MUST HAVE THE 180° RETURN SUPPORTED. (SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.)

QTY	SIZE	MODEL	MOVEMENT		ALL DIMENSION IN INCHES. DO NOT TORQUE.			PROJECT INFO
			AXIAL	SEISMIC*	A	B	PSI @ 70°F	
	0.5	MLACW4050	+/- 4	4	15	18	150	
	0.75	MLACW4075	+/- 4	4	16	20	150	
	1	MLACW4100	+/- 4	4	16	22	150	
	1.25	MLACW4125	+/- 4	4	16.75	22	150	
	1.5	MLACW4150	+/- 4	4	17.5	23	150	
	2	MLACW4200	+/- 4	4	14	25	150	
	2.5	MLACW4250	+/- 4	4	15.5	26	150	
	3	MLACW4300	+/- 4	4	18	29	150	
	4	MLACW4400	+/- 4	4	24	37	150	

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Para compensar en las redes de tuberías los efectos debidos a cambios de temperatura se instalarán elementos compensadores de dilatación. El brazo de los dilatadores se determinará por los criterios técnicos que establezca el fabricante. Para el caso de elementos prefabricados, se seguirán las instrucciones del Fabricante.

Los dilatadores de fuelle se instalarán siguiendo de forma precisa las instrucciones del fabricante en particular por lo que se refiere a movimientos máximos admitidos, resistencia de los anclajes y guiado de la tubería. Los dilatadores se instalarán próximos a los puntos de anclaje (fijos) disponiéndose de guías de anillo o rodillo para el guiado de los mismos. Para aprovechar en su totalidad el movimiento del que es capaz un dilatador, el Instalador solicitará del Fabricante las longitudes máxima y mínima del mismo antes de proceder a su montaje. Si los dilatadores son montados a temperatura más baja de la que hayan de soportar las tuberías, será preciso estirarlos

hasta su longitud máxima. Si por el contrario, la temperatura puede bajar por debajo de la de montaje, es preciso reducir el estirado máximo del dilatador en proporción a la diferencia de las dos temperaturas, de manera que el compensador conserve cierta capacidad de alargamiento.

Al efectuar el montaje de los dilatadores, se recomienda preparar piezas provisionales de tubo rígido del mismo tamaño que el dilatador y colocarlas en las tuberías para poder así determinar, de una manera más exacta, la longitud de los tubos.

Los dilatadores instalados en tuberías calorifugadas deberán, asimismo, calorifugarse, y ello se hará completamente y teniendo cuidado que entre las ondulaciones no se introduzcan materias extrañas que impidan su libre juego.

Los dilatadores serán de acero inoxidable y serán roscados hasta 1 ¼" inclusive y con bridas atornilladas para diámetros superiores. Todos los dilatadores tendrán el mismo diámetro que la tubería en donde van montados. Las presiones de trabajo de los dilatadores serán las mismas que las de los sistemas en que se encuentren instalados.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro e instalación de compensador de dilatación para tuberías de diámetro según proyecto y características técnicas según diámetro. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Medida la unidad, totalmente instalada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

- El manual técnico-usuario de cada uno de los modelos de los accesorios donde se indiquen las , presiones máxima de servicio, presión de prueba, temperatura máxima de servicio, materiales del elemento, movimientos máximos admisibles, axiales y/o angulares, superficie efectiva, esfuerzo axial y, eventualmente angular, dimensiones y peso, tipo de conexión a la

tubería, operaciones de mantenimiento, planos de detalles constructivos y los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

1731

E.- DETALLES

22 63 13 02 21 XXX Soporte de tuberías para gases medicinales

1732

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estará diseñada con elementos aislantes para evitar la corrosión entre la tubería de cobre y las abrazaderas galvanizadas (par-galvánico), de forma que se garantice el 100% de la pureza del gas, conforme a la NFPA 99.

Los elementos de soporte estarán fabricados sobre la base de perfiles angulares y varilla roscada galvanizada, sujeto a techos y paredes del edificio mediante pernos de expansión, pernos de cuña o epóxidos, dependiendo del tipo de instalación.

Todas las abrazaderas que se utilicen serán isofónicas con perfil aislante de caucho. Materiales clasificados B2 según DIN 4102 y amortiguación de ruidos según DIN 4109.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Los tubos se instalarán debidamente alineados, sobre soportes isofónicos homologados, y con una distancia máxima entre soportes conforme a la norma NFPA.

Las tuberías bajo suelo serán protegidas adecuadamente contra la congelación, corrosión y/o daño físico. Cuando atraviesen un camino, espacio de estacionamiento u otra área sujeta a cargas superficiales, serán empleados conductos o canaletas.

El anclaje a la pared o techo se realizará mediante anclaje metálico hembra individual (grapas o collares de acero, interponiéndose anillos de caucho o fieltro) o sobre raíl fijado a techo con un mínimo de dos puntos de fijación.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Los elementos de soportación de las tuberías se considerarán incluidos en las partidas de tuberías, como parte proporcional de su longitud.

