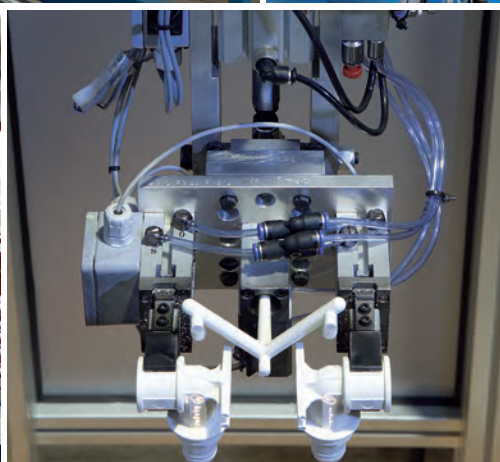
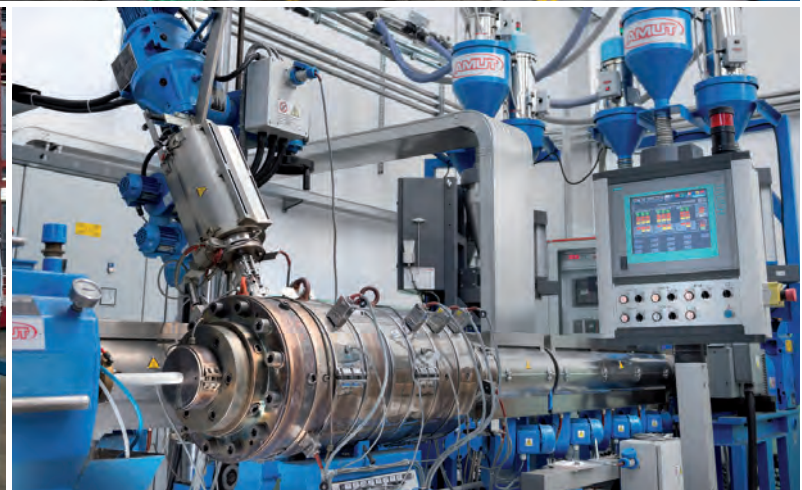


aquatechnik®

Solutions pour l'hydraulique et les installations
Soluciones para hidráulica e instalaciones

iso-technik







aquatechnik®

Qui sommes-nous

Aquatechnik produit et distribue des systèmes pour les installations hydro-sanitaires, de chauffage, de climatisation et d'air comprimé utilisables dans le secteur civil et industriel. Les sites de production, situés à Magnago (MI), comprennent une série de services destinés aux divers procédés d'usinage : moulage par injection, extrusion et revêtement de tubes, moussage en PUR, assemblage de pièces spéciales (collecteurs), le tout supporté par un atelier mécanique qui permet la réalisation d'équipements et d'outils nécessaires à l'usinage des divers systèmes. L'entreprise est complétée par les laboratoires et le centre de recherches qui, grâce à un haut niveau d'automatisation, garantissent de hauts standards qualitatifs et productifs. L'entrepôt central annexé à la production permet de trier, de manière rapide et précise, le matériel livré avec vos propres moyens ou en faisant appel à des transporteurs de confiance en Italie et à l'étranger. Le réseau de vente, composé d'un personnel spécialisé et de distributeurs sélectionnés, assure une présence consolidée et capillaire, aussi bien sur le territoire national qu'à l'étranger, en fournissant un service de vente et d'après-vente au niveau international. Toujours attentive aux innovations et aux nouveaux besoins des chantiers, Aquatechnik a développé, au fil du temps, un système intégré et complet de tubes, de composants, de pièces spéciales et d'appareils pour le réglage en mesure de répondre aux demandes les plus vastes dans le domaine de la réalisation des systèmes de traitement de l'eau et de chauffage traditionnel et à panneaux rayonnants. Aujourd'hui, Aquatechnik peut se vanter d'avoir réalisé des milliers d'installations grâce aussi aux homologations obtenues de la part des plus importants instituts de certification qui la placent parmi les entreprises les plus significatives d'Europe et du monde entier.

Notre histoire

Aquatechnik voit le jour au début des années quatre-vingt, après une longue expérience de l'actuel président et fondateur Lino Petenà dans le secteur hydrothermal et sanitaire, dans le but de lancer sur le marché un nouveau système de tubes et de raccords pour la construction d'installations en plastique comme alternative au tube galvanisé traditionnel. L'introduction du système à souder fusio-technik a rencontré immédiatement un grand succès et, déjà en 1984, l'entreprise doit agrandir ses structures pour s'adapter aux niveaux de commercialisation atteints. Le premier siège, situé à Busto Arsizio, sera d'environ 1000 m². Au début des années 90, des Centres didactiques sont réalisés pour divulguer leurs systèmes, les réunions s'adressent aux installateurs et techniciens du secteur, et l'entreprise se déplace à Magnago (MI), où elle demeure encore, sur une superficie de 79 000 m², dont 17 400 couverts.

L'entreprise, créée dans le seul but de commercialiser et distribuer le produit, fait ses premiers pas dans la production et commence son activité commerciale à l'étranger. En ce nouveau millénaire Aquatechnik s'affirme avec un système breveté de connexion entre tubes multicouche et raccords en PPS tout à fait original : le système safety. Présenté dans une première version en laiton-plastique (métal-sécurité) et plus tard avec une connexion entièrement en matière plastique (PPS), il est accueilli au niveau national et international avec un enthousiasme déterminé. La productivité est aujourd'hui d'environ 6000 tonnes/an de PP-R pour la production de tubes et le potentiel de production est supérieur à 20 000 000 mètres/an de tube multicouche.

Quiénes somos

Aquatechnik produce y distribuye sistemas para instalaciones hidráulico-sanitarias, de calefacción, acondicionamiento y aire comprimido utilizables en el sector civil e industrial.

Las sedes de producción, ubicadas en Magnago (MI), cuentan con una serie de departamentos destinados a los diversos procesos de elaboración: de estampado por inyección, y revestimiento de tubos, espumado de PUR, ensamblaje de piezas especiales (colectores), todo soportado por un taller mecánico que permite realizar los equipos y herramientas necesarios para la elaboración de los diferentes sistemas. La empresa se completa con los laboratorios y el centro de investigación que, junto a un elevado nivel de automatización, garantizan altos estándares cualitativos y productivos.

El almacén central, junto a la producción, permite una rápida y precisa clasificación del material que se entrega con medios propios o con correos fiables en Italia y en el extranjero. La red de venta compuesta por personal especializado y distribuidores seleccionados garantiza una presencia consolidada y capilar tanto en el territorio nacional como en el extranjero, ofreciendo un servicio de venta y posventa a nivel internacional.

La empresa, siempre actualizada con las innovaciones y las nuevas exigencias de las obras, ha desarrollado a lo largo del tiempo un sistema integrado y completo de tubos, componentes, piezas especiales y equipos de regulación, capaz de satisfacer las más amplias solicitudes de realización de sistemas hidráulicos y de calefacción tradicional y de paneles radiantes.

Hoy en día, Aquatechnik cuenta con miles de instalaciones realizadas gracias también a las homologaciones obtenidas por parte de los más importantes institutos de certificación, que la colocan entre las empresas más importantes de Europa y del mundo.

Nuestra historia

Aquatechnik nace a principios de los años ochenta, después de una larga experiencia del actual presidente y fundador Lino Petenà en el sector hidráulico-sanitario, con el objetivo de introducir en el mercado un nuevo sistema de tubos y racores para los sistemas de material plástico alternativos, respecto al tradicional tubo galvanizado. La introducción del sistema para soldar fusio-technik tiene un gran éxito desde el principio y ya en 1984, la empresa tiene que ampliar sus estructuras para adecuar los niveles de comercialización que ha alcanzado. La primera sede será de aproximadamente 1000 m² ubicada en Busto Arsizio. A inicios de los años 90, se realizan los centros didácticos para divulgar sus sistemas mediante reuniones dirigidas a instaladores y técnicos del sector y la empresa se traslada a Magnago (MI) donde aún reside, cubriendo una superficie de 79.000 m², de los que 17.400 son cubiertos.

La empresa, que había nacido con el único objetivo de comercialización y distribución del producto, da sus primeros pasos hacia la actividad productiva e inicia la comercial en el extranjero.

En el nuevo milenio, Aquatechnik se afirma con un sistema patentado de empalme entre tubos multicapas y racores de PPS completamente original: el sistema safety. Presentado en una primera versión de latón-plástico (safety-metal) y en un segundo momento, con un racor completamente de plástico (PPS), es acogido con gran entusiasmo a nivel nacional e internacional. La capacidad productiva es hoy de aproximadamente 6.000 Ton/año de PP-R para la producción de tubos y la potencialidad de producción es mayor de 20.000.000 metros/año de tubo multicapa.



Le département de moulage par injection produit jusqu'à 80 000 000 pièces/an. Le site de production travaille selon des standards de qualité d'excellence, dans le respect des normes ISO 9001 dès le début des années 90 et dans le plein respect de l'environnement selon les normes ISO 14001. Aujourd'hui l'organisation de l'entreprise intéresse plus de 150 personnes.

Nos valeurs

La passion pour notre travail est le moteur qui alimente l'âme de notre entreprise, elle nous guide dans la poursuite des objectifs préfixés et elle nous pousse à atteindre des niveaux toujours plus élevés. Notre grand objectif est de « construire, développer et distribuer des produits innovants, en mesure de simplifier les applications, garantir la plus grande sécurité dans les installations, contribuer à l'économie d'énergie en respectant la durabilité environnementale ».

La qualité est le cœur de notre philosophie d'entreprise, car elle allie les concepts de style et design à l'excellence des produits qui depuis toujours caractérisent le made in Italy : l'union de ces éléments est la clé d'ouverture aux marchés étrangers. L'écoute et l'attention pour le client stimulent la naissance de nouvelles idées et forment notre culture d'entrepreneur, en facilitant un climat de collaboration et de satisfaction des exigences réciproques. Aquatechnik signifie «technologie de l'eau », un concept que nous avons étendu et intégré à différents systèmes, en devenant, aujourd'hui, l'un des acteurs les plus influents dans le secteur du marché hydro-thermo-sanitaire.

Marco Petenà (CEO): «*Notre entreprise est une société familiale, chaque personne qui travaille avec nous est une ressource importante et fait partie de cette famille.*»

En el departamento de estampado por inyección se producen hasta 80.000.000 piezas/año. La sede productiva trabaja según estándares cualitativos de excelencia, respetando las normas ISO 9001 ya desde los primeros años 90 y bajo el total respeto del ambiente según las normas ISO 14001. Hoy la organización empresarial cuenta con más de 150 personas.

Nuestros principios

La pasión es el motor que alimenta el alma de nuestra empresa, nos guía para perseguir los objetivos prefijados y nos empuja a conseguir niveles cada vez más elevados. Aquatechnik está fundada sobre un gran objetivo: "distribuir, fabricar y desarrollar productos innovadores capaces de simplificar las aplicaciones, garantizar la máxima seguridad en las instalaciones y contribuir en el ahorro energético, respetando la eco-sostenibilidad medioambiental".

La calidad es el centro de nuestra filosofía empresarial, porque une los conceptos de estilo y diseño con la excelencia de los productos que, desde siempre han caracterizado el made in Italy: es la unión de estos elementos la clave de la apertura a los mercados extranjeros.

La escucha y la atención al cliente estimulan la creación de nuevas ideas y forjan nuestra cultura empresarial, facilitando un clima de colaboración y satisfacción de las exigencias recíprocas.

Aquatechnik significa "tecnología del agua", concepto que hemos extendido e integrado en diferentes sistemas, convirtiéndonos hoy, en uno de los actores más influyentes en el sector del mercado hidráulico-térmico-sanitario.

Marco Petenà (CEO): «*Nuestra empresa es una sociedad familiar; cada persona que trabaja con nosotros es un recurso importante y parte de esta familia.*»





Introduction	5
Les avantages du système iso-technik	6-8
	Facilité de pose Propriétés d'auto-compensation Tableau de comparaison entre PP-RF et acier Économie d'énergie
Caractéristiques du système iso-technik	9-16
Système pré-isolé iso-technik avec tubes multicouche <i>faser</i> iso FIBER-T	Description - Fiche technique - Spécifications du produit - Domaines d'utilisation - Normes et certifications
Système pré-isolé iso-technik avec tubes multicouche <i>faser</i> iso FIBER-COND	Description - Fiche technique - Spécifications du produit - Domaines d'utilisation - Normes et certifications
Système pré-isolé iso-technik avec tubes multicouche <i>faser</i> iso FIBER-LIGHT	Description - Fiche technique - Spécifications du produit - Domaines d'utilisation - Normes et certifications Caractéristiques de l'isolation en polyuréthane Caractéristiques de la gaine extérieure en PE-HD Caractéristiques dimensionnelles des tubes et des raccords Exemples de calcul dispersions thermiques dans les installations aériennes Isolation thermique globalement garantie par le tube en polypropylène revêtu
Raccords	17
Domaines d'application tubes	18
Conception avec les systèmes iso-technik	19-30
	Comment s'orienter pour choisir le système le plus adapté Conditions d'exploitation Air comprimé Pertes de charge continues des tuyauteries SDR 7,4 - 11 - 17,6 Tableau comparatif des tubes en acier pré-isolé et tubes en <i>faser</i> iso-technik
Instructions de mise en place	31-35
	Joint de reprise à tenue simple et double Indications pour la flamme par rapport aux conditions atmosphérique en cas d'utilisation de chalumeau
Délais d'exécution pour l'estimation de la main d'œuvre	36
Recommandations générales de pose	37-39
	Pose en tranchée Installations aériennes avec colliers à brides
Lavage de l'installation hydro-sanitaire	40-41
	Mesures de prévention contre la propagation de légionelle Systèmes de désinfection pour tuyauteries fusio-technik Techniques de désinfection
Essai de l'installation	42-44
	Règlement per les installation à réaliser avec le système fusio-technik
Système de Gestion intégré Qualité et Environnement	45
Garantie de Responsabilité contractuelle et Responsabilité produit (Product liability)	46-47
Articles et dimensions	48-64
	Système pré-isolé iso-technik FIBER-T Système pré-isolé iso-technik FIBER-COND Système pré-isolé iso-technik FIBER-LIGHT Accessoires pour l'assemblage



Introducción	5
Las ventajas del sistema iso-technik	6-8
Facilidad de colocación	
Propiedad de autocompensación	
Ahorro de energía	
Características del sistema iso-technik	9-16
Sistema preaislado iso-technik con tubo multicapa <i>faser</i> iso FIBER-T	Descripción - Ficha técnica - Especificaciones del producto - Ámbitos de utilización - Normas y certificaciones
Sistema preaislado iso-technik con tubo multicapa <i>faser</i> iso FIBER-COND	Descripción - Ficha técnica - Especificaciones del producto - Ámbitos de utilización - Normas y certificaciones
Sistema preaislado iso-technik con tubo multicapa <i>faser</i> iso FIBER-LIGHT	Descripción - Ficha técnica - Especificaciones del producto - Ámbitos de utilización - Normas y certificaciones
Características del aislamiento de poliuretano	
Características del tubo/funda externa de PE-HD	
Características dimensionales de tuberías y racores	
Ejemplos de cálculo dispersiones térmicas en instalaciones aéreas	
Aislamiento térmico total garantizado del tubo de polipropileno revestido	
Racores	17
Ámbitos de utilización tubos	18
Diseño con sistemas iso-technik	19-30
Cómo orientarse para la elección del sistema más idóneo	
Condiciones de ejercicio	Sistemas de circuito cerrado, calefacción, acondicionamiento, telecalefacción Instalaciones sanitarias Redes generales diferentes de las previstas
Tabla de comparación de los tubos de acero preaislado y tubos <i>faser</i> iso-technik	
Instrucciones de procesamiento	31-35
Junta de reparación de sellado simple y doble	
Indicaciones para la llama en relación a las condiciones atmosféricas	
Tiempos de ejecución para estimación de la mano de obra	36
Recomendaciones generales de colocación	37-39
Colocación en excavación	Altura típica de excavación
Instalaciones aéreas con abrazaderas de fijación	Tabla fijaciones instalación aérea
Lavado de la instalación hidrosanitaria	40-41
	Medidas de prevención contra la difusión de Legionela - Sistemas de desinfección para tubos fusio-technik - Técnicas de desinfección
Prueba de la instalación	42-44
Sistema de gestión integrado Calidad y Ambiente	45
Garantía de responsabilidad contractual y Responsabilidad del producto	46-47
Artículos y dimensiones	48-64
iso FIBER-T	
iso FIBER-COND	
iso FIBER-LIGHT	
Accesorios de procesamiento	



Introduction

Le système iso-technik, conçu et fabriqué par Aquatechnik, est une gamme complète de tubes monotube et raccords pré-isolés, en mousse PUR (polyuréthane rigide) protégée par la gaine en PE-HD.

Le système iso-technik est destiné à la distribution à distance d'énergie, à la fois directement et indirectement, au moyen du fluide porteur d'eau.

La gamme de produits iso-technik est équipée de tubes et de raccords allant de Ø 32 à Ø 315 mm, disponibles dans les versions :

- **iso FIBER-T SDR 7,4**
pour installations sanitaires à haute température
- **iso FIBER-COND SDR 11**
pour systèmes et installations sanitaires à moyenne température, de chauffage à haute température
- **iso FIBER-COND SDR 17,6**
pour systèmes sanitaires à basse température, chauffage à des températures et pressions moyennes.

La production est garantie dans un cycle intégré, en référence aux normes qui régissent le secteur: EN 253, EN 448, EN 489, DIN 8075, UNI EN ISO 15874.

Les tubes internes de service (service pipe) ainsi que les raccords formant le système iso-technik sont fabriqués à partir des matériaux de base de pointe, et exclusivement de production européenne: PP-R 80 Super et PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), mis au point par Aquatechnik caractérisé par des mélanges spéciaux d'additifs pour une plus grande résistance à l'action des oxydants et des ions d'origine métallique.

Leur action confère également une stabilisation élevée à haute température; la couche intermédiaire des tubes, en polypropylène avec une matrice renforcée par des fibres (PP-RF), permet de réduire la dilatation thermique linéaire jusqu'à 70 % par rapport aux tubes PP-R monocouche.

De plus, le système de type «bonded» («collé») lie l'isolant de haute qualité en PUR afin d'obtenir un système compact entre la gaine en PE-HD (traité anti-corona) et la tube de service.

Ces caractéristiques font du système iso-technik l'idéal pour le transport d'énergie à distance entre les centrales thermiques les refroidisseurs, les pompes à chaleur, les systèmes géothermiques, les spas, etc. et les unités d'exploitation avec des réseaux de canalisations souterraines pré-isolés, pour une sécurité et fiabilité maximale.

Introducción

El sistema iso-technik, diseñado y producido por Aquatechnik, es una gama completa de tuberías de tubo único y racores preaislados, con espuma de PUR (poliuretano rígido) protegida por un tubo funda casing de PE-HD.

El sistema iso-technik está utilizado para la distribución de energía a distancia, tanto de forma directa como indirecta, a través del fluido portador de agua. La gama de los productos iso-technik está acompañada de tubos y racores con rango dimensional que se extiende desde el Ø 32 hasta el Ø 315 mm, disponible en las versiones:

- **iso FIBER-T SDR 7,4**
para instalaciones sanitarias de alta temperatura
- **iso FIBER-COND SDR 11**
para instalaciones sanitarias a media temperatura e instalaciones de calentamiento de alta temperatura
- **iso FIBER-COND SDR 17,6**
para instalaciones sanitarios a baja temperatura e instalaciones de calentamiento a temperaturas y presiones medias.

La producción está garantizada con ciclo integrado, con referencia a las normas que regulan el sector: EN 253, EN 448, EN 489, DIN 8075, UNI EN ISO 15874.

Las tuberías internas de servicio (service pipe) y los racores que constituyen el sistema iso-technik están realizadas por medio del uso de los materiales base más evolucionados, exclusivamente de producción europea: el PP-R 80 Super y el PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), perfeccionados por Aquatechnik con una mezcla especial de aditivos capaces de dar mayor resistencia a la acción de oxidantes e iones de origen metálico.

Además, su acción otorga una elevada estabilización a las altas temperaturas; la capa intermedia de las tuberías, realizada de polipropileno con matriz fibro-reforzada (PP-RF) permite reducir las dilataciones térmicas lineales hasta el 70% respecto a tuberías de PP-R monocapa.

Además, el sistema de tipo "unido" vincula al aislante de alta calidad de PUR hasta obtener un sistema compacto entre tubo con funda casing de PE-HD (tratado corona) y las tuberías de servicio.

Estas características vuelven el sistema iso-technik ideal para el transporte de energía a distancia entre las centrales térmicas de producción de calor, enfriador, bombas de calor, instalaciones geotérmicas, instalaciones termales, etc. y las utilidades usadas que prevén redes de tuberías integradas preaisladas, garantizando la máxima seguridad y confiabilidad de diseño/aplicativa.



Les avantages du système iso-technik

Las ventajas del sistema iso-technik

Facilité de pose *Facilidad de colocación*

Le système iso-technik présente de nombreux avantages en termes de pose et d'installation :

- **Facilité de pose et d'installation, rapidité d'application e sécurité** des joints grâce à la soudure par manchon, de Ø 32 à 125 mm, bout à bout de Ø 160 à 315 mm et électro-soudure.
- **Équipement dédié pour la thermosoudure** avec machines à souder auto-alignées mécaniquement les tubes (de Ø 50 à 315 mm).
- **Poids de masse linéaire réduit** par rapport aux tubes métalliques, pour plus de maniabilité des matériaux à pied d'œuvre, sans avoir à réaliser des tranchées transversales de soudure.
- **Nul besoin de palans, grues et/ou équipements** similaires pour la manipulation sur site pendant la soudure.
- **Choix de joints de reprise à tenue simple et/ou double** à réaliser avec moussage sur site à l'aide du système PUR (bi-composant).
- **Facilité de dénudage du tube** (découpe tube de service retrait de l'isolant et de la gaine) en vue de la mise en œuvre sur mesure.
- **Possibilité d'assemblage de la ligne hors tranchée** et de repositionnement dans l'excavation par la suite, ce qui est très utile en cas de situations météorologiques défavorables où l'excavation risque d'être inaccessible.
- En l'absence de changements de direction, grâce à l'utilisation de l'assemblage à « froid », le système iso-technik offre d'excellentes **capacités d'auto-compensation de la dilatation**, (exclusivement pour les installations souterraines). Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des boucles, oméga, compensateurs mécaniques, butées ou autres interventions pouvant faire monter en flèche le coût des travaux.
- **Possibilité d'opter, le cas échéant, pour un montage sous « précontrainte »** à tranchée ouverte, consistant à préchauffer les lignes à des températures atteignant au moins 50 % de la température maximale prévue par le projet, avant tout repositionnement dans la tranchée pour fermer l'excavation. Ceci est également possible grâce aux faibles contraintes mécaniques dans le tube développe en raison des dilatations thermiques. Celles-ci sont proportionnelles au module E, qui pour le PP renforcé de fibres est d'environ 1,5 GPa, 100 fois moins que celui de l'acier.

El sistema iso-technik presenta numerosas ventajas en la colocación y en la instalación:

- **Facilidad de colocación e instalación, velocidad de aplicación y seguridad** en las juntas a través de soldadura a encaje de Ø 32 a 125 mm, a tope de Ø 160 a 315 mm y electrosoldadura.
- **Herramienta dedicada al termosoldado**, con máquinas soldadoras que auto alinean mecánicamente las tuberías (de Ø 50 a 315 mm).
- **Peso de masa longitudinal reducido** respecto a las tuberías metálicas, es decir, mayor maniobrabilidad de los materiales a pie de obra, sin tener que realizar trincheras transversales de soldadura.
- **Ninguna necesidad de polipastos grúa y/o herramientas** similares para la manipulación en obra durante la soldadura.
- **Elección de juntas de reparación de sujeción individual y/o doble** para realizarse con espuma on-site con sistema PUR (bi-componente).
- **Facilidad de desacoplamiento del tubo** (corte del tubo de servicio, extracción del aislante y funda casing) al final de la ejecución a medida.
- **Possibilidad de ensamblaje de la línea fuera de la trinchera** y reconexión en excavación a posteriori, muy útil en caso de situaciones ambientales adversas en donde la excavación puede estar fuera de servicio.
- **En ausencia de cambios de dirección**, a través del uso del montaje en "frío", el sistema iso-technik ofrece **ideales capacidades de autocompensación de la dilatación**, (exclusivamente para instalaciones enterradas). No es necesario preveer bucles, omega, compensadores mecánicos, cojinetes de empuje y otras intervenciones que hacen elevar el coste de la obra.
- **Possibilidad eventual del montaje en "pretensión"** con la trinchera abierta, consistente en el precalentamiento de las líneas con temperaturas que alcanzan por lo menos el 50% de la temperatura máx. prevista en el proyecto, antes del reposicionamiento en la trinchera para cierre de la excavación. Esto también es posible gracias a las tensiones mecánicas reducidas que el tubo desarrolla por efecto de las dilataciones térmicas. Estas son proporcionales al módulo E, que para el PP fibro-reforzado es de aproximadamente 1,5 GPa, 100 veces inferior al del acero.

Propriétés d'auto-compensation

Propiedad de autocompensación

Tableau de comparaison entre PP-RF et acier
Tabla de comparación entre PP-RF y acero

Les contraintes dues à la dilatation thermique résiduelle seront naturellement absorbées et compensées (auto-compensation) par le matériau lui-même et les caractéristiques viscoélastiques du matériau veilleront à trouver une nouvelle configuration du tube.

Las tensiones debidas a las dilataciones térmicas serán absorbidas y compensadas (autocompensación) naturalmente por el mismo material y serán las características viscoelásticas del material las que hagan encontrar una nueva configuración de las tuberías.

	Module d'élasticité Módulo de elasticidad	Coefficient de dilatation thermique linéaire Coeficiente de dilatación térmica lineal
PP-RF	≈1450 N/mm ²	α 0,035 mm/m°C
Acier Acero	210.000 N/mm ²	α 0,017 mm/m°C

Les valeurs ci-dessus montrent une contrainte plus élevée dans l'acier par rapport à celle significativement plus faible dans le PP-R renforcé en fibres

Pour plus d'informations, veuillez contacter notre Bureau d'étude (ufficio.tecnico@aquatechnik.it)

De los valores antes mostrados se puede deducir una solitud mayor en el acero respecto a aquella significativamente inferior del PP-R fibro-reforzado.

Para más información contactar con nuestra Oficina Técnica (ufficio.tecnico@aquatechnik.it).

Économie d'énergie

Ahorro de energía

Le système iso-technik offre également de nombreux avantages quant à l'économie d'énergie.

Ces avantages sont d'autant plus significatifs par rapport aux tubes métalliques pré-isolés:

El sistema iso-technik ofrece numerosas ventajas incluso en el aspecto del ahorro energético.

Estas ventajas son mucho más significativas si se ponen en comparación con tuberías preaisladas de metal:

■ **Plus faible perte d'énergie** garantie par la faible valeur de transmission thermique U (W/m²K), même en présence d'écart thermique élevés (ΔT).

Ce facteur est principalement caractérisé par les très faibles valeurs de la conductivité thermique λ du tube de service (0,19 W/mk, contre par exemple 52 W/mk pour l'acier) qui, associé à une isolation excellente et homogène par la mousse de polyuréthane rigide (PUR) injectée dans l'espace entre le tube de service et la gaine (en PE-HD), minimise les dispersions d'énergie.

