



aquatherm red pipe

**Sistema de Tuberías de polipropileno para
Rociadores Automáticos y BIEs**



aquatherm

state of the pipe



Las condiciones de venta y suministro (febrero 2014), así como los datos y direcciones de nuestra red comercial, se pueden consultar en la página web www.aquatherm.es

Documento sujeto a alteraciones técnicas, errores u omisiones de imprenta. Con la edición del presente documento quedan suprimidas las condiciones anteriormente publicadas.



Estimados clientes...

...desde hace siglos, el hombre ha buscado sistemas eficaces para el transporte y utilización del "aqua" (lat. para agua) y "therm" (lat. para calor).

La aplicación de tecnologías, han ido cambiando y desarrollando a lo largo del tiempo, pero el estímulo y la motivación han sido siempre los mismos:

Higiene, salud y bienestar.

Aquatherm lleva más de 40 años impulsando el desarrollo técnico en el campo de la tecnología de tuberías, contribuyendo de un modo decisivo al cumplimiento de estos objetivos.

La continua adaptación de nuestros productos a las necesidades del mercado y el desarrollo de un significativo know-how durante los últimos 40 años, han logrado que aquatherm sea una empresa con prestigio y éxito en todo el mundo. Este logro nos hace sentirnos orgullosos, pero al mismo tiempo nos motiva para seguir mejorando.

Este documento pretende ofrecer una visión general de nuestros productos y servicios, además de despertar su interés por seguir profundizando en nuestra empresa y obtener más información.

¡Estamos a su disposición para cualquier pregunta que nos quieran plantear así como para recibir sus sugerencias!

Christof Rosenberg
Managing Director

Dirk Rosenberg
Managing Director

Maik Rosenberg
Managing Director

Gerhard Rosenberg
President of the Advisory Board

- 1973 Fundación de la empresa aquatherm por Gerhard Rosenberg
- 1978 Traslado a la primera nave en D-Attendorf
- 1985 Terminación fábrica 1 en D-Attendorf
- 1992 Fundación de una filial en Radeberg cerca de D-Dresden
- 1996 Fundación de la industria mecánica aquatherm metall, D-Attendorf
- 1998 Fundación de una filial en I-Carrara
- 1999 Terminación de la sede principal Attendorf como complejo completo (factoría 1+2, naves de producción y almacenaje, laboratorio, centro de formación)
- 2001 Terminación ampliación factoría 2 en D-Attendorf
- 2001 Inauguración del nuevo centro de formación en D-Radeberg
- 2002 Terminación del centro logístico D-Attendorf
- 2003 Reformas y ampliación del centro de formación en D-Attendorf
- 2003 30-años aquatherm
- 2005 Elevación de plantas del edificio de oficinas factoría 1 en D-Attendorf
- 2005/06 Terminación de la nueva nave de 4-plantas en D-Attendorf
- Sótano: Almacén
- Planta baja: Montaje/Embalaje
- 1a planta: Laboratorio y Centro Tecnológico
- 2a planta: Construcción de colectores especiales
- 2008 Adquisición del antiguo almacén del agente de expedición Kost, acondicionado como edificio de mantenimiento.
- 2009 inauguración del nuevo centro de investigación para aplicaciones técnicas

INDICE

General

8-16

- Certificaciones
- Propiedades
- Ventajas con respecto al acero
- Soldadura / Derivaciones en asiento
- Rociadores Automáticos
- Bocas de Incendio Equipadas (BIEs)
- Manipulación

PRODUCTOS

17-36

- Tubería / Manguito
- Reducción / Codo
- Te / Cruz
- Conexión a rociador / Tapón / Derivación en asiento
- Portabridas / Bridas / Acoplamiento desmontable
- Elementos de transición / Codo roscado
- Te roscada / Entronques
- Derivación en asiento / Corta tubos
- Herramientas de corte y soldadura
- Accesorios de soldadura
- Matrices

Fusion

37-47

- Parte A:
Montaje de matrices
Fase de calentamiento
Manejo
Directrices
- Parte B:
Control de aparatos y matrices
Preparación para la fusión
Calentamiento de tubería y accesorios
Acoplamiento y alineación
- Evaluación de la soldadura
- Parte C:
Derivaciones en asiento
- Parte D:
Máquina de soldar
- Parte E:
Máquina de soldar ligera
- Parte F:
Reparación

INDICE

Instalación de aquatherm red pipe empotrado en hormigón	48-56
- Parte 1: Conexión de la tubería con el rociador	
- Parte 2: Prueba hidráulica de estanqueidad	
- Parte 3: ¿que debe tenerse en cuenta durante el proceso de hormigonado?	
- Parte 4: Acceso a la conexión del tramo empotrado	
- Parte 5: Eliminación de juntas	
- Parte 6: Equilibrio equipotencial	
- Parte 7: Conservación de la presión en la tubería durante el hormigonado	
- Parte 8: Influencia del hormigón en los componentes utilizados	
Prueba hidráulica de estanqueidad	57-61
- Diagramas	
- Protocolo	
- Solicitud de información	
Referencias	62-72

SERVICIO

LINEA DE ASISTENCIA TÉCNICA
+34 91 380 66 08

info@aquatherm.es www.aquatherm.es

MADRID

C/ Carpinteros, 15
28230 Pinto MADRID
Tel.: +34 91 380 66 08
Fax: +34 91 380 66 09

BARCELONA

Avda. de la Marina, 12
08830 Sant Boi de Llobregat
Tel.: +34 93 630 74 60
Fax: +34 93 630 12 18

OPORTO

Rua Professor David Martins,
148 VILLAR 4485-805 Vila do Conde (PORTO)
PORTUGAL
Tel.: +351 229 286 779
Fax: +351 229 286 781



SOPORTE TÉCNICO

El personal de Aquatherm posibilita su apoyo, formación y colaboración in situ en obra a nuestros clientes, aportando sus conocimientos técnicos y experiencias acumuladas para solventar cualquier problemática pasada, presente o futura que pueda aparecer.



CAPACITACIÓN TÉCNICA

Las instalaciones de Madrid, Barcelona y Oporto poseen un showroom donde se imparten cursos, seminarios y jornadas técnicas para capacitar y especializar a los instaladores y prescriptores en el manejo, diseño y conocimiento normativo de nuestros materiales.

FERIAS Y EVENTOS

Aquatherm impulsa y muestra las innovaciones técnicas en el sector de las instalaciones, siendo un referente sus stands en las principales ferias y eventos a nivel mundial.

CERTIFICADOS CONFORMES CON EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

La evaluación técnica realizada permite concluir que este sistema es CONFORME CON EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS aprobado por Real Decreto 1942/1993, y del mismo modo CONFORME CON EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES aprobado por Real Decreto 2267/2004 que establecen el obligado cumplimiento de las instalaciones de protección contra incendios, PCI, en los casos de uso de rociadores automáticos, Norma UNE EN 12845:2004, y en los casos de bocas de incendio equipadas (BIEs), Norma UNE EN 671:2009.

CONCESIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE IDONEIDAD TÉCNICA PARA INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, perteneciente al Ministerio de Economía y Competitividad, en conjunción con una Comisión de Expertos, establecen que el material cumple con los requisitos que se indican en el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, así como los considerados por la Unión Europea para la Idoneidad Técnica en la construcción (U.E.A.t.c) y señala como APTO su uso en instalaciones de extinción de incendios, por ROCIADORES AUTOMÁTICOS y/o por BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIEs).

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/ Severo Ochoa, s/n, 28003 Madrid
Tel: (+34) 91 302 0440 Fax: (+34) 91 302 07 00
http://www.icc.csic.es

DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 526/09

Área genérica / Uso previsto: **SISTEMA DE TUBOS Y ACCESORIOS DE PP-R PARA INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR ROCIADORES**

Nombre comercial: **AQUATHERM FIRESTOP**

Beneficiario: **AQUATHERM GmbH
AQUATHERM IBÉRICA, S.L.**

Sede Social / Lugar de fabricación: **Biggen 5, D-57439 ATTENDORF, Alemania
www.aquatherm.de
C/ Torre de Don Miguel, 26, 28031 MADRID, España
www.aquatherm.es**

Validez: Desde: **11 de mayo de 2009**
Hasta: **11 de mayo de 2014**
(Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 17 páginas

MEMBRO DE:
UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPÉENNE POUR L'AGREMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGREEMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREEMENT IN BAUWESEN

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/ Severo Ochoa, s/n, 28003 Madrid
Tel: (+34) 91 302 0440 Fax: (+34) 91 302 07 00
http://www.icc.csic.es

DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 592/12

Área genérica / Uso previsto: **SISTEMA DE TUBOS Y ACCESORIOS DE PP-R PARA INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS «BIEs»**

Nombre comercial: **AQUATHERM RED PIPE**

Beneficiario: **AQUATHERM GmbH
AQUATHERM IBÉRICA, S.L.**

Sede Social: **Biggen 5, D-57439 ATTENDORF, Alemania
www.aquatherm.de**

Lugar de fabricación: **C/ Carpinteros, 15
28320 PINTO (Madrid), España
www.aquatherm.es**

Validez: Desde: **13 de noviembre de 2012**
Hasta: **13 de noviembre de 2017**
(Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 16 páginas

MEMBRO DE:
UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPÉENNE POUR L'AGREMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGREEMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREEMENT IN BAUWESEN

FM APPROVED

Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

FIRESTOP
FIBREGLASS FIBRE PIPE AND FITTINGS
FOR WET PIPE AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEMS
IN LIGHT HAZARD OCCUPANCIES
SIZES 3/4 THROUGH 4 INCH NPS

Prepared for:
Aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorf
Germany

FM Approvals Class: 1000

Approved Classification: 1000000 Approved Granted: April 13, 2010

Not Applicable to subject's installation but continues, including listing of facilities and installations. Facility and area covered by the certificate are subject to the approval Code, an active member of the program.

For more than 100 years FM Approvals has partnered with business and industry to reduce program losses.

FM Approvals

Richard B. Smith
Group Manager - Fire Protection Group
17175 Lakeside, Houston, Texas 77058
Houston, TX, USA

April 13, 2010



Management System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011

www.tuv.com
ID 0091005348

LABORATORIO

Los productos de Aquatherm son y pueden ser testados desde su estado como materia prima hasta producto acabado, garantizando su calidad mediante sus laboratorios cualificados y reconocidos internacionalmente.

PROGRAMAS DE CÁLCULO

La oficina técnica está constantemente desarrollando herramientas informáticas que facilitan los cálculos técnicos, además son referentes en las principales oficinas técnicas.

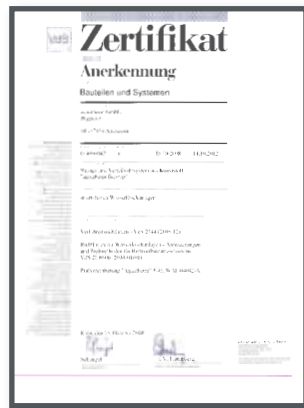
KNOW-HOW

Todo el conocimiento técnico atesorado por Aquatherm está disponible en formato digital y a disposición de nuestros clientes en nuestra web:

www.aquatherm.es

SERVICIO

CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES INTERNACIONALES



N.º 526/09

España



CNBOP

Poland



Czech Republic



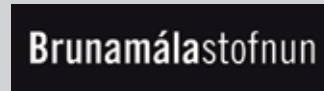
Turkey



Hong Kong



Norway



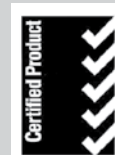
Iceland



Austria



New Zealand



Australian Standard
AS 4118.2.1
Lic SMK20464

Australia



All-Russian Research Institute
for Fire Protection
(VNIPO)

Russia



Philippines



LPS 1260
Cert.-no.: 684a

Great Britain



Germany



New Zealand

aquatherm red pipe

SISTEMA DE TUBERÍAS PARA INSTALACIONES DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS Y BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS (BIES)

aquatherm red pipe ofrece al usuario un sistema compuesto por tuberías y accesorios homologado para instalaciones de rociadores automáticos contra incendios y bocas de incendio equipadas (BIES).

La base del sistema es una tubería de polipropileno con capa intermedia compuesta con fibra de vidrio fabricado mediante proceso de extrusión múltiple.

El material utilizado para fabricar esta tubería, el fusiolen® PP-R FS, es un polímero cuyas propiedades cumplen las exigencias específicas para este uso, con una clasificación alcanzada de reacción al fuego **B,s1,d0** (según Norma EN 13501-1), obtenida mediante los ensayos realizados por el Laboratorio AFITI LICOF (Centro en Ensayos e Investigación del Fuego), en su informe nº1643T08, así mismo es satisfactorio el resultado del ensayo de exposición al fuego con Informe nº 4781/08 realizado por el mencionado laboratorio.

El sistema **aquatherm red pipe** es:

- Soldable por fusión.
La conexión es sencilla, formando una firme unión entre los materiales sin necesidad de material de aportación o adhesivo.
- Resistente a la corrosión.
Impide que se obstruyan los rociadores con productos de la corrosión, garantizando un período de servicio prolongado sin mantenimiento y un funcionamiento correcto de la instalación.



Las tuberías y accesorios de unión están acreditados por diversos certificados, tanto nacionales como internacionales, entre los que destacan: **Documentos de Idoneidad Técnica DIT N°526/09 y DIT N° 592/12** (Instituto de las Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja), LPBC (Inglaterra) con el número de registro 684 y Vds (Alemania) G4050042.

Los tubos y los accesorios se fabrican conforme a las más elevadas exigencias de calidad en máquinas de moldeo por inyección y líneas de extrusión. Además, la alta calidad de nuestros productos se garantiza mediante amplios controles de entrada y de producción.

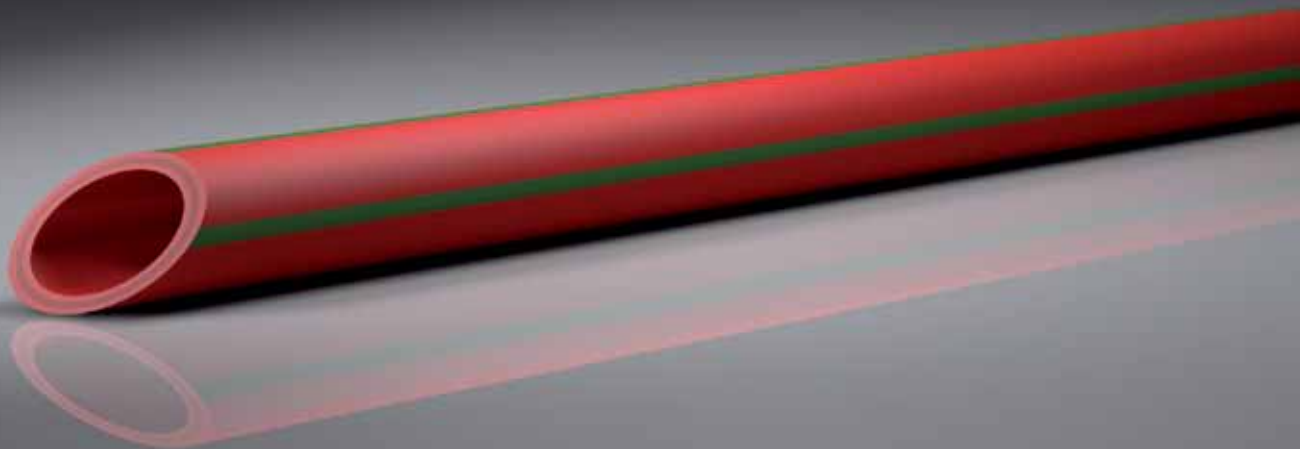
El sistema de calidad de aquatherm está certificado según UNE EN ISO 9001-2008, UNE EN ISO 14001, UNE EN ISO.º 50001.

aquatherm red pipe

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- Alta resistencia al impacto.
 - Tiempos de soldadura muy cortos.
 - Propiedades aislantes, tanto acústicas como térmicas.
 - No se producen incrustaciones por productos de la corrosión.
 - Unión segura de tubería y accesorio mediante soldadura por fusión.
 - Baja rugosidad de las tuberías y alta resistencia a la abrasión.
 - Sin junta -no se necesitan elementos de aportación-.
 - Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos.
 - Dificilmente inflamable, **B,s1,d0** (según Norma EN 13501-1)
 - Más ligero que los tubos metálicos.
 - Estructura tricapa de las tuberías, capa intermedia con fibra de vidrio.
 - Reducción de los costos de las obras estructurales mediante la fijación en hormigón.
 - Soldadura a enchufe.

aquatherm red pipe

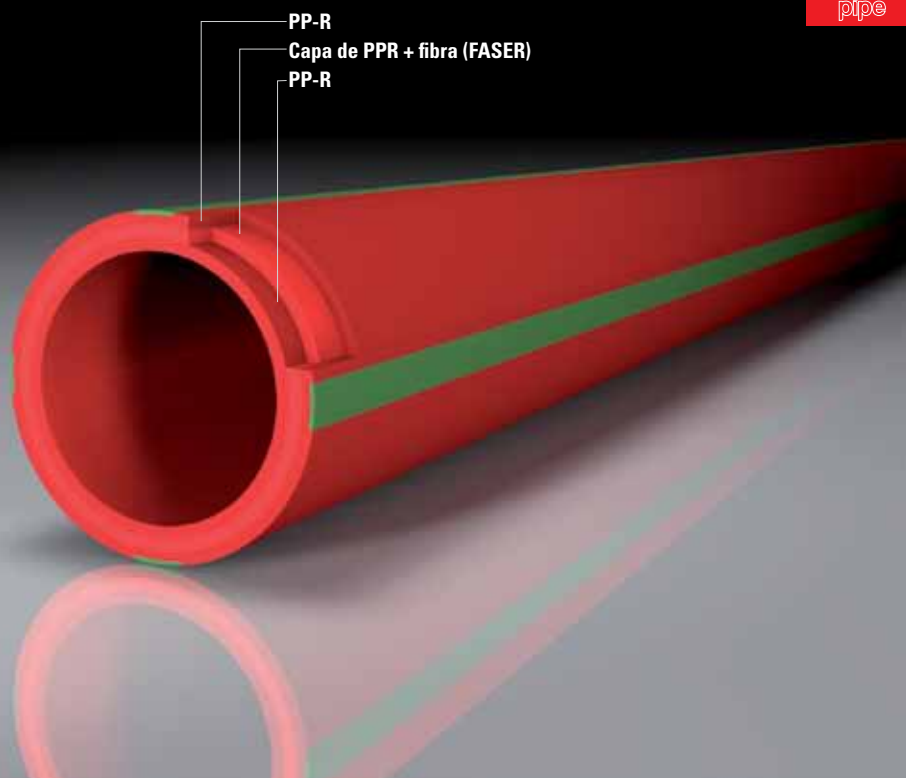


VENTAJAS RESPECTO AL ACERO

- Unión segura de tubería y accesorio mediante soldadura por fusión.
- Resistente a la corrosión y a los agentes químicos.
- No se producen incrustaciones por productos de la corrosión .
- Baja rugosidad de las tuberías y alta resistencia a la abrasión.
- Propiedades aislantes acústicas.
- Más ligero que los tubos metálicos.
- Tiempos de soldadura y manipulación muy cortos.
- Sin junta - no se necesita aportar ningún otro elemento.
- Estructura tricapa de las tuberías, capa intermedia con fibra de vidrio.
- Admite instalación empotrada en hormigón.
- Picajes y derivaciones muy rápidas y económicas.

aquatherm red pipe ofrece al usuario un extenso sistema compuesto por tuberías y accesorios para instalaciones de **rociadores automáticos** contra incendios y bocas de incendio equipadas **BIEs**.