En caso de que la soportación quede instalada en atarjeas o canalizaciones entre edificios, los elementos estructurales de apoyo serán incluidos en la medición del soporte.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

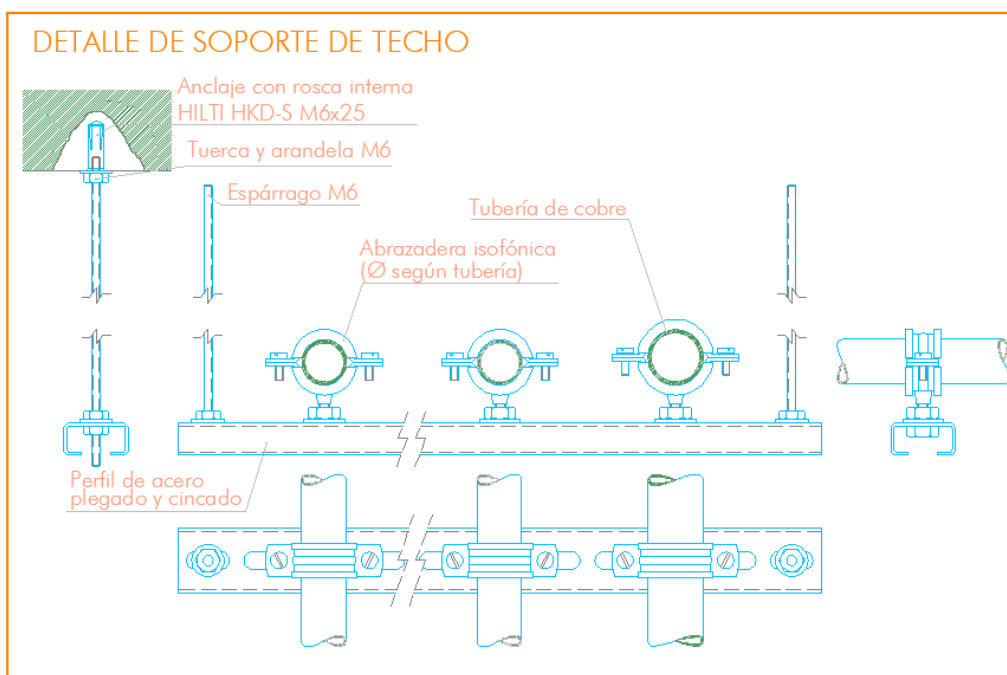
D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Tras la ejecución se entregarán planos de detalle de los soportes y los informes de las pruebas pertinentes, tanto obligatorias como aquellas recogidas en el plan de control de calidad.

PRUEBAS NECESARIAS: comprobación de la capacidad portante de los soportes en al menos un 5% de la totalidad de soportes de las obras. Inspección visual del posicionamiento del aislamiento de caucho entre la tubería y el soporte galvanizado.

E.- DETALLES



22 63 13 04 01 1XX-Caja de válvulas de zona de 2 gases medicinales NFPA99

1734

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

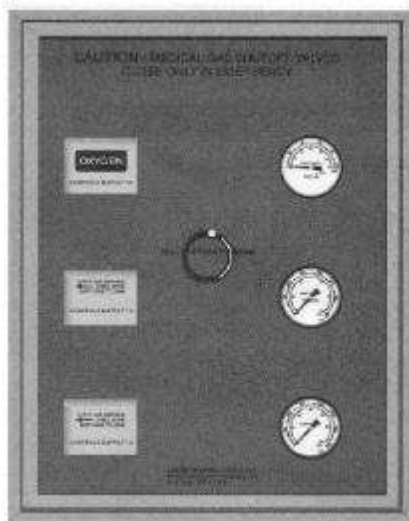
Caja de válvulas para un (2) gases medicinales, siendo de tipo empotrable. Fabricadas conforme a NFPA99 edición 2012.

La caja de válvulas estará construida en acero lacado, y marco de aluminio. La ventana delantera deberá ocultar las tuberías y las válvulas de corte y debe permitir el rápido acceso a las válvulas mediante anillo de tracción. En la ventana delantera se deberá leer "Precaución - Válvulas de cierre de gas médicas - Cerrar sólo en emergencia".

La ventana/puerta delantera no podrá cerrarse si alguna válvula en su interior se encuentra cerrada. En la ventana delantera se identificará cada gas y se visualizará el manómetro/vacuómetro.

Cuenta con dos (2) válvulas de corte de hasta 2 1/2" conforme a MSS SP-110, de tres cuerpos de tamaño según proyecto, pre-limpiada en fábrica para uso con oxígeno para una presión de trabajo de 600 psig y servicio de vacío de 29.9" Hg. Ensamblada en fábrica totalmente, válvulas de corte montadas en caja, cuenta con extensiones de tubería de cobre tipo K para conexión al sistema de red de gases medicinales (extremos taponados).

Cuentan con unacrílico de color opaco fácilmente removible y ventana removible, opaca o transparente a criterio de la Fiscalización, para observación de manómetros de presión.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas incluidas en la caja de zona contarán con extensiones soldables fabricadas de cobre tipo "K", de una longitud que permita que sobresalgan de ambos lados de la caja, para evitar el calentamiento del cuerpo de la válvula y con esto la protección del empaque en el momento de la instalación.

Dichas extensiones estarán lavadas y desengrasadas, así como dotadas de tapas o obturadores a cada lado.