■ **«Économie d'énergie»** grâce à la faible valeur de conductivité thermique, le système iso-technik est considéré comme «économe en énergie».

■ **Pertes de charge réduites:** la surface interne des tubes de service, ayant une valeur de rugosité de 0,007 mm (contre 0,020 mm du tube en acier), génère un faible frottement à l'intérieur des tubes favorisant le glissement du fluide et en diminuant considérablement les pertes de charge réparties.

Ce facteur se traduit, par exemple, en économie d'énergie significative de l'utilisation de pompes: devant garantir le débit prévu par le projet, celles-ci peuvent fonctionner plus lentement en diminuant la vitesse d'écoulement du fluide transporté en consommant moins d'énergie, et garantissent le débit nécessaire.

De plus, cette fonction réduit significativement le niveau de bruit du système.

■ **Meilleure propreté du système:** le matériau polymérique utilisé pour la construction des tubes de service de la gamme iso-technik évite la formation de boues et la présence de rouille, ainsi tout en minimisant la formation des incrustations de calcaire.

De cette façon, vous évitez des pertes de performance du système, possibles problèmes d'engorgement au niveau des échangeurs, les filtres, les interceptions et autres dispositifs faisant partie du système, ce qui se traduit par la réduction des interventions et des maintenances.

■ **Reducida pérdida de energía garantizada** por el bajo valor de transmisión térmica U (W/m²K) incluso en presencia de elevados saltos térmicos (ΔT).

Este factor está caracterizado sobre todo por el muy bajo valor de conductibilidad térmica λ del tubo de servicio (0,19 W/mk, contra por ejemplo 52 W/mk para el acero) que, combinado a un óptimo y homogéneo aislamiento por medio de espuma de poliuretano rígida (PUR) inyectada en la cámara entre el tubo de servicio y el tubo con funda externo (de PE-HD), vuelve las tuberías altamente eficientes desde el punto de vista de la contención energética.

■ **«Ahorro de energía»** gracias al bajo valor de conductibilidad térmica, el sistema iso-technik está considerado «ahorro de energía».

■ **Pérdidas de carga reducidas:** la superficie interna de las tuberías de servicio, que tienen un valor de rugosidad de 0,007 mm (contra 0,020 mm de las tuberías de acero), genera bajas fricciones en el interior de las tuberías favoreciendo el desplazamiento del fluido y disminuyendo significativamente las pérdidas de la carga distribuidas. Este factor se traduce por ejemplo en notables ahorros de energía en el uso de las bombas: teniendo que garantizar una capacidad de proyecto, estas podrán operar más lentamente disminuyendo la velocidad de desplazamiento del fluido transportado y consumiendo, por lo tanto, menos energía, garantizando de todos modos la capacidad necesaria.

Además, esta característica reduce de modo significativo el ruido de la instalación.

■ **Mayor limpieza de la instalación:** el material polimérico utilizado para la realización de las tuberías de servicio de la gama iso-technik evita la formación de fangos y la presencia de óxido, además de reducir drásticamente los depósitos de cal. De este modo, se evitan descensos de las prestaciones de las instalaciones, posibles problemas de obturación en intercambiadores, filtros, interceptaciones y otros dispositivos que formen parte de la instalación, con consiguiente reducción de intervenciones y mantenimientos.

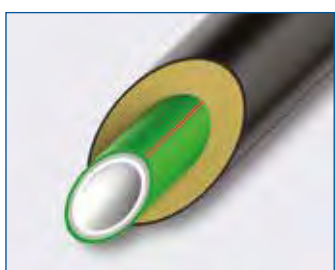
- **Excellente résistance chimique:** le système iso-technik n'exige pas de traitements de filmage anticorrosion, est compatible avec les produits antigel (type MEG, DEG, MPG et PPG) et résiste à de nombreux agents chimiques.
- **Absence de phénomènes corrosifs** par exemple dus à:
 - la corrosion galvanique due aux accouplements de métal entre différents alliages métalliques;
 - les courants parasite: inutile de prévoir de protection cathodique-anodique car le tube en PP-R renforcé en fibres est caractérisé par une haute «résistivité électrique de volume » d'environ $10^{14}\Omega\cdot m$;
 - corrosion électrochimique ou chimique par effet de l'eau ou des produits chimiques qu'elle contient.
- **Óptima resistencia química:** el sistema iso-technik no necesita tratamientos de películas anticorrosivas, es compatible con los productos antihielo (de tipo MEG, DEG, MPG y PPG) y es resistente a los numerosos agentes químicos.
- **Ausencia de fenómenos corrosivos** ejemplo debidos a:
 - *corrosión galvánica para acoplamientos de metal entre aleaciones metálicas diferentes;*
 - *corrientes vagabundas: no es necesario prever ninguna protección catódica-anódica ya que la tubería de PP-R fibro-reforzada posee una elevada "resistividad eléctrica de volumen" de aproximadamente $10^{14}\Omega\cdot m$;*
 - *corrosión electroquímica o química por efecto del agua o sustancias químicas disueltas en esta.*



Caractéristiques du système

Características del sistema

faser iso FIBER-T
faser iso FIBER-T



Description

Tube pré-isolé en PUR (mousse de polyuréthane rigide) protégé par une gaine, réalisée avec un tube de service faser FIBER-T (SDR 7,4), in PP-RCT WOR ultra-résistant aux températures et aux processus oxydants, qui convient en particulier aux systèmes d'eau sanitaire à haute température, mécaniques, à air comprimé et pour le transport de fluides technologiques.

En cas de transport de produits chimiques, vérifier la conformité avec notre Service Technique.

Fiche technique

Matière première: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Série: S 3.2

Conductivité thermique à 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,035 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: couche intérieure blanche, couche extérieure verte à rayures rouges, gaine noire

Mesures: de \varnothing 32 à 125 mm

Spécifications du produit

Article Artículo	SDR SDR	Tube intérieur Tubo interno			Tube extérieur Tubo externo		Épaisseur isolation Espesor aislamiento	DN DN	Tige Tubo	Ten. H ₂ O Cont. H ₂ O	Poids tube Peso tubo		
		Ø ext. Ø ext.	Ø int. Ø int.	Spess. Espes.	Ø est. Ø ext.	Épais. Espes.					nu desnudo	*preisolé preaislado	**tige tubo
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	l/m	Kg/m	Kg/m	Kg/m	
61362PC	7,4	32,0	23,2	4,4	90,0	3,0	26,0	25	5,8	0,423	0,393	1,456	8,0
61364PC	7,4	40,0	29,0	5,5	110,0	3,0	32,0	32	5,8	0,661	0,606	1,998	11,1
61366PC	7,4	50,0	36,2	6,9	110,0	3,0	27,0	40	5,8	1,029	0,939	2,288	12,8
61368PC	7,4	63,0	45,8	8,6	125,0	3,0	28,0	50	5,8	1,647	1,478	3,050	17,1
61370PC	7,4	75,0	54,4	10,3	140,0	3,0	29,5	--	5,8	2,324	2,090	3,897	21,9
61372PC	7,4	90,0	65,4	12,3	160,0	3,0	32,0	65	5,8	3,359	2,995	5,136	29,0
61374PC	7,4	110,0	79,8	15,1	200,0	3,2	41,8	80	5,8	5,001	4,519	7,593	42,9
61376PC	7,4	125,0	90,8	17,1	225,0	3,4	46,6	--	5,8	6,475	5,572	9,326	52,7
61362PL	7,4	32,0	23,2	4,4	90,0	3,0	26,0	25	11,6	0,423	0,393	1,456	16,5
61364PL	7,4	40,0	29,0	5,5	110,0	3,0	32,0	32	11,6	0,661	0,606	1,998	22,6
61366PL	7,4	50,0	36,2	6,9	110,0	3,0	27,0	40	11,6	1,029	0,939	2,288	26,0
61368PL	7,4	63,0	45,8	8,6	125,0	3,0	28,0	50	11,6	1,647	1,478	3,050	34,8
61370PL	7,4	75,0	54,4	10,3	140,0	3,0	29,5	--	11,6	2,324	2,090	3,897	44,5
61372PL	7,4	90,0	65,4	12,3	160,0	3,0	32,0	65	11,6	3,359	2,995	5,136	58,8
61374PL	7,4	110,0	79,8	15,1	200,0	3,2	41,8	80	11,6	5,001	4,519	7,593	86,9
61376PL	7,4	125,0	90,8	17,1	225,0	3,4	46,6	--	11,6	6,475	5,572	9,326	106,8

* Le poids du tube revêtu se réfère à 1 mètre linéaire totalement enduit et isolé.

** Le poids de la tige se réfère au tube revêtu et isolé sur toute sa longueur à l'exception des deux extrémités (réduites) d'une longueur de 19 cm chacun.

NB: les poids indiqués sont ceux réels du produit manufacturé relevés durant les phases de production, ils peuvent par conséquent changer suivant les variations dimensionnelles du produit.

Descripción

Tuberías preaisladas de PUR (espuma de poliuretano rígida) protegida por un tubo con funda casing, realizada con tuberías de servicio faser FIBER-T (SDR 7,4), de PP-RCT WOR con elevada resistencia a las temperaturas y a los procesos de oxidación, particularmente indicado para realizar instalaciones hidráulico sanitarias de alta temperatura, mecánicas, de aire comprimido y para el transporte de fluidos tecnológicos. En caso de transporte de productos químicos, compruebe la idoneidad con nuestra Oficina Técnica.

Ficha técnica

Materia prima: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Serie: S 3.2

Conductividad térmica a 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficiente de dilatación: α 0,035 mm/mK

Rugosidad interna: 0,007 mm

Color: capa interna blanca, capa externa verde con líneas rojas, funda casing externa negra

Medidas: de \varnothing 32 a 125 mm

Especificaciones del producto

* Peso del tubo revestido se refiere a 1 metro lineal completamente revestido y aislado.

** Peso varilla se refiere a la tubería revestida y aislada en toda su longitud con excepción de las dos partes terminales (cut back) de 19 cm de longitud cada una.

NOTA: los pesos señalados son los reales del manufacturado tomados durante las fases de producción, por lo tanto pueden presentarse variaciones de las dimensiones del producto.

Domaines d'utilisation

La vaste gamme diamétrale et le grand choix des tuyauteries permettent d'utiliser le système dans les domaines d'application les plus divers du secteur civil, industriel et tertiaire, pour des installations hydro-sanitaires, des installations de chauffage, d'irrigation et d'air comprimé.

Pour toutes les utilisations autres que celles indiquées, consulter notre Service Technique: e-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normes et certifications

Produit en référence aux exigences requises par les réglementations EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (en ce qui concerne les dimensions et les champs de pressions pour tuyauteries en polypropylène), pour le transport de fluides chauds et froids destinés à la consommation humaine, pour le chauffage, la climatisation et les installations mécaniques en général.

Le premier tube en PP-R renforcé de fibres certifié IIP, ICC-ES et Lloyd's Register.

Certifications disponibles sur le site www.aquatechnik.it - page téléchargement.

Ámbitos de utilización

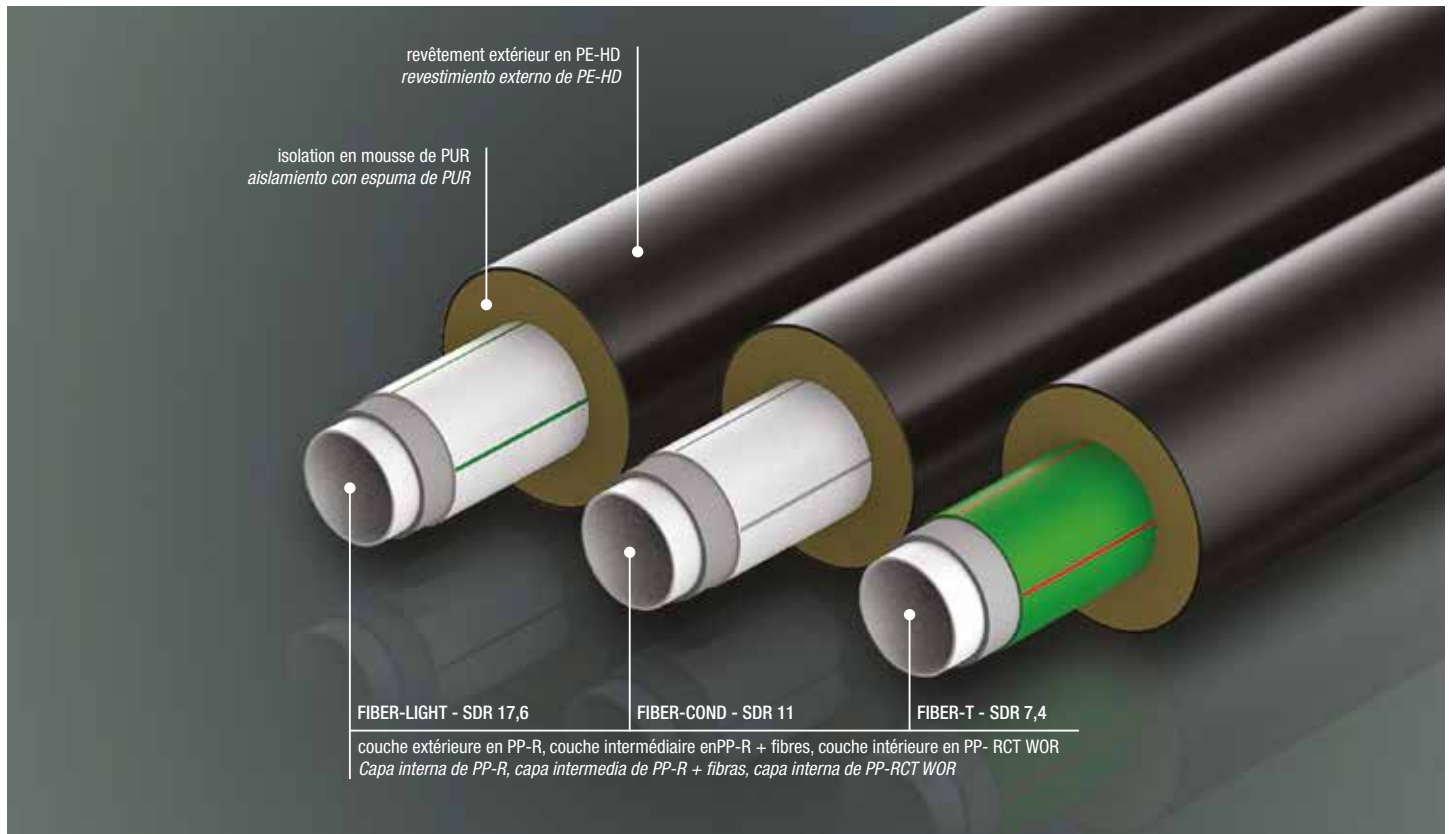
La amplia gama de diámetros y la gran posibilidad de elección de las de las tuberías permiten el uso del sistema en los más diversos campos de aplicación del sector civil, industrial y terciario, para instalaciones hidráulico-sanitarias, instalaciones de calefacción, riego y aire comprimido. Para usos diferentes de los indicados, contactar con nuestra Oficina Técnica (e-mail: ufficio.tecnico@aquatechnik.it).

Normas y certificaciones

Fabricado en conformidad con los requisitos de las normativas EN ISO 15874, 8077-8078, ASTM F2389 (relativamente a las dimensiones y campos de presiones para tuberías de polipropileno), para el transporte de fluidos calientes y fríos destinados al consumo humano, para calefacción, acondicionamiento e instalaciones mecánicas en general.

El primer tubo en PP-R reforzado con fibra certificado IIP, ICC-ES y Lloyd's Register.

Las certificaciones están disponibles en el sitio web www.aquatechnik.it - página descargar.



faser iso FIBER-COND
faser iso FIBER-COND



Description

Tube pré-isolé en PUR (mousse polyuréthane rigide) protégé par une gaine, réalisé avec un tube de service faser FIBER-COND (SDR 11) en PP-RCT WOR à haute résistance aux températures et aux processus d'oxydation, qui convient en particulier à la réalisation de systèmes de chauffage et climatisation mécaniques, air comprimé et transport de fluides technologiques.

Convient au transport d'eau potable froide et à moyenne température (max 50 °C). Les hautes performances des matières premières utilisées permettent de réaliser des installations avec des tuyauteries moins épaisses que celles traditionnelles, en augmentant ainsi le débit d'eau.

Fiche technique

Matière première: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Série: S 5

Conductivité thermique à 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,035 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: couche intérieure blanche, couche extérieure blanche à rayures grises, gaine noire

Mesures: de Ø 32 à 315 mm

Descripción

Tuberías preaisladas de PUR (espuma de poliuretano rígida) protegida con tubo con funda casing, realizada con tubería de servicio faser FIBER-COND (SDR 11) de PP-RCT WOR con elevada resistencia a las temperaturas y a los procesos oxidación, particularmente indicado para realizar instalaciones mecánicas de calentamiento y climatización, aire comprimido y transporte de fluidos tecnológicos.

Idóneo para el transporte de agua potable fría y a media temperatura (máx 50°C). El alto rendimiento de las materias primas utilizadas, que permiten realizar instalaciones con tuberías de espesor inferior al tradicional, aumentan de este modo, el caudal total de agua.

Ficha técnica

Materia prima: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Serie: S 5

Conductividad térmica a 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficiente de dilatación: α 0,035 mm/mK

Rugosidad interna: 0,007 mm

Color: capa interna blanca, capa externa verde con líneas grises, funda casing externa negra

Medidas: from Ø 32 to 315 mm

Spécifications du produit

Product specifications

Article Artículo	SDR	Tube intérieur Tubo interno			Tube extérieur Tubo externo		Épaisseur isolation Espesor aislamiento	DN DN	Tige Tubo	Ten. H ₂ O Cont. H ₂ O	Peso tubo Peso tubo		
		Ø ext. Ø ext.	Ø int. Ø int.	Spess. Espes.	Ø est. Ø ext.	Spess. Espes.					nu desnudo	*preisolé preaislado	**tige tubo
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	l/m	Kg/m	Kg/m	Kg/m	
61462UPC	11	32,0	26,2	2,9	90,0	3,0	26,0	25	5,8	0,539	0,283	1,346	7,4
61464UPC	11	40,0	32,6	3,7	110,0	3,0	32,0	32	5,8	0,835	0,438	1,830	10,1
61466UPC	11	50,0	40,8	4,6	110,0	3,0	27,0	40	5,8	1,307	0,680	2,029	11,3
61468UPC	11	63,0	51,4	5,8	125,0	3,0	28,0	50	5,8	2,075	1,070	2,642	14,7
61470UPC	11	75,0	61,4	6,8	140,0	3,0	29,5	65	5,8	2,961	1,499	3,306	18,5
61472UPC	11	90,0	73,6	8,2	160,0	3,0	32,0	80	5,8	4,254	2,171	4,312	24,2
61474UPC	11	110,0	90,0	10,0	200,0	3,2	41,8	--	5,8	6,362	3,282	6,356	35,7
61476UPC	11	125,0	102,2	11,4	225,0	3,4	46,6	100	5,8	8,203	4,054	7,808	43,9
61478UPC	11	160,0	130,8	14,6	250,0	3,6	41,4	125	5,8	13,437	6,733	10,950	61,9
61480UPC	11	200,0	163,6	18,2	315,0	4,1	53,4	150	5,8	21,021	10,695	17,047	96,5
61482UPC	11	250,0	204,6	22,7	400,0	4,8	70,2	200	5,8	32,878	16,607	26,501	149,9
61484UPC	11	315,0	257,8	28,6	450,0	5,2	62,3	250	5,8	52,198	26,330	37,658	214,1
61462UPL	11	32,0	26,2	2,9	90,0	3,0	26,0	25	11,6	0,539	0,283	1,346	15,2
61464UPL	11	40,0	32,6	3,7	110,0	3,0	32,0	32	11,6	0,835	0,438	1,830	20,7
61466UPL	11	50,0	40,8	4,6	110,0	3,0	27,0	40	11,6	1,307	0,680	2,029	23,0
61468UPL	11	63,0	51,4	5,8	125,0	3,0	28,0	50	11,6	2,075	1,070	2,642	30,0
61470UPL	11	75,0	61,4	6,8	140,0	3,0	29,5	65	11,6	2,961	1,499	3,306	37,7
61472UPL	11	90,0	73,6	8,2	160,0	3,0	32,0	80	11,6	4,254	2,171	4,312	49,2
61474UPL	11	110,0	90,0	10,0	200,0	3,2	41,8	--	11,6	6,362	3,282	6,356	72,6
61476UPL	11	125,0	102,2	11,4	225,0	3,4	46,6	100	11,6	8,203	4,054	7,808	89,1
61478UPL	11	160,0	130,8	14,6	250,0	3,6	41,4	125	11,6	13,437	6,733	10,950	125,4
61480UPL	11	200,0	163,6	18,2	315,0	4,1	53,4	150	11,6	21,021	10,695	17,047	195,3
61482UPL	11	250,0	204,6	22,7	400,0	4,8	70,2	200	11,6	32,878	16,607	26,501	303,6

* Le poids du tube revêtu se réfère à 1 mètre linéaire totalement enduit et isolé.

** Le poids de la tige se réfère au tube revêtu et isolé sur toute sa longueur à l'exception des deux extrémités (réduites) d'une longueur de 19 cm chacun.

NB: les poids indiqués sont ceux réels du produit manufacturé relevés durant les phases de production, ils peuvent par conséquent changer suivant les variations dimensionnelles du produit.

* Peso del tubo revestido se refiere a 1 metro lineal completamente revestido y aislado.

** Peso varilla se refiere a la tubería revestida y aislada en toda su longitud con excepción de las dos partes terminales (cut back) de 19 cm de longitud cada una.

NOTA: los pesos señalados son los reales del manufacturado tomados durante las fases de producción, por lo tanto pueden presentarse variaciones de las dimensiones del producto.

Domaines d'utilisation

Le système convient notamment à la réalisation de systèmes de chauffage mécanique, de climatisation, d'irrigation et d'air comprimé. Les tubes conviennent au transport d'eau potable froide et à température moyenne (température maximale préconisée 50°C).

Pour la réalisation d'installations véhiculant de l'eau potable, des liquides et/ou des substances différentes à des températures supérieures à 50°C, consulter notre Service Technique: e-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normes et certifications

Produit en référence aux exigences requises par les réglementations EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (en ce qui concerne les dimensions et les champs de pressions pour tuyauteries en polypropylène), pour le transport de fluides chauds et froids destinés à la consommation humaine, pour le chauffage, la climatisation et les installations mécaniques en général.

Le premier tube en PP-R renforcé de fibres certifié IIP, ICC-ES et Lloyd's Register.

Certifications disponibles sur le site www.aquatechnik.it - page téléchargement.

Ámbitos de utilización

El sistema es particularmente indicado para realizar instalaciones mecánicas de calentamiento, acondicionamiento, irrigación y aire comprimido. Las tuberías son ideales para el transporte de agua potable fría y a media temperatura (temperatura máxima recomendada 50°C).

Para la realización de instalaciones que transportan agua potable, líquidos y/o sustancias diversas con temperaturas superiores a 50°C, consulte con nuestra Oficina Técnica: (e-mail: ufficio.tecnico@aquatechnik.it).

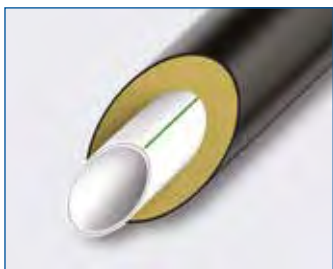
Normas y Certificaciones

Fabricado en conformidad con los requisitos de las normativas EN ISO 15874, 8077-8078, ASTM F2389 (relativamente a las dimensiones y campos de presiones para tuberías de polipropileno), para el transporte de fluidos calientes y fríos destinados al consumo humano, para calefacción, acondicionamiento e instalaciones mecánicas en general.

El primer tubo en PP-R reforzado con fibra certificado IIP, ICC-ES y Lloyd's Register.

Las certificaciones están disponibles en el sitio web www.aquatechnik.it - página descargar.

faser iso FIBER-LIGHT
faser iso FIBER-LIGHT



Description

Tube préisolé en PUR (mousse de polyuréthane rigide) protégé par une gaine, réalisée avec un tube de service faser FIBER-LIGHT (SDR 17,6) in PP-RCT WOR ultra-résistant aux températures et aux processus oxydants, qui convient en particulier aux systèmes mécaniques à des pressions et températures moyennes comme chauffage et climatisation, air comprimé, transport de fluide technologiques. Convient au transport d'eau potable froide et à basse température (max 30 ° C).

Fiche technique

Matière première: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Série: S 8.3

Conductivité thermique à 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,035 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: couche intérieure blanche, couche extérieure blanche à rayures vertes, gaine noire

Mesures: de \varnothing 125 à 315 mm

Spécifications du produit

Article Item	SDR SDR	Tube intérieur Tubo interno			Tube extérieur Tubo externo		Épaisseur isolation Espesor aislamiento	DN DN	Tige Tubo	Ten. H ₂ O Cont. H ₂ O	Poids tube Peso tubo		
		\varnothing ext. \varnothing ext.	\varnothing int. \varnothing int.	Épais. Espes.	\varnothing est. \varnothing ext.	Épais. Espes.					nu desnudo	*preisolé preaislado	**tige tubo
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	l/m	Kg/m	Kg/m	Kg/m	
61476UZPC	17,6	125,0	110,8	7,1	225,0	3,4	46,6	100	5,8	9,642	2,789	6,543	36,5
61478UZPC	17,6	160,0	141,8	9,1	250,0	3,6	41,4	150	5,8	15,792	4,545	8,762	49,2
61480UZPC	17,6	200,0	177,2	11,4	315,0	4,1	53,4	---	5,8	24,661	7,055	13,407	75,3
61482UZPC	17,6	250,0	221,6	14,2	400,0	4,8	70,2	200	5,8	38,568	10,965	20,859	117,2
61484UZPC	17,6	315,0	279,2	17,9	450,0	5,2	62,3	250	5,8	61,224	17,296	28,624	161,7
61476UZPL	17,6	125,0	110,8	7,1	225,0	3,4	46,6	100	11,6	9,642	2,789	6,543	74,5
61478UZPL	17,6	160,0	141,8	9,1	250,0	3,6	41,4	150	11,6	15,792	4,545	8,762	100,0
61480UZPL	17,6	200,0	177,2	11,4	315,0	4,1	53,4	---	11,6	24,661	7,055	13,407	153,1
61482UZPL	17,6	250,0	221,6	14,2	400,0	4,8	70,2	200	11,6	38,568	10,965	20,859	238,2

* Le poids du tube revêtu se réfère à 1 mètre linéaire totalement enduit et isolé.

** Le poids de la tige se réfère au tube revêtu et isolé sur toute sa longueur à l'exception des deux extrémités (réduites) d'une longueur de 19 cm chacun.

NB: les poids indiqués sont ceux réels du produit manufacturé relevés durant les phases de production, ils peuvent par conséquent changer suivant les variations dimensionnelles du produit.

Domaines d'utilisation

Le système est particulièrement adapté à la réalisation de systèmes mécaniques, de chauffage et de climatisation. Les tuyauteries sont adaptées au transport d'eau potable à basse température (max 30°C).