NI CORROSIÓN INTERIOR NI CORROSIÓN EXTERIOR

Un fenómeno muy común en las redes metálicas de tuberías es la corrosión de las mismas, tanto en el interior como en el exterior. Se produce tanto en tuberías de acero, como acero galvanizado e incluso inoxidable, mermando considerablemente la vida útil de las tuberías.

En instalaciones de protección contra incendios, el fenómeno de la corrosión cobra aún más importancia:

Con la corrosión interior, los productos derivados de la corrosión del metal ponen en peligro el correcto funcionamiento de la misma, ya que puede llegar a obstruir parcial o completamente la boquilla del rociador.

La corrosión exterior, en primer lugar daña la pintura, siendo necesario volver a pintarlas, y de forma progresiva la pared del tubo, hasta dañarlo por completo y ser necesaria la sustitución del tramo.

El sistema de tuberías de PP-R **aquatherm red pipe** elimina definitivamente los problemas derivados de la corrosión, siendo el sistema invariable a lo largo de toda su vida.

REDUCCIÓN DE COSTES Y TIEMPO

Las ventajas del sistema de tuberías **aquatherm red pipe** tienen como consecuencia directa una reducción de costes en la instalación y explotación de la instalación.

Reducción en el número de accesorios. Comparada con el sistema tradicional de acero ranurado, el sistema **aquatherm red pipe** disminuye de forma significativa el número de accesorios necesarios para la realización de cualquier figura, transición entre diámetros, picajes o derivaciones, e incluso conexiones al rociador.

Manipulación y soldadura. Debido a su menor peso que las tuberías metálicas, la manipulación de los tubos de PP-R es notoriamente más simple, siendo necesario menos recursos auxiliares (maquinaria elevadora) y humanos. Además, debido a su sencillo y extremadamente seguro sistema de unión, la termofusión, la instalación se realiza de forma rápida y limpia, sin depender de terceros. Poco espacio necesario para su manipulación.

Reducción de costes de mantenimiento. Como se ha comentado con anterioridad, no es necesario pintar la tubería. Además, al no producir corrosión interior, el agua que contiene se mantiene sin impurezas, así pues no es necesario el vaciado de la red.



corrosión exterior



corrosión interior



Disminución evidente del número de accesorios



SOLDADURA



INSTALACIÓN

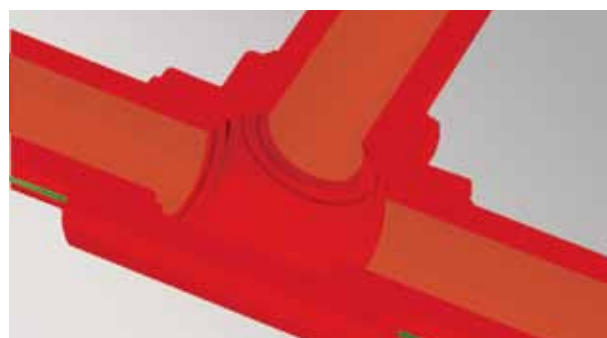
Técnica de la fusión

Mediante la fusión del tubo y del accesorio, el plástico se funde formando una unidad homogénea.

El tubo y el accesorio se calientan con ayuda de las herramientas previstas para ello y se unen a continuación. ¡Listo!

El doble grosor de material en el punto de unión se traduce en doble seguridad en este punto crítico de un sistema de tuberías.

Gracias a la técnica de fusión de aquatherm se crea rápida y fácilmente una unión estanca a largo plazo.





INSTALACIÓN

Derivaciones en asiento

Usando las derivaciones en asiento, también en instalaciones ya existentes, se puede realizar fácilmente derivaciones adicionales de una manera rápida y económica:

Mientras que con las piezas en Te se tienen que realizar tres puntos de unión, el montaje de la derivación en asiento queda limitado solamente al punto de unión en la derivación.

¡Simplemente perforar el tubo; calentar el asiento, la pared del tubo y la superficie de soldar; unir los elementos y ya está!

Información ampliada en páginas 42 y 43.



Derivación en asiento roscada.
Nunca fue tan fácil instalar un rociador!!!





APLICACIÓN: ROCIADORES AUTOMÁTICOS

Para la utilización de **aquatherm red pipe** en instalaciones de rociadores automáticos se debe tener en cuenta los siguientes aspectos, entre otros, según lo indicado en su Documento de Idoneidad Técnica **DIT N°526/09**:

- En cumplimiento de la Norma UNE EN 12845:2004 "Sistemas fijos de lucha contra incendios - Sistemas de Rociadores automáticos: Diseño, instalación y mantenimiento" que en su apartado 17.1.2 admite el uso de otros materiales no metálicos.
- Las tuberías y accesorios de plástico no deben emplearse expuestas a la radiación UV, si no están convenientemente protegidas.
- Los sistemas de rociadores automáticos que empleen tuberías y accesorios plásticos sólo son aptos y autorizados para la instalación de sistemas húmedos, y serán diseñadas para redes ramificadas, aguas abajo del puesto de control y no debiendo disponer de válvulas de corte o elementos que impidan el flujo. (según UNE EN 12845).
- No es apto el sistema para agua potable.
- Los rociadores a emplear serán homologados y con la limitación de: ampolla roja y temperatura normal de activación de 68°C.
- Su uso es apto para la protección de riesgos del tipo ligero (RL) y ordinario (**RO1, RO2, RO3 y RO4**) quedando exentos los riesgos elevados de almacenamiento y producción.
- Es válido para su uso en instalaciones vistas, tanto en zonas ocupables, pasillos y escaleras protegidas, aparcamientos y recintos de riesgo especial, así como en espacios ocultos (patinillos, falsos techos, etc.) de acuerdo con la calificación obtenida de reacción al fuego del Sistema B-s1,d0. Cuando la distribución discorra por líneas verticales deben estar integradas en espacios protegidos, como patinillos de servicio, convenientemente sectorizados.
- Se debe tener especial cuidado con la técnica de unión por soldadura. Para ello, es imprescindible cumplir las instrucciones del proceso de soldadura, especialmente en cuanto al tiempo de enfriamiento, antes de poder aplicar presión hidráulica al sistema.
- Utilizar sólo abrazaderas isofónicas adecuadas para tal fin.
- La instalación debe realizarse por personal cualificado, según normativa vigente.
- El comportamiento del sistema de tubos y accesorios está concebido para una vida útil de más de 50 años, extrapolados de sus correspondientes curvas de referencia, sometido a una presión de servicio de 12 bar y a una temperatura del fluido de 20°C, con un factor de seguridad de 1,25.

HOMOLOGADO

DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 526/09	
Área gestora / Área productora: Nombre comercial: Beneficiario: Serie (serie): Lugar de instalación: Validar: <input type="checkbox"/> Diseño <input type="checkbox"/> Montaje	SISTEMA DE TUBOS Y ACCESORIOS DE PPR PARA INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR ROCIADORES AQUATHERM FIRESTOP AQUATHERM Group AQUATHERM GERUSA, S.L. Grupo S. 210700 ATENCIÓN AL CLIENTE www.aquatherm.es C/ Torre de San Miguel, 20. 28011 MADRID España www.aquatherm.es 11 de mayo de 2009 11 de mayo de 2012 (Completar en el momento de usar)
Este Documento consta de 17 páginas	



APLICACIÓN: BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIEs)

Para la utilización de **aquatherm red pipe** en instalaciones de BIEs se debe tener en cuenta los siguientes aspectos, entre otros, según lo indicado en su Documento de Idoneidad Técnica DIT N°592/12:

- Su uso es apto para la protección contra incendios de riesgos del tipo bajo (**RB**), y medio (**RM**).
- Permite el uso para bocas de incendio equipadas tipo normalizada 25 mm y 45 mm.
- El Sistema, de acuerdo al Código Técnico de Edificación, permite el uso para bocas de incendio para edificios, establecimientos y/o zonas:

Hospitalario, en cualquier caso.

Administrativo y Docente.

Residencial.

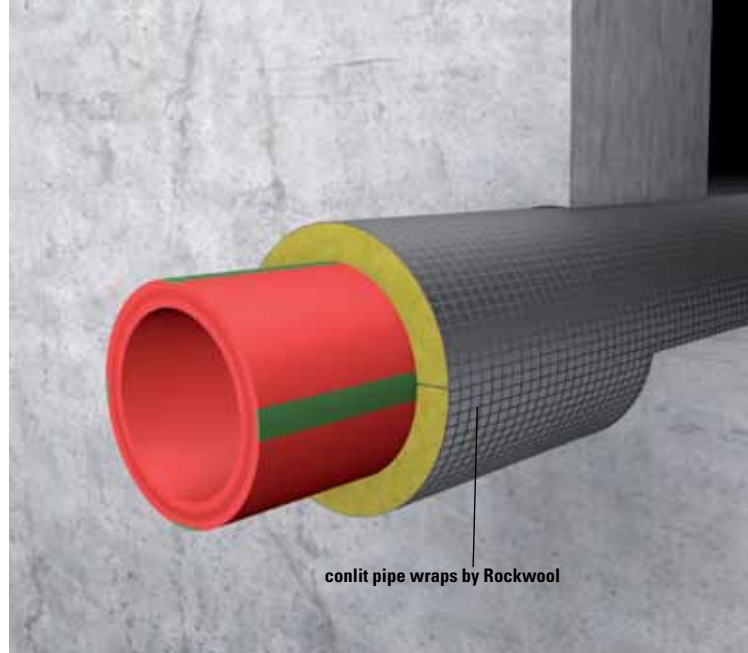
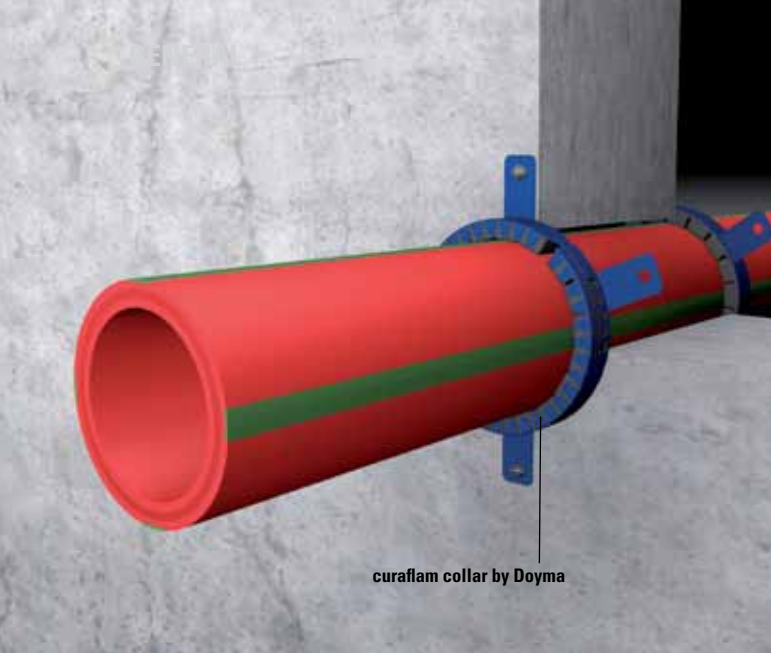
Garaje o aparcamiento.

Comercial

Recintos de densidad elevada.

HOMOLOGADO





MANIPULACIÓN

Transporte y almacenamiento

Las tuberías **aquatherm red pipe** pueden ser almacenadas en el exterior bajo cualquier temperatura. Las tuberías deben de ser almacenadas y transportadas de forma plana, y totalmente apoyados en toda su longitud. Se deben evitar someter a las tuberías a esfuerzo de flexión. También se debe evitar altos impactos en los tubos, especialmente cuando la temperatura es muy baja.

Aunque **aquatherm red pipe** es extremadamente resistente, es recomendable manipular el material con cuidado.

Resistencia UV

Las tuberías fabricadas con fusiolen® PP-R FS no deben ser instaladas (sin protección) en lugares expuestos de forma directa a la radiación UV. Todas las tuberías y accesorios **aquatherm red pipe** son suministrados en embalaje con protección UV, que los protege durante el transporte y hasta su puesta en obra. Los rayos ultravioleta tienen una influencia negativa en todos los plásticos (high polymeric plastics). Por este motivo, no deben ser almacenados en el exterior sin protección durante largos periodos de tiempo. El tiempo máximo de almacenamiento en el exterior es de 6 meses.

Procedimientos de reparación

Cortar la sección dañada y reemplazarla como una nueva instalación, o si es posible, utilizar el stick de reparación de tuberías (página 47).

Resistencia química

Debido a las características especiales del sistema **aquatherm red pipe**, las tuberías y accesorios poseen una gran resistencia química. Los elementos de transición del sistema, con inserciones de cobre, no son adecuados en todos los medios. La compatibilidad con los diferentes medios debe ser consultada a aquatherm. Por favor, utilice el formulario de resistencia química, en la página 61.

Pérdidas de presión por fricción en las tuberías

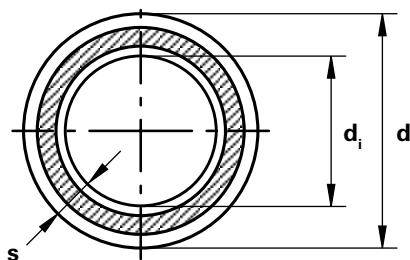
La pérdida de presión causada por la fricción se debe calcular hidráulicamente con la fórmula de Hazen-Williams.

El valor del coeficiente **C es 150**.

Dimensiones de la tubería									
Diámetro nominal	DN25	DN32	DN40	DN50	DN63	DN75	DN90	DN110	DN125
Diámetro interior	18,0 mm	23,2 mm	29,0 mm	36,2 mm	45,8 mm	54,4 mm	65,4 mm	79,8 mm	90,8 mm
Artículo	Longitud de tubería equivalente en (m)								
Derivación en asiento	0,22	0,30	0,40	0,52	0,70	0,86	1,07	1,36	1,58
Reducción de 1 dimensión	0,27	0,37	0,48	0,63	0,83	1,03	1,28	1,63	1,90
Reducción de 2 dimensiones	0,36	0,49	0,64	0,84	1,11	1,37	1,71	2,17	2,53
Codo < 90° - 45°	0,67	0,91	1,20	1,57	2,09	2,57	3,20	4,07	4,74
Codo < 45°	0,33	0,46	0,60	0,78	1,04	1,28	1,60	2,03	2,37
Te estándar o cruz	0,98	1,34	1,76	2,30	3,06	3,76	4,70	5,96	6,96

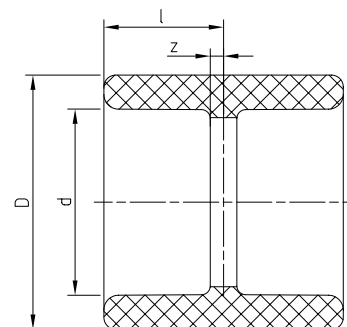
TUBERÍAS, ACCESORIOS

Material: PP-R FS
 Serie: Serie 3,2 / SDR 7,4
 Suministro: Barras de 6 m
 Color: Rojo con 4 granjas verdes



aquatherm red pipe - Tubería Serie 3,2 / SDR 7,4

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Diámetro d [mm]	Espesor pared s [mm]	Diám. int. d _i [mm]	Caudal [l/m]	Peso [kg/m]
4170708	20 x 2,8 mm	120	20	2,80	14,40	0,152	0,158
4170710	25 x 3,5 mm	120	25	3,50	18,00	0,236	0,246
4170712	32 x 4,4 mm	60	32	4,40	23,20	0,379	0,394
4170714	40 x 5,5 mm	60	40	5,50	29,00	0,590	0,613
4170716	50 x 6,9 mm	30	50	6,90	36,20	0,919	0,955
4170718	63 x 8,6 mm	30	63	8,60	45,80	1,444	1,500
4170720	75 x 10,3 mm	18	75	10,30	54,40	2,054	2,135
4170722	90 x 12,3 mm	12	90	12,30	65,40	2,943	3,058
4170724	110 x 15,1 mm	12	110	15,10	79,80	4,403	4,576
4170726	125 x 17,1 mm	6	125	17,10	90,80	5,669	5,891

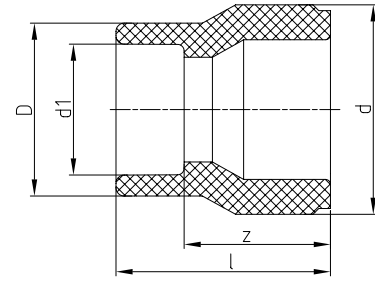


aquatherm red pipe - Manguito

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	Peso
4111008	20 mm	10	1	20	16,00	1,50	29,500	0,011
4111010	25 mm	10	1	25	17,50	1,50	34,000	0,018
4111012	32 mm	5	1	32	20,30	2,30	43,000	0,027
4111014	40 mm	5	1	40	23,80	3,30	52,000	0,043
4111016	50 mm	5	1	50	26,50	3,00	68,000	0,087
4111018	63 mm	1	1	63	30,30	2,80	84,000	0,125
4111020	75 mm	1	1	75	36,30	3,30	100,000	0,208
4111022	90 mm	1	1	90	36,30	3,30	120,000	0,332
4111024	110 mm	1	1	110	41,00	4,00	147,000	0,592
4111026	125 mm	1	1	125	46,00	6,00	167,000	0,809

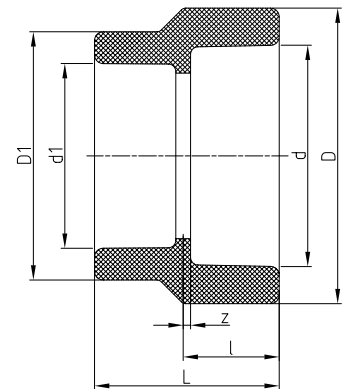
Art. N°=N° de Artículo, DN=, LE = Unidad de suministro, d=Diámetro Extº (en mm), s=Espesor pared (en mm), Diámetro Intº (en mm)
 Para otras dimensiones, por favor referirse a los dibujos.