Las válvulas deben ser distribuidas en una bolsa plástica para impedir cualquier contaminación antes de su instalación.

Cada válvula contará con soporte de identificación remachado en la caja para la identificación del gas medicinal aprobado.

Las válvulas contarán con Listado UL.

Se cumplirá con todas las exigencias establecidas en la NFPA 99.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Incluye los manómetros de presión y vacío y el etiquetado de gases medicinales acorde a la normativa.

Dimensiones de la caja según proyecto. Se incluye en el rubro/partida la instalación de la caja en la obra civil, la soldadura fuerte (mínimo 40% de plata) de las tuberías tipo K con las tuberías de la red, las pruebas de presión, el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas necesarias:

Se comprobará el material de ejecución de las cajas de válvulas.

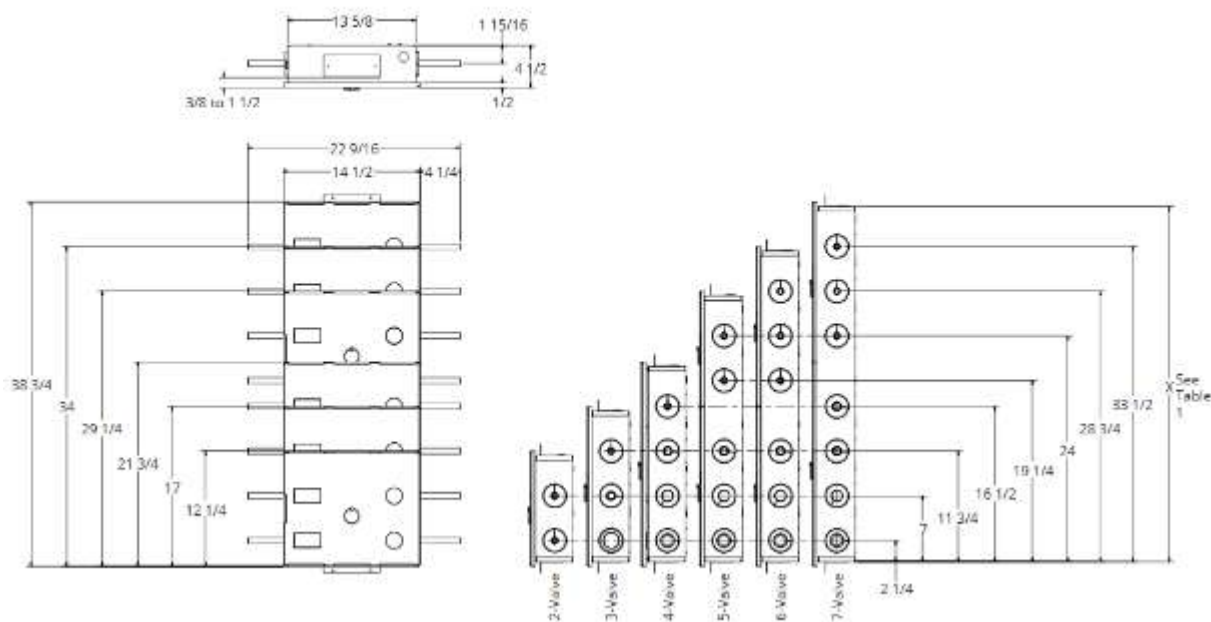
Se comprobará la estanqueidad (presión estable) de la red junto con el resto de elementos de la instalación. Se anotarán los resultados de las pruebas de presión indicando el resultado favorable o no de las pruebas.

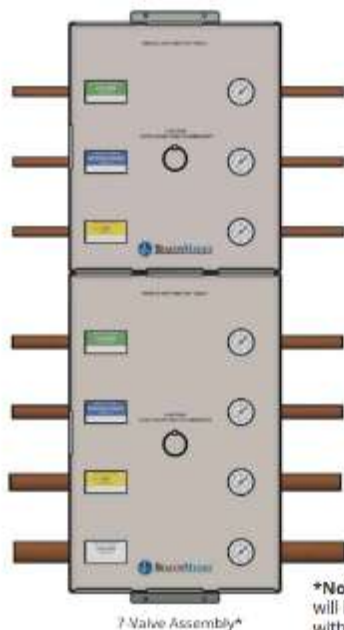
1736

Se comprobará que el cierre de las válvulas impide la colocación de la ventana/puerta en su posición.

E.- DETALLES

Zone Valve Box Assembly - 1/2" through 2" Assemblies
Dimensions





Valve Assembly	Rough-In Box Dimension (X)
2-Valve Box	11-1/4"
3-Valve Box	16"
4-Valve Box	20-3/4"
5-Valve Box	28-1/4"
6-Valve Box	33"
7-Valve Box	37-3/4"

Table 1: Rough-In Box Dimensions

***Note:** 5 through 7-valve Assemblies will incorporate a single rough-in box with 2 front panels.

1737

22 63 13 04 01 2XX-Caja de válvulas de zona de 3 gases medicinales NFPA99

1738

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

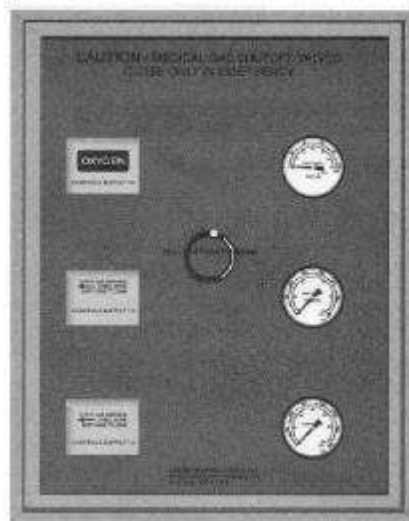
Caja de válvulas para tres (3) gases medicinales, siendo de tipo empotrable. Fabricadas conforme a NFPA99 edición 2012.