Pour la réalisation d'installations véhiculant de l'eau potable, des liquides et/ou des substances différentes à des températures supérieures à 30°C, consulter notre Bureau d'étude: e-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normes et certifications

Produit en référence aux exigences requises par les réglementations EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (en ce qui concerne les dimensions et les champs de pressions pour tuyauteries en polypropylène), pour le transport de fluides chauds et froids destinés à la consommation humaine, pour le chauffage, la climatisation et les installations mécaniques en général.

Le premier tube en PP-R renforcé de fibres certifié IIP, ICC-ES et Lloyd's Register.

Certifications disponibles sur le site www.aquatechnik.it - page téléchargement.

Descripción

Tuberías preaisladas de PUR (espuma de poliuretano rígida) protegida por un tubo con funda casing, realizada con tuberías de servicio faser FIBER-LIGHT (SDR 17,6), de PP-RCT WOR con elevada resistencia a las temperaturas y a los procesos de oxidación, particularmente indicado para realizar instalaciones mecánicas con presiones y temperaturas medias: calentamiento y climatización, aire comprimido, transporte de fluidos tecnológico. Idóneo para el transporte de agua potable fría y a bajas temperaturas (máx 30°C).

Ficha técnica

Materia prima: PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R

Serie: S 8.3

Conductividad térmica a 20°C: λ 0,190 W/mK

Coefficiente de dilatación: α 0,035 mm/mK

Rugosidad interna: 0,007 mm

Color: capa interna blanca, capa externa blanca con líneas verdes, funda casing externa negra

Medidas: de \varnothing 125 a 315 mm

Especificaciones del producto

* Peso del tubo revestido se refiere a 1 metro lineal completamente revestido y aislado.

** Peso varilla se refiere a la tubería revestida y aislada en toda su longitud con excepción de las dos partes terminales (cut back) de 19 cm de longitud cada una.

NOTA: los pesos señalados son los reales del manufacturado tomados durante las fases de producción, por lo tanto pueden presentarse variaciones de las dimensiones del producto.

Ámbitos de utilización

El sistema es particularmente indicado para realizar instalaciones mecánicas de calentamiento y acondicionamiento. Las tuberías son idóneas para el transporte de agua potable a baja temperatura (máx 30°C). Para la realización de instalaciones que transportan agua potable, líquidos y/o sustancias diversas con temperaturas superiores a 30°C, consulte con nuestra Oficina Técnica (e-mail: ufficio.tecnico@aquatechnik.it).

Normas y Certificaciones

Fabricado en conformidad con los requisitos de las normativas EN ISO 15874, 8077-8078, ASTM F2389 (relativamente a las dimensiones y campos de presiones para tuberías de polipropileno), para el transporte de fluidos calientes y fríos destinados al consumo humano, para calefacción, acondicionamiento e instalaciones mecánicas en general.

El primer tubo en PP-R reforzado con fibra certificado IIP, ICC-ES y Lloyd's Register.

Las certificaciones están disponibles en el sitio web www.aquatechnik.it - página descargar.

Caractéristiques de l'isolation en polyuréthane

Características del aislante de poliuretano

Le processus d'isolation de tubes, raccords et pièces spéciales a lieu conformément à la norme UNI EN 253. Ce processus est réalisé à l'aide d'un équipement informatique spécifique qui contrôle en temps réel le dosage stoechiométrique, le mélange des deux composants de base (polyol et isocyanate) et l'injection du mélange.

La réaction de polyaddition entre ces deux réactifs entraîne la formation d'un produit polyuréthane (PUR) obtenu par réaction entre l'isocyanate et le polyol, avec l'ajout de catalyseurs et d'eau comme agent d'expansion, qui augmentent la vitesse de réaction et favorisent la formation d'une mousse rigide à haute capacité d'isolation thermique.

La coaxialité des produits est garantie par des entretoises spéciales en polymère, convenablement distancées. L'utilisation de ces entretoises permet également de limiter les contraintes générées lors de la phase d'expansion de la mousse PUR et d'assurer la concentricité du tube gainé extérieure.

El proceso de aislamiento de tubo, racores y de las piezas especiales se realiza con referencia a la normativa UNI EN 253. Este procedimiento se realiza utilizando una herramienta específica computarizada que controla en tiempo real la dosificación estequiométrica, la mezcla de los dos componentes base (poliol e isocianato) y la inyección de la mezcla. La reacción de poliadición entre estos dos reactivos lleva a la formación de un producto de poliuretano (PUR) obtenido por reacción entre isocianato y poliol, aditivados con catalizadores y agua como expansivo, que aumentan la velocidad de reacción y favorecen la formación de una espuma expandida rígida con elevada capacidad de aislamiento térmico. La coaxialidad del manufacturado está garantizada por separadores adecuados realizados con material polimérico, colocados a distancias apropiadas. El uso de estos separadores permite además la contención de las tensiones generadas en fase de expansión de la espuma PUR además de garantizar la concentricidad del tubo/funda externa casing.

Caractéristiques techniques et physiques	Características técnicas y físicas	Risultats	Resultados
Densité du noyau	Densidad del núcleo	≈35 Kg/m ³	
Teneur en cellules fermées	Contenido de células cerradas	> 92%	
Résistance à la compression, 10% déformation	Resistencia a la compresión con 10% deformación	1,75 MPa	
Conductibilité thermique initiale	Conductibilidad térmica inicial	0,0142 W/mK	
Conductibilité thermique stabilisée (EN 12667)	Conductibilidad térmica estabilizada (EN 12667)	0,0235 W/mK	
Euroclasse (EN 11825-2)	Euroclase	F	

Caractéristiques de la gaine en PE-HD

Características del tubo/funda "casing" externa de PE-HD

La gaine en PE-HD est conforme aux normes correspondantes UNI EN 253, et a pour but de protéger la mousse de polyuréthane, en particulier en cas de pose souterraine. Les caractéristiques physiques du polyéthylène (PE), reconnu comme l'un des meilleurs matériaux en termes de résistance chimique et électrochimique, rendent les produits du système iso-technik particulièrement résistants contre:

- les agents atmosphériques, et en particulier l'action des rayons UV, grâce à l'utilisation d'additifs antioxydants dans le polymère de la gaine;
- électrolytes et courants parasites présents dans le sol.

Pour favoriser l'adhérence entre la surface interne de la gaine et la mousse de polyuréthane, la surface interne de la gaine est préalablement soumise à un traitement d'oxydation de type corona afin d'en augmenter la tension de surface et donc améliorer l'adhésion de la mousse polyuréthane et la stabilité de l'ensemble.

El tubo "casing" externo, realizado de PE-HD es conforme a las normas de producto UNI EN 253, tiene la función de proteger la espuma de poliuretano, de modo particular en las instalaciones enterradas. Las características físicas del polipropileno (PE), reconocido como uno entre los mejores materiales bajo el aspecto de la resistencia química y electroquímica, vuelven al manufacturado del sistema iso-technik particularmente resistente respecto a:

- agentes atmosféricos, y en modo particular a la acción de los rayos UV, por medio del uso de aditivos antioxidantes colocados en el material polimérico del tubo casing;
- electrolitos y corrientes vagabundas presentes en el terreno.

Para favorecer la adhesión entre la superficie interna del tubo casing y la espuma de poliuretano, la superficie interna del casing se somete preliminarmente a un "tratamiento corona" que modifica la tensión superficial y en consecuencia la humectabilidad de la superficie interna de la tubería, optimizando consiguientemente el anclaje de la espuma de poliuretano y garantizando una estabilidad elevada de todo el sistema.

Caractéristiques techniques et physiques	Características técnicas y físicas	Risultats	Resultados
Densité	Densidad	0,950 g/cm ³	
Conductibilité thermique	Conductibilidad térmica λ	0,40 W/mK	
Coefficient de dilatation thermique	Coefficiente de dilatación térmica	α 0,18	
Module élastique	Módulo elástico	800 MPa	

Caractéristiques dimensionnelles des tubes et des raccords

Características dimensionales de tuberías y racores

Tube intérieur de service <i>Tubo interno de servicio</i>	Épaisseur isolante PUR <i>Espesor aislante PUR</i>	Gaine en PE-HD <i>Tubo funda "casing" externo de PE-HD</i>	Épaisseur de la gaine en PE-HD <i>Espesor funda "casing" externo de PE-HD</i>
Ø (d) mm	mm	Ø (De) mm	mm
32	26,0	90	3,0
40	32,0	110	3,0
50	27,0	110	3,0
63	28,0	125	3,0
75	29,5	140	3,0
90	32,0	160	3,0
110	41,8	200	3,2
125	46,6	225	3,4
160	41,4	250	3,6
200	53,4	315	4,1
250	70,2	400	4,8
315	62,3	450	5,2



Exemples de calcul dispersions thermiques dans les installations aériennes

Ejemplos de cálculo dispersiones térmicas en instalaciones aéreas

Ø tube Ø tuberías		iso faser FIBER-T			iso faser FIBER-COND			iso faser FIBER-LIGHT		
tube de service <i>tubo de servicio</i>	gaine <i>funda casing</i>	avec T moyenne du fluide <i>con T media del fluido</i>			avec T moyenne du fluide <i>con T media del fluido</i>			avec T moyenne du fluide <i>con T media del fluido</i>		
mm	mm	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C
32	90	2,7	4,7	6,7	2,7	4,7	6,8			
40	110	2,7	4,8	6,9	2,8	4,9	7,0			
50	110	3,5	6,1	8,7	3,5	6,2	8,8			
63	125	4,0	6,9	9,9	4,0	7,1	10,1			
75	140	4,3	7,6	10,8	4,4	7,7	11,0			
90	160	4,7	8,2	11,7	4,8	8,4	12,0			
110	200	4,5	8,0	11,4	4,7	8,1	11,6			
125	225	4,6	8,1	11,6	4,7	8,3	11,9	4,8	8,4	12,1
160	250				6,2	10,8	15,4	6,3	11,0	15,8
200	315				6,1	10,7	15,3	6,3	11,0	15,7
250	400				6,0	10,5	15,0	6,1	10,7	15,3
315	450				7,8	13,7	19,5	8,0	14,0	20,0

Température de l'air
Temperatura del aire 20°C

$\lambda = 0,0235 \text{ W/mK}$ (EN 12667)

Pour les installations souterraines, appliquez des paramètres et des modèles spécifiques qui prennent en compte ces facteurs:

- caractéristiques du terrain
- profondeur d'enterrement
- type et nombre de tubes
- température
- tout ce qui est susceptible d'influencer le comportement de ces dernières.

Para instalaciones enterradas aplique parámetros y modelos específicos que tengan en consideración:

- características del terreno
- profundidad de enterramiento
- tipología y número de tuberías
- temperaturas
- todo lo que pueda afectar a su comportamiento.

Isolation thermique globalement garantie par le tube en polypropylène revêtu

Aislamiento térmico total garantizado del tubo de polipropileno revestido

L'utilisation de matériaux polymères pour la construction des tuyaux de service confère au système iso-technik un degré d'isolation thermique global si faible qu'il élimine presque complètement les dispersions thermiques. Ces données sont issues de l'analyse des caractéristiques de conductivité thermique (λ) des tubes de service. En effet, le polypropylène (et encore plus celui renforcé en fibres) a un facteur de conductivité thermique inférieur à 99,6 % par rapport à l'acier :

λ acier = 52 W/mK
 λ polypropylène renforcé en fibres = 0,19 W/mK

Les caractéristiques décrites ci-dessus, ainsi que le facteur d'isolation thermique de la mousse PUR et celles du tube d'enveloppe extérieur, permettent d'atteindre des performances comme celles illustrées ci-après.

Exemple de fluide froid Ejemplo de fluido frío

Tube iso FIBER-T Ø 50 mm (Ø extérieur 110 mm)
art. 61366PC

- T ambiante = 35°C;
- T fluide = 9°C;
- Diamètre intérieur tube = 36,2 mm;
- Longueur de la partie non enterrée = 7.500 m;
- Vitesse du fluide = 1 m/s;
- Épaisseur d'isolation = 32 mm;
- T de surface de tube non isolée = environ 17°C;
- T de surface de tube isolée = environ 34°C.

Exemple de fluide chaud Ejemplo de fluido caliente

Tube iso FIBER-T Ø 50 mm (Ø extérieur 110 mm)
art. 61366PC

- T ambiante = 20 °C;
- T fluide = 60°C ;
- Diamètre intérieur tube = 36,2 mm;
- Longueur de la partie non enterrée = 7 500 m;
- Vitesse du fluide = 1 m/s;
- Épaisseur d'isolation = 32 mm;
- T de surface de tube non isolée = environ 48°C ;
- T de surface de tube isolée = environ 22°C.

NB: ces deux estimations indicatives sont issues d'un modèle de calcul théorique disponible dans notre Bureau d'étude, en appliquant les hypothèses suivantes :

- Adductance de l'unité externe = 10 W/m²K ;
- Adductance de l'unité interne = négligeable.

El uso de los materiales poliméricos para la realización de las tuberías de servicio, confiere al sistema iso-technik un grado de aislamiento térmico total suficientemente bajo que anule casi completamente las dispersiones térmicas. Este dato emerge del análisis de las características de conductibilidad térmica (λ) de los tubos de servicio. El polipropileno (y aún más reforzado con fibra) tiene un factor de conductividad térmica 99,6% inferior al acero:

λ acero = 52 W/mK
 λ polipropileno fibro-reforzado = 0,19 W/mK

Las características antes descritas, junto con el factor de aislamiento térmico PUR y del tubo casing externo, permiten obtener rendimientos como se cuantifican a continuación.

Tubería iso FIBER-T Ø 50 mm (Ø externa 110 mm)
art. 61366PC

- T ambiente = 35°C;
- T fluide = 9°C;
- Diámetro interno tubo = 36,2 mm;
- Longitud tramo no enterrado = 7500 m;
- Velocidad fluido = 1 m/s;
- Espesor aislamiento = 32 mm;
- T superficial tubería no aislada = aprox. 17°C;
- T superficial tubería aislada = aprox. 34°C.

Tubería iso FIBER-T Ø 50 mm (Ø externa 110 mm)
art. 61366PC

- T ambiente = 20°C;
- T fluide = 60°C;
- Diámetro interno tubo = 36,2 mm;
- Longitud tramo no enterrado = 7500 m;
- Velocidad fluido = 1 m/s;
- Espesor aislamiento = 32 mm;
- T superficial tubería no aislada = aprox. 48°C;
- T superficial tubería aislada = aprox. 22°C.

NB: estas dos estimaciones indicativas han sido obtenidas utilizando un modelo de cálculo teórico disponible en nuestra Oficina Técnica, aplicando las siguientes incorporaciones:

- Inductancia Unitaria Externa = 10 W/m²K;
- Inductancia Unitaria Interna = despreciable.



Raccords

Les raccords iso-technik sont réalisés en soudant les raccords de la gamme fusio-technik à des segments de tube de la série *faser* FIBER-T, *faser* FIBER-COND et *faser* FIBER-LIGHT. Les raccords utilisés sont du type :

- en PP-R (SDR 5) jusqu'au Ø 125 mm
- en PP-RCT (SDR 11 et SDR 17,6) du Ø 160 mm.

Les articles fabriqués sont ensuite pré-isolés en PUR (mousse de polyuréthane rigide) et protégés par une gaine. Chaque extrémité est protégée par des capots spéciaux et chaque connexion est ensuite emballée unitairement.

Afin de répondre aux demandes et besoins du marché, le département de production de la gamme iso-technik, est également en mesure de produire des pièces spéciales sur demande.

Ce service est assuré par une équipe technique composée de personnel qualifié qui, en plus de gérer la partie conceptuelle nécessaire à la réalisation des éléments créés sur mesure pour le client, est en mesure de le guider au choix de la typologie de produit la plus appropriée, suivant les conditions d'emploi.

Racores

Los racores iso-technik están realizados mediante la soldadura de los racores de la gama fusio-technik en sectores, de tubo de la serie faser FIBER-T, faser FIBER-COND y faser FIBER-LIGHT. Los racores utilizados son del tipo:

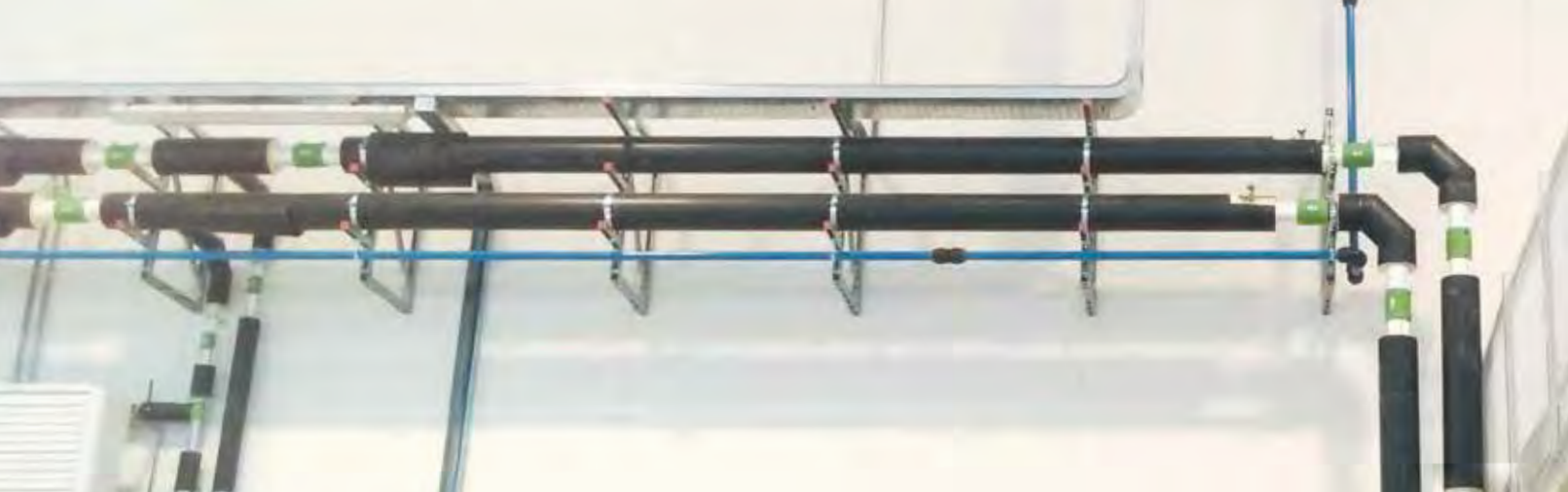
- de PP-R (SDR 5) hasta el Ø 125 mm*
- de PP-RCT (SDR 11 y SDR 17,6) del Ø 160 mm.*

El manufacturado realizado de este modo es preaislado luego con PUR (espuma de poliuretano rígida) y protegido por un tubo con funda casing.

Cada extremidad protegida con tapas correspondientes y cada racor se envasa luego individualmente.

El departamento productivo de la gama iso-technik, con el fin de cubrir los pedidos y exigencias del mercado, además, es capaz de realizar piezas especiales a pedidos específicos de proyecto.

El departamento está soportado por un estudio técnico compuesto por personal cualificado que, además de gestionar la parte del diseño necesaria para la realización de los elementos creados a la medida del cliente, es capaz de asesorar al mismo en la elección del tipo de producto más apropiado, en función de las condiciones de empleo.



Domaines d'application tubes

Aplicación de los tubos

- Conseillé en raison des avantages techniques *Recomendado por ventajas técnicas*
- Utilisation possible *Uso posible*
- Ne convient pas *No adecuado*

			<i>faser iso FIBER-T SDR 7,4</i>	<i>faser iso FIBER-COND SDR 11</i>	<i>faser iso FIBER-LIGHT SDR 17,6</i>
 Eau potable à haute température	<i>Agua potable a alta temperatura</i>	●	●	●	
 Eau potable à basse température	<i>Agua potable a baja temperatura</i>	●	●	●	
 Chauffage	<i>Calefacción</i>	●	●	●	
 Climatisation/refroidissement	<i>Acondicionamiento/enfriamiento</i>	●	●	●	
 Eau glacée	<i>Agua refrigerada</i>	●	●	●	
 Piscines	<i>Piscinas</i>	●	●	●	
 Chauffage/refroidissement installations sportives	<i>Calentamiento/enfriamiento instalaciones deportivas</i>	●	●	●	
 Véhiculation de produits chimiques*	<i>Vehiculación de productos químicos*</i>	●	●	●	
 Eau de pluie	<i>Agua de lluvia</i>	●	●	●	
 Irrigation	<i>Irrigación</i>	●	●	●	
 Air comprimé	<i>Aire comprimido</i>	●	●	●	
 Chauffage/ Refroidissement avec panneaux radiants	<i>Calentamiento/enfriamientoa paneles radiantes</i>	●	●	●	
 Navale	<i>Naval</i>	●	●	●	
 Téléchauffage**	<i>Calefacción urbana**</i>	●	●	●	
 Géothermique civile	<i>Geotérmico civil</i>	●	●	●	
 Géothermique industrielle	<i>Geotérmico industrial</i>	●	●	●	
 Agriculture	<i>Agricultura</i>	●	●	●	
 Exposition aux rayons UV	<i>Exposición a los rayos UV</i>	●	●	●	
 Installations anti-incendie sprinkler	<i>Instalaciones antincendio a presión</i>	●	●	●	

* Après évaluation technique de l'entreprise

** A haute température (max 90°C)

* Previa evaluación técnica empresarial

** A alta temperatura (máx 90°C)



Conception avec les systèmes iso-technik

Diseño con los sistemas iso-technik

Les solutions spécifiques et la gamme de diamètres permettent d'optimiser même le travail de conception.

Avec les systèmes iso-technik, il est possible de développer des réseaux de distribution pour l'eau potable froide ou chaude, des réseaux de distribution d'eaux de recyclage, des réseaux de chauffage/climatisation et des installations technologiques. La planification avec le système iso-technik offre les avantages suivants:

- simplification lors de la phase de calcul et application des produits aux projets;
- contribution à réduire la dispersion de chaleur des réseaux de distribution (conductivité thermique du tube de service λ 0,19 W/mK);
- réduction de la consommation électrique des pompes de circulation, grâce au faible coefficient de frottement;
- durée de vie prolongée, de plus de 50 ans, selon les indications du catalogue;
- écobénéficience: 100 % recyclable.

Lors de la phase de conception, Aquatechnik met à disposition les conseillers de son Bureau d'étude (email: ufficio. tecnico@aquatechnik.it).

Le choix du système le plus approprié sera guidé par la spécificité de l'installation à réaliser, selon que l'on souhaite réaliser des lignes pour l'eau potable ou des installations mécaniques (climatisation, air comprimé et industriel en général).

Dans ce dernier cas, il est nécessaire de vérifier la compatibilité chimique avec le fluide acheminé.

Las soluciones específicas y la gama diametral permiten optimizar incluso el trabajo de diseño.

Con el sistema iso-technik se pueden desarrollar redes de distribución para agua potable fría o caliente, redes de distribución de agua de reutilización, redes de calentamiento/enfriamiento e instalaciones tecnológicas.

El diseño con el sistema iso-technik ofrece las siguientes ventajas:

- simplificación en la fase de cálculo y aplicación de los productos a los proyectos;
- contribución para reducir la dispersión de calor de la red de distribución (conductividad térmica del tubo de servicio λ 0,19 W/mK);
- reducción de los consumos eléctricos de las bombas de circulación, gracias al bajo coeficiente de fricción;
- ciclo de vida extendido, superior a los 50 años, siguiendo las indicaciones del catálogo;
- sostenibilidad del medio ambiente: reciclable 100%.

En la fase de diseño, Aquatechnik pone a disposición su asesoramiento a través de su Oficina Técnica (email: ufficio. tecnico@aquatechnik.it).

La elección del sistema más idóneo estará asesorada por la especificidad de la instalación que hay que realizar, dependiendo de que se quieran realizar líneas para el agua potable o instalaciones mecánicas (acondicionamiento, aire comprimido e industrial en general).

En este último caso, es necesario comprobar la compatibilidad química con el fluido transportado.

Comment s'orienter
pour choisir le système
le plus adapté

Cómo orientarse
para la elección del sistema
más idóneo

Conditions d'exploitation
systèmes à circuit fermé,
chauffage, climatisation,
téléchauffage

Condiciones de ejercicio
instalaciones de circuito
cerrado, calefacción,
acondicionamiento,
telecalefacción

* SF= Facteur de sécurité
Factor de seguridad

Remarque :
pour applications avec eau réfrigérée,
mélangée avec de l'éthylène glycol
ou glycérine, température limite -20°C.
Dans ce cas, séparer les lignes des
circulateurs avec des joints anti-vibrations
appropriés.

Nota:
para la aplicación con agua refrigerada,
mezclada con glicol de etileno o glicerina,
la temperatura límite es de -20°C.
En este caso, separe las líneas de los
circulatorios, con los acoplamientos
anti-vibración correspondientes.

Periode d'exploitant <i>Periodo de ejercicio</i>	Température <i>Temperatura</i>	Années d'exploitant <i>Años de ejercicio</i>	Tubes monocouche et FIRES <i>Tubos monocamada y FIRES</i>			Tubes multicouche renforcés de fibres <i>Tubos multicamada reforzados con fibra</i>		
			SDR 6 *SF 1,25	SDR 7,4 *SF 1,25	SDR 11 *SF 1,25	SDR 7,4 *SF 1,25	SDR 11 *SF 1,25	SDR 17,6 *SF 1,25
			bar	bar	bar	bar	bar	bar
Température constante à 70°C dont 30 jours par an à	75°C	5	14,0	11,0	7,2	16,2	10,3	6,1
		10	13,1	10,4	6,6	15,7	9,9	6,0
		25	12,4	9,9	6,3	15,2	9,6	5,8
		50	11,6	9,2	5,7	15,0	9,5	5,7
	80°C	5	13,8	9,8	7,0	15,0	9,5	5,7
		10	12,9	9,6	6,4	14,8	9,4	5,6
		25	12,3	9,3	6,1	14,3	9,0	5,4
		50	11,4	9,1	5,6	14,0	8,9	5,3
	85°C	5	13,2	8,9	6,6	13,8	8,7	5,2
		10	12,5	8,6	6,3	13,5	8,5	5,1
		25	11,9	8,2	6,0	13,0	8,2	4,9
		50	11,1	8,0	5,5	12,8	8,1	4,8
95°C	5	10,9	7,0	5,5	11,4	7,2	4,3	
	10	10,2	6,6	5,1	10,9	6,9	4,1	
	25	9,6	6,4	4,8	10,6	6,7	4,0	
	50	8,9	6,2	4,5	10,4	6,6	3,9	
Température constante à 70°C dont 60 jours par an à	75°C	5	13,9	10,6	6,9	16,0	10,1	6,0
		10	12,8	10,2	6,2	15,5	9,8	5,8
		25	12,3	9,9	6,0	15,2	9,6	5,7
		50	11,5	9,5	5,5	14,6	9,2	5,5
	80°C	5	13,6	9,6	6,8	14,8	9,4	5,6
		10	12,7	9,3	6,1	14,3	9,0	5,4
		25	12,2	9,0	5,9	14,0	8,9	5,3
		50	11,3	8,6	5,4	13,4	8,5	5,1
	85°C	5	12,5	8,7	6,3	13,5	8,5	5,1
		10	11,9	8,2	6,0	13,0	8,2	4,9
		25	11,1	8,0	5,6	12,8	8,1	4,8
		50	10,2	7,6	5,1	12,2	7,7	4,6
95°C	5	10,2	6,5	5,1	10,9	6,9	4,1	
	10	9,6	6,3	4,8	10,6	6,7	4,0	
	25	8,9	6,1	4,5	10,4	6,6	3,9	
	50	8,1	5,7	4,1	9,8	6,2	3,7	
Température constante à 70°C dont 90 jours par an à	75°C	5	13,7	10,2	6,7	15,5	9,8	5,9
		10	12,7	10,0	6,2	15,4	9,7	5,8
		25	12,2	9,6	5,8	14,7	9,3	5,5
		50	11,3	9,1	5,3	14,2	9,0	5,4
	80°C	5	13,0	9,2	6,5	14,3	9,1	5,4
		10	12,5	9,1	6,0	14,2	9,0	5,3
		25	11,6	8,6	5,6	13,5	8,6	5,1
		50	10,7	8,2	5,0	13,0	8,2	4,9
	85°C	5	11,9	8,2	6,0	13,0	8,2	4,9
		10	11,4	8,1	5,7	12,9	8,1	4,8
		25	10,6	7,7	5,3	12,3	7,8	4,6
		50	9,7	7,2	4,9	11,8	7,4	4,4
95°C	5	9,6	6,3	4,8	10,6	6,7	4,0	
	10	9,3	6,2	4,7	10,5	6,6	3,9	
	25	8,5	5,8	4,2	9,8	6,2	3,7	
	50	7,7	5,4	3,8	9,4	5,9	3,6	

NB: pour les raccords segmentés dérivés à partir de segments
de tubes soudés bout à bout, appliquer le facteur de réduction
de pression de 0,8.