ACCESORIOS



aquatherm red pipe - Reducción a enchufe M-H

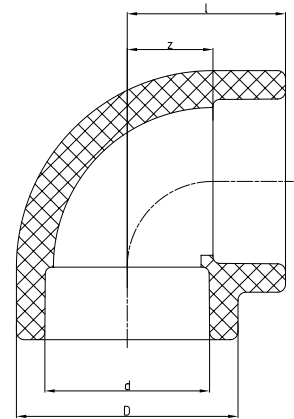
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	d1	l	z	D	Peso
4111112	25/20 mm	10	1	25	20	38,50	24,00	29,50	0,013
4111116	32/25 mm	5	1	32	25	38,00	22,00	34,00	0,021
4111122	40/32 mm	5	1	40	32	50,00	32,00	43,00	0,035
4111124	50/20 mm	5	1	50	20	55,00	40,50	29,50	0,044
4111128	50/32 mm	5	1	50	32	54,00	36,00	43,00	0,052
4111130	50/40 mm	5	1	50	40	53,00	32,50	52,00	0,057
4111131	63/20 mm	1	1	63	20	65,00	50,50	29,50	0,074
4111138	63/50 mm	1	1	63	50	63,50	40,00	68,00	0,116
4111140	75/50 mm	1	1	75	50	63,00	39,50	68,00	0,109
4111142	75/63 mm	1	1	75	63	71,00	43,50	84,00	0,131
4111152	90/63 mm	1	1	90	63	78,00	50,50	84,00	0,244
4111153	90/75 mm	1	1	90	75	81,50	51,50	100,00	0,288
4111155	110/63 mm	1	1	110	63	86,00	58,50	84,00	0,349
4111159	110/90 mm	1	1	110	90	99,00	66,00	120,00	0,531
4111163	125/90 mm	1	1	125	90	99,00	66,00	120,00	0,531
4111165	125/110 mm	1	1	125	110	112,00	75,00	147,00	0,819



aquatherm red pipe - Reducción H-H

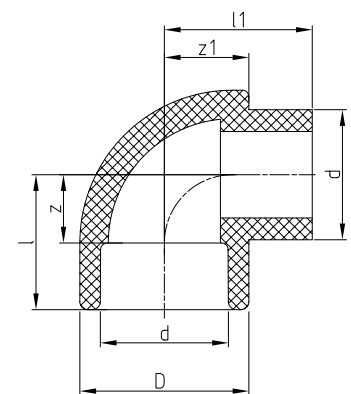
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	d1	L	l	z	D	D1	Peso
4111238	63/50 mm	1	1	63	50	56,00	30,00	2,50	84,00	68,00	0,117
4111242	75/63 mm	1	1	75	63	62,50	32,50	2,50	100,00	84,00	0,181
4111253	90/75 mm	1	1	90	75	69,00	36,00	3,00	120,00	100,00	0,297

ACCESORIOS



aquatherm red pipe - Codo 90°

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	z	l	D	Peso
4112108	20 mm	10	1	20	11,00	25,50	29,50	0,018
4112110	25 mm	10	1	25	13,50	29,50	34,00	0,025
4112112	32 mm	5	1	32	17,00	35,00	43,00	0,041
4112114	40 mm	5	1	40	21,00	41,50	52,00	0,071
4112116	50 mm	5	1	50	26,00	49,50	68,00	0,161
4112118	63 mm	1	1	63	32,50	60,00	84,00	0,277
4112120	75 mm	1	1	75	38,50	68,50	100,00	0,447
4112122	90 mm	1	1	90	46,00	79,00	120,00	0,802
4112124	110 mm	1	1	110	56,00	93,00	147,00	1,412
4112126	125 mm	1	1	125	76,50	116,50	167,00	1,964

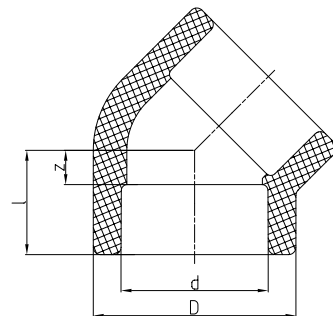


aquatherm red pipe - Codo 90°

Macho/Hembra

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	z	l	D	l1	z1	Peso
4112308	20 mm m/h	10	1	20	11,00	25,50	29,50	25,50	14,75	0,018
4112310	25 mm m/h	10	1	25	13,50	29,50	34,00	29,50	17,00	0,025
4112312	32 mm m/h	5	1	32	17,00	35,00	43,00	39,00	21,50	0,041
4112314	40 mm m/h	5	1	40	21,00	41,50	52,00	45,50	26,00	0,071

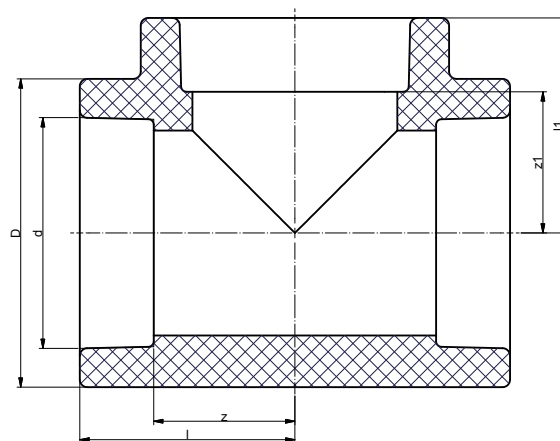
ACCESORIOS



aquatherm red pipe - Codo 45°

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	z	l	D	Peso
4112508	20 mm	10	1	20	5,00	19,50	29,50	0,014
4112510	25 mm	10	1	25	6,00	22,00	34,00	0,019
4112512	32 mm	5	1	32	7,50	25,50	43,00	0,035
4112514	40 mm	5	1	40	9,50	30,00	52,00	0,054
4112516	50 mm	5	1	50	11,50	35,00	68,00	0,115
4112518	63 mm	1	1	63	14,00	41,50	84,00	0,221
4112520	75 mm	1	1	75	16,50	46,50	100,00	0,343
4112522	90 mm	1	1	90	19,50	52,50	120,00	0,558
4112524	110 mm	1	1	110	23,50	60,50	147,00	0,995
4112526	125 mm	1	1	125	27,00	67,00	167,00	1,278

Nota: codos especiales de diferentes ángulos a petición del cliente



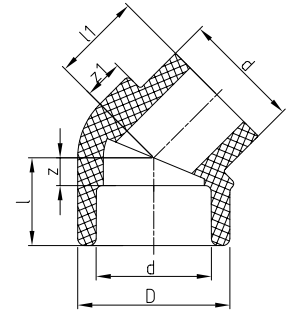
aquatherm red pipe - Te Igual

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	D	l	z	l1	z1	Peso
4113108	20 mm	10	1	20	29,50	25,50	11,00	25,50	11,00	0,024
4113110	25 mm	10	1	25	34,00	31,00	15,00	31,00	15,00	0,033
4113112	32 mm	5	1	32	43,00	35,00	17,00	35,00	17,00	0,061
4113114	40 mm	5	1	40	52,00	40,50	20,00	40,50	20,00	0,089
4113116	50 mm	5	1	50	68,00	49,50	26,00	49,50	26,00	0,205
4113118	63 mm	1	1	63	84,00	60,00	32,50	60,00	32,50	0,368
4113120	75 mm	1	1	75	100,00	68,50	38,50	68,50	38,50	0,556
4113122	90 mm	1	1	90	120,00	79,00	46,00	79,00	46,00	0,968
4113124	110 mm	1	1	110	147,00	93,00	56,00	93,00	56,00	1,718
4113126	125 mm	1	1	125	167,00	116,50	76,50	116,50	76,50	2,671

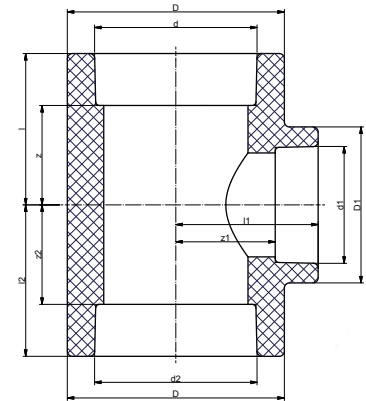
ACCESORIOS

aquatherm red pipe - Codo 45°

Macho/Hembra



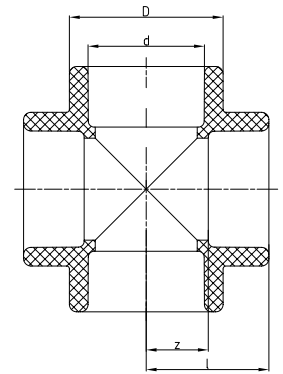
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	z	l	D	l1	z1	Peso
4112708	20 mm m/h	10	1	20	5,00	19,50	29,50	19,50	8,75	0,014
4112710	25 mm m/h	10	1	25	6,00	22,00	34,00	22,00	8,50	0,018
4112712	32 mm m/h	5	1	32	7,50	25,50	43,00	28,50	11,50	0,036
4112714	40 mm m/h	5	1	40	9,50	30,00	52,00	30,50	13,50	0,057



aquatherm red pipe - Te reducida

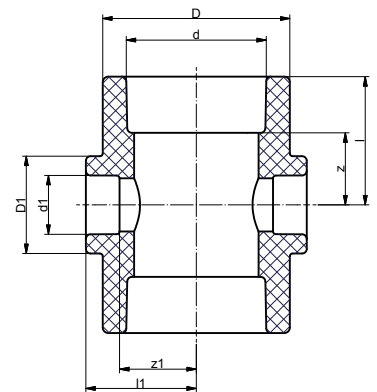
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	d1	l1	z1	D1	d2	l2	z2	Peso
4113511	20 x 25 x 20 mm	10	1	20	31,00	16,50	34,00	25,00	30,50	14,50	34,00	20,00	31,00	16,50	0,041
4113520	25 x 20 x 20 mm	10	1	25	31,00	15,00	34,00	20,00	30,50	16,00	34,00	20,00	31,00	16,50	0,040
4113522	25 x 20 x 25 mm	10	1	25	31,00	15,00	34,00	20,00	30,50	16,00	34,00	25,00	31,00	15,00	0,036
4113532	32 x 20 x 20 mm	5	1	32	36,75	18,75	43,00	20,00	37,00	22,50	43,00	20,00	36,75	22,25	0,082
4113534	32 x 20 x 32 mm	5	1	32	35,00	17,00	43,00	20,00	31,00	16,50	29,50	32,00	35,00	17,00	0,053
4113540	32 x 25 x 32 mm	5	1	32	35,00	17,00	43,00	25,00	32,00	16,00	34,00	32,00	35,00	17,00	0,064
4113544	40 x 25 x 40 mm	5	1	40	41,50	21,00	52,00	25,00	36,00	20,00	34,00	40,00	41,50	21,00	0,089
4113546	40 x 32 x 40 mm	5	1	40	42,00	21,50	52,00	32,00	40,50	22,50	52,00	40,00	42,00	21,50	0,106
4113550	50 x 32 x 50 mm	5	1	50	49,50	26,00	68,00	32,00	44,50	26,50	43,00	50,00	49,50	26,00	0,184
4113551	50 x 40 x 50 mm	5	1	50	49,50	26,00	68,00	40,00	49,50	29,00	68,00	50,00	49,50	26,00	0,224
4113556	63 x 32 x 63 mm	1	1	63	60,00	32,50	84,00	32,00	53,50	35,50	52,00	63,00	60,00	32,50	0,344
4113558	63 x 40 x 63 mm	1	1	63	60,00	32,50	84,00	40,00	53,50	33,00	52,00	63,00	60,00	32,50	0,333
4113560	63 x 50 x 63 mm	1	1	63	60,00	32,50	84,00	50,00	60,00	36,50	84,00	63,00	60,00	32,50	0,400
4113566	75 x 40 x 75 mm	1	1	75	68,50	38,50	100,00	40,00	59,00	38,50	52,00	75,00	68,50	38,50	0,537
4113568	75 x 50 x 75 mm	1	1	75	68,50	38,50	100,00	50,00	66,00	42,50	84,00	75,00	68,50	38,50	0,523
4113570	75 x 63 x 75 mm	1	1	75	68,50	38,50	100,00	63,00	66,00	38,50	84,00	75,00	68,50	38,50	0,550
4113578	90 x 40 x 90 mm	1	1	90	79,00	46,00	120,00	40,00	65,00	44,50	52,00	90,00	79,00	46,00	0,892
4113580	90 x 50 x 90 mm	1	1	90	79,00	46,00	120,00	50,00	75,00	51,50	84,00	90,00	79,00	46,00	1,006
4113582	90 x 63 x 90 mm	1	1	90	79,00	46,00	120,00	63,00	75,00	47,50	84,00	90,00	79,00	46,00	0,915
4113584	90 x 75 x 90 mm	1	1	90	79,00	46,00	120,00	75,00	81,00	51,00	120,00	90,00	79,00	46,00	1,040
4113586	110 x 63 x 110 mm	1	1	110	93,00	56,00	147,00	63,00	87,50	60,00	100,00	110,00	93,00	56,00	1,673
4113588	110 x 75 x 110 mm	1	1	110	93,00	56,00	147,00	75,00	87,50	57,50	100,00	110,00	93,00	56,00	1,627
4113590	110 x 90 x 110 mm	1	1	110	93,00	56,00	147,00	90,00	89,00	56,00	120,00	110,00	93,00	56,00	1,647
4113592	125 x 75 x 125 mm	1	1	125	116,50	76,50	167,00	75,00	106,50	76,50	100,00	125,00	116,50	76,50	1,626
4113594	125 x 90 x 125 mm	1	1	125	116,50	76,50	167,00	90,00	109,50	76,50	120,00	125,00	116,50	76,50	1,647
4113596	125 x 110 x 125 mm	1	1	125	116,50	76,50	167,00	110,00	113,50	76,50	147,00	125,00	116,50	76,50	2,628

ACCESORIOS



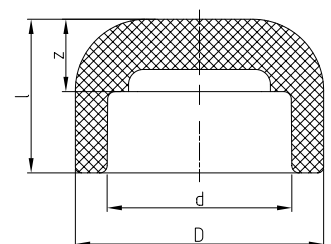
aquatherm red pipe - Cruz igual

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	z	l	D	Peso
4113712	32 mm	5	1	32	17,00	35,00	43,00	0,067
4113714	40 mm	5	1	40	21,00	41,50	52,00	0,105



aquatherm red pipe - Cruz reducida

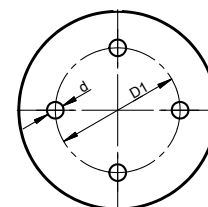
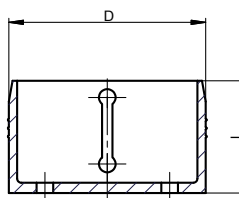
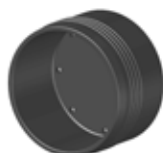
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d1	z1	D1	l1	d	z	D	l	Peso
4113750	50 / 32 mm	1	1	32	26,50	43,00	44,50	50,00	26,00	68,00	49,50	0,170
4113756	63 / 32 mm	1	1	32	35,50	52,00	53,50	63,00	32,50	84,00	60,00	0,323
4113758	63 / 40 mm	1	1	40	33,00	52,00	53,50	63,00	32,50	84,00	60,00	0,302
4113764	75 / 32 mm	1	1	32	41,00	52,00	59,00	75,00	38,50	100,00	68,50	0,55
4113766	75 / 40 mm	1	1	40	38,50	52,00	59,00	75,00	38,50	100,00	68,50	0,483
4113768	75 / 50 mm	1	1	50	42,50	68,00	66,00	75,00	38,50	100,00	68,50	0,509
4113776	90 / 50 mm	1	1	50	51,50	68,00	75,00	90,00	35,50	120,00	68,50	0,703



aquatherm red pipe - Tapón

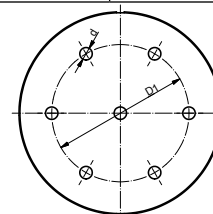
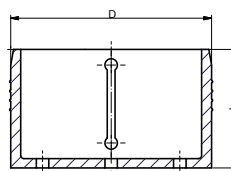
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	Peso
4114108	20 mm	10	1	20	24,00	9,50	29,50	0,011
4114110	25 mm	10	1	25	24,00	8,00	34,00	0,009
4114112	32 mm	5	1	32	31,50	13,50	43,00	0,023
4114114	40 mm	5	1	40	38,00	17,50	52,00	0,042
4114116	50 mm	5	1	50	44,50	21,00	68,00	0,079
4114118	63 mm	1	1	63	52,00	24,50	84,00	0,145
4114120	75 mm	1	1	75	58,50	28,50	100,00	0,240
4114122	90 mm	1	1	90	67,50	34,50	120,00	0,379
4114124	110 mm	1	1	110	65,00	28,00	147,00	0,617
4114126	125 mm	1	1	125	70,00	30,00	167,00	0,857

ACCESORIOS



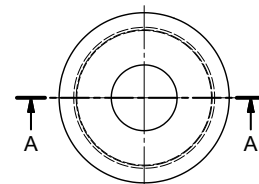
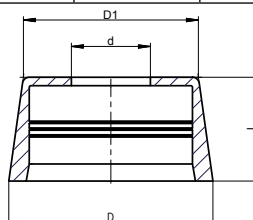
aquatherm red pipe - Tapa de cápsula de protección del rociador

Art. N°		Uds./paquete	Precio/Unidad	D	D1	d	l	Peso
4114180	para rociadores visibles	25	1	47,35	30,00	4,00	27,00	0,012



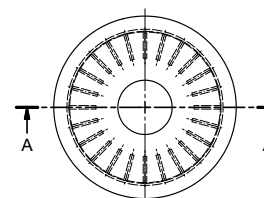
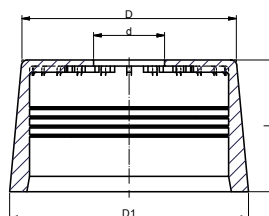
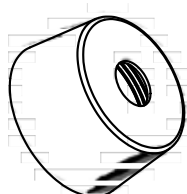
aquatherm red pipe - Tapa de cápsula de protección del rociador

Art. N°		Uds./paquete	Precio/Unidad	D	D1	d	l	Peso
4114190	para rociadores ocultos	25	1	65,00	44,00	4,00	38,00	0,033



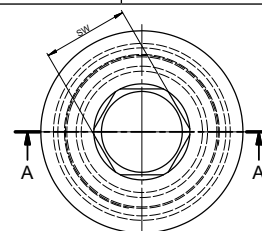
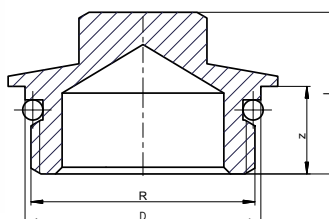
aquatherm red pipe - Cápsula de protección del rociador para rociadores visibles

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	D	D1	d	l	Peso
4114181	R 1/2"		1	60	51,40	23,20	30,00	0,025
4114182	R 3/4"	25	1	60	51,60	30,20	30,00	0,023
4114183	R 1"	25	1	60	51,60	35,20	30,00	0,023



aquatherm red pipe - Cápsula de protección del rociador para rociadores ocultos

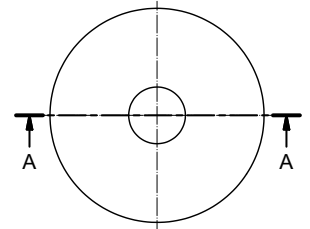
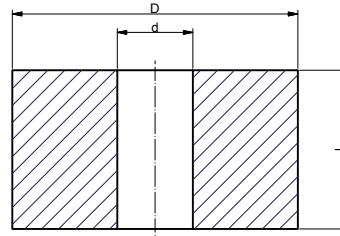
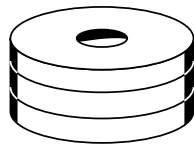
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	D	D1	d	l	Peso
4114191	R 1/2"	25	1	70	78,00	23,20	43,00	0,054
4114192	R 3/4"	25	1	70	78,00	30,20	43,00	0,055
4114193	R 1"	25	1	70	78,00	35,20	43,00	0,053



aquatherm red pipe - Tapón de latón

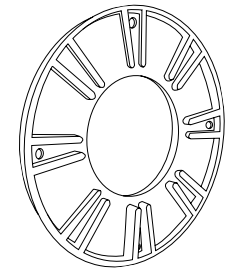
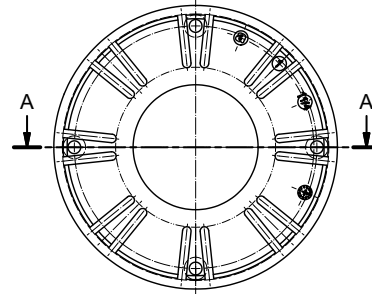
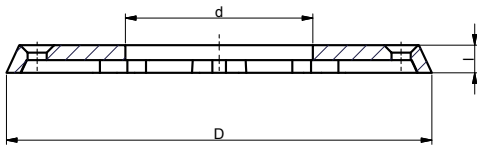
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	R	D	l	z	SW	Peso
4114185	R 1/2"	25	1	1/2"	23	21,50	11,00	15,00	0,045
4114186	R 3/4"	25	1	3/4"	30	23,00	12,50	17,00	0,061
4114187	R 1"	25	1	1"	35	24,00	13,00	17,00	0,079