La caja de válvulas estará construida en acero lacado, y marco de aluminio. La ventana delantera deberá ocultar las tuberías y las válvulas de corte y debe permitir el rápido acceso a las válvulas mediante anillo de tracción. En la ventana delantera se deberá leer "Precaución - Válvulas de cierre de gas médicas - Cerrar sólo en emergencia".

La ventana/puerta delantera no podrá cerrarse si alguna válvula en su interior se encuentra cerrada. En la ventana delantera se identificará cada gas y se visualizará el manómetro/vacuómetro.

Cuenta con tres (3) válvulas de corte conforme a MSS SP-110 de hasta 2 1/2" de tres cuerpos de tamaño según proyecto, pre-limpiada en fábrica para uso con oxígeno para una presión de trabajo de 600 psig y servicio de vacío de 29.9" Hg. Ensamblada en fábrica totalmente, válvulas de corte montadas en caja, cuenta con extensiones de tubería de cobre tipo K para conexión al sistema de red de gases medicinales (extremos taponados).

Cuentan con unacrílico de color opaco fácilmente removible y ventana removible, opaca o transparente a criterio de la Fiscalización, para observación de manómetros de presión.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas incluidas en la caja de zona contarán con extensiones soldables fabricadas de cobre tipo "K", de una longitud que permita que sobresalgan de ambos lados de la caja, para evitar el calentamiento del cuerpo de la válvula y con esto la protección del empaque en el momento de la instalación.

Dichas extensiones estarán lavadas y desengrasadas, así como dotadas de tapas o obturadores a cada lado.

Las válvulas deben ser distribuidas en una bolsa plástica para impedir cualquier contaminación antes de su instalación.

Cada válvula contará con soporte de identificación remachado en la caja para la identificación del gas medicinal aprobado.

Las válvulas contarán con Listado UL.

Se cumplirá con todas las exigencias establecidas en la NFPA 99.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Incluye los manómetros de presión y vacío y el etiquetado de gases medicinales acorde a la normativa.

Dimensiones de la caja según proyecto. Se incluye en el rubro/partida la instalación de la caja en la obra civil, la soldadura fuerte (mínimo 40% de plata) de las tuberías tipo K con las tuberías de la red, las pruebas de presión, el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas necesarias:

Se comprobará el material de ejecución de las cajas de válvulas.

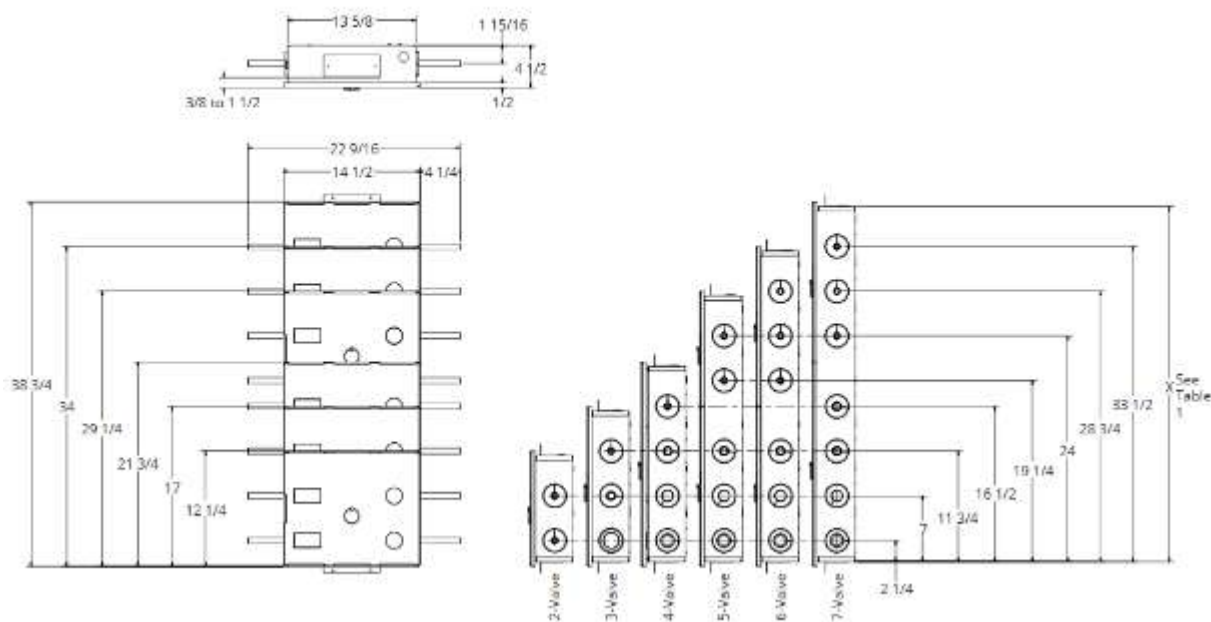
Se comprobará la estanqueidad (presión estable) de la red junto con el resto de elementos de la instalación. Se anotarán los resultados de las pruebas de presión indicando el resultado favorable o no de las pruebas.