NB: Para acessórios segmentados derivados de seções de tubos
topo a topo, aplica-se o fator de redução de pressão de 0,8.

Conditions d'exploitation installations sanitaires

Condiciones de ejercicio sanitario

* SF= Facteur de sécurité
Factor de seguridad

Remarque :
valeurs du tableau approuvées par IIP
(Istituto Italiano dei Plastici -
Istituto Italiano de modelos en plastico).

Nota:
los valores en la tabla son aprobados por
IIP (Istituto Italiano dei Plastici).



*Conditions d'exploitation applicables
uniquement après approbation
de la Direction Technique Aquatechnik

* Condiciones de ejercicio aplicables
solo previa aprobación
de la Dirección Técnica Aquatechnik

Température Temperatura	Années d'exploitant Años de ejercicio	Tubes monocouche Tubos monocamada			Tubes multicouche renforcés de fibres Tubos multicamada reforzados con fibra		
		SDR 6 *SF 1,5	SDR 7,4 *SF 1,5	SDR 11 *SF 1,5	SDR 7,4 *SF 1,5	SDR 11 *SF 1,5	SDR 17,6 *SF 1,5
		bar	bar	bar	bar	bar	bar
10°C	10	36,2	28,7	18,1	31,3	19,9	12,0
	25	33,1	26,2	16,6	30,4	19,3	11,5
	50	30,1	23,8	15,1	29,6	18,8	11,3
	100	29,3	23,2	14,7	28,0	17,7	10,6
20°C	10	32,0	25,3	16,0	28,5	18,1	10,8
	25	29,3	23,2	14,7	27,4	17,4	10,4
	50	26,7	21,1	13,4	26,8	17,0	10,2
30°C	100	25,8	20,5	13,0	25,3	16,1	9,6
	10	27,8	22,0	13,9	25,4	16,1	9,7
	25	25,6	20,2	12,8	24,5	15,5	9,2
40°C	50	23,3	18,5	11,7	23,9	15,2	9,1
	100	22,4	17,8	11,2	22,7	14,4	8,6
	10	23,6	18,6	11,8	22,3	14,2	8,5
50°C	25	21,8	17,2	10,9	21,5	13,7	8,2
	50	19,9	15,8	10,0	21,1	13,4	8,0
	100	19,0	15,1	9,5	20,1	12,8	7,7
60°C	10	19,4	15,3	9,7	19,2	12,2	7,3
	25	18,0	14,2	9,0	18,7	11,8	7,1
	50	16,5	13,1	8,3	18,2	11,5	6,9
70°C	100	15,6	12,4	7,8	17,5	11,1	6,6
	10	15,2	12,0	7,6*	16,2	10,3*	6,2
	25	14,2	11,2	7,1*	15,5	9,8*	5,9
80°C	50	13,1	10,4	6,6*	15,4	9,7*	5,8
	10	10,9	8,6	5,5*	13,1	8,3*	5,0
	25	10,4	8,2	5,2*	12,7	8,0*	4,8
90°C	50	9,7	7,7	4,9*	12,5	7,9*	4,7
	10	9,4	7,5	--	11,0	7,0*	4,2
95°C	25	8,7	6,9	--	10,4	6,6*	4,0
	5	7,2	5,7	--	8,5	5,4*	3,2
	10	6,6	--	--	7,9	5,0*	3,0

ATTENTION!

La désinfection chimique de l'eau potable de façon continue doit être effectuée avec une concentration maximale de chlore libre de 0,2 mg/l. La température de l'eau ne doit pas dépasser 70°C. Il existe aussi de nouvelles technologies d'assainissement anti-légionellose et de chloration, comme les traitements à base de bioxyde de chlore et monochloramine. Dans le cas de concentrations en chlore libre plus élevées ou dans le cas de l'utilisation de dioxyde de chlore ou de monochloramines, l'applicabilité des courbes de régression doit être évaluée au préalable: nous vous conseillons donc de consulter notre Service Technique.

NB: pour les raccords segmentés dérivés à partir de segments de tubes soudés bout à bout, appliquer le facteur de réduction de pression de 0,8.

ATENCIÓN

La desinfección química del agua potable de manera continua, debe realizarse con una concentración máxima de cloro libre de 0,2 mg/l. La temperatura del agua no debe superar los 70°C. Existen además nuevas tecnologías de sanificación antilegionela y de cloración, como los tratamientos a base de bioóxido de cloro y monochloramina. En caso de concentraciones de cloro libre más elevadas o en caso de utilización de dióxido de cloro o monochloraminas, debe evaluarse previamente la aplicabilidad de las curvas de regresión: por tanto, recomendamos consultar a nuestro Departamento Técnico.

NB: para los racores segmentados derivados de sectores de tubo soldados a tope, se aplica el factor de reducción de presión de 0,8.

Conditions d'exploitation
réseaux généraux
en dehors de celles prévues

*Condiciones de ejercicio
redes generales diferentes
de las previstas*

* SF= Facteur de sécurité
Factor de seguridad

Remarque :
valeurs du tableau approuvées par IIP
(Istituto Italiano dei Plastici -
Institut Italien de modèles en plastique).

Nota:
los valores en la tabla son aprobados por
IIP (Istituto Italiano dei Plastici).



Température <i>Tempeatura</i>	Années d'exploitant <i>Años de ejercicio</i>	Tubes monocouche <i>Tubos monacamada</i>			Tubes multicouche renforcés de fibres <i>Tubos multicamada reforzados con fibra</i>		
		SDR 6 *SF 1,25	SDR 7,4 *SF 1,25	SDR 11 *SF 1,25	SDR 7,4 *SF 1,25	SDR 11 *SF 1,25	SDR 17,6 *SF 1,25
		bar	bar	bar	bar	bar	bar
10°C	10	43,4	34,4	21,8	37,9	24,0	14,4
	25	39,7	31,5	19,9	36,5	23,1	13,8
	50	36,2	28,6	18,1	35,5	22,5	13,5
	100	35,1	27,8	17,6	33,5	21,2	12,7
20°C	10	38,4	30,4	19,2	34,2	21,7	13,0
	25	35,2	27,8	17,6	32,9	20,9	12,5
	50	32,1	25,4	16,1	32,1	20,3	12,2
	100	31,0	24,5	15,5	30,4	19,2	11,5
30°C	10	33,4	26,4	16,7	30,5	19,3	11,6
	25	30,7	24,3	15,4	29,1	18,4	11,0
	50	28,0	22,1	14,0	28,7	18,2	10,9
	100	26,9	21,3	13,5	27,3	17,3	10,3
40°C	10	28,3	22,4	14,2	26,8	17,0	10,2
	25	26,1	20,7	13,1	25,8	16,4	9,8
	50	23,9	18,9	12,0	25,3	16,0	9,6
	100	22,8	18,1	11,5	24,1	15,3	9,2
50°C	10	23,2	18,4	11,6	23,1	14,6	8,8
	25	21,6	17,1	10,8	22,5	14,2	8,5
	50	19,8	15,7	9,9	21,8	13,8	8,3
	100	18,8	14,8	9,4	21,0	13,3	7,9
60°C	10	18,2	14,4	9,1	19,4	12,3	7,4
	25	17,0	13,5	8,5	18,7	11,9	7,1
	50	15,7	12,4	7,9	18,4	11,7	7,0
	100	14,6	11,6	7,3	17,8	11,3	6,8
70°C	10	13,1	10,4	6,6	15,7	9,9	6,0
	25	12,5	9,9	6,3	15,2	9,6	5,8
	50	11,6	9,2	5,8	15,0	9,5	5,7
	100	11,3	9,0	--	13,3	8,4	5,0
80°C	25	10,4	8,2	--	12,7	8,0	4,8
	5	8,6	6,8	--	10,1	6,4	3,8
95°C	10	8,0	6,3	--	9,6	6,1	3,6

NB: pour les raccords segmentés dérivés à partir de segments de tubes soudés bout à bout, appliquer le facteur de réduction de pression de 0,8.

NB: para los racores segmentados derivados de sectores de tubo soldados a tope, se aplica el factor de reducción de presión de 0,8.

Air comprimé Aire comprimido

Les caractéristiques techniques du système iso-technik, ainsi que la facilité de traitement et d'installation, font de ce produit l'idéal pour la construction de systèmes de transport d'air comprimé. En outre, la vaste gamme de tuyauteries permet de réaliser la meilleure installation au meilleur prix, en fonction des performances demandées.

Le choix du tube le plus adapté devra être fait en considérant la pression de service requise par le projet et le type d'installation prévue. Même si l'isolation des réseaux véhiculant de l'air comprimé n'apporte pas d'avantages en termes de performances et d'économie d'énergie, elle peut cependant s'avérer très avantageuses en termes de pollution sonore. Là où il est nécessaire de créer des systèmes silencieux, la gamme iso-technik vous offrent la solution optimale. La possibilité d'un choix aussi vaste est possible grâce aux hautes performances de tous les tuyaux Aquatechnik. Il est vivement recommandé d'évaluer adéquatement d'éventuelles prescriptions législatives (ex. Directive PED) ou normatives et la nécessité d'identifier les réseaux par des couleurs spécifiques (ex. application d'étiquettes).

Las características técnicas del sistema iso-technik, junto a la facilidad de elaboración e instalación, vuelven este producto ideal para la realización de instalaciones que transportan aire comprimido. Además, la amplia gama de tuberías permite realizar la mejor instalación al mejor precio, en función de las prestaciones necesarias. La elección del tubo correcto que hay que utilizar deberá realizarse teniendo en cuenta la presión de ejercicio requerida por el diseño y el tipo de instalación previsto. Si el aislamiento de redes que transportan aire comprimida no da ventajas en términos de prestaciones y de ahorro de energía, esta puede dar gran ventaja bajo el aspecto de la contaminación acústica. Donde sea necesario realizar instalaciones silenciosas la gama iso-technik puede proporcionar la mejor solución. La posibilidad de elección tan amplia es posible gracias a las altas prestaciones de todas las tuberías fabricadas por Aquatechnik. Se recomienda evaluar adecuadamente eventuales prescripciones legislativas o normativas y la necesidad de identificar las redes con colores específicas (ej. aplicación de etiquetas).

Pertes de charge continues des tuyauteries

Pérdidas de carga continuas de las tuberías

Les pertes de charge décrivent une réduction de pression causée par les résistances qui s'opposent au mouvement d'un fluide. Elles peuvent être continues ou localisées: les premières se produisent le long des sections linéaires des conduits, et les autres en cas d'accidents qui entraînent le changement de direction ou de section de passage de fluide (par ex. réductions, dérivations, raccords en té, coudes, confluences, vannes, filtres, etc.).

Las pérdidas de carga describen una reducción de la presión causada por las resistencias que se oponen al movimiento de un fluido. Estas pueden ser continuas o localizadas: las continuas se manifiestan a lo largo de tramos lineales de los conductos, mientras que las localizadas se manifiestan en correspondencia de la accidentalidad que hace variar la dirección o la sección de pasaje del fluido (por ej. Reducción, derivación, te, codos, uniones, válvulas, filtros, etc.).

Calcul des pertes de charge continues

Pour chaque mètre de tube, les pertes de charge continues de l'eau peuvent être calculées avec la formule générale:

$$r = (F_a \cdot \frac{1}{D} \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2}) / 100$$

où:

r = perte de charge continue unitaire (mbar/m)

F_a = facteur de frottement, adimensionnel

ρ = masse volumique de l'eau (Kg/m³)

v = vitesse moyenne de l'eau (m/s)

D = diamètre intérieur du tube (m)

Cálculo de las pérdidas de carga continuas

Por cada metro de tubo, las pérdidas de carga continuas del agua pueden calcularse con la fórmula general

donde:

r = pérdida de carga continua unitaria (mbar/m)

F_a = factor de fricción, sin dimensión

ρ = densidad del agua (Kg/m³)

v = velocidad media del agua (m/s)

D = diámetro interno del tubo (m)

Notez le diamètre du tube, la vitesse de l'eau et sa masse volumique, le seul paramètre qui résulte indéterminé est le facteur de frottement, (F_a), celui-ci dépend du régime de mouvement du fluide et de la rugosité des tubes. Les tubes en PP-R présentent des surfaces internes lisses qui offrent de faibles résistances à l'écoulement des fluides chauds et froids et sont par conséquent moins sujets à la stratification calcaire qui réduit -dans le temps- les débits effectifs des unités d'utilisation. Ces facteurs permettent de déterminer des vitesses supérieures de l'eau dans les réseaux de distribution, sans encourir des conséquences négatives vérifiables dans les tuyaux en métal (turbulences, bruit, diminutions du débit). Les tableaux qui suivent sont utiles pour effectuer un dimensionnement correct des lignes d'amenée d'eau chaude et froide pour toute typologie d'installation. Ces tableaux ont été déterminés en utilisant la formule pour tubes à faible rugosité.

Note el diámetro del tubo, la velocidad del agua y su masa volumétrica, solo el parámetro que resulta indeterminado es el factor de fricción (F_a), el cual depende del régimen de movimiento del fluido y de la rugosidad de los tubos.

Los tubos de PP-R presentan superficies internas lisas que ofrecen bajas resistencias al desplazamiento de los fluidos calientes y fríos y, por lo tanto, menos sometidos a la estratificación de cal que reduce - en el tiempo - las capacidades efectivas de las utilidades. Estos factores permiten determinar velocidades superiores del agua en las redes de distribución, sin incurrir en consecuencias negativas para las tuberías de metal (turbulencias, ruido, disminución de caudal). Las tablas que siguen a continuación son útiles para determinar las dimensiones correctas de las líneas de abducción de agua caliente y fría para cada tipo de instalación. Estas tablas han sido determinadas empleando la fórmula para tubos de baja rugosidad.

NB: pour les pertes de charge localisées, faites référence au catalogue Fusio-technik.

NB: para las pérdidas de carga localizadas, hacer referencia al catálogo Fusio-technik.

Pertes de charge
SDR 7,4

Pérdidas de carga
SDR 7,4

LÉGENDE LEYENDA

Rugosité <i>Rugosidad</i>	0,007	
Poids spécifique <i>Peso específico</i>	998,00 kg/m ³	977,20 kg/m ³
Température <i>Temperatura</i>	20°C	70°C
Viscosité <i>Viscosidad</i>	1,00E-06 m ² /s	4,13E-07 m ² /s

Q= débit *caudal* (l/s) De= Ø extérieur *Ø externo* (mm) Di= Ø intérieur *Ø interno* (mm)
R= perte de chargement *pérdida de carga* (mbar/m) V= vitesse *velocidad* (m/s)

Q	De	20		25		32		40		50		63		75		90		110		125		160		200	
		Di	14,4	18,0	23,2	29,0	36,2	45,8	54,4	65,4	79,8	90,8	116,2	145,2											
0,01	R		0,08 0,06	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00																			
	V		0,06	0,04	0,02	0,02																			
0,02	R		0,26 0,20	0,09 0,07	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00																
	V		0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01																	
0,03	R		0,53 0,41	0,18 0,14	0,05 0,04	0,02 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00															
	V		0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01																
0,04	R		0,87 0,69	0,30 0,24	0,09 0,07	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00														
	V		0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01																
0,05	R		1,29 1,01	0,45 0,35	0,13 0,11	0,05 0,04	0,02 0,01	0,01 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00													
	V		0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01															
0,06	R		1,78 1,39	0,62 0,48	0,18 0,14	0,06 0,05	0,02 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00													
	V		0,37	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01														
0,07	R		2,33 1,82	0,81 0,63	0,24 0,19	0,08 0,07	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00												
	V		0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01														
0,08	R		2,94 2,31	1,02 0,80	0,30 0,24	0,11 0,08	0,04 0,03	0,01 0,01	0,01 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00												
	V		0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01														
0,09	R		3,61 2,83	1,25 0,98	0,37 0,29	0,13 0,10	0,05 0,04	0,01 0,01	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00												
	V		0,55	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01													
0,10	R		4,34 3,41	1,50 1,18	0,45 0,35	0,16 0,12	0,05 0,04	0,02 0,01	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00												
	V		0,61	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01													
0,12	R		5,97 4,69	2,07 1,62	0,62 0,49	0,21 0,17	0,07 0,06	0,02 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00											
	V		0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01												
0,14	R		7,82 6,14	2,71 2,13	0,81 0,64	0,28 0,22	0,10 0,08	0,03 0,03	0,01 0,01	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00											
	V		0,86	0,55	0,33	0,21	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01												
0,16	R		9,88 7,75	3,42 2,69	1,03 0,80	0,36 0,28	0,12 0,10	0,04 0,03	0,02 0,01	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00											
	V		0,98	0,63	0,38	0,24	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01												
0,18	R		12,15 9,53	4,21 3,30	1,26 0,99	0,44 0,34	0,15 0,12	0,05 0,04	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00										
	V		1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01											
0,20	R		14,60 11,46	5,06 3,97	1,52 1,19	0,53 0,41	0,18 0,14	0,06 0,05	0,03 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00										
	V		1,23	0,79	0,47	0,30	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01											
0,30	R		29,69 23,30	10,29 8,07	3,08 2,42	1,07 0,84	0,37 0,29	0,12 0,10	0,05 0,04	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		1,84	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01										
0,40	R		49,12 38,54	17,02 13,35	5,10 4,00	1,77 1,39	0,62 0,48	0,20 0,16	0,09 0,07	0,04 0,03	0,01 0,01	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		2,46	1,57	0,95	0,61	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01									
0,50	R		72,59 56,95	25,15 19,73	7,53 5,91	2,61 2,05	0,91 0,71	0,30 0,23	0,13 0,10	0,05 0,04	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		3,07	1,97	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01									
0,60	R		99,87 78,35	34,60 27,15	10,37 8,13	3,59 2,82	1,25 0,98	0,41 0,32	0,18 0,14	0,08 0,06	0,03 0,02	0,02 0,01	0,02 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		3,69	2,36	1,42	0,91	0,58	0,36	0,26	0,18	0,12	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01								
0,70	R		130,80 102,62	45,32 35,55	13,58 10,65	4,70 3,69	1,64 1,29	0,54 0,42	0,24 0,19	0,10 0,08	0,04 0,03	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V		4,30	2,75	1,66	1,06	0,68	0,43	0,30	0,21	0,14	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01								
0,80	R		165,23 129,63	57,25 44,91	17,15 13,45	5,94 4,66	2,07 1,63	0,68 0,53	0,30 0,23	0,12 0,10	0,05 0,04	0,03 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V		4,91	3,15	1,89	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01								
0,90	R		203,05 159,30	70,35 55,20	21,07 16,53	7,30 5,73	2,55 2,00	0,83 0,65	0,37 0,29	0,15 0,12	0,06 0,05	0,03 0,03	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V		5,53	3,54	2,13	1,36	0,87	0,55	0,39	0,27	0,18	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01							
1,00	R			84,60 66,37	25,34 19,88	8,78 6,89	3,06 2,40	1,00 0,79	0,44 0,35	0,18 0,14	0,07 0,06	0,04 0,03	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V			3,93	2,37	1,51	0,97	0,61	0,43	0,30	0,20	0,15	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01							
1,20	R			116,39 91,32	34,87 27,35	12,08 9,48	4,21 3,31	1,38 1,08	0,61 0,48	0,25 0,20	0,10 0,08	0,05 0,04	0,02 0,01	0,02 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V			4,72	2,84	1,82	1,17	0,73	0,52	0,36	0,24	0,19	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01							
1,40	R			152,43 119,59	45,66 35,82	15,82 12,41	5,52 4,33	1,81 1,42	0,80 0,63	0,33 0,26	0,13 0,10	0,07 0,05	0,02 0,02	0,02 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00								
	V			5,50	3,31	2,12	1,36	0,85	0,60	0,42	0,28	0,22	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01							
1,60	R				57,68 45,25																				

Q	De	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200									
		Di	14,4	18,0	23,2	29,0	36,2	45,8	54,4	65,4	79,8	90,8	116,2	145,2								
3,20	R				67,22	52,74	23,44	18,39	7,67	6,02	3,39	2,66	1,41	1,11	0,55	0,43	0,30	0,23	0,09	0,07	0,03	0,03
	V				4,85		3,11		1,94		1,38		0,95		0,64		0,49		0,30			0,19
3,40	R				74,75	58,64	26,07	20,45	8,53	6,69	3,77	2,95	1,57	1,23	0,61	0,48	0,33	0,26	0,10	0,08	0,04	0,03
	V				5,15		3,31		2,06		1,46		1,01		0,68		0,53		0,32			0,21
3,60	R				82,61	64,81	28,81	22,60	9,43	7,43	4,16	3,27	1,74	1,36	0,67	0,53	0,37	0,29	0,11	0,09	0,04	0,03
	V				5,45		3,50		2,19		1,55		1,07		0,72		0,56		0,34			0,22
3,80	R				90,81	71,24	31,67	24,85	10,36	8,13	4,58	3,59	1,91	1,50	0,74	0,58	0,40	0,31	0,12	0,10	0,04	0,03
	V				5,76		3,69		2,31		1,64		1,13		0,76		0,59		0,36			0,23
4,00	R						34,65	27,18	11,33	8,89	5,01	3,93	2,09	1,64	0,81	0,64	0,44	0,34	0,14	0,11	0,05	0,04
	V						3,89		2,43		1,72		1,19		0,80		0,62		0,38			0,24
4,20	R						37,73	29,60	12,34	9,68	5,45	4,28	2,27	1,78	0,88	0,69	0,48	0,38	0,15	0,12	0,05	0,04
	V						4,08		2,55		1,81		1,25		0,84		0,65		0,40			0,25
4,40	R						40,93	32,11	13,39	10,51	5,91	4,64	2,47	1,93	0,96	0,75	0,52	0,41	0,16	0,13	0,06	0,04
	V						4,28		2,67		1,89		1,31		0,88		0,68		0,42			0,27
4,60	R						44,24	34,71	14,47	11,36	6,39	5,01	2,67	2,09	1,04	0,81	0,56	0,44	0,17	0,14	0,06	0,05
	V						4,47		2,79		1,98		1,37		0,92		0,71		0,43			0,28
4,80	R						47,67	37,40	15,59	12,23	6,89	5,40	2,87	2,25	1,12	0,88	0,60	0,47	0,19	0,15	0,06	0,05
	V						4,67		2,92		2,07		1,43		0,96		0,74		0,45			0,29
5,00	R						51,20	40,17	16,75	13,14	7,40	5,80	3,08	2,42	1,20	0,94	0,65	0,51	0,20	0,16	0,07	0,05
	V						4,86		3,04		2,15		1,49		1,00		0,77		0,47			0,30
5,20	R						54,83	43,02	17,94	14,07	7,92	6,21	3,30	2,59	1,28	1,01	0,70	0,55	0,22	0,17	0,07	0,06
	V						5,05		3,16		2,24		1,55		1,04		0,80		0,49			0,31
5,40	R						58,58	45,96	19,16	15,03	8,46	6,64	3,53	2,77	1,37	1,08	0,74	0,58	0,23	0,18	0,08	0,06
	V						5,25		3,28		2,32		1,61		1,08		0,83		0,51			0,33
5,60	R						62,43	48,98	20,42	16,02	9,02	7,08	3,76	2,95	1,46	1,15	0,79	0,62	0,25	0,19	0,09	0,07
	V						5,44		3,40		2,41		1,67		1,12		0,87		0,53			0,34
5,80	R						66,38	52,08	21,72	17,04	9,59	7,52	4,00	3,14	1,55	1,22	0,84	0,66	0,26	0,20	0,09	0,07
	V						5,64		3,52		2,50		1,73		1,16		0,90		0,55			0,35
6,00	R						70,44	55,26	23,04	18,08	10,18	7,98	4,24	3,33	1,65	1,29	0,89	0,70	0,28	0,22	0,10	0,08
	V						5,83		3,64		2,58		1,79		1,20		0,93		0,57			0,36
6,20	R								24,40	19,15	10,78	8,46	4,49	3,53	1,75	1,37	0,95	0,74	0,29	0,23	0,10	0,08
	V								3,77		2,67		1,85		1,24		0,96		0,58			0,37
6,40	R								25,80	20,24	11,39	8,94	4,75	3,73	1,85	1,45	1,00	0,78	0,31	0,24	0,11	0,08
	V								3,89		2,75		1,91		1,28		0,99		0,60			0,39
6,60	R								27,23	21,36	12,02	9,43	5,01	3,93	1,95	1,53	1,05	0,83	0,33	0,26	0,11	0,09
	V								4,01		2,84		1,97		1,32		1,02		0,62			0,40
6,80	R								28,69	22,51	12,67	9,94	5,28	4,14	2,05	1,61	1,11	0,87	0,34	0,27	0,12	0,09
	V								4,13		2,93		2,03		1,36		1,05		0,64			0,41
7,00	R								30,18	23,68	13,33	10,46	5,56	4,36	2,16	1,69	1,17	0,92	0,36	0,28	0,13	0,10
	V								4,25		3,01		2,08		1,40		1,08		0,66			0,42
7,50	R								34,05	26,72	15,04	11,80	6,27	4,92	2,44	1,91	1,32	1,04	0,41	0,32	0,14	0,11
	V								4,55		3,23		2,23		1,50		1,16		0,71			0,45
8,00	R								38,12	29,91	16,84	13,21	7,02	5,51	2,73	2,14	1,48	1,16	0,46	0,36	0,16	0,12
	V								4,86		3,44		2,38		1,60		1,24		0,75			0,48
9,00	R								46,85	36,76	20,69	16,23	8,63	6,77	3,35	2,63	1,82	1,42	0,56	0,44	0,20	0,15
	V								5,47		3,87		2,68		1,80		1,39		0,85			0,54
10,00	R								24,88	19,52	10,37	8,14	4,03	3,16	2,18	1,71	1,55		0,68	0,53	0,23	0,18
	V								4,30		2,98		2,00		1,55		0,94		0,60			0,60
20,00	R										34,89	27,37	13,56	10,64	7,34	5,76	2,27	1,78	0,79	0,62	0,27	0,19
	V										5,96		4,00		3,09		1,89		1,21			1,21
30,00	R															14,93	11,71	4,63	3,63	1,61	1,26	
	V															4,64		2,83		1,81		
40,00	R																	7,65	6,00	2,66	2,08	
	V																	3,77		2,42		
50,00	R																	11,31	8,87	3,92	3,08	
	V																	4,72		3,02		
60,00	R																	15,56	12,21	5,40	4,24	
	V																	5,66		3,63		
80,00	R																				8,93	7,01
	V																				4,83	