ACCESORIOS



aquatherm red pipe - Tapón provisional para enyesados con espuma PE para la salida del rociador. rociador

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	D	l	Peso
4114178	para 4114181, -82, -83	50	1	20	75,50	42,00	0,007
4114179	para 4114191, -92, -93	50	1	20	60,00	32,00	0,006

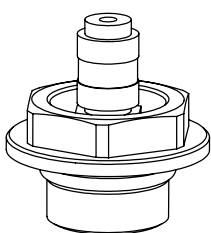
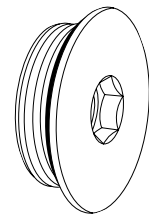


aquatherm red pipe - Adaptador para rociador

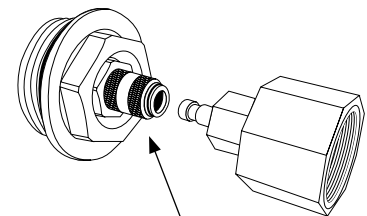
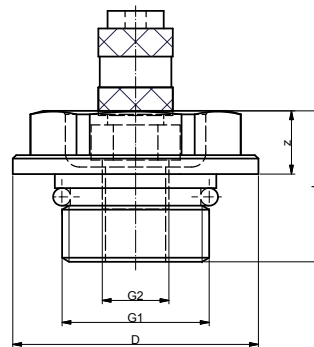
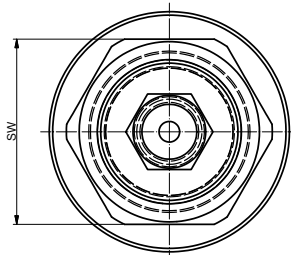
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	D	d	l	Peso
4114200	Caja de conexión 1 1/4 "	10	1	100,10	44,10	6,50	0,03
4114201	Caja de conexión 1 1/2"	10	1	111,10	50,10	6,50	0,036
4114202	Caja de conexión 2"	10	1	126,10	61,10	6,50	0,045

aquatherm red pipe - Tapón para rociador

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad
4114206	Tapón para salida a rociador 1 1/4"	10	1
4114207	Tapón para salida a rociador 1 1/2"	10	1
4114208	Tapón para salida a rociador 2"	10	1



4114220



4114220

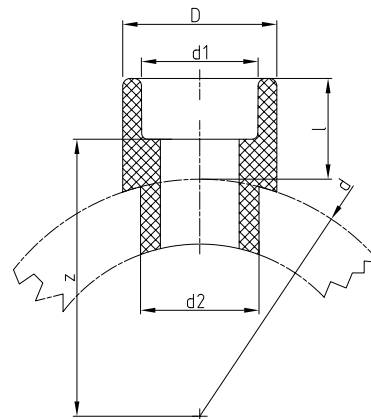
aquatherm red pipe - Tapón para la prueba de presión

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	D	G1	G2	z	l	SW	Peso
4114212	para salida de 1/2"	10	1	35	1/2"	1/8"	9,00	21,5	27,00	0,064
4114213	para salida de 3/4"	10	1	35	3/4"	1/8"	9,00	21,5	27,00	0,085
4114214	para salida de 1"	10	1	40	1"	1/8"	8,50	21,5	27,00	0,12

aquatherm red pipe - Acoplamiento de enchufe 1/2"

4114220	1/2" para Art.- Nr. 4114212, -13, -14	1	1							
---------	---------------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--

ACCESORIOS

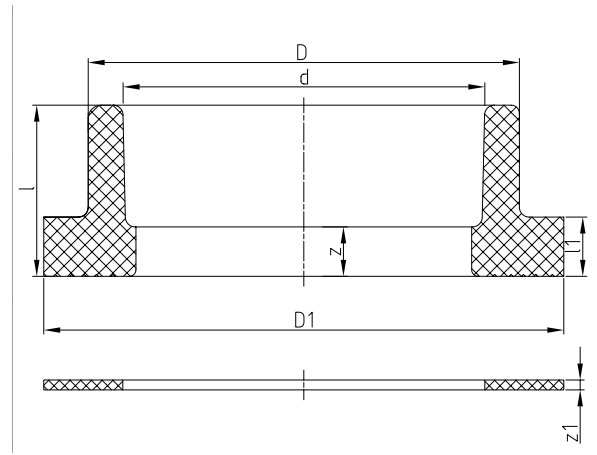
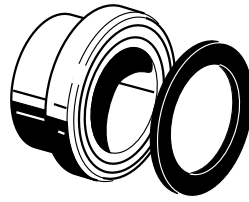


aquatherm red pipe - Derivación en asiento

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	d1	d2	l	z	D	Peso
4115156	40/20 mm	5	1	40	20	25	27,00	32,50	29,50	0,015
4115158	40/25 mm	5	1	40	25	25	28,50	32,50	34,00	0,017
4115160	50/20 mm	5	1	50	20	25	27,50	38,00	29,50	0,018
4115162	50/25 mm	5	1	50	25	25	28,50	37,50	34,00	0,019
4115164	63/20 mm	5	1	63	20	25	27,50	44,50	29,50	0,018
4115166	63/25 mm	5	1	63	25	25	28,50	44,00	34,00	0,019
4115168	63/32 mm	5	1	63	32	32	30,00	43,50	43,00	0,026
4115170	75/20 mm	5	1	75	20	25	27,50	50,50	29,50	0,018
4115172	75/25 mm	5	1	75	25	25	28,50	50,00	34,00	0,019
4115174	75/32 mm	5	1	75	32	32	30,00	49,50	43,00	0,027
4115175	75/40 mm	5	1	75	40	40	34,00	51,00	52,00	0,048
4115176	90/20 mm	5	1	90	20	25	27,50	58,00	29,50	0,019
4115178	90/25 mm	5	1	90	25	25	28,50	57,50	34,00	0,019
4115180	90/32 mm	5	1	90	32	32	30,00	57,00	43,00	0,027
4115181	90/40 mm	5	1	90	40	40	34,00	58,50	52,00	0,048
4115182	110/20 mm	5	1	110	20	25	27,50	68,00	29,50	0,019
4115184	110/25 mm	5	1	110	25	25	28,50	67,50	34,00	0,020
4115186	110/32 mm	5	1	110	32	32	30,00	67,00	43,00	0,028
4115188	110/40 mm	5	1	110	40	40	34,00	68,50	52,00	0,049
4115189	110/50 mm	5	1	110	50	50	34,00	65,50	68,00	0,029
4115190	125/20 mm	5	1	125	20	25	27,50	75,50	29,50	0,019
4115192	125/25 mm	5	1	125	25	25	28,50	75,00	34,00	0,021
4115194	125/32 mm	5	1	125	32	32	30,00	74,50	43,00	0,030
4115196	125/40 mm	5	1	125	40	40	34,00	76,00	52,00	0,051
4115197	125/50 mm	5	1	125	50	50	34,00	73,00	68,00	0,029
4115198	125/63 mm	5	1	125	63	63	38,00	73,00	84,00	0,029

Las herramientas necesarias para realizar la soldadura de tubos de **aquatherm red pipe** se enumeran en la página 36 de este catálogo: Herramientas de soldadura, Art. N° 50.614-50.644
 Taladro aquatrherm
 Art. N° 50940, 50942, 50944, 50946, 50948

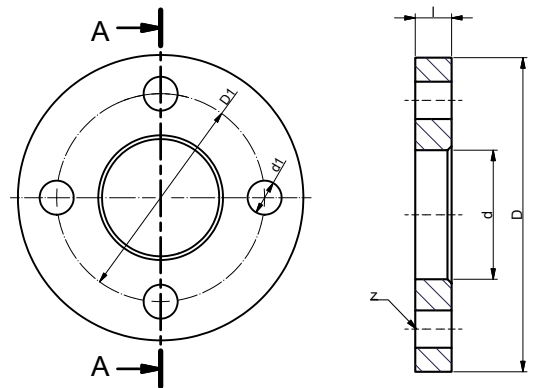
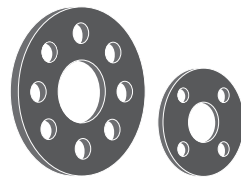
ELEMENTOS DE TRANSICIÓN



aquatherm red pipe - Portabridas con junta plana

Incluida la junta

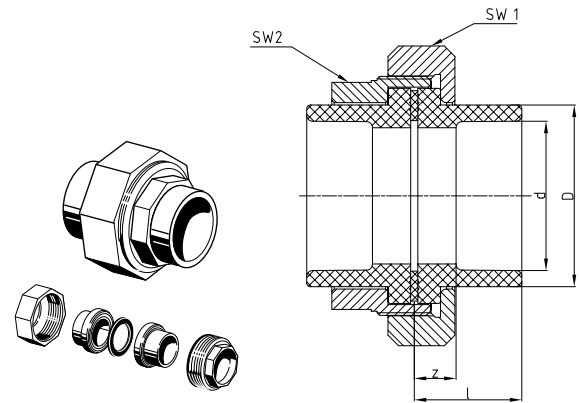
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	D1	l1	z1	Peso
4115512	32 mm	1	1	32	35,00	17,00	41,00	68,00	11,00	3,00	0,031
4115514	40 mm	1	1	40	36,50	16,00	50,00	78,00	12,00	3,00	0,044
4115516	50 mm	1	1	50	40,50	17,00	61,00	88,00	13,00	3,00	0,061
4115518	63 mm	1	1	63	44,50	17,00	76,00	102,00	15,00	3,00	0,100
4115520	75 mm	1	1	75	47,00	17,00	90,00	122,00	17,00	3,00	0,143
4115522	90 mm	1	1	90	50,00	17,00	108,00	138,00	17,00	3,00	0,252
4115524	110 mm	1	1	110	55,50	18,50	131,00	158,00	18,50	3,00	0,327
4115527	125 mm	1	1	125	63,00	23,00	165,00	188,00	20,00	3,00	1,310



aquatherm red pipe - Brida loca de acero con recubrimiento plástico

Art. N°	Dimensión	N° de agujeros	Distancia entre agujeros	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	D	D1	d1	l	z	Peso
4115712	32 mm	4	85 mm	1	1	42	116	85	14,00	15,50	4,00	0,458
4115714	40 mm	4	100 mm	1	1	51	141	100	18,00	17,50	4,00	0,708
4115716	50 mm	4	110 mm	1	1	62	151	110	18,00	17,50	4,00	0,778
4115718	63 mm	4	125 mm	1	1	78	166	125	18,00	19,00	4,00	0,910
4115720	75 mm	4	145 mm	1	1	92	186	145	18,00	19,00	4,00	1,160
4115722	90 mm	8	160 mm	1	1	110	201	160	18,00	21,00	8,00	1,390
4115724	110 mm	8	180 mm	1	1	133	221	180	18,00	22,00	8,00	1,492
4115726	125 mm	8	210 mm	1	1	167	251	210	18,00	26,00	8,00	1,492

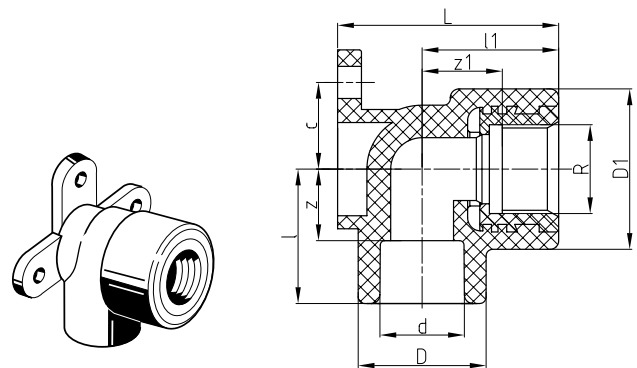
ELEMENTOS DE TRANSICIÓN



aquatherm red pipe - Acoplamiento de latón desmontable

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	SW1	SW2	Peso
4115812	32 mm	1	1	32	36,50	18,50	41,00	64,00	50,00	0,498
4115814	40 mm	1	1	40	38,00	17,50	50,00	80,00	60,00	0,842
4115816	50 mm	1	1	50	41,00	17,50	61,00	86,00	70,00	0,945
4115818	63 mm	1	1	63	45,00	17,50	76,00	108,00	90,00	1,541
4115820	75 mm	1	1	75	47,50	17,50	90,00	128,00	104,00	2,040

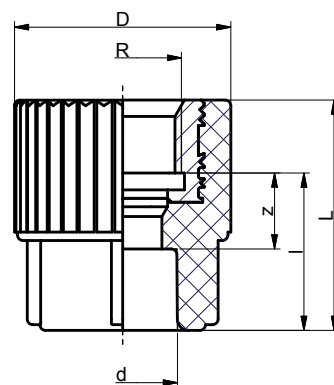
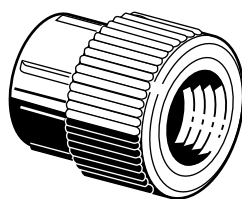
con 2 casquillos biselados incluyendo juntas



aquatherm red pipe - Codo placa de superficie RH

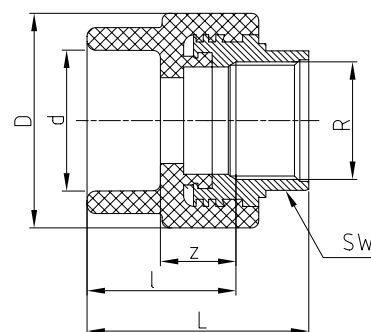
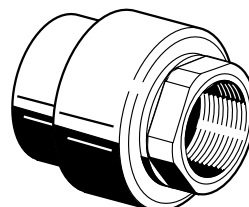
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	R	d1	Peso
4120108	20 mm x 1/2" H	10	1	20	31,00	16,50	29,50	31,50	15,50	37,00	51,00	20,00	1/2"	7,00	0,085
4120112	25 mm x 3/4" H	10	1	25	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	54,00	25,00	3/4"	7,00	0,111

ELEMENTOS DE TRANSICIÓN



aquatherm red pipe - Entronque recto RH
cuello estriado

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	L	R	Peso
4121008	20 mm x 1/2" H	10	1	20	27,50	13,00	37,50	40,50	1/2"	0,070
4121011	25 mm x 1/2" H	10	1	25	29,00	13,00	37,50	42,00	1/2"	0,071
4121012	25 mm x 3/4" H	10	1	25	27,50	11,50	43,50	40,50	3/4"	0,086
4121013	32 mm x 3/4" H	5	1	32	30,50	12,50	43,50	43,50	3/4"	
4121014	32 mm x 1/2" H	5	1	32	30,00	12,00	37,50	43,00	1/2"	0,081
4121016	40 mm x 1/2" H	5	1	40	32,50	12,00	52,00	45,50	1/2"	0,087
4121017	40 mm x 3/4" H	5	1	40	33,00	12,50	52,00	46,00	3/4"	



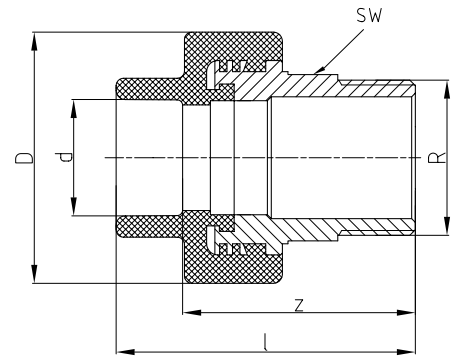
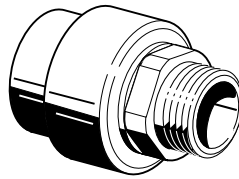
aquatherm red pipe - Entronque recto RH
cuello hexagonal

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	L	R	SW	Peso
4121108	20 mm x 1/2" H	10	1	20	34,50	20,00	37,50	50,50	1/2"	24,00	0,087
4121110	20 mm x 3/4" H	10	1	20	29,00	14,50	43,50	50,00	3/4"	31,00	0,113
4121111	25 mm x 1/2" H	10	1	25	36,00	20,00	37,50	52,00	1/2"	24,00	0,087
4121112	25 mm x 3/4" H	10	1	25	29,00	13,00	43,50	50,00	3/4"	31,00	0,111
4121113	32 mm x 3/4" H	5	1	32	32,00	14,00	43,50	53,00	3/4"	31,00	0,114
4121114*	32 mm x 1" H	5	1	32	37,50	19,50	60,00	59,50	1"	39,00	0,239
4121115*	40 mm x 1" H	5	1	40	40,00	19,50	60,00	62,00	1"	39,00	0,246
4121116	40 mm x 1 1/4" H	5	1	40	42,50	19,50	74,00	63,00	1 1/4"	50,00	0,383
4121117	50 mm x 1 1/4" H	5	1	50	42,50	19,50	74,00	66,00	1 1/4"	50,00	0,401
4121118	50 mm x 1 1/2" H	5	1	50	45,00	21,50	85,50	67,00	1 1/2"	55,00	0,445
4121119	63 mm x 1 1/2" H	1	1	63	51,50	24,00	84,00	73,50	1 1/2"	55,00	0,468
4121120	63 mm x 2" H	1	1	63	50,00	22,50	101,00	76,00	2"	67,00	0,650
4121122	75 mm x 2" H	1	1	75	51,00	21,00	100,00	77,00	2"	67,00	0,671
4121153	32 mm x 1/2" H	5	1	32	37,00	19,00	43,00	53,00	1/2"	24,00	0,091
4121154	40 mm x 1/2" H	5	1	40	38,00	17,50	52,00	55,50	1/2"	24,00	0,101