1740

Se comprobará que el cierre de las válvulas impide la colocación de la ventana/puerta en su posición.

E.- DETALLES

Zone Valve Box Assembly - 1/2" through 2" Assemblies
Dimensions





Valve Assembly	Rough-In Box Dimension (X)
2-Valve Box	11-1/4"
3-Valve Box	16"
4-Valve Box	20-3/4"
5-Valve Box	28-1/4"
6-Valve Box	33"
7-Valve Box	37-3/4"

Table 1: Rough-In Box Dimensions

***Note:** 5 through 7-valve Assemblies will incorporate a single rough-in box with 2 front panels.

1741

22 63 13 04 01 5XX-Caja de válvulas de zona de 6 gases medicinales NFPA99

1742

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

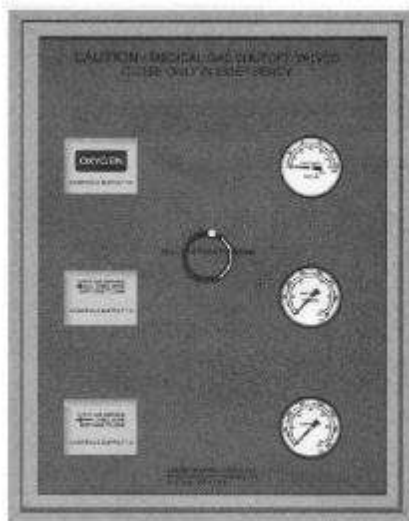
Caja de válvulas para seis (6) gases medicinales, siendo de tipo empotrable. Fabricadas conforme a NFPA99 edición 2012.

La caja de válvulas estará construida en acero lacado, y marco de aluminio. La ventana delantera deberá ocultar las tuberías y las válvulas de corte y debe permitir el rápido acceso a las válvulas mediante anillo de tracción. En la ventana delantera se deberá leer "Precaución - Válvulas de cierre de gas médicas - Cerrar sólo en emergencia".

La ventana/puerta delantera no podrá cerrarse si alguna válvula en su interior se encuentra cerrada. En la ventana delantera se identificará cada gas y se visualizará el manómetro/vacuómetro.

Cuenta con seis (6) válvulas de corte de hasta 2" conforme a MSS SP-110, de tres cuerpos de tamaño según proyecto, pre-limpiada en fábrica para uso con oxígeno para una presión de trabajo de 600 psig y servicio de vacío de 29.9" Hg. Ensamblada en fábrica totalmente, válvulas de corte montadas en caja, cuenta con extensiones de tubería de cobre tipo K para conexión al sistema de red de gases medicinales (extremos taponados).

Cuentan con unacrílico de color opaco fácilmente removible y ventana removible, opaca o transparente a criterio de la Fiscalización, para observación de manómetros de presión.



B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas incluidas en la caja de zona contarán con extensiones soldables fabricadas de cobre tipo "K", de una longitud que permita que sobresalgan de ambos lados de la caja, para evitar el calentamiento del cuerpo de la válvula y con esto la protección del empaque en el momento de la instalación.

Dichas extensiones estarán lavadas y desengrasadas, así como dotadas de tapas o obturadores a cada lado.

Las válvulas deben ser distribuidas en una bolsa plástica para impedir cualquier contaminación antes de su instalación.

Cada válvula contará con soporte de identificación remachado en la caja para la identificación del gas medicinal aprobado.

Las válvulas contarán con Listado UL.

Se cumplirá con todas las exigencias establecidas en la NFPA 99.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Incluye los manómetros de presión y vacío y el etiquetado de gases medicinales acorde a la normativa.

Dimensiones de la caja según proyecto. Se incluye en el rubro/partida la instalación de la caja en la obra civil, la soldadura fuerte (mínimo 40% de plata) de las tuberías tipo K con las tuberías de la red, las pruebas de presión, el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas necesarias:

Se comprobará el material de ejecución de las cajas de válvulas.

1744

E.- DETALLES



Valve Assembly	Rough-In Box Dimension (X)
2-Valve Box	11-1/4"
3-Valve Box	16"
4-Valve Box	20-3/4"
5-Valve Box	28-1/4"
6-Valve Box	33"
7-Valve Box	37-3/4"

Table 1: Rough-In Box Dimensions

***Note:** 5 through 7-valve Assemblies will incorporate a single rough-in box with 2 front panels.

22 63 13 04 01 9XX Alarma de zona para gases medicinales o vacío

1746

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El panel de alarma de gases mostrará las señales de alarma de baja /alta presión de las redes de gases medicinales locales. Podrá conectar desde 1 hasta 8 sensores de gases, según el número de gases de las zonas.

Cumplirán el código NFPA99 vigente y serán certificadas U.L. 1069.