Pertes de charge
SDR 11

Pérdidas de carga
SDR 11

LÉGENDE LEYENDA

Rugosité <i>Rugosidad</i>	0,007	
Poids spécifique <i>Peso específico</i>	998,00 kg/m³	977,20 kg/m³
Température <i>Temperatura</i>	20°C	70°C
Viscosité <i>Viscosidad</i>	1,00E-06 m²/s	4,13E-07 m²/s

Q= débit *caudal* (l/s) De= Ø extérieur *Ø externo* (mm) Di= Ø intérieur *Ø interno* (mm)
R= perte de chargement *pérdida de carga* (mbar/m) V= vitesse *velocidad* (m/s)

Q	De	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400
		Di	16,2	20,4	26,2	32,6	40,8	51,4	61,4	73,6	90,0	102,2	130,8	163,6	204,6	257,8	290,6
0,01	R	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00											
	V	0,05	0,03	0,02	0,01												
0,02	R	0,15	0,12	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00								
	V	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02											
0,03	R	0,30	0,24	0,10	0,08	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00							
	V	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01									
0,04	R	0,50	0,39	0,17	0,13	0,05	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00						
	V	0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01									
0,05	R	0,74	0,58	0,25	0,19	0,08	0,06	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00					
	V	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01								
0,06	R	1,02	0,80	0,34	0,27	0,10	0,08	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00				
	V	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01								
0,07	R	1,33	1,04	0,44	0,35	0,14	0,11	0,05	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00			
	V	0,34	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01								
0,08	R	1,68	1,32	0,56	0,44	0,17	0,13	0,06	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00			
	V	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01							
0,09	R	2,06	1,62	0,69	0,54	0,21	0,17	0,07	0,06	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00			
	V	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01						
0,10	R	2,48	1,95	0,83	0,65	0,25	0,20	0,09	0,07	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00			
	V	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01						
0,12	R	3,41	2,68	1,14	0,90	0,35	0,27	0,12	0,10	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00			
	V	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01						
0,14	R	4,47	3,51	1,50	1,17	0,46	0,36	0,16	0,13	0,06	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00		
	V	0,68	0,43	0,26	0,17	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01						
0,16	R	5,65	4,43	1,89	1,48	0,58	0,45	0,20	0,16	0,07	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00		
	V	0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01					
0,18	R	6,94	5,45	2,32	1,82	0,71	0,56	0,25	0,20	0,09	0,07	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	
	V	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01					
0,20	R	8,35	6,55	2,79	2,19	0,85	0,67	0,30	0,24	0,10	0,08	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	
	V	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01					
0,30	R	16,97	13,31	5,68	4,45	1,73	1,36	0,61	0,48	0,21	0,17	0,07	0,06	0,03	0,02	0,01	0,00
	V	1,46	0,92	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05	0,04	0,02	0,01				
0,40	R	28,07	22,03	9,39	7,37	2,86	2,24	1,01	0,79	0,35	0,27	0,12	0,09	0,05	0,04	0,00	0,00
	V	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01			
0,50	R	41,49	32,55	13,88	10,89	4,23	3,32	1,50	1,17	0,52	0,40	0,17	0,14	0,07	0,06	0,03	0,02
	V	2,43	1,53	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,02			
0,60	R	57,08	44,78	19,10	14,98	5,82	4,56	2,06	1,62	0,71	0,56	0,24	0,19	0,10	0,08	0,04	0,03
	V	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01		
0,70	R	74,75	58,65	25,01	19,62	7,62	5,98	2,70	2,12	0,93	0,73	0,31	0,24	0,13	0,10	0,06	0,04
	V	3,40	2,14	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11	0,09	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	
0,80	R	94,43	74,09	31,59	24,78	9,62	7,55	3,41	2,67	1,17	0,92	0,39	0,31	0,17	0,13	0,07	0,06
	V	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	
0,90	R	116,05	91,04	38,82	30,46	11,83	9,28	4,19	3,29	1,44	1,13	0,48	0,38	0,21	0,16	0,09	0,07
	V	4,37	2,75	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
1,00	R	139,54	109,48	46,68	36,63	14,22	11,16	5,04	3,95	1,73	1,36	0,58	0,45	0,25	0,20	0,11	0,08
	V	4,85	3,06	1,86	1,20	0,77	0,48	0,34	0,24	0,16	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1,20	R	191,99	150,62	64,23	50,39	19,57	15,35	6,93	5,44	2,39	1,87	0,80	0,63	0,34	0,27	0,14	0,11
	V	5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19	0,15	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
1,40	R		84,12	65,99	25,63	20,11	9,07	7,12	3,13	2,45	1,04	0,82	0,45	0,35	0,19	0,15	0,07
	V		4,29	2,60	1,68	1,07	0,68	0,47	0,33	0,22	0,17	0,10	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02
1,60	R		106,26	83,37	32,37	25,40	11,46	8,99	3,95	3,10	1,32	1,03	0,57	0,44	0,24	0,19	0,09
	V		4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02
1,80	R		130,58	102,45	39,78	31,21	14,09	11,05	4,85	3,81	1,62	1,27	0,70	0,55	0,29	0,23	0,11
	V		5,51	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28	0,22	0,13	0,09	0,06	0,05	0,03	0,03
2,00	R			47,84	37,53	16,94	13,29	5,84	4,58	1,95	1,53	0,84	0,66	0,35	0,28	0,14	0,11
	V			3,71	2,40	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02
2,20	R			56,52	44,34	20,02	15,70	6,89	5,41	2,30	1,81	0,99	0,78	0,42	0,33	0,16	0,13
	V			4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35	0,27	0,16	0,10	0,07	0,04	0,03	0,03
2,40	R			65,82	51,64	23,31	18,29	8,03	6,30	2,68	2,10	1,15	0,90	0,49	0,38	0,19	0,15
	V			4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,56	0,38	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03
2,60	R			75,71	59,40	26,81	21,04	9,24	7,25	3,08	2,42	1,33	1,04	0,56	0,44	0,22	0,17
	V			4,83	3,12	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41	0,32	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03
2,80	R			86,20	67,63	30,52	23,95	10,51	8,25	3,51	2,75	1,51	1,18	0,64	0,50	0,25	0,19
	V			5,20	3,36	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44	0,34	0,21	0,13	0,09	0,05	0,04	0,03
3,00	R			97,26	76,31	34,44	27,02	11,86	9,31	3,96	3,11	1,70	1,34	0,72	0,56	0,28	0,22
	V			5,57	3,60	2,30	1,45	1,01	0,71	0,47	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,05	0,04
3,20	R			108,89	85,43	38,56	30,25	13,28	10,42	4,43	3,48	1,91	1,50	0,81	0,63	0,31	0,24
	V			5,94	3,84	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,05	0,04

Pertes de charge
SDR 17,6

Pérdidas de carga
SDR 17,6

LÉGENDE LEYENDA

Rugosité <i>Rugosidad</i>	0,007	
Poids spécifique <i>Peso específico</i>	998,00 kg/m ³	977,20 kg/m ³
Température <i>Temperatura</i>	20°C	70°C
Viscosité <i>Viscosidad</i>	1,00E-06 m ² /s	4,13E-07 m ² /s

Q= débit *caudal* (l/s) De= Ø extérieur *Ø externo* (mm) Di= Ø intérieur *Ø interno* (mm)

R= perte de chargement *pérdida de carga* (mbar/m) V= vitesse *velocidad* (m/s)

Q	De	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
	Di	55,8	66,4	79,8	97,4	110,8	141,8	177,2	221,6	279,2	314,8	354,6	399	443,2	496,6	558,6
0,05	R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
	V	0,02	0,01	0,01												
0,10	R	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00										
	V	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01										
0,20	R	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00									
	V	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01									
0,30	R	0,05	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00								
	V	0,12	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01								
0,40	R	0,08	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00							
	V	0,16	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01							
0,50	R	0,12	0,09	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00						
	V	0,20	0,14	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01							
0,60	R	0,16	0,13	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00						
	V	0,25	0,17	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,01							
0,70	R	0,21	0,16	0,09	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	V	0,29	0,20	0,14	0,09	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01						
0,80	R	0,27	0,21	0,12	0,09	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00				
	V	0,33	0,23	0,16	0,11	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01						
0,90	R	0,33	0,26	0,14	0,11	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00				
	V	0,37	0,26	0,18	0,12	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01					
1,00	R	0,39	0,31	0,17	0,13	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01				
	V	0,41	0,29	0,20	0,13	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01				
1,20	R	0,54	0,42	0,24	0,19	0,10	0,08	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01				
	V	0,49	0,35	0,24	0,16	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01				
1,40	R	0,71	0,55	0,31	0,24	0,13	0,10	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01			
	V	0,57	0,40	0,28	0,19	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01			
1,60	R	0,89	0,70	0,39	0,31	0,16	0,13	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01		
	V	0,65	0,46	0,32	0,21	0,17	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01		
1,80	R	1,10	0,86	0,48	0,38	0,20	0,16	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	
	V	0,74	0,52	0,36	0,24	0,19	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
2,00	R	1,32	1,03	0,58	0,45	0,24	0,19	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	V	0,82	0,58	0,40	0,27	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
2,20	R	1,56	1,22	0,68	0,54	0,28	0,22	0,11	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
	V	0,90	0,64	0,44	0,30	0,23	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
2,40	R	1,81	1,42	0,79	0,62	0,33	0,26	0,13	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
	V	0,98	0,69	0,48	0,32	0,25	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
2,60	R	2,09	1,64	0,91	0,72	0,38	0,30	0,15	0,12	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,06	0,75	0,52	0,35	0,27	0,16	0,11	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
2,80	R	2,38	1,86	1,04	0,82	0,43	0,34	0,17	0,13	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,15	0,81	0,56	0,38	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
3,00	R	2,68	2,10	1,17	0,92	0,49	0,38	0,19	0,15	0,10	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,23	0,87	0,60	0,40	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
3,20	R	3,00	2,36	1,31	1,03	0,55	0,43	0,21	0,17	0,12	0,09	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,31	0,92	0,64	0,43	0,33	0,20	0,13	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
3,40	R	3,34	2,62	1,46	1,15	0,61	0,48	0,24	0,19	0,13	0,10	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,39	0,98	0,68	0,46	0,35	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
3,60	R	3,69	2,89	1,61	1,27	0,67	0,53	0,26	0,21	0,14	0,11	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
	V	1,47	1,04	0,72	0,48	0,37	0,23	0,15	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01
3,80	R	4,06	3,18	1,78	1,39	0,74	0,58	0,29	0,23	0,16	0,12	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
	V	1,55	1,10	0,76	0,51	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
4,00	R	4,44	3,48	1,94	1,52	0,81	0,64	0,31	0,25	0,17	0,13	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
	V	1,64	1,16	0,80	0,54	0,42	0,25	0,16	0,10	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02
4,20	R	4,83	3,79	2,11	1,66	0,88	0,69	0,34	0,27	0,19	0,15	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
	V	1,72	1,21	0,84	0,56	0,44	0,27	0,17	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02
4,40	R	5,24	4,11	2,29	1,80	0,96	0,75	0,37	0,29	0,20	0,16	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
	V	1,80	1,27	0,88	0,59	0,46	0,28	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02
4,60	R	5,67	4,44	2,48	1,95	1,04	0,81	0,40	0,32	0,22	0,17	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04
	V	1,88	1,33	0,92	0,62	0,48	0,29	0,19	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
4,80	R	6,10	4,79	2,67	2,10	1,12	0,88	0,43	0,34	0,23	0,18	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04
	V	1,96	1,39	0,96	0,64	0,50	0,30	0,19	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
5,00	R	6,56	5,14	2,87	2,25	1,20	0,94	0,46	0,36	0,25	0,20	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04
	V	2,05	1,44	1,00	0,67	0,52	0,32	0,20	0,13	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
5,20	R	7,02	5,51	3,07	2,41	1,28	1,01	0,50	0,39	0,27	0,21	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04
	V	2,13	1,50	1,04	0,70	0,54	0,33	0,21	0,13	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
5,40	R	7,50	5,88	3,28	2,58	1,37	1,08	0,53	0,42	0,29	0,23	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04
	V	2,21	1,56	1,08	0,73	0,56	0,34	0,22	0,14	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02
5,60	R	7,99	6,27	3,50	2,75	1,46	1,15	0,57	0,44	0,31	0,24	0,10	0,07	0,05	0,04	0,04
	V	2,29	1,62	1,12	0,75	0,58	0,35	0,23	0,15	0,09	0,07	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02

Tableau comparatif des tubes en acier pré-isolé et tubes en *faser iso-technik*

Tabla de comparación de los tubos de acero preaislado y tubos *faser iso-technik*

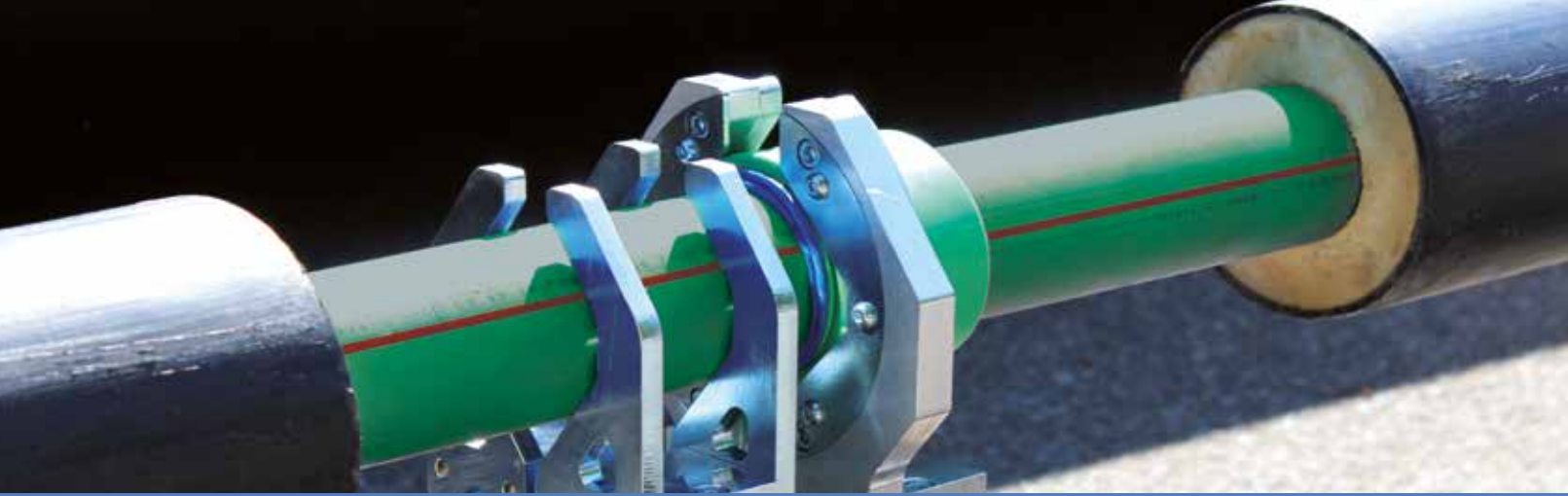
		Acier pré-îolé <i>Acero preaislado</i>				iso-technik FIBER-T					
		De	Di	Poids <i>Peso</i>	PD	De	Di	Poids <i>Peso</i>	Δ Poids Δ <i>Peso</i>	PD	Δ PD
DN	pouce pulgada	mm	mm	Kg/m	mbar/m	mm	mm	Kg/m	%	mbar/m	%
25	1"	33,7	27,3	3,54	20,59	32	23,2	1,46	-58,9	18,87	-8,3
32	1"¼	42,4	36,0	4,60	14,49	40	29,0	2,00	-56,6	14,27	-1,5
40	1"½	48,3	41,9	5,04	11,95	50	36,2	2,29	-54,6	10,84	-9,3
50	2"	60,3	53,9	6,25	8,68	63	45,8	3,05	-51,2	8,09	-6,7
65	2"½	76,1	69,7	7,73	6,26	90	65,4	5,14	-33,6	5,15	-17,7
80	3"	88,9	82,5	9,15	5,05	110	79,8	7,59	-17,0	4,03	-20,2

		Acier pré-îolé <i>Acero preaislado</i>				iso-technik FIBER-COND					
		De	Di	Poids <i>Peso</i>	PD	De	Di	Poids <i>Peso</i>	Δ Poids Δ <i>Peso</i>	PD	Δ PD
DN	pouce pulgada	mm	mm	Kg/m	mbar/m	mm	mm	Kg/m	%	mbar/m	%
25	1"	33,7	27,3	3,54	20,59	32	26,2	1,35	-62,0	17,41	-15,4
32	1"¼	42,4	36,0	4,60	14,49	40	32,6	1,83	-60,2	13,22	-8,7
40	1"½	48,3	41,9	5,04	11,95	50	40,8	2,03	-59,7	9,95	-16,7
60	2"	60,3	53,9	6,25	8,68	63	51,4	2,64	-57,7	7,48	-13,8
65	2"½	76,1	69,7	7,73	6,26	75	61,4	3,31	-57,2	5,98	-4,5
80	3"	88,9	82,5	9,15	5,05	90	73,6	4,31	-52,9	4,76	-5,7
100	4"	114,3	107,1	13,23	3,63	125	102,2	7,81	-41,0	3,16	-12,9
125	5"	139,7	131,7	17,39	2,79	160	130,8	10,95	-37,0	2,31	-17,2
150	6"	168,3	159,3	22,74	2,19	200	163,6	17,05	-25,0	1,76	-19,6
200	8"	219,1	206,5	39,78	1,58	250	204,6	26,50	-33,4	1,33	-15,6
250	10"	273,0	260,4	52,01	1,17	315	257,8	37,66	-27,6	1,00	-14,8

		Acier pré-îolé <i>Preinsulated steel</i>				iso-technik FIBER-LIGHT					
		De	Di	Poids <i>Peso</i>	PD	De	Di	Poids <i>Peso</i>	Δ Poids Δ <i>Peso</i>	PD	Δ PD
DN	pouce pulgada	mm	mm	Kg/m	mbar/m	mm	mm	Kg/m	%	mbar/m	%
100	4"	114,3	107,1	13,23	3,63	125	110,8	6,54	-50,5	2,68	-26,1
150	6"	168,3	159,3	22,74	2,19	160	141,8	8,76	-61,5	1,80	-17,8
200	8"	219,1	206,5	39,78	1,58	250	221,6	20,86	-47,6	1,12	-28,9
250	10"	273,0	260,4	52,01	1,17	315	279,2	28,62	-45,0	0,84	-28,4

PD = perte de charge
Pertes de charge distribuées et calculées pour de l'eau à 20°C
et vitesse de 2 m/s

PD = pérdida de carga
Pérdidas de la carga distribuidas calculadas para agua a 20°C
y velocidad de 2 m/s



Instructions de mise en place

Instrucciones de elaboración

Joint de reprise à tenue simple *Junta de reparación de sellado simple*

Composants du kit de reprise à tenue simple

Le kit de reprise thermorétractable comprend:

- 1 gaine pré-percé (gaine thermorétractable), avec bandes scellantes pré-appliquées à l'intérieur;
- 2 bouchons de polymérisation du matériau avec insertion à pression;
- 2 bouchons pour trous en polyfusion;
- 1 dosage bi-composant (1 bouteille de polyol + 1 bouteille d'isocyanate);
- mode d'emploi et consignes de sécurité.

■ Pour la série 62012PCZ

Manchon en PP-R fusio-technik avec fusion mâle-femelle pour l'assemblage des tubes de service jusqu'à Ø 125 mm (de Ø 160 à Ø 315 mm soudure bout à bout).

■ Pour la série 62122PCZ

Manchon et réducteur en PP-R fusio-technik à fusion mâle-femelle pour assemblage de tubes de service jusqu'à Ø 125 mm; réduction du PP-RCT de Ø 160 à 315 mm (soudure bout à bout).

Componentes kit de reparación de sellado simple

El envase de la junta de reparación termorreductora incluye:

- n° 1 tubo casing perforado (funda termorreductora), con bandas de sellado pre-aplicadas en el interior;
- n° 2 tapones de obra de introducción a presión;
- n° 2 tapones de cierre de orificios a través de polifusión;
- n° 1 dosis bi-componente (1 frasco polioliol + 1 frasco isocianato);
- instrucciones y advertencias de uso.

■ Para serie 62012PCZ

Manguito de PP-R fusio-technik de fusión macho-hembra para intersección con tubos de servicio hasta Ø 125 mm (desde Ø 160 a Ø 315 mm soldadura a tope)

■ Para serie 62122PCZ

Manguito y reducción de PP-R fusio-technik a fusión macho-hembra para intersección de tubos de servicio hasta Ø 125 mm; reducción de PP-RCT de Ø 160 a 315 mm (soldadura a tope).



Matériau supplémentaire pour le traitement

- polyfuseur pour souder les bouchons de fermeture (art. 50113);
- matrice pour polyfuseur (art. 52120);
- toile émeri (ou papier de verre) grain 50 à 70;
- liquide de nettoyage (art. 50330);
- chiffons et/ou papier de nettoyage ;
- râpe;
- marteau ou petit marteau de forgeron (0,5 Kg);
- cutter;
- marqueur ou correcteur d'une couleur autre que le noir;
- entonnoir en plastique (contenu 0,5 kg) uniquement pour moussage à la verticale;
- bouteille GPL avec réduction, pression clapet de sureté avec antidéflagrant;
- chalumeau GPL avec veilleuse et régulateur avec cloche de brûleur de 50 mm et tube de 2 m de long, poignée courte et/ou pistolet à air chaud industriel.

Material adicional para la elaboración

- polifusor para el soldado de tapones de cierre (art. 50113);
- matriz para polifusor (art. 52120);
- tela esmeril granate (o papel de lija) 50÷70;
- líquido limpiador (art 50330);
- trapos y/o papel para la limpieza;
- lima;
- martillo o pequeña maza (0,5 Kg);
- cizalla (cortadora de tubo);
- marcador o corrector de color diferente que negro;
- embudo de plástico (contenido 0,5 Kg) solo para espumado en vertical;
- tanque GPL con reducción, presión válvula de seguridad con antiexplosiones;
- soplete GPL con llama piloto y regulador con campana quemador de 50 mm con tubería larga m 2, empuñadura corta y/o pistola industrial de aire caliente.



Effectuez la soudure tube/raccord selon les instructions décrites dans le catalogue technique du système fusio-technik. Avant de passer à soudure, assurez-vous d'avoir inséré la gaine encore recouvert par le film fourni. Produit fabriqué en accord avec la norme 489-1 (dans la mesure où elle est applicable)

Realice la soldadura de tubo y racor según las instrucciones descritas en el catálogo técnico del sistema fusio-technik. Antes de proceder con la soldadura, asegúrese de haber introducido el tubo con funda casing todavía cubierto con la película proporcionada. Producto fabricado de acuerdo con la norma 489-1 (en la medida en que sea aplicable).



Mesurez la longueur du tube casing et soustrayez la longueur du tube non isolé de cette mesure.
Divisez le résultat par deux: la quantité obtenue doit être mesurée à partir de l'extrémité du tube pré-isolé et marquée d'un marqueur blanc, afin d'avoir une position claire des extrémités de la gaine.

Mida la longitud del tubo con funda casing y sustraiga de esta medida la longitud del tubo no aislado.
Divida el resultado por dos: el tamaño obtenido debe medirse desde la extremidad del tubo preaislado y marcada con un marcador blanco de modo que se tenga clara la posición de los extremos de la funda casing.



À l'aide de la toile émeri (papier de verre), poncez le tube pré-isolé d'environ 0,10 à 0,25 mm en frottant l'extrémité en partant de la ligne dessinée vers l'intérieur pour éliminer les impuretés et la couche oxydée de l'isolant.
Répétez cette opération sur les deux côtés.

Utilizando tela esmerilada (papel de lija), raspe el tubo preaislado aproximadamente 0,10÷0,25 mm frotando la extremidad partiendo de la línea diseñada hacia el interior para eliminar impurezas y la capa oxidada del aislante.
Repita la operación para ambos lados.



Nettoyez les extrémités préalablement poncées avec le liquide de nettoyage (art. 50330) et préchauffez à l'aide du chalumeau jusqu'à environ 40° dans la zone à enduire.
NB. Avant d'appliquer le joint de reprise, effectuer le test de l'installation prévu par le Décret du Ministre des Travaux Publics.

Limpie la extremidad anteriormente raspada con el líquido de limpieza (art. 50330) y realice un precalentamiento utilizando el soplete hasta aproximadamente 40° en la zona para revestir.
NB. Antes de aplicar la junta de reparación, realice la prueba de ensayo exigida por el Decreto del Ministro de Obras Públicas.



Retirez l'emballage de la gaine à l'aide d'un cutter, en veillant à ne pas endommager le tube.

Quite el envase de la funda casing utilizando un cúter prestando atención a no dañar la funda misma.



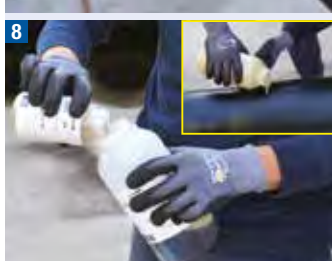
La bande d'étanchéité est pré-appliquée à l'intérieur du joint: retirez le papier protecteur à l'intérieur de la gaine.
Placez la gaine thermorétractable en vous assurant que ses extrémités chevauchent les marques sur le tube. (fig. 2).

La banda de sellado está pre-aplicada en el interior de la junta: quite el papel de protección en el interior de la funda casing.
Coloque la funda casing termorreductora prestando atención a que sus extremidades se superpongan a los marcados sobre los tubos (fig. 2).



Effectuez un chauffage homogène de la bande thermorétractable; le groupe commencera à coller.
A la fin de l'opération, vous remarquerez une légère fuite de matériau d'étanchéité sur les côtés de la bande thermorétractable.
Répétez cette opération sur les deux côtés.

Realice un calentamiento homogéneo de la banda termorreductora; la banda comenzará a hacer de pegamento. Al terminar la operación se notará un ligero escape de material de sellado en correspondencia con las bandas termorreductoras colocadas en el interior de los dos extremos de la funda casing.
Repita la operación para ambos lados.



Mélangez les deux composants en versant le contenu en polyol dans le récipient d'isocyanate: agitez rapidement et pendant quelques secondes et versez le contenu dans l'un des deux trous.
ATTENTION ! Cette opération doit être effectuée dans un délai minimum car la réaction chimique du mélange est immédiate.