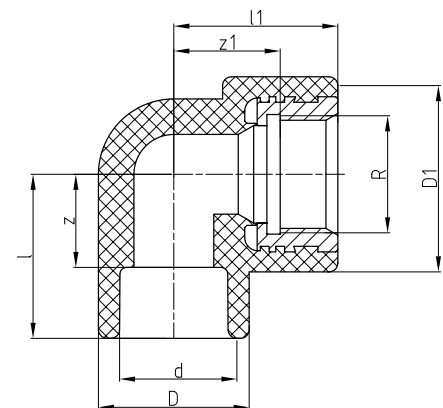
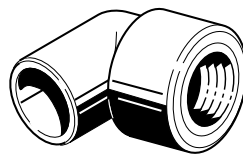
ELEMENTOS DE TRANSICIÓN

aquatherm red pipe - Entronque recto RM

cuello hexagonal



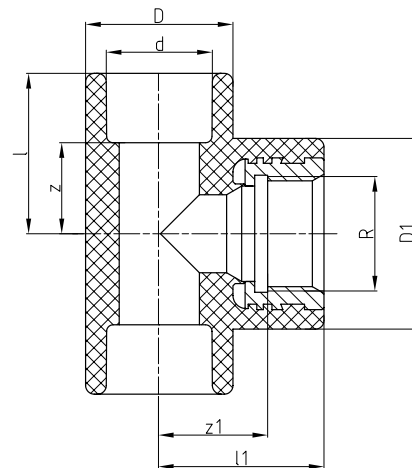
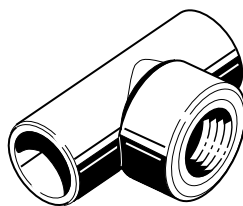
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	R	SW	Peso
4121308	20 mm x 1/2" R	10	1	20	66,50	52,00	38,50	1/2"	22,00	0,118
4121310	20 mm x 3/4" R	10	1	20	67,50	53,00	38,50	3/4"	24,00	0,129
4121311	25 mm x 1/2" R	10	1	25	68,00	52,00	38,50	1/2"	21,00	0,109
4121312	25 mm x 3/4" R	10	1	25	67,50	51,50	38,50	3/4"	24,00	0,128
4121313	32 mm x 3/4" R	5	1	32	70,00	52,00	43,00	3/4"	24,00	0,117
4121314	32 mm x 1" R	5	1	32	78,50	60,50	53,00	1"	30,00	0,244
4121316	32 mm x 1 1/4" R	5	1	32	81,00	63,00	68,00	1 1/4"	41,00	0,357
4121317	40 mm x 1" R	5	1	40	81,00	60,50	52,00	1"	30,00	0,250
4121318	40 mm x 1 1/4" R	5	1	40	84,50	64,00	68,00	1 1/4"	41,00	0,364
4121319	50 mm x 1 1/4" R	5	1	50	85,50	62,00	68,00	1 1/4"	41,00	0,391
4121320	50 mm x 1 1/2" R	5	1	50	88,50	65,00	74,00	1 1/2"	46,00	0,480
4121321	63 mm x 1 1/2" R	1	1	63	99,00	71,50	72,50	1 1/2"	46,00	0,523
4121322	63 mm x 2" R	1	1	63	102,50	75,00	84,00	2"	50,00	0,705
4121323	75 mm x 2" R	1	1	75	102,00	72,00	84,00	2"	50,00	0,753
4121324	75 mm x 2 1/2" R	1	1	75	105,00	75,00	100,00	2 1/2"	65,00	1,024
4121325	90 mm x 3" R	1	1	90	121,00	88,00	120,00	3"	83,00	1,530
4121327	110 mm x 4" R	1	1	110	148,00	111,00	147,00	4"	105,00	2,816



aquatherm red pipe - Entronque codo 90° RH

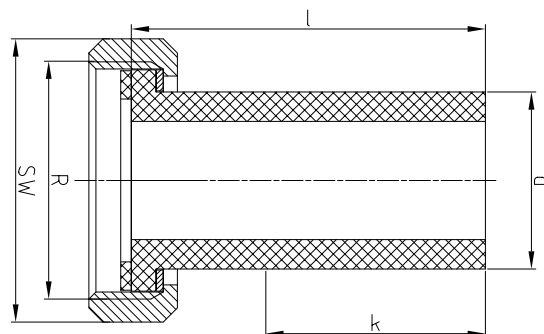
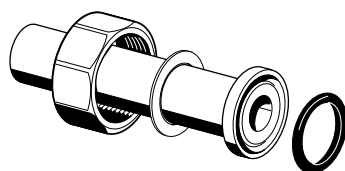
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	l1	z1	D1	R	Peso
4123008	20 mm x 3/4" H	10	1	20	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	3/4"	0,108
4123010	20 mm x 1/2" H	10	1	20	31,50	17,00	29,50	31,50	18,50	37,00	1/2"	0,081
4123012	25 mm x 3/4" H	10	1	25	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	3/4"	0,106
4123014	25 mm x 1/2" H	10	1	25	34,00	18,00	34,00	37,00	24,00	37,00	1/2"	0,087
4123015	32 mm x 1/2" H	10	1	32	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	1/2"	0,096
4123016	32 mm x 3/4" H	5	1	32	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	3/4"	0,110
4123018	32 mm x 1" H	5	1	32	34,00	16,00	43,00	66,50	44,50	60,50	1"	0,260
4123020	40 mm x 1/2" H	5	1	40	41,00	20,50	52,00	39,00	26,00	37,00	1/2"	0,127
4123022	40 mm x 1" H	5	1	40	41,50	21,00	52,00	56,00	34,00	60,00	1"	0,274

ELEMENTOS DE TRANSICIÓN



aquatherm red pipe - Te de transición RH

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	l1	z1	D1	R	SW	Peso
4125006	20 x 1/2" H x 20 mm	10	1	20	31,50	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	1/2"	-	0,088
4125008	20 x 3/4" H x 20 mm	10	1	20	37,00	22,50	34,00	38,00	25,00	44,00	3/4"	-	0,120
4125010	25 x 1/2" H x 25 mm	10	1	25	34,00	18,00	34,00	38,00	25,00	37,00	1/2"	-	0,093
4125012	25 x 3/4" H x 25 mm	10	1	25	37,00	21,00	34,00	38,00	25,00	44,00	3/4"	-	0,116
4125013	32 x 1/2" H x 32 mm	5	1	32	35,50	17,50	43,00	36,00	23,00	37,00	1/2"	-	0,105
4125014	32 x 3/4" H x 32 mm	5	1	32	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	3/4"	-	0,118
4125016	32 x 1" H x 32 mm	5	1	32	31,00	13,50	43,00	67,00	49,00	60,00	1"	39,00	0,272
4125018	40 x 1/2" H x 40 mm	5	1	40	42,50	22,00	52,00	39,00	26,00	37,00	1/2"	-	0,140
4125019	40 x 3/4" H x 40 mm	5	1	40	40,50	20,00	52,00	40,50	27,50	52,00	3/4"	-	-
4125020	40 x 1" H x 40 mm	5	1	40	41,50	21,00	52,00	56,00	34,00	60,00	1"	42,00	-
4125022	50 x 1" H x 50 mm	5	1	50	49,50	26,00	68,00	63,50	43,50	68,00	1"	39,00	0,433
4125024	50 x 1 1/4" H x 50 mm	5	1	50	49,50	26,00	68,00	65,00	45,00	68,00	1 1/4"	50,00	0,488

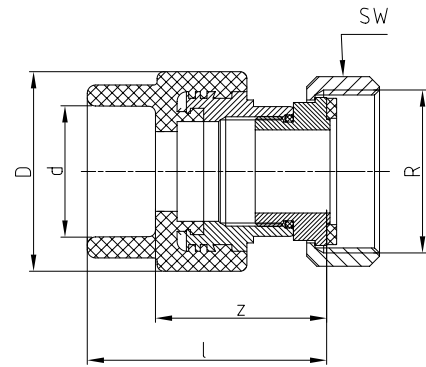
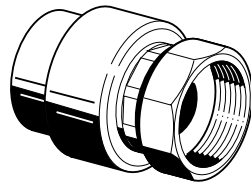


acortamiento de la longitud

aquatherm red pipe - Unión con tuerca móvil y junta

Longitud: 100 mm

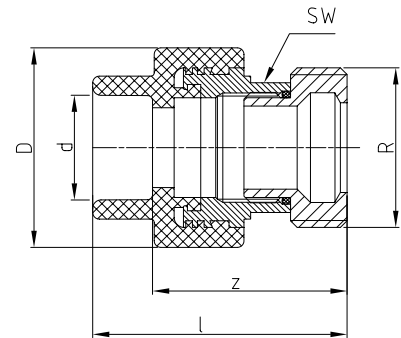
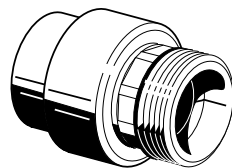
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	k	R	SW	Peso
4126708	20 mm x Tuerca R 1"	1	1	20	100,00	65,00	1"	36,00	0,083
4126710	25 mm x Tuerca R 1 1/4"	1	1	25	100,00	62,00	1 1/4"	46,00	0,117
4126712	32 mm x Tuerca R 1 1/2"	1	1	32	100,00	58,00	1 1/2"	52,00	0,160
4126714	40 mm x Tuerca R 2"	1	1	40	100,00	53,00	2"	64,00	0,256
4126716	50 mm x Tuerca R 2 1/4"	1	1	50	100,00	49,00	2 1/4"	72,00	0,436
4126717	50 mm x Tuerca R 2 1/2"	1	1	50	100,00	44,00	2 1/2"	80,00	0,457
4126718	63 mm x Tuerca R 2 3/4"	1	1	63	100,00	43,00	2 3/4"	89,00	0,541
4126720	75 mm x Tuerca R 3 1/2"	1	1	75	100,00	34,00	3 1/2"	110,00	0,918
4126722	90 mm x Tuerca R 4"	1	1	90	100,00	26,00	4"	120,00	1,238



aquatherm red pipe - Racor loco recto RM

Norma ISO

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	R	SW	Peso
4127010	Tuerca R 1" x 20 mm	10	1	20	58,50	36,00	38,50	1"	36,00	0,182
4127012	Tuerca R 1 1/4" x 25 mm	10	1	25	60,00	44,00	43,50	1 1/4"	46,00	0,253
4127014	Tuerca R 1 1/2" x 32 mm	5	1	32	69,50	51,50	60,00	1 1/2"	52,00	0,437
4127016	Tuerca R 2" x 40 mm	5	1	40	74,00	53,50	74,00	2"	64,00	0,705
4127018	Tuerca R 2 1/4" x 50 mm	5	1	50	78,00	54,50	84,00	2 1/4"	72,00	0,919
4127020	Tuerca R 2 3/4" x 63 mm	1	1	63	84,00	56,50	101,00	2 3/4"	89,00	1,236
4127022	Tuerca R 3 1/2" x 75 mm	1	1	75	91,00	61,00	100,00	3 1/2"	110,00	1,832



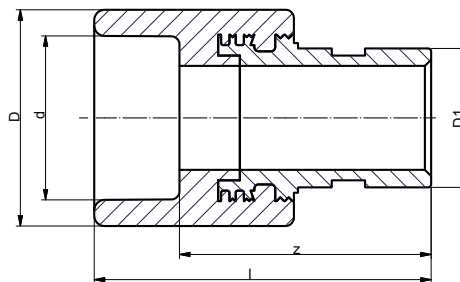
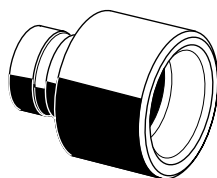
aquatherm red pipe - Racor recto RM

con soldadura a enchufe y rosca macho. Según Norma ISO

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	R	SW	Peso
4127310	20 mm x 1" M.	10	1	20	61,50	47,00	38,50	1"	24,00	0,149
4127312	25 mm x 1 1/4" M.	10	1	25	63,00	47,00	43,50	1 1/4"	31,00	0,222
4127314	32 mm x 1 1/2" M.	5	1	32	76,50	58,50	60,00	1 1/2"	39,00	0,404
4127316	40 mm x G 2" M.	5	1	40	81,00	60,50	74,00	2"	50,00	0,604
4127318	50 mm x G 2 1/4" M.	5	1	50	83,00	59,50	84,00	2 1/4"	55,00	0,665
4127320	63 mm x G 2 3/4" M.	1	1	63	94,00	66,50	101,00	2 3/4"	67,00	1,071
4127322	75 mm x G 3 1/2" M.	1	1	75	100,00	70,00	100,00	3 1/2"	67,00	1,442

Los accesorios metálicos aquatherm red pipe están fabricados con material fusiolen PP-R FS y latón

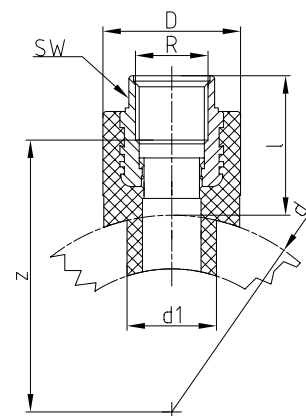
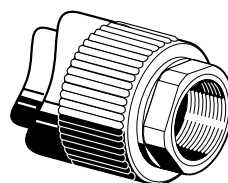
ELEMENTOS DE TRANSICIÓN



aquatherm red pipe - Pieza de transición

con ranura de acoplamiento

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	D1	Peso
4127054	40 mm x 1"	1	1	40,00	81,00	60,50	52,00	33,50	0,226
4127056	50 mm x 1 1/4"	1	1	50,00	85,50	62,00	68,00	42,20	0,373
4127058	63 mm x 1 1/2"	1	1	63,00	97,50	70,00	84,00	48,25	0,533
4127060	75 mm x 2"	1	1	75,00	97,00	67,00	100,00	60,30	0,788
4127062	90 mm x 3"	1	1	88,50	110,00	77,00	120,00	88,90	1,395
4127064	110 mm x 4"	1	1	108,30	119,50	82,50	147,00	114,30	2,117
4127066	125 mm x 5"	1	1	125,00	167,00	130,00	167,00	140,00	5,270



aquatherm red pipe - Derivación en asiento mixta RH

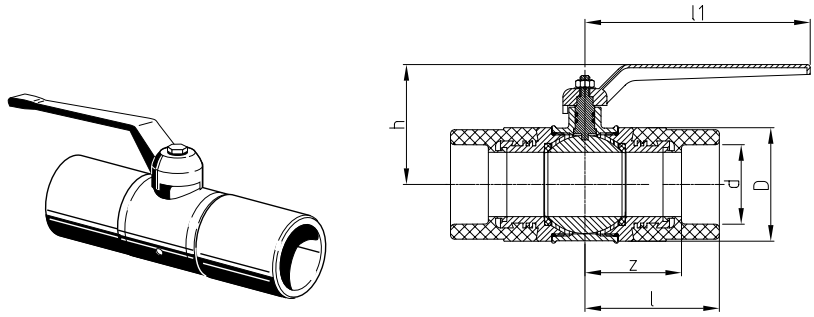
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	d1	l	z	D	R	SW	Peso
4128214	40/25 mm x 1/2" H	5	1	40	25,00	39,00	43,00	38,50	1/2"	24,00	0,087
4128216	50/25 mm x 1/2" H	5	1	50	25,00	39,00	48,00	38,50	1/2"	24,00	0,088
4128218	63/25 mm x 1/2" H	5	1	63	25,00	39,00	54,50	38,50	1/2"	24,00	0,088
4128220	75/25 mm x 1/2" H	5	1	75	25,00	39,00	53,50	38,50	1/2"	24,00	0,088
4128222	90/25 mm x 1/2" H	5	1	90	25,00	39,00	68,00	38,50	1/2"	24,00	0,088
4128224	110/25 mm x 1/2" H	5	1	110	25,00	39,00	78,00	38,50	1/2"	24,00	0,088
4128226	125/25 mm x 1/2" H	5	1	125	25,00	39,00	85,50	38,50	1/2"	24,00	0,091
4128234	40/25 mm x 3/4" H	5	1	40	25,00	39,00	38,00	43,50	3/4"	31,00	0,108
4128236	50/25 mm x 3/4" H	5	1	50	25,00	39,00	43,00	43,50	3/4"	31,00	0,111
4128238	63/25 mm x 3/4" H	5	1	63	25,00	39,00	49,50	43,50	3/4"	31,00	0,110
4128240	75/25 mm x 3/4" H	5	1	75	25,00	39,00	55,50	43,50	3/4"	31,00	0,109
4128242	90/25 mm x 3/4" H	5	1	90	25,00	39,00	63,00	43,50	3/4"	31,00	0,110
4128244	110/25 mm x 3/4" H	5	1	110	25,00	39,00	73,00	43,50	3/4"	31,00	0,111
4128246	125/25 mm x 3/4" H	5	1	125	25,00	39,00	80,50	43,50	3/4"	31,00	0,112
4128260*	75/32 mm x 1" H	5	1	75	32,00	43,00	58,50	60,00	1"	39,00	0,231
4128262*	90/32 mm x 1" H	5	1	90	32,00	43,00	66,00	60,00	1"	39,00	0,234
4128264*	110/32 mm x 1" H	5	1	110	32,00	43,00	76,00	60,00	1"	39,00	0,237
4128266*	125/32 mm x 1" H	5	1	125	32,00	43,00	83,50	60,00	1"	39,00	0,237

Las herramientas necesarias para realizar la soldadura de tubos de **aquatherm red pipe** se enumeran en la página 36 de este catálogo: Herramientas de soldadura, Art. N° 50.614-50.644

Broca **aquatherm**

Art. N° 50940, 50942, 50944, 50946, 50948

*adecuado para la conexión a rociadores



aquatherm red pipe - Válvula de esfera

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad	d	l	z	D	h	l1	Peso
4141308	20 mm	1	1	20	55,00	40,50	32,00	66,00	85,00	0,280
4141310	25 mm	1	1	25	55,00	39,00	41,00	73,00	85,00	0,371
4141312	32 mm	1	1	32	63,50	45,50	47,00	82,00	108,00	0,593
4141314	40 mm	1	1	40	72,50	52,00	58,00	93,00	108,00	0,950
4141316	50 mm	1	1	50	83,50	60,00	70,50	114,00	140,00	1,585
4141318	63 mm	1	1	63	102,50	75,00	87,00	132,00	140,00	2,552

Los accesorios metálicos aquatherm red pipe están fabricados con material fusiolen PP-R FS y latón

HERRAMIENTAS DE CORTE Y SOLDADURA

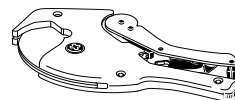
aquatherm - Cortador de arco

Art. N°	Dimensión	Art. N°	Precio/Unidad
50102	para tubos ø 16 - 40 mm	1	1
50105	para tubos ø 50 - 125 mm	1	1



aquatherm - Cortador de tijera

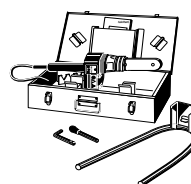
Art. N°	Dimensión	Art. N°	Precio/Unidad
50104	para tubos ø 16 - 40 mm	1	1



Importante: No corte las tuberías aquatherm red pipe con sierras de corte no homologadas. La tuberías aquatherm red pipe se pueden cortar con sierras tradicionales equipadas con hojas de sierra adecuadas para el plástico.

aquatherm - Soldador con trípode y maleta (500 W)

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
50336	para tubos ø 16 - 32 mm	1	1

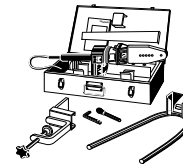


con el soporte y la caja de herramientas

aquatherm - Soldador con trípode y maleta (800 W)

Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio / Unidad
50337	para tubos \varnothing 16 - 63 mm	1	1

con el soporte y la caja de herramientas



aquatherm - Soldador con trípode y maleta (1400 W)

Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio / Unidad
50341	para tubos \varnothing 50 - 125 mm	1	1

Con el soporte y la caja de herramientas

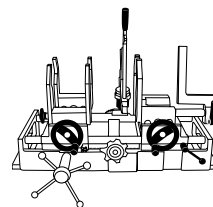


MÁQUINAS DE SOLDADURA

aquatherm - equipo de soldadura ligero (1400 W)

Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio/ Unidad
50148	para tubos \varnothing 50 - 125 mm	1	1

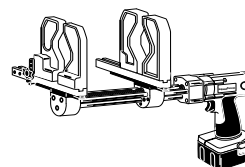
Incluidas matrices para soldar de 50-125mm, Soldador manual Rollenständer y caja de madera para transporte.



aquatherm - Útil eléctrico para soldar grandes secciones

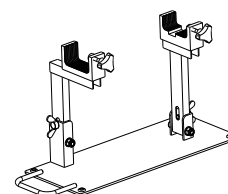
Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio/ Unidad
50159	para tubos \varnothing 63 - 125 mm	1	1

Incluída batería de repuesto, cargador y caja para transporte



aquatherm - Soporte para Art°. 50159

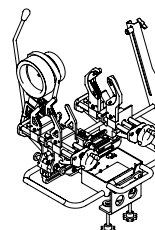
Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio/ Unidad
50151		1	1



aquatherm - Máquina de soldar ligera (1400 W)

Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio/ Unidad
50145	para tubos \varnothing 63 - 125 mm	1	1

Incluído Dispositivo de soldadura manual **aquatherm** (1.400 W) y caja de transporte de madera



aquatherm - Termómetro de contacto

Art. N°	Dimensión	Uds./ paquete	Precio/ Unidad
50188		1	1

para verificar la temperatura correcta de soldadura

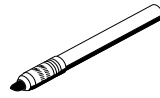


HERRAMIENTAS DE SOLDADURA, ACCESORIOS

aquatherm - Tiza pirométrica

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
50190		1	1

para verificar la temperatura correcta de soldadura



aquatherm - Paños de limpieza

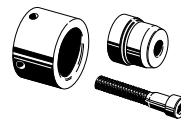
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
50193	Caja 100 unidades	1	1

para conexiones de electrofusión



aquatherm -Matriz cilíndrica para soldar

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
50206	16 mm	1	1
50208	20 mm	1	1
50210	25 mm	1	1
50212	32 mm	1	1
50214	40 mm	1	1
50216	50 mm	1	1
50218	63 mm	1	1
50220	75 mm	1	1
50222	90 mm	1	1
50224	110 mm	1	1
50226	125 mm	1	1



aquatherm - Set de reparación

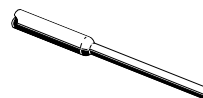
Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
50307	7 mm	1	1
50311	11 mm	1	1



aquatherm red pipe - Tapón de reparación

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio / Unidad
60600	7/11 mm	10	1

Material: PP-R fusiolen® FS. Para la soldadura de agujeros en la tubería (hasta 10 mm).
Procesamiento: kit de reparación, aquatherm red pipe (N° Nr.50307 50311).