Contarán con un display 10'2" LED touch-screen donde se instalarán alarmas editables permitiendo al usuario incorporar y/o modificar los mensajes de alerta de alarmas de acuerdo al plan de emergencia de la Institución. Podrán indicar presiones anormales de +- 20% de la presión de operación de los gases medicinales y a 12" Hg en el caso de Vacío. Deberá de ser capaz de registrar y almacenar al menos 1000 eventos.

Permitirán la monitorización remota mediante conexión via ethernet usando la red informática provista para el edificio. Contarán con un servidor web incorporado de fábrica para permitir que la información de las alarmas puedan ser vistas desde una estación central de control y enviadas vía texto o mail hacia los técnicos asignados.



Area Alarm Panel (Up to 8 gases)

Controlará en número y tipo las líneas de gases indicadas en proyecto según zona.

Los cuadros de alarma deben ubicarse dentro de cada zona en donde exista la mayor garantía de presencia de personal. Cuando la alarma entre en funcionamiento debe permanecer encendida la luz hasta que se haya reparado la causa que la originó. La alarma acústica podrá ser temporizada.

Los cuadros indicarán por tanto de forma óptica y acústica el fallo o caída de presión de cualquiera de los gases de la zona que controla, y estarán dotados de indicadores de presión de cada gas.

La categoría de alarmas y señales, será conforme a NFPA-99.

Cada sensor digital específico para cada gas a su vez contendrá un transductor capaz de proporcionar una señal calibrada de fábrica al panel de alarma.

Las conexiones a las líneas de gases serán en 3/8" nominal para tubería de cobre de tipo 'K' e incluirán una conexión de prueba tipo DISS.

Los sensores digitales de gases incluirán un LED parpadeante color verde para indicar que el sensor está funcionando correctamente.

Características técnicas:

Número de vías supervisadas de forma simultánea: 1, 2, 3, 4, 5 o 6 vías

Materiales: caja en ABS con tratamiento anti-UV

Dimensiones: caja principal : 210 x 165 x 60 mm.

caja de transferencia de alarmas: 205 x 80 x 50 mm

Entrada analógica 4-20 mA:

0-16 bares

0-250 bares

0/-900 mbares

0/-1000 mbares

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Están diseñados para ser instalados de forma empotrada. El cuadro tiene integrado un zócalo de relé para cada uno de los gases, de forma que colocando la bobina en la posición del gas correspondiente se obtiene una alarma a distancia libre de tensión.

Controlará en número y tipo las líneas de gases indicadas en proyecto según zona. En el apartado. Los sensores de precisión serán colocados, salvo indicación contraria del Fiscalizador, en la caja de válvulas de gases medicinales, para lo cuál la caja de válvulas debe de disponer de la conexión adecuada para instalar el sensor en su interior.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá el número de unidades realmente instalada, probada, funcionando y colocadas según las especificaciones de Proyecto y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** y siempre que se halla entregado la documentación adecuada a criterio del PCT y de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Incluye los transductores (sensores) de presión, instalados de forma remota o en sitio, por cada gas medicinal. Se incluye en el precio de la unidad el cableado de red Categoría 6A mínimo y la canalización del mismo desde el panel de alarma al switch más cercano que disponga de punto de acceso libre, con un máximo de 80 metros incluidos.

Se considerarán incluidas en el precio la parte proporcional de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación, limpieza de la red de tuberías, análisis del gas

según Farmacopea Europea / NFPA99 y el conexionado a la red de gases. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

1748

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas necesarias:

Comprobación de alta y baja presión. Alarma visual y acústica local.

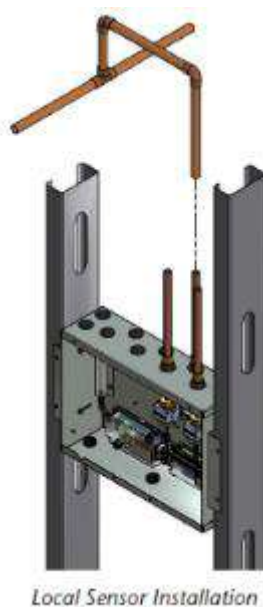
Comprobación de envío de alarmas vía ethernet. Rapidez de la comunicación.

Conexión con el resto de elementos de la red de gas.

E.- DETALLES



Instalación remota de sensores en cajas de válvulas. Preferencia de la instalación.
 En caso de no poder montarse en las cajas de válvulas, se instalará el sensor en posición local
 (dentro del panel de alarma local), como segunda opción:



En tercer lugar, y si así lo permite de Fiscalización de las obras, se instalarán los sensores
 debidamente protegidos y señalizados en las propias tuberías de distribución como se muestra
 en la siguiente imagen:



Remote Sensor Installation

Detalle de conexión de sensor en tuberías de distribución.



Detalle de sensor de presión

22 63 13 06 01 OXX Válvula cuerpo de bronce NFPA 99

1751

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas a emplear para los gases medicinales será de cuerpo de bronce y serán fabricadas como limpias según NFPA 99.

Serán del tipo de diseño de bola, compuesta de 3 piezas con cuerpo de bronce, con asientos de válvula de teflón (TFE) y bola laminada. La bola hasta 2 1/2" incluida será de latón mientras que para válvulas de 3" y 4" serán de acero inoxidable 316L.