Mezcle los bicomponentes vertiendo el contenido de polioliol en el contenedor de isocianato: por tanto, agite intensamente y por pocos segundos y vierta el contenido en uno de los dos orificios.
¡ATENCIÓN! Esta operación debe realizarse en tiempo mínimo ya que la reacción química de la mezcla es inmediata.



Placez les deux bouchons de polymérisation fournis, en vous assurant que le capot d'évent n'est pas enfoncé dans le trou. Attendez donc environ 5 à 10 minutes, en fonction de la température extérieure, pour que le mélange introduit se transforme en mousse.

Coloque los dos tapones de obra proporcionados prestando atención a que la tapa de ventilación no sea empujada dentro del orificio. Espere aproximadamente 5-10 minutos, en función de la temperatura externa, para que la mezcla introducida se vuelva espuma.



Avec un léger coup de marteau, faites tomber les bouchons percé pour la prise de polymérisation. La mousse, désormais solidifiée, apparaîtra comme dans la boîte jaune. Grattez légèrement le matériau avec une râpe pour éliminer les résidus de mousse, puis essuyez avec un chiffon imbibé de liquide de nettoyage (art. 50330) pour terminer le nettoyage.

Con un ligero golpe de martillo, haga saltar los tapones de obra para la maduración. La espuma, ya seca, aparecerá como en el recuadro amarillo. Raspe levemente con una lima el material para eliminar los residuos de espuma, después de esto pase un trapo impregnado con líquido de limpieza (art. 50330) para completar la limpieza.



Passez à la soudure des bouchons de fermeture fournis par polyfusion en respectant les temps de fusion et de refroidissement.

Proceda con la soldadura de los tapones de cierre proporcionados por medio de la polifusión respetando los tiempos de fusión y enfriamiento.



À ce stade, l'installation du joint de reprise à tenue simple est terminée.

En este momento, la instalación de la junta de reparación de sellado simple está completada.

Joint de reprise à tenue double

Junta de reparación de doble sellado

Composants du kit de reprise à tenue double

Le paquet du joint de reprise thermorétractable comprend:

- 1 gaine pré-percée (gaine thermorétractable), avec bandes d'étanchéité pré-appliquées à l'intérieur;
- 2 bandes thermorétractables;
- 2 bouchons de prise de polymérisation du matériau avec insertion à pression;
- 2 bouchons pour trous en polyfusion;
- 1 dosage bi-composant (1 flacon polyol + 1 flacon isocyanate);
- mode d'emploi et consignes de sécurité.

■ Pour la série 62012PCX

manchon en PP-R fusio-technik à fusion mâle-femelle pour assembler des tubes de service jusqu'à Ø 125 mm (de Ø 160 à Ø 315 mm soudure bout à bout).

■ Pour la série 62122PCX

manchon et réducteur en PP-R fusio-technik à fusion mâle-femelle pour assemblage de tubes de service jusqu'à Ø 125 mm; réduction du PP-RCT de Ø 160 à 315 mm (soudure bout à bout).



Matériau supplémentaire pour le traitement

- polyfuseur pour souder les bouchons de fermeture (art. 50113);
- matrice pour polyfuseur (art. 52120);
- toile émeri (ou papier de verre) grain 50 à 70;
- liquide de nettoyage (art. 50330);
- chiffons et/ou papier de nettoyage;
- râpe;
- marteau ou petit marteau de forgeron (0,5 kg);
- cutter;
- marqueur ou correcteur d'une couleur autre que le noir;
- entonnoir en plastique (capacité de 0,5 kg) uniquement pour moussage à la verticale;
- bouteille GPL avec réduction, pression de clapet de sûreté avec antidéflagrant;
- chalumeau GPL avec veilleuse et régulateur avec cloche de brûleur de 50 mm et tube de 2 m de long, poignée courte et / ou pistolet à air chaud.

Componentes kit de reparación de doble sellado

El envase de la junta de reparación termorreductora incluye:

- n° 1 tubo casing perforado (funda termorreductora), con bandas de sellado pre-aplicadas en el interior;
- n° 2 bandas termorreductora;
- n° 2 tapones de obra de introducción a presión;
- n° 2 tapones de cierre de orificios a través de polifusión ;
- n° 1 dosis bi-componente (1 frasco polioliol + 1 frasco isocianato);
- instrucciones y advertencias de uso.

■ Para serie 62012PCX

manguito de PP-R fusio-technik a fusión macho-hembra para intersección de tubos de servicio hasta Ø 125 mm (desde Ø 160 a Ø 315 mm soldadura a tope)

■ Para serie 62122PCX

manguito y reducción de PP-R fusio-technik a fusión macho-hembra para intersección de tubos de servicio hasta Ø 125 mm; reducción de PP-RCT de Ø 160 a 315 mm (soldadura a tope).

Material adicional para la elaboración

- polifusor para el soldado de tapones de cierre (art. 50113);
- matriz para polifusor (art. 52120);
- tela esmeril granate (o papel de lija) 50÷70;
- líquido limpiador (art 50330);
- trapos y/o papel para la limpieza;
- lima;
- martillo o pequeña maza (0,5 Kg);
- cizalla (cortadora de tubo);
- marcador o corrector blanco;
- embudo de plástico (contenido 0,5 Kg) solo para espumado en vertical;
- tanque GPL con reducción, presión válvula de seguridad con antiexplosiones;
- soplete GPL con llama piloto y regulador con campana quemador de 50 mm con tubería larga m 2, empuñadura corta y/o pistola industrial de aire caliente.



Répétez toutes les opérations décrites dans les pages précédentes jusqu'à 12, puis continuez avec les étapes suivantes

Après le nettoyage avec du liquide de nettoyage (art. 50330), retirez le film d'emballage de la bande thermorétractable et positionnez celle-ci sur le point de couplage entre la gaine et le tube pré-isolé en veillant à ce que la ligne médiane des bandes corresponde à la ligne d'accouplement. Répétez cette opération sur les deux côtés.

La bande thermorétractable est équipée d'une colle butyle pré-positionnée à l'intérieur: retirez le papier protecteur à l'intérieur de la bande thermorétractable. Positionnez la bande thermorétractable en vous assurant que ses extrémités chevauchent la ligne d'accouplement que vous venez de réaliser.

Procédez à un chauffage homogène de la bande thermorétractable: la bande commencera à agir comme une colle. A la fin de l'opération, vous remarquerez une légère fuite de matériau d'étanchéité sur les côtés de la bande thermorétractable. Répétez cette opération sur les deux bandes thermorétractables.

Le joint double scellé garantit une étanchéité et une isolation maximales en évitant tout risque d'infiltration.

Repita todas las operaciones que figuran en las páginas anteriores hasta la 12, después de esto prosiga con las siguientes:

Después de haber realizado la limpieza con el líquido de limpieza (art. 50330), quite la película de empaquetado de la banda termorreductora y colóquela sobre el punto de acoplamiento entre la funda casing y el tubo preaislado teniendo cuidado que la línea mediana de las bandas corresponda a la línea de acoplamiento. Repita la operación de ambos lados.

La banda termorreductora está equipada con cola butílica preposicionada en el interior de la misma: quite el papel de protección en el interior de la banda termorreductora. Coloque la banda termorreductora prestando atención a que sus extremidades se superpongan a la línea de acoplamiento anteriormente realizada.

Realice un calentamiento homogéneo de la banda termorreductora: la banda comenzará a hacer de pegamento. Al terminar la operación se notará un ligero escape de material de sellado en los lados de la banda termorreductora. Repita la operación para ambas bandas termorreductora.

La junta de doble sellado garantiza la máxima sujeción y el máximo aislamiento, previniendo cada riesgo de infiltración.

Jonction coquilles Junta de rehabilitación en semiesfera

Componentes du kit de jonction coquilles

- n° 2 coquilles de polyuréthane
 - pour serie 62012PCQ (pour tube de service Ø 32 à 315 mm), n° 1 manchon (SDR 5) à Ø 125 mm (soudure bout à bout Ø 160 à 315 mm);



- pour serie 62012PCQ1 (pour tube de service Ø 32 à 125 mm), n° 1 manchon électrique



Componentes kit de rehabilitación en semiesfera

- n°2 partes en semiesfera de Poliuretano ;
 - para serie 62012PCQ (para tubo de servicio Ø 32 hasta 315 mm), n° 1 manguito (SDR 5) hasta Ø 125 mm (soldadura a tope desde Ø 160 hasta 315 mm);

- para serie 62012PCQ1 (para tubo de servicio Ø 32 hasta 125 mm), n° 1 manguito eléctrico

Matériau supplémentaire pour l'isolation des joints

- bande butylique (serie 69602PC)
- ou
- gaine (serie 62012PC).

Material adicional para el aislamiento de la junta

- cinta de butilo (serie 69602PC)
- o
- funda casing (serie 62012PC)

Matériau supplémentaire pour le traitement

- bande adhésive;
- toile émeri grain (ou papier de verre) 50 à 70;
- liquide de nettoyage (art. 50330);
- chiffons et/ou papier de nettoyage;
- cutter;
- marqueur ou correcteur d'un couleur autre que le noir.

Material adicional para la elaboración

- cinta adhesiva;
- tela esmeril granate (o papel de lija) 50-70;
- líquido limpiador (art 50330);
- trapos y/o papel para la limpieza;
- cúter;
- marcador o corrector de color diferente que negro.

Autre matériau supplémentaire pour le traitement avec gaine

- bouteille GPL avec réduction, pression clapet de sureté avec antidéflagrant;
- chalumeau GPL avec veilleuse et régulateur avec cloche de brûleur de 50 mm et tube de 2 m de long, poignée courte et/ou pistolet à air chaud industriel.

Otro material adicional para la elaboración con funda casing

- tanque GPL con reducción, presión válvula de seguridad con antiexplosiones;
- soplete GPL con llama piloto y regulador con campana quemador de 50 mm con tubería larga m 2, empuñadura corta y/o pistola industrial de aire caliente.

Isolation avec bande butylique Aislamiento con cinta de butilo

Cette solution est une alternative valide aux procédés indiqués précédemment et est adaptée à des cas particuliers tels que la pose en hauteur, la pose dans des environnements où il n'est pas possible d'utiliser une flamme nue ou la pose dans des espaces réduits. Dans le cas d'une pose à l'extérieur, avec exposition aux agents atmosphériques, utiliser le "scellement avec tube enveloppe" indiqué ci-dessous. Le produit ne répond pas aux normes.

Remarques préliminaires: effectuer la soudure tube/racorde selon les instructions décrites dans le catalogue technique du système fusio-technik.

Esta solución representa una alternativa válida a los procesos anteriormente indicados y es adecuada para casos especiales como la colocación aérea, la colocación en espacios donde no es posible utilizar una llama abierta o la colocación en espacios reducidos. En caso de colocación en el exterior con exposición a los agentes atmosféricos, utilice el "sellado con funda casing" indicado a continuación. El producto no cumple las normas.

Prólogo: realice la soldadura tubo-racorde según las instrucciones descritas en el catálogo técnico del sistema fusio-technik.



Assemblez les demi-coquilles en PUR avec un assemblage male/femelle et fixez-les avec du bande adhésive.
NB: si la jonction coquille est plus long que l'espace à couvrir, coupez les bords des demi-coquilles à l'aide d'un cutter, en veillant à ne pas endommager le tube.

*Unir las semiesferas de PUR con conexión M/H y fijarlas con cinta adhesiva.
NOTA: si la junta en semiesferas es más larga que el espacio a cubrir, recorte los bordes de las semiesferas con un cutter, teniendo cuidado de no dañar el tubo.*



Utilisez un marqueur pour indiquer la distance du premier enroulement en fonction de la hauteur de la bande butylique utilisée (50 mm ou 100 mm).
Nous recommandons l'utilisation de la bande butylique de 100 mm de hauteur pour les isolations à partir de Ø 160 mm.

Marque con un marcador la distancia del primer bobinado en función de la altura de la cinta de butilo utilizada (50 mm o 100 mm). Recomendamos el uso de la cinta de butilo de 100 mm de altura para aislamientos a partir de Ø 160 mm.



À l'aide de la toile émeri (papier de verre), poncez le tube pré-isolé d'environ 0,10 à 0,25 mm en frottant l'extrémité en partant de la ligne dessinée vers l'intérieur pour éliminer les impuretés et la couche oxydée de l'isolant.
Répétez cette opération sur les deux côtés.

*Utilizando tela esmerilada (papel de lija), raspe el tubo preaislado aproximadamente 0,10-0,25 mm frotando la extremidad partiendo de la línea diseñada hacia el interior para eliminar impurezas y la capa oxidada del aislante.
Repita la operación para ambos lados.*



Nettoyez les extrémités préalablement poncées avec le liquide de nettoyage (art. 50330).

Limpie la extremidad anteriormente raspada con el líquido de limpieza (art. 50330).



Avant d'appliquer le bande, retirez le film de protection sur la face inférieure.
Attention! Aucune application d'apprêt n'est nécessaire. Le bande butylique fournie par Aquatechnik est une bande anticorrosive auto-adhésive, constituée d'un composé butylique avec un apprêt incorporé appliqué sur un film de polyéthylène.

*Antes de aplicar la cinta, retire la película protectora de la parte inferior.
Precaución. No es necesario aplicar una imprimación. La cinta de butilo suministrada por Aquatechnik es una cinta anticorrosiva autoadhesiva, que consiste en un compuesto de butilo con imprimación incrustada revestida sobre una película de polietileno.*



Procédez à l'enroulement en prenant soin de faire chevaucher les couches de bande adhésive de 50% et de faire chevaucher le point de jonction entre les extrémités de la coquille et le tube pré-isolé, afin d'éviter les infiltrations.

Proceder a la envoltura de la cinta butílica, teniendo cuidado de solapar las capas de cinta en un 50% y de solapar el punto de unión entre los extremos del tubo con funda casing y la tubería preaislada, para evitar la infiltración en la propia junta.

Remarques préliminaires: effectuer la soudure tube/raccord selon les instructions décrites dans le catalogue technique du système fusio-technik. Avant de passer à soudure, assurez-vous d'avoir inséré la gaine encore recouvert par le film fourni.
Produit fabriqué en accord avec la norme 489-1 (dans la mesure où elle est applicable).

Prólogo: realice la soldadura tubo-racor según las instrucciones descritas en el catálogo técnico del sistema fusio-technik. Antes de proceder con la soldadura, asegúrese de haber introducido la funda casing todavía cubierta con la película proporcionada.
Producto fabricado de acuerdo con la Norma 489-1 (en la medida en que sea aplicable).



Assemblez les demi-coquilles en PUR avec un assemblage male/femelle et fixez-les avec du bande adhésive.
NB: si la jonction coquille est plus long que l'espace à couvrir, coupez les bords des demi-coquilles à l'aide d'un cutter, en veillant à ne pas endommager le tube.

Unir las semiesferas de PUR con conexión M/H y fijarlas con cinta adhesiva.
NOTA: si la junta en semiesferas es más larga que el espacio a cubrir, recorte los bordes de las semiesferas con un cutter, teniendo cuidado de no dañar el tubo.



Mesurez la longueur de la gaine et soustrayez la longueur du tube non isolé de cette mesure. Divisez le résultat par deux: la quantité obtenue doit être mesurée à partir de l'extrémité du tube pré-isolé et marquée d'un marqueur blanc, afin d'avoir une position claire des extrémités du tube.

Mida la longitud de la funda casing y sustraiga de esta medida la longitud del tubo no aislado. Divida el resultado por dos: el tamaño obtenido debe medirse desde la extremidad del tubo preaislado y marcada con un marcador, de modo que se tenga clara la posición de los extremos de la funda casing.



À l'aide de la toile émeri (papier de verre), poncez le tube pré-isolé d'environ 0,10 à 0,25 mm en frottant l'extrémité en partant de la ligne dessinée vers l'intérieur pour éliminer les impuretés et la couche oxydée de l'isolant.
Répétez cette opération sur les deux côtés.

Utilizando tela esmerilada (papel de lija), raspe el tubo preaislado aproximadamente 0,10÷0,25 mm frotando la extremidad partiendo de la línea diseñada hacia el interior para eliminar impurezas y la capa oxidada del aislante.
Repita la operación para ambos lados.



Nettoyez les extrémités préalablement poncées avec le liquide de nettoyage (art. 50330) et préchauffez à l'aide du chalumeau jusqu'à environ 40° dans la zone à enduire.

Limpie la extremidad anteriormente raspada con el líquido de limpieza (art. 50330) y realice un precalentamiento utilizando el soplete hasta aproximadamente 40° en la zona para revestir.



Retirez l'emballage de la gaine à l'aide d'un cutter, en veillant à ne pas endommager le tube.

Quite el envase de la funda casing utilizando un cutter, prestando atención a no dañar la funda misma.



La bande d'étanchéité est pré-appliquée à l'intérieur de la gaine: retirez le papier protecteur à l'intérieur de la gaine. Placez la gaine thermorétractable en vous assurant que ses extrémités chevauchent les marques sur le tube (fig. 2).

La banda de sellado está pre-aplicada en el interior de la junta: quite el papel de protección en el interior de la funda casing. Coloque la funda casing termorrestringente prestando atención a que sus extremidades se superpongan en correspondencia con las bandas termorreductoras colocadas en los dos extremos de la funda casing.



Effectuez un chauffage homogène de la bande thermorétractable; le groupe commencera à coller. A la fin de l'opération, vous remarquerez une légère fuite de matériau d'étanchéité sur les côtés de la bande thermorétractable. Répétez cette opération sur les deux côtés.

Realice un calentamiento homogéneo de la funda termorreductora; la funda comenzará a hacer de pegamento. Al terminar la operación se notará un ligero escape de material de sellado en correspondencia con las bandas termorreductoras colocadas en el interior de los dos extremos de la funda casing. Repita la operación para ambos lados.

Indications pour la flamme par rapport aux conditions atmosphérique en cas d'utilisation de chalumeau

Indicaciones para la llama en relación a las condiciones atmosféricas en caso de uso de soplete

Pour une thermorétraction réussie, il est important que la flamme s'adapte aux conditions atmosphériques du chantier.

En cas d'absence de vent, de températures extérieures élevées et de peu d'espace dans l'excavation

FLAMME JAUNE FAIBLE

En cas de vent fort, températures extérieures basses

FLAMME BLEUE FORTE

Nous vous rappelons également de toujours effectuer la soudure par des mouvements circulaires et homogènes.

Para el éxito de la termorretracción, es importante que la llama se adapte a las condiciones atmosféricas de la obra.

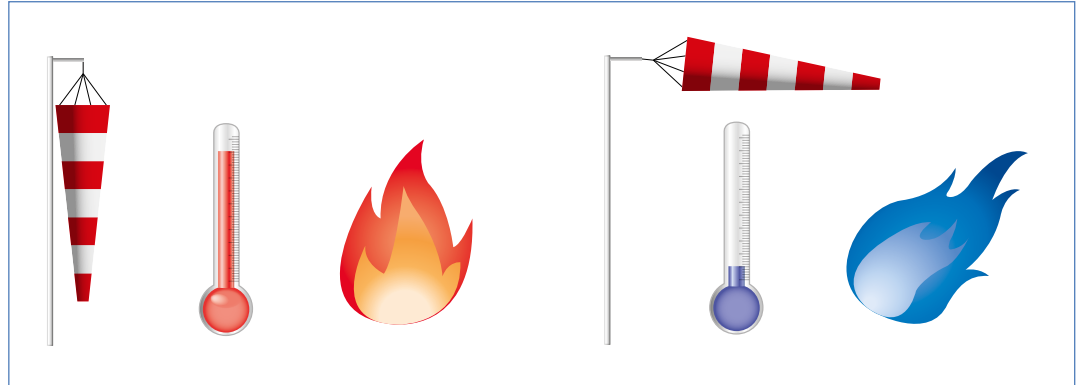
En caso de ausencia de viento, temperaturas externas elevadas y poco espacio en la excavación

LLAMA DÉBIL AMARILLA

En caso de viento fuerte, temperaturas externas bajas

LLAMA FUERTE AZUL

Además recordamos realizar las soldaduras siempre con movimientos circulares y homogéneos.





Délais d'exécution pour l'estimation de la main d'œuvre

Tiempos de ejecución para estimación de la mano de obra

Les délais d'exécution décrits sont issus des travaux réalisés et construits selon nos indications techniques.

Les temps de soudure, sont tout simplement les temps d'exécution de l'union entre les pièces (tube/tube ou tube/raccord) grâce à l'utilisation de l'équipement indiqué par Aquatechnik.

Les délais de refroidissement «dans la machine» des pièces thermosoudées, qui sont en général considérés comme des temps morts, ne doivent pas être estimés comme des frais d'exécution, car ils ne nécessitent pas l'utilisation de personnel.

Los tiempos de ejecución descritos han sido medidos en obras terminadas y realizadas según nuestras indicaciones técnicas.

En relación a los tiempos de soldadura, se entienden los tiempos de mera ejecución de la unión entre las partes (tubo/tubo o tubo/racor) mediante el uso del equipo indicado por Aquatechnik.

Los tiempos de enfriamiento "en máquina" de las piezas termosoldadas, que en general se entienden como tiempos muertos, no deben considerarse como costes de ejecución, ya que no requieren el uso de personal.

Dimensions Ø (mm) Dimensiones Ø (mm)		Temps de soudure pour Ø tube de service et la gaine (sec) Tiempos de soldadura para Ø tuberías de servicio y funda externa (seg)						
gaine tubo "casing" externo	tube de service intérieur tubo de servicio interno	bout à bout a tope	polyfusion M/F polifusión M/F	électrofusion electrofusión	couper sur mesure (dénudage) corte a medida (desacoplamiento)	coller de fermeture collar de cierre	reprise à tenue simple reparación de sellado simple	reprise à tenue double reparación de doble sellado
90	32		50	240	186	210	365	564
110	40		66	290	220	240	410	598
110	50		84	350	220	240	410	598
125	63		114	430	245	270	455	670
160	90		216	585	295	338	572	840
200	110		272	690	354	405	687	1008
225	125		312	775	375	453	770	1129
250	160	780		950	420	507	863	1264
315	200	900		1150	510	614	1044	1530
400	250	1080		1380	625	755	1275	1867
450	315	1300		1650	695	840	1420	2075

Les temps d'exécution décrits ont été relevés à partir d'ouvrages accomplis et réalisés selon nos indications techniques dans une équipe de travail composée de deux opérateurs. En ce qui concerne les temps de soudure, nous entendons les temps de la simple exécution de l'assemblage entre les parties grâce à l'utilisation de l'équipement indiqué par Aquatechnik. Les temps de refroidissement de la machine/équipement des pièces thermo-soudées ne sont pas pris en compte, car ils ne nécessitent pas l'emploi de personnel.

NB: le temps de mise en œuvre d'une éventuelle fixation, le temps de transport au pied de l'ouvrage et le temps pour la mise en œuvre de l'isolant sont exclus ; la légèreté des matériaux permet une manutention rapide et sûre sans l'utilisation d'équipements de levage.

Los tiempos de ejecución descritos han sido medidos en obras terminadas y realizadas según nuestras indicaciones técnicas en un equipo de trabajo compuesto por dos operadores. Relativamente a los tiempos de soldadura, se entienden los tiempos de mera ejecución de la unión entre las partes a través de uso del equipo indicado por Aquatechnik.

Los tiempos de enfriamiento en máquina/equipo de las piezas termosoldadas no deben considerarse, ya que no requieren el uso del personal.

NOTA: se excluyen los tiempos de ejecución de una posible sujeción, los tiempos de transporte hasta el lugar de trabajo y los tiempos de elaboración del aislante; la ligereza de los materiales permite que el desplazamiento sea rápido y seguro sin la necesidad de utilizar herramientas de elevación.



Recommandations générales de pose

Recomendaciones generales de colocación

Pose en excavation Colocación en excavación

La poses de la tuyauterie se fait généralement en les enfouissant à une certaine profondeur sous le niveau du sol ou, plus fréquemment, sous le niveau de la chaussée.

Dans le cas des tuyauteries d'aqueduc, cela est nécessaire pour assurer une protection adéquate du fluide véhiculé, pour la préservation des caractéristiques organoleptiques et le risque de congélation et pour éviter toute contamination possible frauduleuse.

La profondeur de pose dépend de la fonction de la tuyauterie et des conditions sur site: notamment en centre-ville, en effet, la coexistence de plusieurs réseaux de services souterrains entraîne la nécessité aménager l'espace disponible en positionnant chacun d'eux à un niveau différent. En général, pour le service de l'eau, il est jugé avantageux d'un point de vue économique de poser la tuyauterie à une profondeur comprise entre 1,20 et 1,30 m dans les centres-villes et autour de 0,50 m pour les aqueducs extérieurs.

La norme UNI 11149 définit que la largeur minimale de l'excavation doit être supérieure d'au moins 20 cm au diamètre du tube qu'elle doit contenir.

Si la profondeur minimale requise ne peut être respectée, la canalisation doit être protégée par des structures en béton ou des gaines.

Le type d'excavation à réaliser doit être évalué, dans la phase de conception initiale, en fonction de la consistance du sol et de la profondeur de pose.

Le classement des tranchées est le suivant :

- tranchée étroite ($Bb \leq 3dn$ avec $H \leq 2B$)
- tranchée large ($3dn < B2B$)
- tranchée infinie ($B \geq 10dn$ avec $H \geq 2B$)

où:

H = hauteur de couverture

B = largeur de la tranchée

L'assemblage de la canalisation peut également être réalisé à l'extérieur de l'excavation, donc la pose peut également avoir lieu pour des tronçons successifs à l'aide de moyens mécaniques.

Pour exclure toute possibilité de contamination, il est obligatoire de poser le réseau d'égouts à un niveau inférieur au réseau de distribution, à des profondeurs limitées par la nécessité de prévoir des pentes adéquates à chaque section.

La colocación de los conductos se produce generalmente enterrándolos en una cierta profundidad debajo del nivel de terreno o, más frecuentemente, debajo del nivel de carretera. En el caso de dos tuberías para acueducto, esto resulta necesario para proporcionar una protección adecuada al fluido canalizado, tanto en relación a la conservación de las características organolépticas como para el periodo del hielo y para evitar la posibilidad de contaminación intencionada.

La profundidad de colocación depende de la función de la tubería y de las condiciones in situ: sobre todo en correspondencia de los centros de ciudad, de hecho, la coexistencia de varias redes de servicios subterráneos implica la necesidad de organizar el espacio disponible colocando cada una de estas a un nivel diferente. En general, para el servicio hídrico se retiene ventajoso desde el punto de vista económico colocar los conductos a una profundidad comprendida entre 1,20 - 1,30 m en los centros de ciudad y alrededor de 0,50 m para los acueductos externos.

La norma UNI 11149 define que el ancho mínimo de la excavación debe ser por lo menos 20 cm superior al diámetro del tubo que debe contener. Siempre que no pueda respetarse la profundidad mínima requerida, el conducto debe protegerse con manufacturados de cemento o fundas tubulares.

El tipo de excavación para realizar debe ser evaluada, en la fase inicial de diseño, en función de la consistencia del terreno y de la profundidad de colocación.

La clasificación de las trincheras es la siguiente:

- trinchera estrecha ($Bb \leq 3dn$ con $H \leq 2B$)
- trinchera larga ($3dn < B2B$)
- trinchera infinita ($B \geq 10dn$ con $H \geq 2B$)

donde:

H = altura de recubrimiento

B = ancho de la trinchera

El montaje del conducto puede ser realizado incluso externamente a la excavación, por lo tanto la colocación puede producirse para tramos siguientes con la ayuda de medios mecánicos.