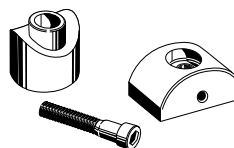


HERRAMIENTAS DE SOLDADURA, ACCESORIOS

aquatherm - Matriz para soldar derivaciones

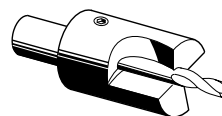
Para soldaduras en asiento Art. N° 4115156-4115198 y Art. 4128214-4128266

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad
50614	40 x 20/25 mm	1	1
50616	50 x 20/25 mm	1	1
50619	63 x 20/25 mm	1	1
50620	63 x 32 mm	1	1
50623	75 x 20/25 mm	1	1
50624	75 x 32 mm	1	1
50625	75 x 40 mm	1	1
50627	90 x 20/25 mm	1	1
50628	90 x 32 mm	1	1
50629	90 x 40 mm	1	1
50631	110 x 20/25 mm	1	1
50632	110 x 32 mm	1	1
50634	110 x 40 mm	1	1
50635	110 x 50 mm	1	1
50636	125 x 20/25 mm	1	1
50638	125 x 32 mm	1	1
50640	125 x 40 mm	1	1
50642	125 x 50 mm	1	1
50644	125 x 63 mm	1	1



aquatherm - Broca para derivaciones en asiento

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad
50940	20 & 25 mm (para tubos 40 - 160 mm)	1	1
50942	32 mm	1	1
50944	40 mm	1	1
50946*	50 mm	1	1
50948*	63 mm	1	1

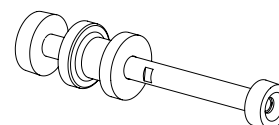


* No utilizarlas nunca sin taladro de columna

aquatherm red pipe - Útil para extacción

para cápsula de protección del rociador Art- Nr. 4114181-93

Art. N°	Dimensión	Uds./paquete	Precio/Unidad
50290		1	1



PARTE A

Fusión: Montaje de las matrices

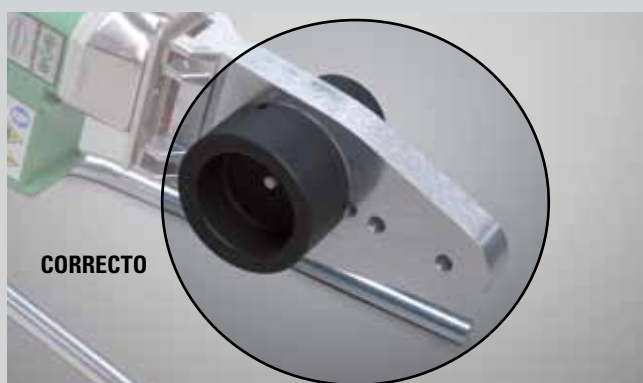
1. ¡IMPORTANTE!

1. Sólo deben ser utilizados soldadores y matrices de aquatherm.
2. Ensamblar manualmente las matrices en frío.
3. Las matrices para soldar deben estar libres de impurezas y comprobada su limpieza antes del montaje. En caso necesario las matrices se deben limpiar con papel grueso, sin fibra y, si fuera preciso, con alcohol.
4. Montar las matrices para soldar siempre de tal forma que la su superficie no sobrepase el borde de la placa calefactora. Las matrices de soldar superiores a $\varnothing 40$ mm de diámetro han de ser acopladas siempre en la parte trasera de la placa.
5. Conectar el soldador y comprobar si está encendido el interruptor luminoso. Dependiendo de la temperatura ambiente, el tiempo de calentamiento de la placa de soldar oscila entre 10 y 30 minutos.

La fase de calentamiento termina, cuando parpadea el piloto de la temperatura y se escucha una señal acústica

Conexión de red:

El suministro eléctrico debe cumplir con los datos facilitados en el placa de identificación y debe ser asegurada según las normativas locales. Para evitar una elevada caída de tensión se debe elegir las secciones del conductor de los alagadores, según las potencias de conexiones del soldador.



Indicador de temperatura (amarillo)

- Encendido durante la fase de calentamiento
- Parpadea, después de alcanzar la temperatura de soldadura

Indicador de operación (verde)

Constantemente se ilumina, tan pronto como el dispositivo está conectado con la fuente de alimentación del sistema



PARTE A

Fusión: Fase de calentamiento

6. Seguidamente se apretarán cuidadosamente las matrices de soldar con la llave adecuada para ello. Al hacerlo, hay que procurar que las piezas queden completamente ajustadas a la placa de calentamiento. No se deben utilizar tenazas u otras herramientas no apropiadas, para no dañar la capa protectora de las matrices.
7. La temperatura requerida para soldar el sistema aquatherm red pipe es de 260°C. De acuerdo con las directrices de soldar DVS, se ha de controlar desde el comienzo la temperatura del soldador. El control de la temperatura superficial se efectúa con un aparato de medida de contacto o alternativamente con la tiza pirométrica.
8. Después del cambio de una matriz en caliente y después del precalentado es necesario volver a controlar la temperatura de trabajo.
9. Si durante una pausa larga el aparato ha sido desconectado, se ha de llevar a cabo de nuevo el proceso de calentado, como se indica a partir del punto 6.
10. Tras concluir los trabajos de soldar, desconectar el aparato y dejarlo enfriar. No enfriarlo nunca con agua, puesto que se deterioran las resistencias de calentamiento

¡ATENCIÓN!:

¡La primera soldadura se ha de realizar 5 minutos después de alcanzar la temperatura de soldar!

PARTE A:

Manejo

11. Los soldadores y matrices para soldar han de ser protegidos contra impurezas. Las partículas quemadas pegadas a las matrices pueden conducir a una fusión deficiente. Las matrices se deben limpiar con paños de limpieza aquatherm, Art. N° 50193. Las matrices se han de mantener siempre secas. En caso necesario, secarlas con un paño que no suelte hilo.
12. Las matrices de soldar dañadas o sucias han de ser necesariamente sustituidas.
13. No se debe desmontar ni reparar nunca aparatos defectuosos. En estos casos, devolver el aparato para que sea reparado por el servicio técnico.

PARTE A:

Directrices

14. Comprobar regularmente la temperatura de trabajo de los soldadores con aparatos de medición apropiados.
15. Para el manejo de soldadores se ha de tener en cuenta las "Disposiciones Generales sobre Protección en el Trabajo y Prevención de Accidentes" y en especial las "Directrices de la Asociación Profesional de la Industria Química para Máquinas y Matrices de Elaboración y Mecanizado de Materiales Plásticos capítulo Máquinas y Herramientas para soldar".
16. Para el manejo de aparatos, máquinas y matrices de soldar se debe tener en cuenta las "Directrices Generales DVS 2208 Parte 1" de la Asociación Alemana de Técnica de Soldadura.

PARTE B:**Control de aparatos y matrices**

1. Se ha de comprobar si los soldadores y las matrices utilizadas responden a las directrices de la "Técnica de la Fusión Parte A".
2. Los soldadores y las matrices utilizadas han de haber alcanzado la temperatura requerida de 260°C. Según "Técnica de la Fusión Parte A, Punto 8" requieren una comprobación especial, que es obligatoria y ha de ser acorde con las directrices de la DVS. Según las mismas directrices, el control de la temperatura de trabajo requerida puede realizarse con un aparato de medida de contacto de la temperatura de superficie.

Los aparatos de medida apropiados deben permitir medir la temperatura hasta 350° C y con alta precisión.

En sustitución de la prueba arriba indicada, el control de la temperatura de trabajo puede realizarse con la tiza pirométrica por cambio de color. La especial tiza pirométrica, al ser aplicada sobre la superficie caliente, da una medición de la temperatura con una tolerancia de $\pm 5K$.

Utilización:

Una vez que el piloto de control de temperatura del aparato de soldar ha indicado el final del proceso de calentado, se ha de hacer una gruesa línea sobre a superficie calentada de la matriz con el lápiz indicador de temperatura. A continuación y en 1 - 2 segundos tiene que producirse un cambio de color.

Si este cambio de color es inmediato se debe a que se ha sobrepasado la temperatura del aparato de soldar. Si por el contrario, se produjera después de 3 o más segundos, es que la temperatura está por debajo de los 260°C y en consecuencia demasiado baja.

El cambio de color indicado tiene que darse en 1 - 2 segundos, de lo contrario es preciso hacer una nueva prueba.



Control de temperatura - Termómetro Art.-No. 50188



Control de la temperatura - dispositivo aquatherm (800 W)



Control de la temperatura - dispositivo aquatherm (1400 W)



Control de temperatura. Máquina de aproximación



Control de temperatura con el lápiz indicador*

PARTE B:

Preparación para la fusión.

- Cortar el tubo en ángulo recto con respecto al eje del mismo.
Sólo deben utilizarse cortadores de tubería o también tijeras de corte apropiadas.

Si fuera necesario, limpiar el tubo y quitar las rebabas.

- Marcar en el extremo del tubo la profundidad de soldadura utilizando una galga y un lápiz.
- Señalar la posición deseada de la pieza haciendo una marca en el tubo y/o en el accesorio.

Para ajustar la posición del accesorio con respecto al tubo, podemos hacer una marca en el tubo y en el accesorio de tal manera que la orientación sea correcta.

Los accesorios dispone de unas marcas que pueden servir de orientación en conjunto con las líneas de la tubería.

Datos básicos para la fusión:

Ø-exterior del tubo	Profundidad de soldadura	Temperatura de calentamiento	Tiempo de soldadura	Tiempo de enfriamiento
mm	mm	seg. DVS	seg.	min.
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,5	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8
90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8

Nota: Para la soldadura de las derivaciones en asiento, consultar la página 45.



Cortar el tubo



Marcar la profundidad de soldadura

**PARTE B:****Calentamiento de los elementos**

6. Introducir el extremo del tubo en la matriz, sin girar, hasta la línea que marca la profundidad de soldadura. Al mismo tiempo, introducir la pieza, sin girar, hasta el tope de la matriz.

Es esencial cumplir el tiempo de calentamiento indicado en la tabla de calentamiento de la página 38.

Los tubos y accesorios de las dimensiones \varnothing 75-125 mm solo deben ser fusionados con el soldador Art. N° 50341 o con el equipo de soldar Art. N°50148.

¡ATENCIÓN!

El tiempo de calentamiento empieza a contar cuando se ha introducido completamente tubo y accesorio en la matriz, hasta la marca de profundidad de soldadura.

PARTE B:**Acoplamiento y alineación**

7. Después del tiempo de calentamiento indicado, extraer rápidamente el tubo y el accesorio de la matriz. Inmediatamente, sin girar, unirlos en línea recta hasta que la profundidad de soldadura señalada sea cubierta por el anillo de polipropileno formado en la pieza.

¡ATENCIÓN!

No se debe superar la profundidad de soldadura marcada del tubo en la pieza. De ser así la sección interior del tubo podría reducirse mucho e incluso llegar a taponarse.

8. Los elementos en cuestión han de ser unidos durante el tiempo de soldadura indicado. Durante este tiempo puede corregirse la unión. Tal corrección se limita exclusivamente a alinear correctamente el tubo y la pieza. No se deben girar los elementos o alinear la conexión después del tiempo de proceso.
9. Tras el tiempo de enfriamiento la unión soldada está preparada para su uso.

El resultado de la fusión entre el tubo y el accesorio constituye una unión de los elementos imposible de deshacer.

EVALUACIÓN DE LA UNIÓN SOLDADA

Al unir los elementos mediante soldadura por fusión, se produce normalmente un anillo de polipropileno formado en el borde de la pieza. Este anillo es un primer indicio para una soldadura ejecutada correctamente.

1 Formación de un cordón de soldadura incorrecto

Formación de un cordón irregular (b) o falta del cordón en uno o en los dos lados (a) (parcialmente o a lo largo de la costura entera) debido a:

- un exceso de temperatura en las matrices de soldadura (b)
- un tiempo de calentamiento demasiado largo (b)
- tolerancias inadmisibles (a y b)
- una temperatura de las matrices demasiado baja (a)
- un tiempo de calentamiento demasiado corto (a)

2 Formación de un sólo cordón debido a

- un tiempo de calentamiento demasiado corto
- una temperatura de las matrices demasiado baja
- tolerancias inadmisibles
- un calentamiento insuficiente de una de las matrices de soldar

3 Exceso de salida de polipropileno debido a

- una temperatura de las matrices demasiado alta
- un movimiento incorrecto de la pieza insertada, p.ej. por mala fijación
- tolerancias inadmisibles

4 Desviación angular

Tubería soldada en el manguito de forma oblicua en uno o ambos lados sin o con poca tensión debido a

- fallo de la herramienta
- mala ejecución

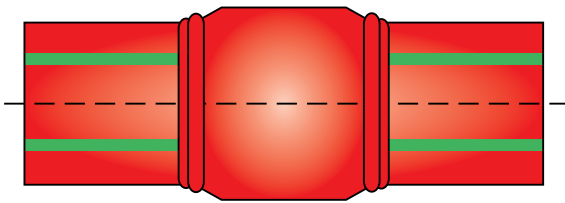
Admisible, si $e \leq 2$ mm

5 Fallo de unión a causa de una inserción incompleta de la tubería debido a

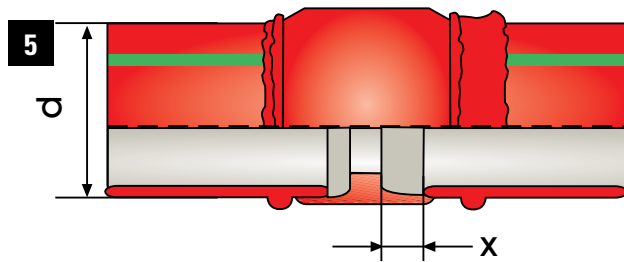
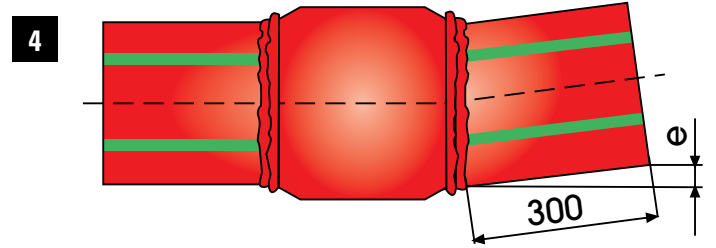
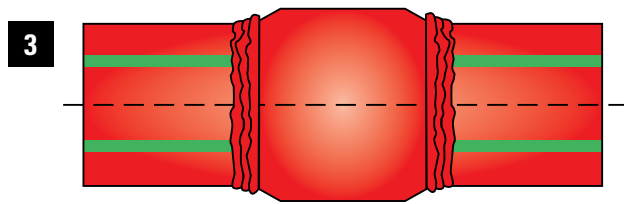
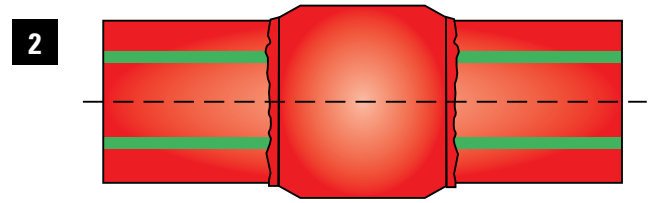
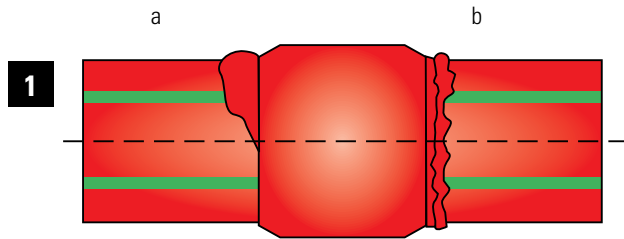
- un tiempo de calentamiento demasiado corto
- un corte del tubo no perpendicular respecto al eje
- una temperatura de las matrices demasiado baja
- movimientos axiales durante el enfriamiento
- un tiempo de inserción después del calentamiento excesivo

Admisible entre $x \leq 0,1$ d y $x \leq 0,15$ d profundidad del manguito

EVALUACIÓN DE LA UNIÓN SOLDADA



- soldadura correcta

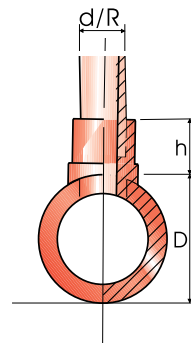


La evaluación sólo es un primer indicio para la calidad de la unión por fusión. En ningún caso sustituye la comprobación de la estanaqueidad que se debe realizar después de finalizar la instalación.

PARTE C:

Derivaciones en asiento

Para dimensiones de tubo de 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm



Art.-No.	Dimensión	D	d	R	h	Vaina	Broca	Matriz
		mm	mm	f	mm	ømm	Art.-No.	Art.-No.
4115156	40/20 mm	40	20	-	27,0	-	50940	50614
4115158	40/25 mm	40	25	-	28,0	-	50940	50614
4115160	50/20 mm	50	20	-	27,0	-	50940	50616
4115162	50/25 mm	50	25	-	28,0	-	50940	50616
4115164	63/20 mm	63	20	-	27,0	-	50940	50619
4115166	63/25 mm	63	25	-	28,0	-	50940	50619
4115168	63/32 mm	63	32	-	30,0	-	50942	50620
4115170	75/20 mm	75	20	-	27,0	-	50940	50623
4115172	75/25 mm	75	25	-	28,0	-	50940	50623
4115174	75/32 mm	75	32	-	30,0	-	50942	50624
4115175	75/40 mm	75	40	-	34,0	-	50944	50625
4115176	90/20 mm	90	20	-	27,0	-	50940	50627
4115178	90/25 mm	90	25	-	28,0	-	50940	50627
4115180	90/32 mm	90	32	-	30,0	-	50942	50628
4115181	90/40 mm	90	40	-	34,0	-	50944	50629
4115182	110/20 mm	110	20	-	27,0	-	50940	50631
4115184	110/25 mm	110	25	-	28,0	-	50940	50631
4115186	110/32 mm	110	32	-	30,0	-	50942	50632
4115188	110/40 mm	110	40	-	34,0	-	50944	50634
4115189	110/50 mm	110	50	-	34,0	-	50946	50635
4115190	125/20 mm	125	20	-	27,0	-	50940	50636
4115192	125/25 mm	125	25	-	28,0	-	50940	50636
4115194	125/32 mm	125	32	-	30,0	-	50942	50638
4115196	125/40 mm	125	40	-	34,0	-	50944	50640
4115197	125/50 mm	125	50	-	34,0	-	50946	50642
4115198	125/63 mm	125	63	-	38,0	-	50948	50644
4128214	40/25x1/2" f.	40		1/2"	39,0	14	50940	50614
4128216	50/25x1/2" f.	50		1/2"	39,0	14	50940	50616
4128218	63/25x1/2" f.	63		1/2"	39,0	14	50940	50619
4128220	75/25x1/2" f.	75		1/2"	39,0	14	50940	50623
4128222	90/25x1/2" f.	90		1/2"	39,0	14	50940	50627
4128224	110/25x1/2" f.	110		1/2"	39,0	14	50940	50631
4128226	125/25x1/2" f.	125		1/2"	39,0	14	50940	50636
4128234	40/25x3/4" f.	40		3/4"	39,0	16	50940	50614
4128236	50/25x3/4" f.	50		3/4"	39,0	16	50940	50616
4128238	63/25x3/4" f.	63		3/4"	39,0	16	50940	50619
4128240	75/25x3/4" f.	75		3/4"	39,0	16	50940	50623
4128242	90/25x3/4" f.	90		3/4"	39,0	16	50940	50627
4128244	110/25x3/4" f.	110		3/4"	39,0	16	50940	50631
4128246	125/25x3/4" f.	125		3/4"	39,0	16	50940	50636
4128260	75/32x1" f.	75		1"	43,0	20	50942	50624
4128262	90/32x1" f.	90		1"	43,0	20	50942	50628
4128264	110/32x1" f.	110		1"	43,0	20	50942	50632
4128266	125/32x1" f.	125		1"	43,0	20	50942	50638

PARTE C:**Derivaciones en asiento**

1. Comprobar si los aparatos de soldar y las matrices utilizadas se ajustan a las directrices "Técnica de la Fusión Parte A".