Dispondrá de una extensión del tubo de cobre en cobre tipo K, para su soldado a las tuberías principales.

Estarán diseñadas para trabajar a una presión mínima de 600 psi y estarán adaptadas para trabajar con vacío total hasta 29.9" Hg. Para válvulas de tamaño de 3" y 4" la presión de trabajo estará certificada para 400 psi.

La maneta permitirá el paso de ON a OFF con un giro de 90 grados.

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Las válvulas contarán con extensiones soldables fabricadas de cobre tipo "K", para evitar el calentamiento del cuerpo de la válvula y con esto la protección del empaque en el momento de la instalación.

Dichas extensiones estarán lavadas y desengrasadas, así como dotadas de tapas o obturadores a cada lado.

Las válvulas deben ser distribuidas en una bolsa plástica para impedir cualquier contaminación antes de su instalación.

Cada válvula debe contar con un rótulo de identificación que indique el gas al que presta servicio.

Cada válvula contará con Listado UL y cumplirá con las exigencias establecidas en la NFPA 99.

Serán colocadas de tal manera que sean fácilmente accesibles, que puedan cerrarse rápidamente en casos de emergencia y durante las reparaciones en el sistema de tubería. No deben estar ocultas en cielo raso ni en conductos. En caso de estar dispuestas en techos cerrados, se dejará señalización de la posición de las válvulas y registro para su acceso rápido.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Unidad de suministro de válvula de cuerpo de bronce conforme a NFPA 99 de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

Se medirá la unidad (ud) realmente instalada según las especificaciones de proyecto, recomendaciones del fabricante y directrices de la Fiscalización. Se incluye en la partida el pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por

normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

1752

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

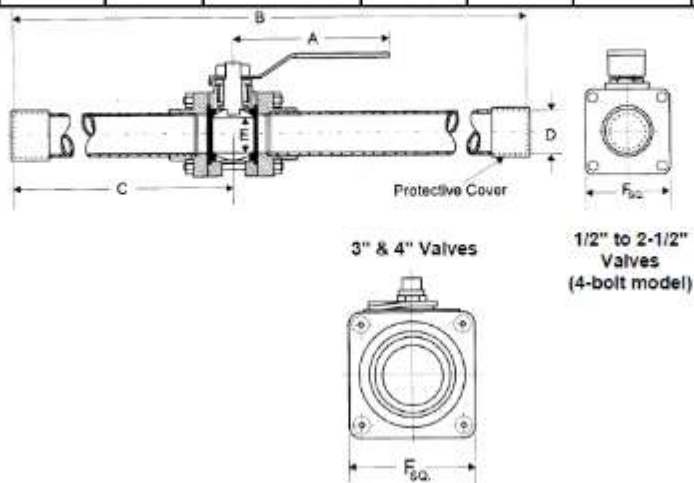
No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

E.- DETALLES

Catalog Number	Quantity	Size Inches (mm)	A Inches (mm)	B Inches (mm)	C Inches (mm)	D Inches (mm)	E Inches (mm)	F Inches (mm)
77-03-0002		.50 (12.7)	4.78 (121.4)	19.00 (482.6)	6.75 (171.4)	5/8 OD (15.7)	0.62 (15.7)	1.84 (46.7)
77-03-0003		.75 (19.0)	4.78 (121.4)	19.00 (482.6)	6.75 (171.4)	7/8 OD (22.0)	0.81 (20.5)	1.98 (50.2)
77-03-0004		1.00 (25.4)	5.43 (137.9)	19.00 (482.6)	6.75 (171.4)	1-1/8 OD (28.4)	1.00 (25.4)	2.22 (56.3)
77-03-0005		1.25 (31.7)	5.43 (137.9)	19.00 (482.6)	6.75 (171.4)	1-3/8 OD (34.7)	1.25 (31.7)	2.69 (68.3)
77-03-0006		1.50 (38.1)	7.78 (197.6)	19.00 (482.6)	6.69 (169.9)	1-5/8 OD (41.1)	1.50 (38.1)	3.03 (76.9)
77-03-0008		2.00 (50.8)	7.78 (197.6)	19.00 (482.6)	7.06 (179.3)	2-1/8 OD (53.8)	2.00 (50.8)	3.82 (97.0)
77-01-0012		2.50 (63.5)	9.94 (252.4)	23.50 (596.9)	8.50 (215.9)	2-5/8 OD (66.5)	2.50 (63.5)	5.05 (128.2)
77-01-0013		3.00 (76.2)	18" Adjustable Handle	23.87 (606.2)	8.44 (214.3)	3-1/8 OD (79.2)	3.00 (76.2)	5.82 (147.3)
77-01-0014		4.00 (101.6)	18" Adjustable Handle	24.62 (625.3)	12.68 (322.0)	4-1/8 OD (104.6)	4.00 (101.6)	7.77 (197.3)



22 63 13 08 01 001-2 Alarma maestra para gases médicos NFPA99

1754

A.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El panel máster (principal o central) de alarma de gases podrá tener una conexión cerrada de hasta 60 contactos secos y libres de tensión para monitorizar las señales de alarma de los manifolds y centrales de producción de gases medicinales. Además dispondrá de al menos 16 relés de salida para dar información física al Building Monitoring System (BMS).