Para excluir toda posibilidad de contaminación es obligatorio poner el sistema de alcantarillado a una altura inferior a la red de distribución, con profundidades vinculadas a la necesidad de proporcionar inclinaciones adecuadas a cada tramo.

Les tuyauteries sont posées après un relevé topographique pour visant à localiser l'emplacement du tracé; les tuyauteries sont logées dans des tranchées continues à parois verticales (excavations dans la roche) ou sous-verticales, selon le type de sol concerne : pour les sols compacts, des inclinaisons de 10-15% suffisent, tandis que pour les sols mobiles, des valeurs beaucoup plus élevées sont nécessaires voire même le soutien de l'excavation avec un «étançonnement» adéquat (excavation renforcée par coffrage). Le revêtement doit être réalisé avec un matériau sélectionné et convenablement compacté jusqu'à une hauteur de 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la tuyauterie, tandis que la partie restante est remplie de matériau résultant des fouilles et, si nécessaire, de la restauration ou de la construction des couches revêtement routier, en veillant toujours à fournir un degré de compactage adéquat.

La colocación de los conductos se produce mediante inspecciones topográficas para la localización del trazado; las tuberías se colocan en trincheras continuas de paredes verticales (excavaciones en roca) o subverticales, según el tipo de terreno interesado: para los terrenos compactos bastan inclinaciones del 10-15%, mientras que para terrenos sueltos son necesarios valores mucho más superiores o el apoyo de la excavación con "puntales" adecuados (excavación armada).

El recubrimiento debe realizarse con material seleccionado y oportunamente compactado hasta una altura de 20 cm sobre la generadora superior del conducto, mientras que la porción que queda se llena con material de las excavaciones y, si es necesario, restableciendo o realizado las capas de pavimentación de carretera previstas, teniendo siempre cuidado de proporcionar un grado adecuado de compactación.

Tableau entraxe de pose
Tabla distancia entre ejes de colocación

Casing PE	Ø extérieur (De) Ø externo (De)	Dimensions mm										
		90	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450
A1	Entraxes de pose Distancia entre ejes de colocación	150	150	150	150	150	150	150	250	250	250	250

Valeur typiques excavation
Altura típica de excavación

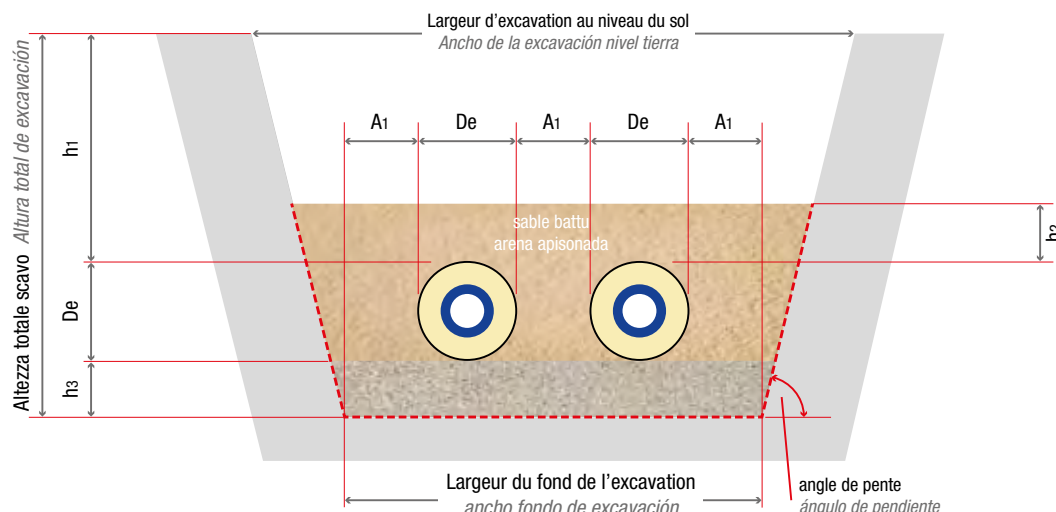
Légende Leyenda

h1
hauteur minimale du remblai avec le matériau tamisé de l'excavation résultante ; la hauteur de 80 cm est le minimum pour éviter le gel du sol, compactage mécanique avec vibreur à une pression maximale de 100 Kpa
altura mínima de relleno con material de las excavaciones; la altura de 80 cm es la mínima para evitar la congelación del terreno, compactación mecánica con vibrador a presión máx 100 Kpa

h2
hauteur minimale du lit de sable au-dessus des tubes avec granulométrie moyenne mixte 0-4 mm, compacté à la main
altura mínima del lecho de arena sobre los tubos con granulometría mixta media 0-4 mm, compactada a mano

h3
hauteur minimale du lit de sable au fond de l'excavation avec granulométrie moyenne mixte 0 à 4 mm, compacté à la main
altura mínima del lecho de arena fondo de la excavación con granulometría mixta media 0-4 mm, compactada a mano

De
diamètre extérieur de la tuyauterie
diámetro externo tuberías



NB: La largeur de l'excavation au niveau du sol et l'angle de pente de la pente sont dictés par le type de sol, à partir du calcul du fond d'excavation, en fonction de la qualité du sol, la pente sera choisie pour éviter les glissements de terrain.

NOTA: El ancho de la excavación nivel terreno y el ángulo de inclinación de pendiente están dictados por el tipo de terreno, partiendo por el cálculo del fondo de excavación, según la calidad de terreno se elegirá cual inclinación de pendiente para evitar derrumbes.

Dans le cas de tranchée avec présence d'eau, il est conseillé de prévoir un drainage mécanique, en particulier si des équipements et/ou des équipements électriques sont utilisés. Il est recommandé de niveler et de compacter manuellement le lit de sable entourant les tubes (**h2/h3**), tandis que l'achèvement du remblai (**h1**) entre la hauteur du bord du lit de sable et le niveau du sol peut être réalisé à l'aide de vibreurs mécaniques pour le compactage, en veillant à ce que la hauteur minimale du sol soit de 40 à 50 cm au total au-dessus de la tuyauterie.

Lors de la pose du remblai, il sera nécessaire de placer une bande de signalisation appropriée.

Pour les zones de l'excavation concernée par un trafic lourd (>35 q) veuillez prévoir des semelles en béton armé.

En el caso de excavaciones con presencia de agua es necesario prever drenajes mecánicos, en particular si se usan herramientas y/o aparatos eléctricos.

Se recomienda nivelar y compactar manualmente el lecho de arena alrededor de los tubos (**h2/h3**), mientras que la finalización de relleno (**h1**) entre la altura del borde del lecho de arena y el nivel de terreno, podrá ser realizada con la ayuda de vibraciones mecánicas para la compactación, asegurándose de que la altura mínima del terreno sea de 40-50 cm totales sobre las tuberías.

Durante la colocación de relleno se deberá realizar la extensión de una cinta adecuada de señalización.

Para las zonas de la excavación interesadas a tráfico pesado (>35 q) se deberá prever la realización de plantillas adecuadas de cemento armado.

Installations aériennes avec colliers à brides

Instalaciones aéreas con abrazaderas de fijación

Pour les installations aériennes hors excavation, utilisez le tableau des entraxes pour les tubes iso-technik en pose horizontale. Pour les installations de tubes iso-technik verticales, augmentez la distance entre les centres de 20%. Tous les colliers de fixation doivent être du type à point fixe; prévoyez 2 colliers de support pour chaque point fixe. Le type de collier de support à bride doit prendre en compte les diamètres extérieurs du tube.

La dimension de la plaque du support doit dans tous les cas être d'au moins L 40 mm x 3 mm ép., le profil de la plaque du collier à bride est de type nu et donc sans profil caoutchouc.

Para instalaciones aéreas fuera de la excavación, utilice la tabla de distancia entre ejes para tuberías iso-technik en colocación horizontal. Para instalaciones de tuberías iso-technik en vertical incremente la distancia entre ejes un 20%. Todos las abrazaderas de fijación deberán ser de tipo de punto fijo; para cada punto fijo, preveer 2 abrazaderas de fijación.

El tipo de la abrazadera de fijación deberá tener en cuenta los diámetros externos del tubo.

El tamaño del plato del soporte deberá se mínimo L 40 mm x 3 mm esp., el perfil del plato de las abrazaderas de fijación es de tipo desnudo, es decir, sin perfil de goma.

Etriers pour installations aériennes iso faser FIBER-T (cm)

Fijaciones para instalaciones aéreas iso faser FIBER-T (cm)

ΔT	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$
0°C	160	180	205	230	245	260	290	320
20°C	120	135	155	175	185	195	215	240
30°C	120	135	155	175	185	195	210	225
40°C	110	125	145	165	175	185	200	215
50°C	110	125	145	165	175	185	190	195
60°C	105	120	135	155	165	175	180	185
70°C	95	110	130	145	155	165	170	175

Etriers pour installations aériennes iso faser FIBER-COND (cm)

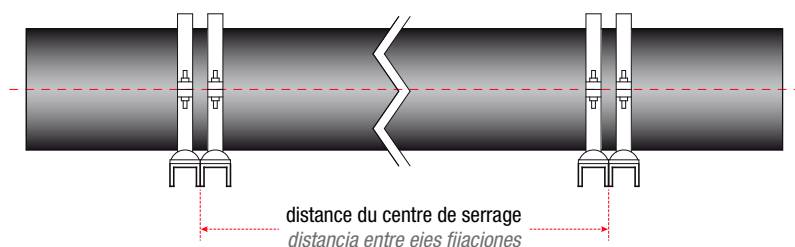
Fijaciones para instalaciones aéreas iso faser FIBER-COND (cm)

ΔT	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$	$\emptyset 200$	$\emptyset 250$	$\emptyset 315$
0°C	155	175	200	225	240	255	275	285	290	300	310	315
20°C	115	135	155	170	180	190	205	210	215	225	235	240
30°C	115	130	150	165	175	185	195	200	205	215	225	230
40°C	105	120	145	160	170	180	185	195	195	205	220	225
50°C	100	115	140	155	165	175	175	180	185	195	215	220
60°C	95	110	125	145	155	160	160	165	175	185	190	195
70°C	85	100	120	135	145	150	155	160	165	175	180	190

Etriers pour installations aériennes iso faser FIBER-LIGHT (cm)

Fijaciones para instalaciones aéreas iso faser FIBER-LIGHT (cm)

ΔT	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$	$\emptyset 200$	$\emptyset 250$	$\emptyset 315$
0°C	230	265	270	280	285
20°C	185	190	200	205	210
30°C	175	180	190	195	200
40°C	170	175	180	190	190
50°C	160	165	175	180	185
60°C	150	155	165	170	175
70°C	140	145	155	160	170





Lavage de l'installation hydro-sanitaire

Lavado de la instalación hidráulico-sanitaria

Une fois la construction des systèmes terminée et le test d'étanchéité effectué, comme indiqué par la norme européenne EN 806-4, le rinçage est effectué; en cas d'utilisation d'un mélange eau-air, le compresseur ou les bouteilles d'air comprimé doivent être équipés d'un filtre séparateur d'huile. Rincer les sections de tuyau d'une longueur ne dépassant pas 100 m.

Commencez par le point d'arrivée d'eau, en remontant les long des colonnes étage par étage. Le débit doit être d'au moins 2 m/s, l'apport d'eau d'au moins 20 fois le volume contenu par les canalisations. Pour chaque étage, ouvrez le point d'eau le plus éloigné de la colonne et puis les autres points. À la fin de l'opération, fermez les points de soutirage dans la direction opposée, vite l'installation si elle n'est pas utilisée ou s'il y a un risque de formation de glace. Etablir un procès-verbal de la procédure à remettre à la Direction des Travaux et au propriétaire de l'immeuble.

Una vez terminada la construcción de las instalaciones y realizada la prueba de estanqueidad, como indica la norma europea EN 806-4, se procede con el enjuague; en caso de utilizar una mezcla de agua-aire, el compresor o las bombonas de aire comprimido, deben equiparse con filtro separador de aceite. Realice el flujo en tramos de tubería de longitud no superior a 100 m. Empiece por el punto de toma, subiendo a través de las columnas y procediendo lentamente. La velocidad de flujo debe ser al menos de 2 m/s, el caudal de agua de al menos 20 veces el volumen contenido en las tuberías. Para cada planta, abra el punto de toma más lejano de la columna, y prosiga en todos los demás puntos. Una vez terminada la operación, cierre los puntos de toma en sentido inverso y descargue la instalación si no se utiliza o si subsiste el peligro de formación de hielo. Redacte el acta de registro del procedimiento que hay que entregar a la Dirección de las obras y propiedad del edificio.

Mesures de prévention contre la propagation de légionelle

Medidas preventivas para evitar la infección de Legionela

La prévention, en phase de planification, représente un moyen efficace de contrer le risque de prolifération des légionelles. En ce qui concerne les systèmes sanitaires, il est recommandé de:

- éliminer les branches ou il n'y aurait pas de débit d'eau;
- éviter les stagnations à la terminaison des installations en faisant des anneaux dans les distributions finales;
- prévoir un nettoyage périodique et facile;
- choisir avec soin les matériaux (l'utilisation de tuyaux, tels que les tuyaux multi-calor et multi-eco avec une très faible rugosité de surface de 0,007 mm avec raccords à passage intégral, réduit le risque de dépôts qui pourraient favoriser la prolifération bactérienne);
- empêcher la formation de biofilms, sédiments et incrustations.

La prevención, en la fase de diseño, es una manera eficaz de contrastar el riesgo de proliferación de la Legionela. Para las instalaciones hidráulico sanitarias, se recomienda:

- evitar las tuberías con terminales ciegos o sin circulación;
- evitar que las líneas terminen con estancamientos, realizando anillos en las distribuciones finales;
- prevenir periódicamente una limpieza sencilla;
- elegir minuciosamente los materiales (el uso de tuberías con rugosidad superficial muy baja, por ej. PP-R 0,007 mm con racores de paso total reduce el riesgo de depósitos que podrían favorecer la proliferación bacteriana);
- prevenir la formación de biofilm, sedimentación e incrustaciones.

Systèmes de désinfection pour tuyauteries fusio-technik

Sistemas de desinfección para tuberías fusio-technik

La famille des tuyaux fusio-technik faser a été complètement renouvelée grâce à l'utilisation du PP-RCT, fruit d'années d'étude de la division de recherche et développement. Aux caractéristiques déjà exceptionnelles du PP-RCT, Aquatechnik a ajouté le paquet d'additifs WOR (White Oxidation Resistance) avec la double fonction d'améliorer les performances aux hautes températures dans le temps et de ralentir de manière significative le processus oxydatif du plastique sous l'effet agressif de substances fortement oxydantes qui peuvent être dissoutes dans l'eau.

La familia de tuberías fusio-technik faser ha sido renovada completamente mediante el uso como materia prima del PP-RCT, fruto de años de estudio del departamento de investigación y desarrollo. A estas características ya excepcionales del PP-RCT, Aquatechnik ha añadido el paquete de aditivos WOR (White Oxidation Resistance) con la doble función de mejorar las prestaciones a altas temperaturas en el tiempo y ralentizar de manera significativa el proceso de oxidación de la materia plástica bajo el efecto agresivo de sustancias fuertemente oxidantes que pueden disolverse en el agua.

Les tuyauteries fusio-technik renforcées de fibres PP-RCT WOR sont particulièrement appropriées pour les installations qui requièrent l'assainissement des lignes par la technique de la chloration en continu, tout en garantissant la potabilité de l'eau.

Las tuberías fusio-technik reforzadas con fibra PP-RCT WOR son especialmente idóneas para aquellas instalaciones en las que es necesario el saneamiento de las líneas mediante la técnica de la cloración continua garantizando en todo caso la potabilidad del agua.

Techniques de désinfection

Técnicas de desinfección

Les processus de désinfection doivent être conçus et mis en œuvre dans le but de:

- protéger l'homme de la présence de bactéries dans l'eau, de la surexposition aux agents oxydants et du risque de brûlures;
- maintenir les exigences physico-chimiques prévues par la directive européenne 98/83/CE et les mises à jour ultérieures concernant la qualité eau potable destinée à la consommation humaine;
- préserver l'environnement de la pollution en oxydant des eaux usées;
- garantir l'intégrité et la durabilité des composants des systèmes.

Los procesos de desinfección deben diseñarse y ejecutarse con el objetivo de:

- *salvaguardar a los seres humanos de la presencia de bacterias en el agua, de la sobreexposición a los agentes oxidantes y del riesgo de quemaduras;*
- *mantener los requisitos químico-físicos previstos por la Directiva Europea 98/83/CE concerniente a la calidad del agua potable destinada al consumo humano;*
- *preservar el medio ambiente de la contaminación por cargas oxidantes provenientes de las aguas de desagüe;*
- *garantizar la integridad y la duración de los componentes que forman parte de las instalaciones.*

A) Désinfection chimique de l'eau potable

La désinfection chimique en continu de l'eau potable doit être effectuée avec une concentration maximale de chlore libre de 0,2 mg/l. La température de l'eau ne doit pas dépasser 70°C. En cas de présence avérée de bactéries, il est possible d'effectuer le processus d'hyperchloration jusqu'à 2 fois par an. Pour la définition des temps, températures et dosages, consultez le bureau technique. Une fois terminé, prévoir le rinçage des systèmes avec de l'eau potable froide. Si nécessaire, neutralisez les charges oxydantes des eaux usées afin d'éviter la pollution de l'environnement. La surchloration par choc a des effets fortement négatifs sur les tuyaux métalliques, accélérant leur corrosion. Les tuyaux multi-calor et multi-eco ont une plus grande résistance aux composés chimiques et peuvent subir ce traitement pendant plusieurs années sans réduire leurs caractéristiques et leurs performances. Il existe également de nouvelles technologies d'assainissement anti-légionelles et de chloration, telles que les traitements au dioxyde de chlore et aux monochloramines. Pour ces produits, il n'y a pas de données de compatibilité fiables, il est donc conseillé de consulter à l'avance notre service technique.

A) Desinfección química del agua potable

La desinfección química del agua potable de manera continua, debe realizarse con una concentración máxima de cloro libre de 0,2 mg/l. La temperatura del agua no debe superar los 70°C. En caso de presencia de bacterias demostrada, es posible efectuar el proceso de hipercloración hasta 2 veces al año. Para la definición de los tiempos, temperaturas y dosificaciones, consulte con nuestra Oficina Técnica. Una vez concluido, prevea el enjuague de las instalaciones con agua potable fría. Si es necesario, neutralice las cargas oxidantes de las aguas de desagüe para evitar la contaminación medio ambiental. La supercloración shock tiene efectos fuertemente negativos en las tuberías metálicas acelerando la corrosión. Los tubos fusio-technik tienen una mayor resistencia a los compuestos químicos y pueden sufrir este tratamiento por diversos años sin reducciones de sus características y prestaciones. Existen además nuevas tecnologías de sanificación antilegionela y de cloración, como los tratamientos a base de bióxido de cloro y monochloramina. Para estos productos no se tienen datos ciertos de compatibilidad, se recomienda por lo tanto consultar preventivamente con nuestra Oficina Técnica.

B) Désinfection thermique du système

Températures permanentes à 70°C pendant au moins 3 minutes dans chaque partie du système. A réaliser en cas de présence avérée de bactéries, en protégeant les personnes des risques de brûlures et de brûlures.

La désinfection thermique et l'hyperchloration ne doivent jamais être effectuées simultanément. Les processus de désinfection doivent être effectués par du personnel possédant les compétences adéquates; il est conseillé de compiler un registre avec les données de dosage, de température et de pression enregistrées au cours des processus.

B) Desinfección térmica de la instalación

Temperaturas permanentes a 70°C durante al menos 3 minutos, en cada parte de la instalación. Debe realizarse en caso de presencia de bacterias demostrada, protegiendo a las personas del riesgo de quemaduras.

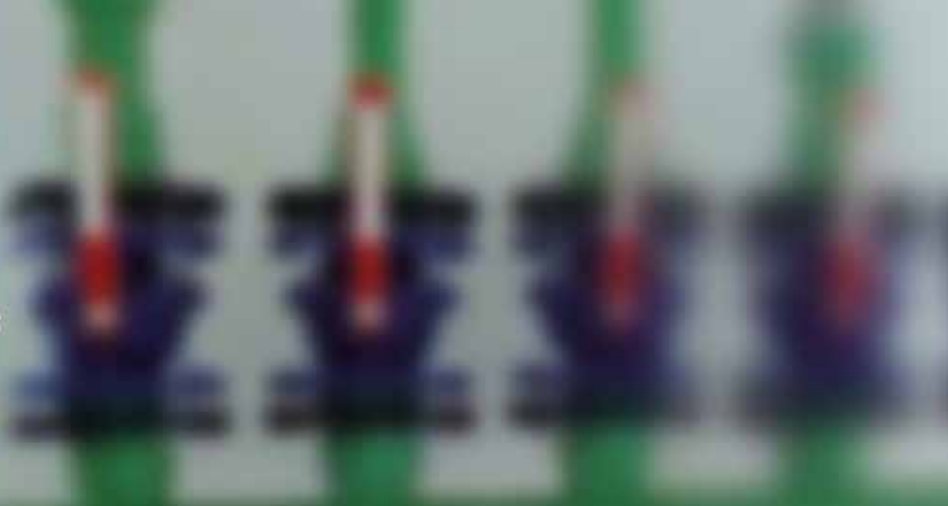
No deberán realizarse nunca simultáneamente, la desinfección térmica y la hipercloración.

Los procesos de desinfección deben llevarse a cabo por personas con las competencias adecuadas; se recomienda hacer un registro con los datos de dosificación, temperaturas y presiones registradas durante los procesos.

Important Importante

Dans les installations construites avec des produits Aquatechnik, dans lesquels il est nécessaire d'effectuer des opérations de lavage ou de désinfection permanente, il est toujours conseillé de demander l'avis du bureau technique en écrivant à l'adresse électronique suivante: ufficio.tecnico@aquatechnik.it

En las instalaciones realizadas con productos Aquatechnik, en las que es necesario llevar a cabo lavados o acciones permanentes de saneamiento, se recomienda siempre consultar con nuestra Oficina Técnica., escribiendo al siguiente correo electrónico: ufficio.tecnico@aquatechnik.it



Essai de l'installation

Prueba de la instalación

1) Essai final de l'installation, indications générales

1) Prueba final de la instalación, indicaciones generales

Chaque système construit: d'eau, sanitaire et chauffage ou de toute autre nature - doit être testé par l'entreprise d'installation conformément à la législation ou aux normes en vigueur. L'essai comprend une série de contrôles à effectuer pendant la construction ou une fois l'installation achevée avant la maçonnerie ou le remblai définitif : le résultat positif de ces contrôles détermine l'acceptabilité de l'installation. Le décret du ministère des travaux publics du 12/12/1985 dispose que:

«Le test de pression interne sur le terrain teste la canalisation à l'issue des différentes opérations de construction, de transport et d'installation dans les ouvrages de jonction: il s'agit du contrôle final des travaux d'une importance globale pour les différentes opérations. La pression d'essai minimale est fixée à une valeur unique pour tous les différents types de tubes en corrélation avec la pression de fonctionnement (par exemple) sans porter préjudice de la possibilité pour le concepteur de préciser des valeurs plus élevées dans le cahier des charges spécial compte tenu de la finalité de l'œuvre».

Par conséquent, en raison des pouvoirs et des responsabilités auxquels le concepteur est renvoyé pour définir les conditions de test, nous laissons au concepteur lui-même la responsabilité de définir les méthodes de test qu'en fonction du type d'installation, de la taille et de la longueur du réseau.

Certaines méthodes d'essai sont indiquées à titre d'exemple:

UNI EN 806-4 - Arrêté du ministère des Travaux publics du 12/12/1985 - UNI EN 805 - UNI 11149 - DIN 1988 - UNI EN 13941.

UNI EN 805: 2002 définit deux méthodes:

- perte de pression;
- de perte d'eau.

2) Essai du système selon UNI EN 806-4

«Spécifications relatives aux installations dans les bâtiments pour l'acheminement des eaux destinées à la consommation humaine»

2) Prueba de la instalación según UNI EN 806-4

“Especificaciones relativas a las instalaciones en el interior de edificios para el transporte de aguas destinadas al consumo humano”

La méthode d'essai selon UNI EN 806-4 procédure C modifiée selon les suggestions d'Aquatechnik est illustrée ci-dessous. Cependant, il relève toujours de la responsabilité du concepteur de définir ces conditions.

Le test peut être effectué avec de l'eau. Dans la mesure où la réglementation nationale l'autorise, l'utilisation d'air à basse pression sans huile ni gaz inertes est autorisée.

Les jauges doivent avoir une précision jusqu'à 0,2 bar et être montées au point le plus bas du système.

La norme UNI EN 806-4 prévoit différentes procédures. Aquatechnik, sur la base de ses trente ans d'expérience, vous conseille d'effectuer l'essai du système comme prévu par la norme UNI EN 806-4 (procédure C), mais en appliquant une pression de 15 bars.

Cada instalación realizada -hidráulico sanitaria, calentamiento u otro tipo- deberá ser probada por la empresa instaladora de conformidad a la legislación o a las normas vigentes. La prueba prevé una serie de verificaciones para realizar en el curso de obra o con la instalación terminada antes de la mampostería o relleno definitivos: el resultado positivo de estas verificaciones determina la accesibilidad de la instalación. El Decreto del Ministerio de los Trabajos Públicos del 12/12/1985 prevé que:

“La prueba en el campo para presión interna tantea la obra de tuberías al finalizar las diferentes operaciones de construcción, transporte y colocación en obras-juntas: esta representa la verificación final de la obra de significado global para las diferentes operaciones. La presión mínima de prueba se fija en un valor único para todos los diferentes tipos de tuberías relacionado con la presión de ejercicio (pe) salvo la posibilidad del contratista de precisar mayores valores en el pliego Especial de Licitación en consideración de las finalidades de la obra”.

Por lo tanto, en consecuencia de las facultades y de las responsabilidades en las cuales el contratista debe definir las condiciones de prueba, se retiene que en función del tipo de instalación, de la dimensión y largo de la red, corresponde al contratista mismo definir las modalidades de la prueba.

Se indican como ejemplo algunos métodos de prueba:

UNI EN 806-4 - Decreto del Ministerio de los Trabajos Públicos del 12/12/1985 - UNI EN 805 - UNI 11149 - DIN 1988 - UNI EN 13941.

La UNI EN 805:2002 define dos métodos:

- de la pérdida de presión;
- de la pérdida de agua.

A continuación se muestra el método de prueba según la UNI EN 806-4 procedimiento C modificado según sugerencias de Aquatechnik. De todos modos, es responsabilidad del contratista definir estas condiciones.

La prueba puede ser realizada con agua. Donde se admite por las reglamentaciones nacionales, está permitido el uso de aire de baja presión sin aceite o gases inertes. Los manómetros deben tener una exactitud de hasta 0,2 bar y deben estar montados en el punto más bajo del sistema. La normativa UNI EN 806-4 prevé diferentes procedimientos. En base a sus treinta años de experiencia, Aquatechnik recomienda realizar la prueba de ensayo de la instalación como lo establece la norma UNI EN 806-4 (procedimiento C) pero aplicando una presión de 15 bares.