2. En primer lugar, se perfora el tubo con la broca aquatherm.

Salida 20/25 mm: Art. N° 50940

Salida 32 mm: Art. N° 50942

Salida 40 mm: Art. N° 50944

Salida 50 mm: Art. N° 50946

Salida 63 mm: Art. N° 50948

3. El soldador y la matriz para soldar derivaciones en asiento han de alcanzar la temperatura de trabajo exigida de 260°C (véase "Técnica de la Fusión Parte B, Punto 2").

4. Las superficies de soldar han de estar limpias y secas.

5. La matriz para el calentamiento de la derivación en asiento soldable tiene que ser introducida en la perforación del tubo hasta que toque completamente la pared exterior del mismo. A continuación se inserta el asiento en la matriz calefactora hasta que la superficie del asiento alcance la curvatura de la herramienta. El tiempo de calentamiento de los elementos es en general **30 segundos**.

6. Una vez retirado el equipo de soldar, se introduce rápidamente el asiento soldable en la perforación calentada; se presionará exactamente y sin girar sobre la superficie exterior precalentada del tubo. El asiento se fija sobre el tubo durante 15 seg. Transcurrido un periodo de 10 min., la unión puede ser sometida a cualquier carga. Hay que soldar el tubo en su derivación correspondiente.

¡Mediante la fusión del asiento con la superficie exterior del tubo y con la pared de la perforación se consigue una unión con una gran estabilidad.

Esta técnica es una alternativa excelente para la ejecución de :

Picajes

Derivaciones

Sustitución de Te reducida

Conexiones a rociador

etc...



Perforar el tubo



Introducir la matriz



Calentar tubo y accesorio



Acoplar

PARTE D:

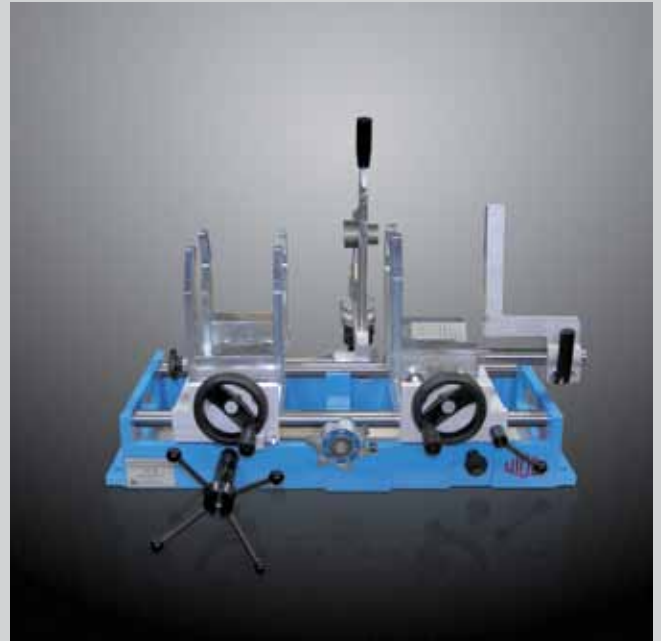
Máquina de soldar

El equipo de la máquina de soldar contiene:

- Carro de máquina con base inferior
- Juego de mordazas de sujeción con 8 piezas para tubos y accesorios de 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm
- Matrices de soldar aquatherm Ø 50, 63, 75, 90, 110, 125 mm
- Llave y pinza para el cambio de matrices
- Tiza pirométrica
- Manual de instrucciones
- soporte para el tubo

Esta máquina ha sido diseñada para realizar soldaduras de forma cómoda, rápida y sencilla, de tubería desde DN 50 hasta DN 125, realizando pre-montajes y agilizando los tiempos de instalación, con máxima precisión en el ajuste del tubo al accesorio.

La máquina viene equipada con una manivela que alinea tubería y accesorio, con independencia de su diámetro exterior.



Art. no. 50148

Datos básicos para la fusión

Ø-exterior del tubo	Profundidad de soldadura	Temperatura de calentamiento	Tiempo de soldadura	Tiempo de enfriamiento
mm	mm	sec. DVS	sec	min.
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8
90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8

De acuerdo con las líneas directrices generales para soldadura de elementos en caliente, según DVS 2207, Parte 11.

PARTE D:

Distancias entre soportes

Diámetro exterior de la tubería d [mm]									
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
Distancias entre soportes en cm									
120	140	160	180	205	230	245	260	290	320

aquatherm red pipe Serie 3,2 / SDR 7.4

PARTE E:**Máquina de soldar "Prisma-light"**

Con soldador y mordazas (sin matrices)

1. Comprobar la maquina; el interruptor luminoso se enciende si la temperatura del soldador alcanza los 260°C. Ajustar las mordazas de sujeción y marcar la profundidad de soldadura en el tubo.
2. Fijar el accesorio en su mordaza y ajustar el tope de sujeción del mismo, para que no se mueva.
3. Poner la tubería en la mordaza de sujeción opuesta, sin apretar completamente
4. Verificar la alineación de tubo y accesorio..
5. Encajar el boton de calibracion al frente y avanzar el carro al tope.
6. Aproximar el tubo al accesorio y fijar las mordazas del tubo. Ahora abrir el carro y liberar el boton de calibracion
7. Poner en posición y volver a verificar la alineación de tubo y accesorio, cerrando luego lentamente el carro. Ajustar el tiempo de soldar segun tabla en pagina 40.
8. La fase de calentamiento empieza cuando la tubería se introduce en la matriz hasta la marca realizada, al mismo tiempo que se introduce el accesorio en la matriz. Después de cumplir el tiempo de calentamiento retirar el soldador y unir tubería y accesorio.

Para mas información ver las instrucciones de servicio que se adjuntan

**PARTE F:****Formas de reparar**

- a) La reparación en una tubería deteriorada se puede realizar, como arriba se ha indicado, mediante soldadura por fusión veáse Parte B).
- b) El sistema ofrece, adicionalmente, la posibilidad de la reparación con tapón (en caso de taladro accidental, o similar).

Utilizamos la matriz (Art. N° 50307/11) y los tapones correspondientes (Art. N° 4160600) veáse páginas 35. Se encuentran en el comercio especializado.

Una información más detallada viene con la matriz.



Tapón de reparación



Cortar



Figura 1

INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Parte 1:

Conexión de la tubería con la cápsula de protección del rociador

La conexión se describe en la de la siguiente manera:
El cuerpo de plástico (pieza 1) se atornilla con 4 tornillos en el encofrado.
Se unen las piezas 2, 3 y 4 y se colocan en la pieza 1, de tal forma que la
pieza 3 quede alineada con el encofrado



Figura 2

INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Al retirar el encofrado (después de verter el hormigón) se extrae la tapa (pieza 1).

El tornillo de latón (pieza 2) se desatornilla del entronque recto (pieza 4).

Ahora, la parte superior de la capsula de protección (pieza 3) se puede extraer fácilmente del hormigón.

A continuación, se puede roscar el rociador sin dificultad. La distancia entre la base del rociador y el techo acabado debe ser conforme a la instrucción CEA 4001, para ello se puede realizar el ajuste con un racor (véase dibujo en la página 51).

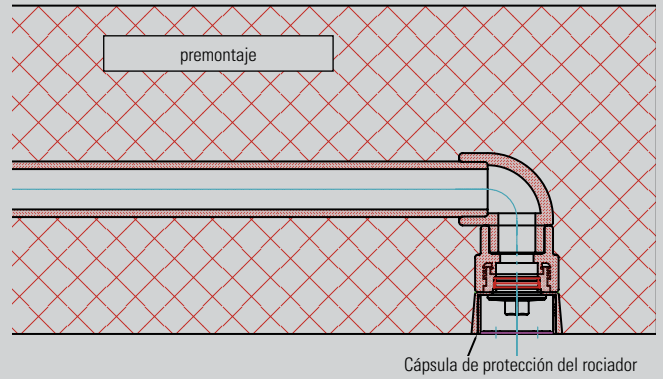
Figura 3



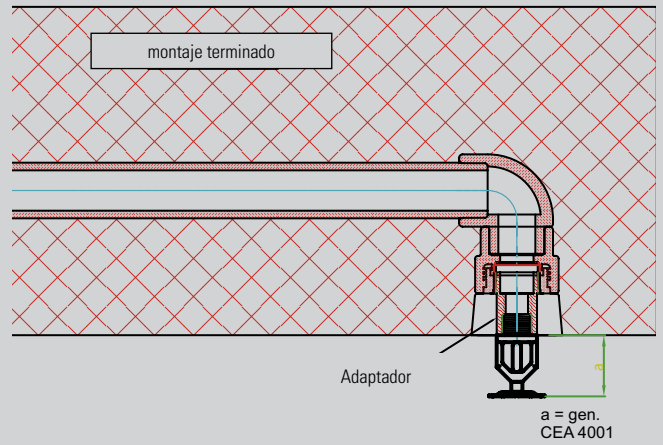
**INSTALACIÓN DE aquatherm red pipe
EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)**

Salida del rociador

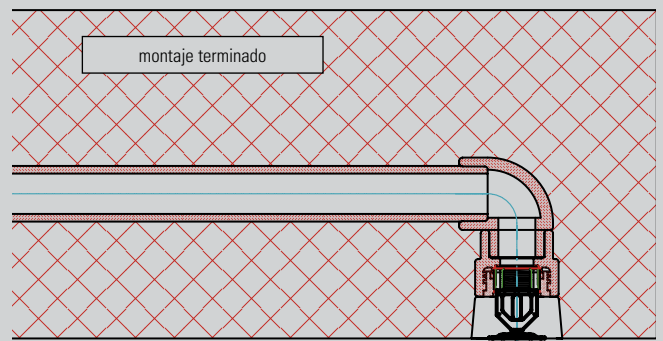
La salida al rociador consiste en una base (cápsula de protección), un tapón y la conexión roscada.



Rociadores visibles

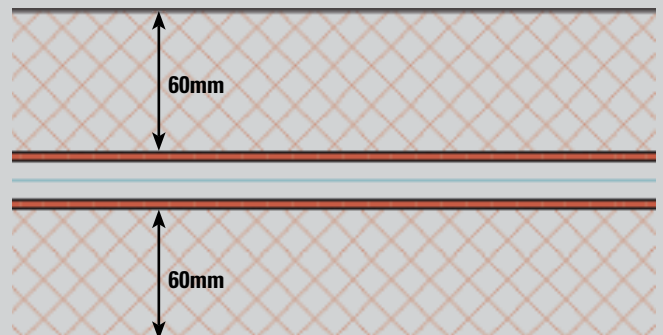


Rociadores ocultos

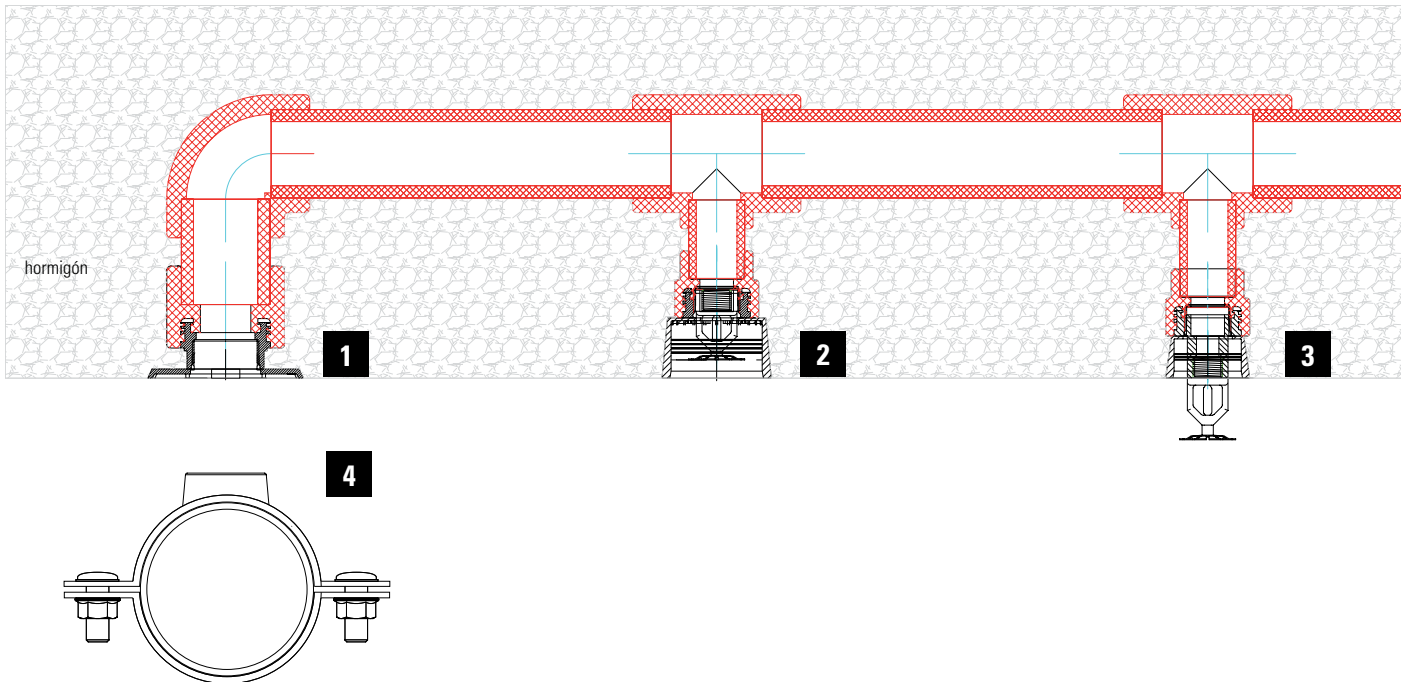


Para obtener más información sobre las salidas de rociadores consulte las tablas de las páginas 22 y 23

El espesor del hormigón, por encima y por debajo del tubo, debe de ser mínimo 60 mm.



INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

**1**

Salidas de **aquatherm red pipe**
1 1/4", 1 1/2" y 2"

2

Salida del rociador **aquatherm red pipe**
para rociadores ocultos
1/2", 3/4" y 1"

3

salida del rociador **aquatherm red pipe**
para rociadores visibles
1/2", 3/4" y 1"

4

Adaptador

ATENCIÓN

Todas los tapones de las salidas al rociador deben ser retiradas con la herramienta de extracción aquatherm red pipe (Art- No. 50290).

INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Descripción de la instalación en techos prefabricados de hormigón

Introducción:

Debido a que el hormigón prefabricado es un producto terminado, la inserción de las conexiones a tuberías y rociadores se realiza en fábrica. La rápida colocación e instalación de este sistema ahorra tiempo y costes.

La salida del rociador del sistema de tuberías aquatherm red pipe se puede montar fácilmente en el encofrado de acero. Todo el conjunto, encofrado de acero y salida de rociador, se monta previamente y es entregado a la planta de hormigón.

Si la instalación del sistema se realiza sobre el encofrado de acero, se consigue un acabado preciso, seguro y rápido.

Montaje:

La tapa del rociador es fijada mediante imán (min. 23 kg de fuerza de sujeción) o con un adhesivo de fusión en caliente (temperatura 100 ° C) al encofrado de acero, manteniéndose así la posición de las salidas de rociador durante el proceso de vibrado.

La longitud del tubo de conexión debe de ser dimensionada de manera que quede protegida durante el transporte del conjunto a obra. El extremo del tubo estará protegido mediante una tapa protectora y cinta adhesiva, impidiendo así la penetración del hormigón dentro del tubo, durante el llenado del molde.



Base de la salida del rociador Art.-No. 4114180 para rociadores vistos. Fijación magnética.



Base de la salida del rociador Art.-No. 4114190 para rociadores empotrados. Fijación mediante adhesivo en caliente.



La parte superior de la salida del rociador es conectada con la base del mismo.



1. Tipo de conexión: rociadores vistos

2. Tipo de conexión: rociadores empotrados

INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Descripción de la instalación en techos prefabricados de hormigón

Montaje:

El molde es llenado con el hormigón y se hace vibrar de forma simultánea. El conjunto es secado en una cámara especial de secado.

Después del secado, el componente de techo se transporta a obra y se ensambla. La empresa instaladora puede conectar las conexiones de rociadores entre sí y conectarlos a la tubería de suministro.

Por lo tanto, este método de prefabricación permite periodos más cortos de instalación, y puede abarcar áreas mas grandes. Esto se traduce en una reducción de costes, por un lado, y mayor flexibilidad por otro. En general una mejora económica.





INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Parte 2:

Prueba hidráulica de estanqueidad

Utilice al respecto la documentación incluida en las páginas 59 - 61.

Parte 3:

¿Qué debe tenerse en cuenta durante el proceso de hormigonado?

Se debe fijar la instalación cada 1,5 o 2m de tal modo (abrazaderas o elementos de sujección), que no puedan combarse o subir flotando durante el hormigonado. Hay que asegurarse de que las tuberías queden empotradas completamente sin que se formen espacios huecos.

Evite caminar encima de los tubos durante el hormigonado.

En la zona de tubería, la compresión del hormigón debe efectuarse con cuidado.

Se deben evitar los golpes a bajas temperaturas (por debajo de +5°C).

Las conexiones y tubos abiertos se deben cerrar antes del hormigonado.

INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Parte 4:

Acceso a la conexión del tramo empotrado en hormigón

Variante 1:

La conexión del tramo empotrado en hormigón al resto de la tubería de alimentación se debe efectuar de tal modo que se pueda acceder a la conexión en caso de emergencia (daños en la tubería empotrada en hormigón).