Cumplirán el código NFPA99 vigente y serán certificadas U.L. 1069.

Contarán con un display 10'2" LED touch-screen donde se instalarán alarmas editables permitiendo al usuario incorporar y/o modificar los mensajes de alerta de alarmas de acuerdo al plan de emergencia de la Institución. Podrán indicar presiones anormales de +- 20% de la presión de operación de los gases medicinales y a 12" Hg en el caso de Vacío. Deberá de ser capaz de registrar y almacenar al menos 1000 eventos.

Permitirán la monitorización remota mediante conexión vía ethernet usando la red informática provista para el edificio. Contarán con un servidor web incorporado de fábrica para permitir que la información de las alarmas puedan ser vistas desde una estación central de control y enviadas vía texto o mail hacia los técnicos asignados.



Controlará en número y tipo las líneas de gases indicadas en proyecto según zona.

Los cuadros de alarma principales (Máster) se instalarán en la sala de rampas de gases medicinales, salvo indicación contraria de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**. Cuando la alarma entre en funcionamiento debe permanecer encendida la luz hasta que se haya reparado la causa que la originó. La alarma acústica podrá ser temporizada.

Los cuadros indicarán por tanto de forma óptica y acústica el fallo o caída de presión de cualquiera de los gases de la zona que controla, y estarán dotados de indicadores de presión de cada gas.

La categoría de alarmas y señales, será conforme a NFPA-99.

Cada sensor digital específico para cada gas a su vez contendrá un transductor capaz de proporcionar una señal calibrada de fábrica al panel de alarma.

Las conexiones a las líneas de gases serán en 3/8" nominal para tubería de cobre de tipo 'K' e incluirán una conexión de prueba tipo DISS.

Los sensores digitales de gases incluirán un LED parpadeante color verde para indicar que el sensor está funcionando correctamente.

Incorporará al menos las siguientes señales:

Instalación de oxígeno, aire medicinal, aire comprimido, protóxido de nitrógeno, CO2

Suministro correcto a través de fuente principal

Suministro correcto a través de fuente de reserva y nivel mínimo de la fuente principal.

Necesidad de cambio de cilindros en fuente de reserva-emergencia

Baja presión en la red

Alta presión en la red

Instalación de Vacío

Funcionamiento correcto

Fallo de maniobra eléctrica

Bajo vacío en la red

Compresores de aire medicinal / aire comprimido

Funcionamiento correcto

Fallo de maniobra eléctrica

Baja presión en la red de aire

B.- CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

Están diseñados para ser instalados de forma empotrada. El cuadro tiene integrado un zócalo de relé para cada uno de los gases, de forma que colocando la bobina en la posición del gas correspondiente se obtiene una alarma a distancia libre de tensión.

Controlará en número y tipo las líneas de gases indicadas en proyecto según zona. En el apartado. Los sensores de precisión serán colocados, salvo indicación contraria del Fiscalizador, en la caja de válvulas de gases medicinales, para lo cuál la caja de válvulas debe de disponer de la conexión adecuada para instalar el sensor en su interior.

C.- MEDICIÓN Y ABONO

- Criterio de medición:

Se medirá el número de unidades realmente instalada, probada, funcionando y colocadas según las especificaciones de Proyecto y directrices de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** y siempre que se halla entregado la documentación adecuada a criterio del PCT y de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

Incluye los transductores (sensores) de presión, instalados de forma remota o en sitio, por cada gas medicinal. Se incluye en el precio de la unidad el cableado de red Categoría 6A mínimo y la

canalización del mismo desde el panel de alarma al switch más cercano que disponga de punto de acceso libre, con un máximo de 80 metros incluidos.

Se considerarán incluidas en el precio la parte proporcional de albañilería, pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como las diversas pruebas de funcionamiento necesarias para asegurar la correcta instalación, limpieza de la red de tuberías, análisis del gas según Farmacopea Europea y el conexionado a la red de gases. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

- Criterio de abono:

Se procederá al abono de hasta el 80% una vez ejecutado el montaje y revisada la documentación correspondiente y el 20% restante una vez efectuadas las pruebas finales, tanto obligatorias por normativa como las contempladas en el plan de control de calidad, siendo sus resultados favorables y aprobados por la **Fiscalización (Dirección Facultativa)**.

D.- DOCUMENTACIÓN

D.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN

Previo a la instalación de la red de distribución de tuberías, se deberá entregar a la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** la siguiente documentación:

Resultados de pruebas por parte del fabricante.

Especificaciones técnicas del fabricante.

Certificados de conformidad, según normativa aplicable y especificaciones de proyecto.

No se procederá a la instalación sin la aprobación por parte de la **Fiscalización (Dirección Facultativa)** de toda la documentación anterior.

D.2. DOCUMENTACIÓN FINAL

Además de los planos 'as built', detalles constructivos, etc., se entregarán los informes correspondientes a las pruebas y ensayos realizados.

Pruebas necesarias:

Comprobación de alta y baja presión. Alarma visual y acústica de cada uno de los sistemas de producción conectados.

Comprobación de envío de alarmas vía ethernet. Rapidez de la comunicación.

Conexión con el resto de elementos de la red de gas.

E.- DETALLES