Esto puede efectuarse de la siguiente manera: Antes de verter el hormigón en el techo, se coloca una caja en el encofrado (tener en cuenta el espacio libre para trabajar) alrededor de la conexión. La conexión se empotra con arena o un material de relleno similar con resistencia RF90 en la caja de encofrado. Ahora, el techo se puede rellenar con hormigón. Después de desencofrar el techo, se puede descubrir la conexión para tener acceso a la misma. El espacio hueco en el techo se puede cerrar posteriormente con elementos con resistencia RF90. El acceso debe poder encontrarse en cada momento (anotación en planos o marcas en el techo).

Variante 2:

Antes del llenado, la conexión se puede empaquetar con una placa protectora contra incendios usando Rockwool Conlit 150 U (tener en cuenta el espacio libre para trabajar

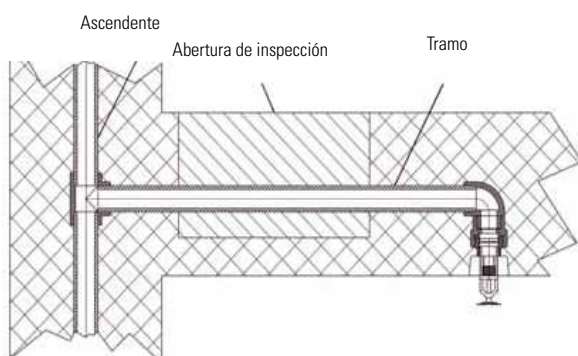
Esta placa tiene las siguientes propiedades:

Placa de lana mineral repelente al agua, resistente a la presión y autoprotectora ocultada mediante una rejilla de vidrio

Campos de uso: Revestimiento de protección contra incendios para construcciones de acero RF30-A-RF180-A, Aumento de la categoría de resistencia al fuego de techos de hormigón. No inflamable A2 según DIN 4102, Parte 1. Punto de fusión > 1000°C.

Después de desencofrar el techo, la placa protectora contra el fuego Conlit 150 U puede permanecer en el techo acabado y puede adaptarse a la estructura de la losa de hormigón mediante el repellido. El acceso debe poder encontrarse en cada momento, igual que en el caso de la Variante 1).

Dibujo variantes 1 y 2



INSTALACIÓN DE **aquatherm red pipe** EMPOTRADO EN EL HORMIGÓN - (CONCRETO)

Daños en las tuberías empotradas en hormigón, p.ej. a causa de taladrado accidental.

La reparación de una tubería dañada, en este caso, se puede realizar mediante soldadura por fusión (véase sistema de rociadores aquatherm red pipe, Parte B). El programa aquatherm red pipe ofrece adicionalmente la posibilidad de la reparación con tapón (véase sistema de rociadores aquatherm red pipe, Parte E).

Parte 5:

Eliminación de juntas de la construcción

La dilatación de las tuberías aquatherm red pipe depende del calentamiento del material de los tubos. La longitud de las tuberías de agua fría prácticamente no cambia, puesto que no es necesario tener en cuenta la dilatación en caso de temperaturas de montaje y temperaturas exteriores normales. Al empotrarse en hormigón la dilatación de las tuberías del aquatherm red pipe no suele tenerse en cuenta. Las tensiones de presión y de tracción que se generan no son críticas, ya que son absorbidas por el material. Si, a pesar de ello, resultase necesario considerar los efectos de las juntas de dilatación o de la construcción, las tuberías del aquatherm red pipe deben proveerse de un tubo de protección de aprox. 25 cm en ambos lados de la junta.

El coeficiente de dilatación lineal de la tubería aquatherm red pipe es de 0,035 mm/mK.

El coeficiente de dilatación lineal de hormigón es de 0,05 – 0,12 mm/mK.

Parte 6:

Equilibrio equipotencial

La VDE 0190 Partes 410 y 540, establece que se debe realizar un equilibrio equipotencial de todas las instalaciones conductoras de la electricidad, como sucede con las redes de agua potable, evacuación y calefacción. Puesto que las instalaciones realizadas con aquatherm red pipe no son conductoras, no es preciso conectarlas a tierra.

Parte 7:

Conservación de la presión de la tubería aquatherm red pipe durante el hormigonado

Durante el hormigonado, la tubería debe mantener la presión de servicio admisible, para que, en caso de daño, se pueda detectar el lugar dónde se ha producido. Después de la comprobación de la presión, la presión de servicio admisible se mantiene mediante el bloqueo del tramo de tubería respectivo.

Deben utilizarse manómetros que permitan leer perfectamente una variación de la presión de 0,1 bar. A ser posible, el manómetro debe colocarse en el punto más bajo de la instalación de tuberías.

Parte 8:

Influencia del hormigón en los componentes utilizados

El sistema de tuberías aquatherm red pipe incluye todos los componentes necesarios para la instalación completa. Por este motivo, no son necesarias instalaciones mixtas con componentes ajenos al sistema o al material. Todos los materiales son resistentes a la corrosión. Las piezas roscadas de empalme del rociador se componen de latón (CuZn36Pb2As). La experiencia adquirida con este material confirma que esta aleación ofrece una resistencia excelente frente al hormigón.

PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD

Todas las tuberías de agua deben estar hidráulicamente probadas. La prueba de estanqueidad se realizará a 1,5 veces la presión de servicio.

Cuando se lleva a cabo la prueba de estanqueidad, las propiedades del material de las tuberías **aquatherm red pipe** provocan una dilatación, que influye en el resultado. Debido al coeficiente de dilatación térmica de las tuberías **aquatherm red pipe** pueden surgir otros factores que influyen también en el resultado. La diferencia entre la temperatura del tubo y la del fluido con el que se realiza la prueba llevan a alteraciones en la presión, un cambio de temperatura de 10° C produce una variación de presión de 0,5 a 1 bar.

Por tal motivo, debe mantenerse la temperatura del fluido lo mas constante posible durante la prueba hidráulica de estanqueidad de las instalaciones con tuberías **aquatherm red pipe**. La prueba de estanqueidad debe realizarse en sus tres variantes: prueba inicial, prueba principal y prueba final.

Para la prueba inicial se ha de conseguir una presión equivalente a 1,5 veces la presión de servicio máxima. Esta presión de prueba se debe mantener dos veces en el espacio de 30 minutos y con un intervalo de 10 minutos. Después de estos 30 minutos de prueba, la presión no debe descender en más de 0,6 bares y no deben aparecer fisuras.

Inmediatamente después de la prueba inicial se ha de efectuar la prueba principal. La duración de la prueba es de 2 horas, durante este tiempo, la presión obtenida en la prueba inicial no debe descender en más de 0,2 bares.

Una vez finalizadas la prueba inicial y la principal se ha de efectuar la prueba final.

Al realizar la prueba final se ha de mantener una presión de 10 y 1 bares alternativamente en períodos de al menos 5 minutos. En medio de los respectivos ciclos de prueba la red de tubería ha de mantenerse sin presión. En ninguna parte de la instalación analizada debe aparecer ningún tipo de fisura.

Medición de la Presión de Prueba

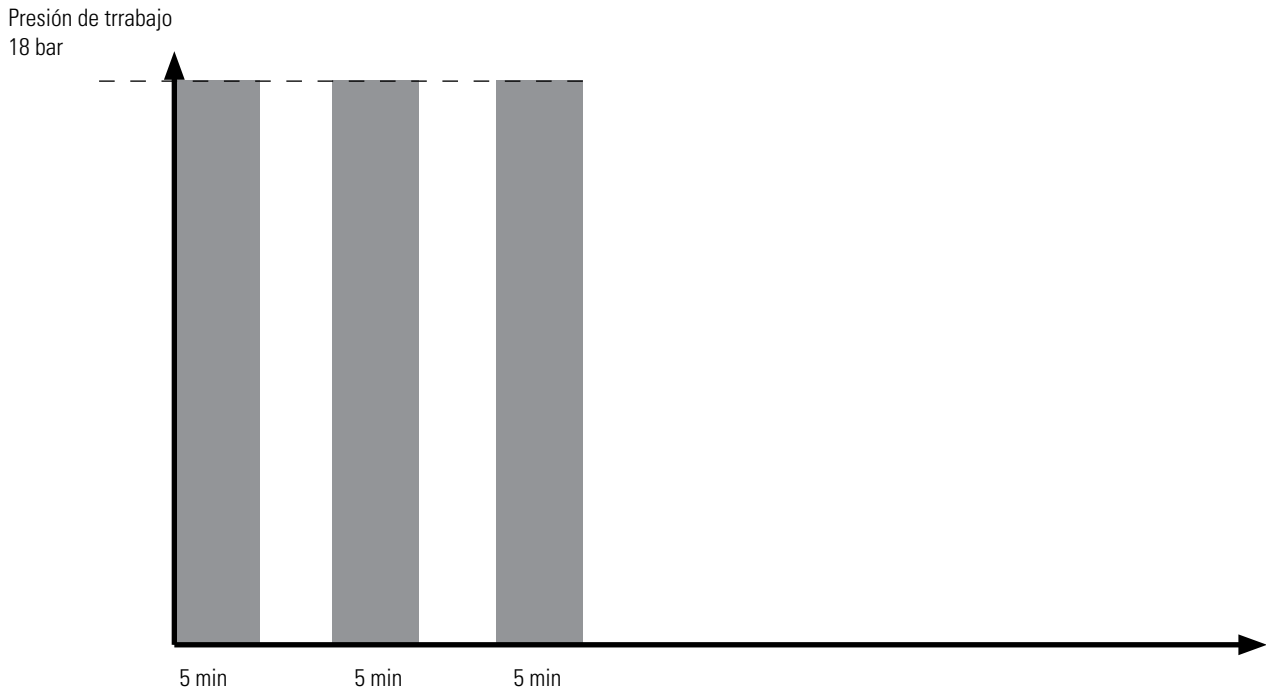
Para llevar a cabo la medición se ha de utilizar un manómetro que pueda garantizar la lectura con una precisión de 0,1 bar. Conviene colocar el aparato en la parte más baja posible de la instalación.

Protocolo de la Prueba

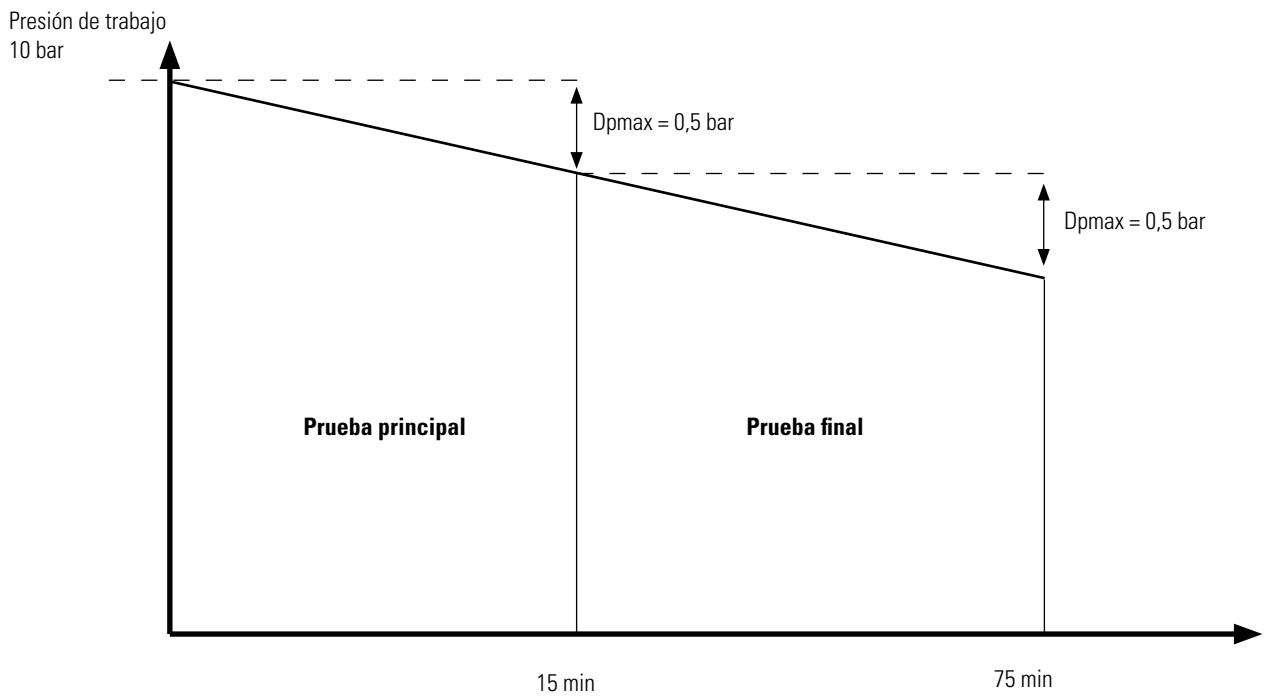
Sobre la prueba de presión se confecciona un protocolo (pág. 57) que debe ser firmado por los responsables, indicando lugar y fecha.

PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD DIAGRAMAS DE PRESIÓN

INICIAL PRELIMINAR



PRUEBA PRINCIPAL Y FINAL



PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD

Lugar: _____

Objeto: _____

Antes de la prueba:

Mantener de 3 a 5 minutos la presión total del sistema a 18 bar para expansión / liberación de las tuberías.

Prueba inicial:

La instalación debe estar sin presión entre cada ciclo.

18 bar	5 min	realizado:	si	no
18 bar	5 min	realizado:	si	no
18 bar	5 min	realizado:	si	no

Prueba principal

Presión de servicio: _____ 10 bar

Caída de presión a los 15 min: _____ bar **max. 0,5 bar****Prueba final**

(Directamente después de la prueba principal, sin cambiar la presión)

Resultado prueba principal: _____ bar

Caída de presión a los 60 min: _____ bar **max. 0,5 bar****Notas:** _____

Lugar: _____

Fecha: _____

Firma

Descripción de la instalación

Lugar: _____

Objeto: _____

Longitud de tubería:

Ø 20 mm	_____	m
Ø 25 mm	_____	m
Ø 32 mm	_____	m
Ø 40 mm	_____	m
Ø 50 mm	_____	m
Ø 63 mm	_____	m
Ø 75 mm	_____	m
Ø 90 mm	_____	m
Ø 125 mm	_____	m

Comienzo de la prueba: _____

Fín de la prueba: _____

Duración de la prueba: _____

Media del ensayo: agua agua/glycol

Cliente: _____

Contratista: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

Firma / Signature

**SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE EL
COMPORTAMIENTO A LOS PRODUCTOS QUÍMICOS
DEL SISTEMA DE TUBERÍAS AQUATHERM RED PIPE:**

Solicitud para la resistencia química del sistema **aquatherm red pipe**

aquatherm GmbH

Departamento Técnico

Biggen 5 · D-57439 Attendorn

Teléfono: 02722 950-0 · Fax: 02722 950-100

E-mail: info@aquatherm.de

Internet: www.aquatherm.de

Instalador:

Campo de aplicación:

Instalador

Fluido transportado:

Compañía

Temperatura de trabajo °C

Calle

Presión de trabajo bar

Plaza

Vida de servicio h/d

Teléfono

Concentración %

Telefax

E-mail

Proyecto:

Condiciones ambientales:

Temperatura ambiental °C

Presión ambiental bar

Situación:

Calle

Ciudad

Lugar, Fecha / Firma

Hoja de datos	incluido	no incluido
Fluido transportado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condiciones ambientales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REFERENCIAS

Centro Comercial „Albufera Plaza“

Madrid, España



Centro Comercial „Gran Turia“

Valencia, España



REFERENCIAS

Oficinas de Würth
Barcelona, España



Almacén de materiales
Lleida, España



Almacén en Lucena
Cordoba, España



Centro de negocios ESADE
Barcelona, España



Hotel Zenit
Vigo, España



REFERENCIAS

Hotel Villapadierna

Benalmádena, España



Hotel San Francisco

Mallorca, España



Hotel Formula 1

Torrefara-Lleida, España



REFERENCIAS

Pandion Vista
Colonia, Alemania



REFERENCIAS

Stadtwerke Munich, Centro Tecnológico

Munich, Alemania



REFERENCIAS

Clínica pediátrica y traumática Raschal

Moscú, Rusia



REFERENCIAS

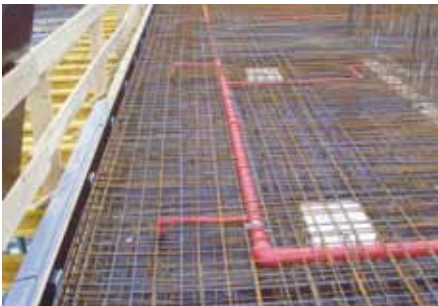
Aachner Münchener Insurance

Aachen, Alemania



Federal Archives

Berlin, Germany



Unionsbräu

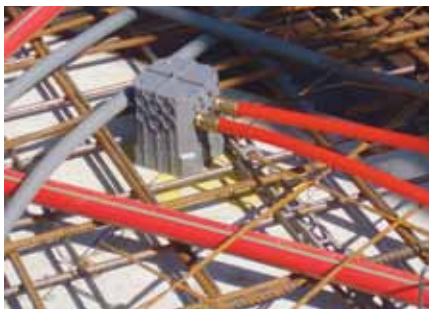
Dortmund, Germany



REFERENCIAS

Coffee Plaza

Hamburg Hafencity, Alemania



Dürr Campus

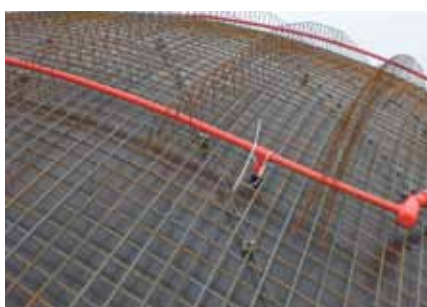
Stuttgart, Alemania



REFERENCIAS

Museo Dornier

Friedrichshafen, Alemania



Metropolis

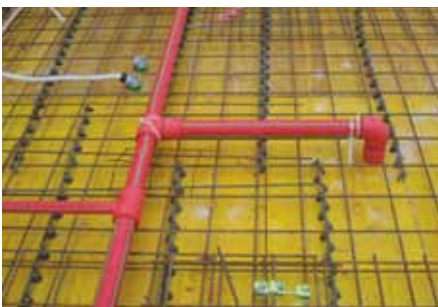
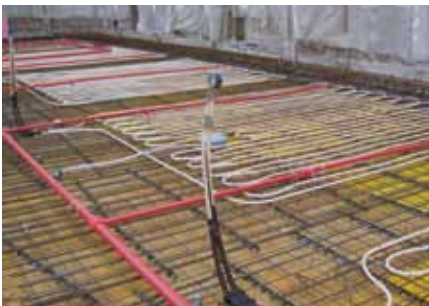
Hamburg, Germany



REFERENCIAS

Hans Sachs Building

Gelsenkirchen, Alemania



REFERENCIAS

Kö-Bogen

Düsseldorf, Alemania





aquatherm ibérica s.l.

MADRID

C/ Carpinteros, 15 | 28320 Pinto MADRID
Teléfono: +34 91 380 66 08 | Fax: +34 91 380 66 09
info@aquatherm.es www.aquatherm.es

BARCELONA

Avda de la Marina, 12 | 08830 Sant Boi BARCELONA
Teléfono: +34 93 630 74 60 | Fax: +34 93 630 12 18
info@aquatherm.es www.aquatherm.es

PORTO (OPORTO)

Rua Professor David Martins, nº 148 VILAR
4485-805 Vila do Conde (PORTO)
Teléfono: +351 229 286 779 | Fax: +351 229 286 781
geral@aquatherm.pt www.aquatherm.pt

aquatherm GmbH

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Tel.: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100
Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Tel.: +49 (0) 3528 4362-0 | Fax: +49 (0) 3528 4362-30
info@aquatherm.de www.aquatherm.de



Management
System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348