Cette indication a pour but de garantir un haut degré de sécurité lors des essais sans porter préjudice à la fonctionnalité du système fusio-technik et à prendre en compte le comportement viscoélastique caractérisant les polymères.

Note importante
Nota importante

NB: dans le cas où il est nécessaire de réduire cette pression (par exemple, raccordement à des radiateurs, des robinets, des vannes ou pour un choix technique contraignant), la valeur prévue par les lois et les normes en matière d'essais doit être respectée. Dans ce cas, il est recommandé de prolonger suffisamment la durée de l'essai définitif.

Esta indicación tiene el objetivo de garantizar un grado elevado de seguridad en la prueba sin comprometer de ningún modo la funcionalidad del sistema fusio-technik y de tener en consideración el comportamiento viscoelástico típico de los materiales poliméricos.

NOTA: en caso de que necesite reducir esta presión (por ejemplo, para la conexión de radiadores, grifos, válvulas o para una elección técnica vinculante), se debe respetar en todo caso el valor previsto por las Leyes y normas en materia de pruebas. En este caso, se recomienda ampliar adecuadamente el tiempo de la prueba definitiva.

2.1) Procédure d'essai de l'installation selon UNI EN 806-4

2.1) Procedimiento de prueba de la instalación según UNI EN 806-4

Il est donc conseillé d'effectuer les tests en observant les procédures suivantes :

A - ESSAI PRÉLIMINAIRE

durée de l'essai 60 minutes (1 heure)

- Remplissez le système en vous assurant que toutes les poches d'air ont été éliminées, puis fermez tous les événements et vannes de purge.
- Reliez la pompe à pression variable au terminal le plus adapté en chargeant le réseau à la pression maximale de 15 bars.
- Après 30 minutes, consignez la pression détectée et passez à une inspection visuelle afin de déceler d'éventuelles pertes évidentes à l'intérieur de l'installation.
- Après 30 autres minutes réglez la pression mesurée. Si la chute de pression est inférieure à 0,6 bar l'installation peut être considérée comme exempte de pertes évidentes et l'essai préliminaire peut être considéré comme terminé avec un résultat positif.

B - ESSAI DÉFINITIF

durée minimale de l'essai 120 minutes (2 heures)

- Si l'essai préliminaire est positif, laissez la pression inchangée pour les 120 minutes qui suivent (2 heures). Entretemps, effectuez une nouvelle inspection visuelle afin de déceler d'éventuelles pertes dans l'installation. Si au bout de ce délai (2 heures) la chute de pression est inférieure à 0,2 bars le test définitif peut être considéré comme positif.
- Finissez de remplir le compte-rendu de l'essai dans toutes ses parties.

La prueba según la norma, prevé los procedimientos siguientes:

A - PRE-PRUEBA

duración de la carga 60 minutos (1 hora)

- *Llene la instalación asegurándose que se hayan removido todos las bolsas de aire, luego cierre todos las ventilaciones y las válvulas de purga.*
- *Conecte la bomba de presión variable en el terminal más adecuado cargando la red a una presión máxima de 15 bares.*
- *Transcurridos 30 minutos registre la presión detectada y realice una inspección visual para identificar eventuales pérdidas evidentes en la instalación.*
- *Una vez transcurridos otros 30 minutos, registre la presión medida. Si la caída de presión es inferior a 0,6 bares la instalación puede considerarse sin evidentes pérdidas y la preprueba puede considerarse terminada con resultado positivo.*

B - PRUEBA DEFINITIVA

duración mínima 120 minutos (2 horas)

- *Si la preprueba ha dado resultado positivo, deje invariada la presión para los siguientes 120 minutos (2 horas). En este lapso de tiempo realice una inspección visual adicional para identificar eventuales pérdidas en el interior de la instalación. Si transcurren los 120 minutos (2 horas) la caída de presión es inferior a 0,2 bares, la prueba definitiva puede considerarse finalizada con resultado positivo.*
- *Redacte el acta de registro de ensayo completamente.*

3) Fluxage
3) Fluidificación

Aussitôt après l'essai, veuillez rincer le système d'eau sanitaire à l'eau potable. Les tubes d'eau chaude et d'eau froide doivent être rincés séparément avec de l'eau potable filtrée (pas de particules $\geq 150 \mu\text{m}$) en prenant toutes les précautions pour protéger tout appareil sensible. Retirer les filtres des appareils afin d'augmenter le débit. Lavez ou remplacez les filtres en amont après le rinçage. Pour plus de détails, faites référence à la norme EN 806-4.

Inmediatamente después de la prueba, la instalación hidráulica sanitaria debe ser fluxada con agua potable. Los tubos de agua caliente y agua fría deben ser fluxados de forma separada con agua potable filtrada (ninguna partícula $\geq 150 \mu\text{m}$) y deben tomarse todas las precauciones para proteger eventuales equipos sensibles. Los filtros de los utensilios deberán ser removidos para incrementar el flujo mientras que aquellos aguas arriba de la instalación deberán lavarse o renovarse después del flujo. Para más detalles haga referencia a la norma EN 806-4.

4) Désinfection
4) Desinfección

En principe, la désinfection n'est pas nécessaire pour les maisons unifamiliales ou les petits changements/extensions. La désinfection est possible, le cas échéant pour les sections de l'installation et dans l'ordre ci-après: tubes de service, tubes d'alimentation, réservoirs de stockage et tubes de distribution. Au cours du processus, il est nécessaire de s'assurer qu'aucun prélèvement d'eau ne se produit et de veiller à la conformité aux exigences de traitement de l'eau préconisée par les normes ou réglementations en vigueur. Les désinfectants doivent également être compatibles avec les composants du système d'eau (tubes, raccords, joints, etc.).

La desinfección no se requiere generalmente para viviendas unifamiliares o pequeñas modificaciones/ampliaciones. Si se requiere, es posible realizar la desinfección por secciones de instalación con la secuencia siguiente: tubos de servicio, tubos de alimentación, tanques de acumulación, tubos de distribución. Durante el proceso es necesario asegurarse que no se verifique ninguna extracción de agua y lo desinfectantes utilizados deben ser conformes a los requisitos para el tratamiento de las aguas contenidas en las normas o en los reglamentos en vigor. Los desinfectantes deben también se compatibles con los componentes de la instalación hidráulica (tuberías, racores, juntas, etc.).

Règlement per les installation à réaliser avec le système fusio-technik

Reglamento para las realizaciones de instalaciones con sistema fusio-technik

Le but du règlement suivant est d'apporter clarté et transparence sur les compétences et responsabilités concernant les installations de chauffage, de climatisation et hydro-thermo-sanitaires en général, réalisées avec des matériaux produits par Aquatechnik.

- 1** Les compétences et la responsabilité d'Aquatechnik® group s.p.a. concernent exclusivement les matériaux De sa propre production et fourniture, bénéficiant d'une garantie standard pour tout vice ou défaut de fabrication à l'origine..
- 2** L'Entreprise est déchargée de toute contestation possible concernant:
 - a) installations défectueuses de tout type et genre;
 - b) ruptures de tubes et/ou raccords causées par le transport sur les chantiers ou sites de travail; pas d'essai hydraulique comme indiqué dans les guides techniques; véhiculation de fluides agressifs; matériaux provenant d'autres sources intégrés dans l'installation qui peut causer des dommages collatéraux ou l'usure des tuyaux d'origine.
 - c) erreurs de raccordement hydraulique, électrique ou électronique commises par des installateurs..

El objetivo del reglamento siguiente es el de poner claridad y transparencia en las competencias y en las responsabilidades que conciernen a las instalaciones de calefacción, acondicionamiento e hidráulico-térmico-sanitarios en general, realizados con materiales de fabricación Aquatechnik.

- 1** Las competencias y las responsabilidades de Aquatechnik® group s.p.a. conciernen exclusivamente a los materiales de propia construcción y suministro, fundas con garantía regular, por eventuales errores o defectos de fabricación en el origen.
- 2** La empresa se exime de cualquier responsabilidad por cualquier queja concerniente con:
 - a) instalaciones que no funcionen correctamente, de cualquier tipo y género;
 - b) roturas de tubos y/o racores causados por el transporte hasta las obras o al lugar de elaboración; la no realización de la prueba hidráulica como se indica en las guías técnicas; vehiculación de fluidos agresivos; materiales de otras proveniencias introducidos en la instalación que puedan provocar daños colaterales o desgastes en las tuberías originales;
 - c) errores en las conexiones hidráulicas, eléctricas o electrónicas realizadas por instaladores.

Ci-dessous, sont schématisées les compétences et responsabilités lors de la réalisation des installations.

A continuación, se esquematizan las competencias y responsabilidades en la realización de las instalaciones.

Objet de l'installation	Sujet responsable
Débit, calcul et dimensionnement de l'installations selon les Normes en vigueur en la matière.	Cabinet professionnel habilité à la conception thermotechnique et/ou indépendant
Installation des matériaux nécessaires, tels que : tuyauteries et raccords en matériau thermoplastique, isolant aux normes pour la formation des réseaux de distribution et raccordement aux corps chauffants terminaux, collecteurs de distribution, équipement de réglage, chaudière et centrale thermique, différents essais, démarrage de l'installation et toute autre intervention relative à l'installation..	Entreprise spécialisée d'installation thermohydraulique, et centres SAV
Raccordements électriques aux équipements de contrôle, aux thermostats de service, sécurité et tout autre travail relatif aux parties électriques ou électroniques.	Entreprise spécialisée d'installation électrique
Tubes et raccords en matériau thermoplastique pour circuits hydrauliques, accessoires et composants auto-construits.	Aquatechnik group spa

Objeto de la instalación	Sujeto responsable
Prevención, cálculo y dimensionamiento de la instalación según las normas en vigor.	Estudio profesional habilitado para el diseño termotécnico y/o autónomo
Instalación de los materiales necesarios como: tuberías y racores de material termoplástico, aislante según la norma, para la formación de las redes de distribución y conexión con los cuerpos calentadores terminales, colectores de clasificación, equipos de regulación, caldera y central térmica, pruebas múltiples, puesta en marcha de la instalación y cada otra elaboración concerniente con la instalación.	Empresa especializada de instalación termohidráulica, y centros de asistencia técnica
Conexiones eléctricas con los equipos de control, con termostatos de servicio, seguridad y cualquier otra elaboración inherente a las partes eléctricas o electrónicas.	Empresa especializada en la instalación eléctrica
Tubos y racores de material termoplástico para circuitos hidráulicos, accesorios y componentes de fabricación propia.	Aquatechnik group spa

Système de Gestion intégré Qualité et Environnement

Sistema de Gestión integrado Calidad y Ambiente



Aquatechnik a choisi la qualité comme ligne directrice pour gérer son activité productive et commerciale.

Le siège de la production, né dans les années 90, a tout de suite adopté le système de qualité ISO 9001 en adhérant aux règles et méthodologies opérationnelles garantissant des produits de la plus grande qualité, fabriqués avec des procédés contrôlés. De concert, on a agrandi les laboratoires d'essais qui, en plus de garantir un suivi continu des produits manufacturés réalisés, constituent un centre spécialisé dans la recherche et le développement, ressources indispensables dans la philosophie de l'entreprise d'aujourd'hui. Depuis toujours attentive à la sauvegarde de notre planète, l'entreprise a dès le début décidé d'opérer selon des procédés à faible impact environnemental et avec des matières premières recyclables à 100%, c'est pourquoi elle a aussi décidé de mettre en œuvre la réglementation ISO 14001, en réalisant ainsi un système intégré Qualité et Environnement dont l'efficacité a été attestée avec la nouvelle certification obtenue durant l'année 2019.

L'adoption du système intégré Qualité et Environnement de l'entreprise et le respect consécutif des normes ISO 9001 et 14001 a confirmé la volonté d'améliorer tous les services d'un parcours de croissance continue, non seulement du point de vue technique, mais aussi humain.

Dans ce sens, Aquatechnik a misé sur un concept de service qui consiste à fournir à ses clients et à tous les utilisateurs, un partenaire efficace et ponctuel, capable de garantir des solutions à 360°. Le sérieux et l'attention de l'entreprise se concrétisent par un cycle complet qui commence par l'étude du produit, en passant par son développement et par le contrôle de ses qualités techniques, pour aboutir ensuite à la distribution et poursuivre enfin avec un service d'assistance après-vente efficace, garanti par du personnel technique spécialisé.

Grâce à une activité de consultation efficace durant les phases d'estimation des coûts, de conception et d'installation, le client peut ainsi disposer d'un service sûr, présent et prêt à répondre à n'importe quelle question, en éclaircissant d'éventuels doutes et en transmettant les connaissances et les techniques d'installation nécessaires.

Les produits Aquatechnik sont soumis à des tests d'homologation rigoureux de la part des Instituts Internationaux les plus influents, qui offrent un service de surveillance en continu des procédés de production et de contrôle.

Le haut standard qualitatif atteint a permis à Aquatechnik d'obtenir les plus importantes certifications mondiales.

Aquatechnik ha elegido la calidad como directriz para gestionar su actividad productiva y comercial.

La planta de producción, nacida en los años 90, ha abrazado desde el principio el sistema de calidad ISO 9001 adhiriéndose a reglas y metodologías operativas que garantizan productos de máxima calidad fabricados con procesos supervisados. Paralelamente, se han ampliado los laboratorios de pruebas que, además de garantizar un seguimiento continuo de los productos fabricados, constituyen un centro especializado en investigación y desarrollo, recursos indispensables en la filosofía empresarial actual.

Desde siempre atenta a la salvaguardia de nuestro planeta, la empresa ha decidido desde el principio operar según procesos de bajo impacto ambiental y con materias primas reciclables, decidiendo así implementar también la norma ISO 14001, realizando así un sistema integrado Calidad y Ambiente cuya eficacia se certificó con la nueva certificación obtenida en el año 2019.

La adopción del sistema integrado Calidad y Medio Ambiente de la empresa y el consiguiente respeto de las normas ISO 9001 y 14001 ha confirmado la voluntad de mejorar todos los departamentos en un recorrido de crecimiento continuo no sólo desde el punto de vista técnico, sino también el humano.

En este sentido, Aquatechnik ha apostado por un concepto de servicio que consiste en ofrecer a sus clientes y a todos los usuarios un socio eficiente y puntual, capaz de garantizar soluciones a 360°.

La seriedad y la atención de la empresa se concretan en un ciclo completo que comienza por el estudio del producto, pasando por su desarrollo y por la verificación de sus cualidades técnicas.

A continuación, se llega a la distribución y, por último, se prosigue con un servicio de asistencia post-venta eficaz prestado por personal técnico especializado.

Gracias a una eficaz actividad de asesoramiento en la planificación, el diseño y la instalación, el cliente puede disfrutar de un servicio seguro, presente y listo para responder a cualquier pregunta, aclarando las posibles dudas y transmitiendo los conocimientos y técnicas de instalación necesarios. Los productos Aquatechnik son sometidos a rígidas pruebas de homologación por parte de los más autorizados Institutos Internacionales que operan un servicio de vigilancia en continuo de los procesos productivos y de control.

El alto nivel de calidad alcanzado ha permitido a Aquatechnik obtener las certificaciones más importantes del mundo.



Garantie de Responsabilité contractuelle et Responsabilité produit (Product liability)

La garantie de responsabilité contractuelle est conforme aux dispositions contenues dans le CdC de l'art. 128 à 145. Aquatechnik garantit que tous ses produits sont exempts de défauts et/ou de défaut de conformité. La garantie a une durée de 2 ans à compter de la date de livraison à ses clients, avec déchéance de deux mois à compter de la découverte du défaut. La responsabilité pour les dommages aux produits défectueux est régie par les dispositions contenues dans la partie IV, titre II, des articles de 114 à 127 du décret législatif 206/2005 (Code de la consommation) et Directive CEE 85/374/CEE du 25/07/1985. Aquatechnik garantit ses systèmes pour dix ans à compter de la date de fabrication, sauf dans les pays ayant une réglementation différente, entendue la prescription de l'action directe à l'indemnisation du dommage, trois ans après le jour où la partie plaignante a eu ou aurait dû avoir connaissance du dommage, du défaut et de l'identité du responsable. La couverture d'assurance couvre, avec un plafond maximum par sinistre équivalent à 15 000 000,00 €, d'éventuels dommages pouvant dériver de l'emploi de tubes et de raccords résultants exceptionnellement défectueux, parce que dépourvus de la sécurité que l'on peut légitimement attendre de ceux-ci, compte tenu de toutes les circonstances, dont:

- (a) la façon dont le produit a été mis en circulation, sa présentation, ses caractéristiques manifestes, les instructions et les mises en garde fournies;
- (b) l'emploi auquel le produit peut être raisonnablement destiné et les comportements qui, par rapport à celui-ci, peuvent raisonnablement être prévus;
- (c) l'époque à laquelle le produit a été mis en circulation ; c'est-à-dire dépourvu de la sécurité offerte normalement par les autres exemplaires de la même série.

La responsabilité du produit n'opère pas dans les cas suivants:

- a) pour des polyfusions (soudures) et jonctions avec PP-R, réalisées de manière erronée;
- b) pour des usinages avec des appareils et des assemblages effectués avec des matériaux de provenance étrangère à l'Entreprise de fabrication;
- c) pour des installations de tubes ou de raccords qui ne respectent pas les indications ni les mises en garde techniques signalées dans les documentations originales publiées par l'Entreprise de Fabrication, auxquelles sont tenues de se mettre à jour les entreprises d'installation;

Garantía de Responsabilidad contractual y Responsabilidad del producto

La garantía de responsabilidad contractual es conforme a las disposiciones contenidas en el Cdc art. 128 a 145.

Aquatechnik garantiza que todos sus productos están libres de defectos y/o defectos de conformidad.

La garantía tiene una duración de 2 años a partir de la fecha de entrega a sus clientes, con caducidad de dos meses a partir del descubrimiento del defecto.

La responsabilidad por los daños causados por un producto defectuoso se regirá por lo dispuesto en el título II de la parte IV de los artículos de 114 a 127 del D.LGS. 206/2005 (Código del Consumo) y de la Directiva 85/374/CEE del 25/07/1985. Aquatechnik garantiza sus sistemas durante diez años a partir de la fecha de producción, salvo en países con una normativa diferente, pone fin a la prescripción de la acción directa por daños, transcurridos tres años a partir del día en que el perjudicado tuvo o debería haber tenido conocimiento del daño, del defecto y de la identidad del responsable. La cobertura del seguro cubre con un límite máximo por siniestro de 15.000.000,00 euros cualquier daño que pudiera resultar de la utilización de tubos y accesorios resultados excepcionalmente defectuosos, por falta de la seguridad que se puede esperar legítimamente de los mismos, teniendo en cuenta todas las circunstancias, incluidos:

- (a) la manera, en que se ha puesto en circulación el producto, su presentación, sus características aparentes, las instrucciones y advertencias que se han dado;
- (b) el uso al que puede destinarse razonablemente el producto y los comportamientos que, en relación con él, se hayan producido, se puede predecir razonablemente;
- (c) el tiempo en que el producto ha sido puesto en circulación; o la seguridad que ofrecen normalmente los demás ejemplares de la misma serie.

La responsabilidad del producto no se aplica en los siguientes casos:

- a) por polifusiones (soldaduras) y uniones con PP-R, realizadas por error;
- b) por elaboraciones con equipos y ensamblajes realizados con materiales de procedencia ajena a la empresa fabricante;
- c) para las instalaciones de tuberías o accesorios que no respeten las indicaciones y advertencias técnicas indicadas en los documentos originales publicados por la empresa fabricante a la que están obligadas a actualizar las empresas de instalación de instalaciones;

- d)** pour l'utilisation de matériaux précédemment détériorés par négligence et/ou négligence (par ex. rayures, chocs violents, incisions, torsions de pièces assemblées, assemblage de filletages coniques et/ou non étalonné, écrasement, exposition au soleil, flammes nues, etc.);
- e)** en raison du fonctionnement anormal des systèmes, de la surchauffe de l'équipement de chauffage, des pressions internes au-delà des normes, des éléments agressifs dans les fluides, du tassement des structures du bâtiment, du gel des fluides, des perforations, de la formation de glace dans les tuyaux, etc. et en tout cas dans tous les cas où le défaut ayant causé le dommage n'existait pas lorsque le fabricant a mis le produit sur le marché;
- f)** par manque d'essais hydrauliques selon la norme indiquée dans les guides techniques;
- g)** si le fabricant n'a pas fabriqué le produit pour la vente ou pour toute autre forme de distribution à titre onéreux, ni ne l'a fabriqué ou distribué dans l'exercice de son activité professionnelle;
- h)** si le défaut est dû à la conformité du produit à une règle légale impérative ou à une disposition contraignante;
- i)** si l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où le fabricant a mis le produit en circulation, ne permettait pas de considérer le produit comme défectueux;
- j)** dans le cas où le défaut du produit ne dépend pas de la qualité des composants, mais de l'usage qui en a été fait dans la réalisation du produit final.

Jurisdiction

Tous les litiges seront traités par le Tribunal de Busto Arsizio - VA - Italie.

Activation de la garantie

Au moment de la survenue d'une défaillance ou d'un défaut de fabrication, la société d'installation doit présenter une communication écrite au distributeur où le produit a été acheté; l'intervention sur place de l'**Assistance Technique Aquatechnik** sera disposé, elle vérifiera la véracité du défaut par des tests en laboratoire appartenant à elle ou aux organismes compétents.

Une fois la cause réelle du défaut établie et reconnue comme telle, un devis de remise en état de l'installation sera demandé à l'entreprise d'installation qui a subi le dommage et la liquidation régulière de l'accident s'ensuivra.

NB.

Si l'Assistance Technique estime que les défauts allégués ne sont pas imputables au matériel Aquatechnik, tous les frais encourus pour les investigations appropriées seront facturés à l'installateur ou à un autre tier qui les aurait demandées.

La société se réserve le droit d'apporter des modifications ou des remplacements sans préavis concernant ses produits et sa documentation technique auxquels les utilisateurs sont invités à se mettre à jour périodiquement.

d) para el uso de materiales previamente deteriorados por negligencia y/o negligencia (por ejemplo: fracturas, golpes violentos, incisiones, torsiones de piezas ensambladas, montaje de roscas cónicas y/o escalonadas, aplastamientos, exposición a los rayos solares, llamas libres, etc.);

e) para operaciones irregulares de las instalaciones, excesos de temperatura de los equipos de calefacción, presiones internas por encima de los estándares, elementos agresivos en los fluidos, ajustes de las estructuras de los edificios, congelación de los fluidos, perforaciones, formación de hielo en los tubos, etc. y, en cualquier caso, en todos los casos en que el defecto que causó el daño no existía cuando el fabricante puso el producto en circulación;

f) por falta de pruebas hidráulicas según las normas indicadas en las guías técnicas;

g) cuando el productor no haya fabricado el producto para la venta o para cualquier otra forma de distribución a título oneroso, ni lo haya fabricado o distribuido en el ejercicio de su actividad profesional;

h) si el defecto se debe a la conformidad del producto con una norma jurídica imperativa o con una medida vinculante;

i) si el estado de los conocimientos científicos y técnicos, en el momento en que el productor puso en circulación el producto, todavía no permitía considerar el producto como defectuoso;

j) en el caso en que el defecto del producto no dependiera de las cualidades de los componentes, sino del uso que se haya hecho de ellos en la fabricación del producto final.

Foro competente

Todos los casos de litigio serán competencia del Tribunal de Busto Arsizio - VA - Italia

Activación de la garantía

*Al constatar un posible defecto o vicio productivo, la empresa de instalación deberá notificarlo por escrito al revendedor donde se ha adquirido la mercancía; se preparará la intervención in situ de la **Asistencia Técnica Aquatechnik** que comprobará la veracidad del defecto a través de exámenes de Laboratorio de su propiedad o por Organismos designados.*

Comprobada la causa real del defecto y reconocida tal, se pedirá a la Empresa de instalación que sufrió el daño, un presupuesto de gastos para la restauración de la instalación y seguirá la liquidación regular del incidente.

ADVERTENCIA

Si la Asistencia Técnica comprueba que los presuntos defectos no son imputables al material Aquatechnik, se cargarán a la Empresa instaladora u otro comitente todos los gastos ocasionados por las comprobaciones del caso.

La empresa se reserva el derecho de realizar, sin previo aviso, cambios o sustituciones en relación con sus productos y con su documentación técnica, a la que los usuarios están invitados a actualizarse periódicamente.



Articles et dimensions iso FIBER-T SDR 7,4

Artículos y dimensiones iso FIBER-T SDR 7,4

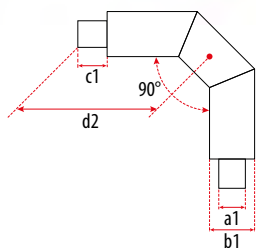


Coude 90° ISO FIBER-T

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 90° iso FIBER-T corto

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63112PCT	7,4	32	90	500	190	1,11	1
63114PCT	7,4	40	110	500	190	1,66	1
63116PCT	7,4	50	110	500	190	2,10	1
63118PCT	7,4	63	125	500	190	2,87	1
63120PCT	7,4	75	140	500	190	3,77	1
63122PCT	7,4	90	160	500	190	5,01	1
63124PCT	7,4	110	200	500	190	7,74	1
63126PCT	7,4	125	225	500	190	9,63	1

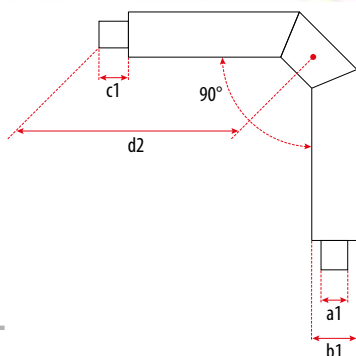


Coude 90° iso FIBER-T long

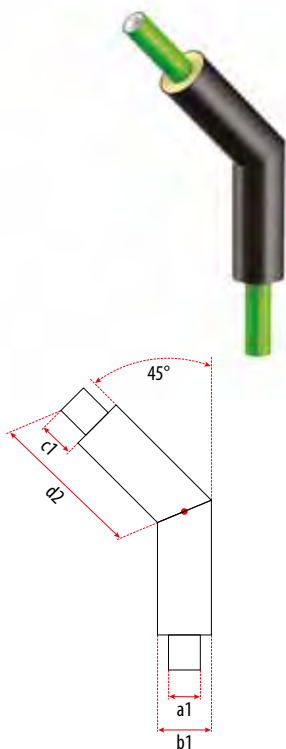
réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 90° iso FIBER-T largo

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63112PLT	7,4	32	90	1000	190	2,76	1
63114PLT	7,4	40	110	1000	190	3,62	1
63116PLT	7,4	50	110	1000	190	4,32	1
63118PLT	7,4	63	125	1000	190	5,85	1
63120PLT	7,4	75	140	1000	190	7,64	1
63122PLT	7,4	90	160	1000	190	10,11	1
63124PLT	7,4	110	200	1000	190	15,44	1
63126PLT	7,4	125	225	1000	190	19,72	1



Coude 45° iso FIBER-T

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 45° iso FIBER-T

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b2 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63512PCT	7,4	32	90	500	190	1,13	1
63514PCT	7,4	40	110	500	190	1,61	1
63516PCT	7,4	50	110	500	190	1,99	1
63518PCT	7,4	63	125	500	190	2,72	1
63520PCT	7,4	75	140	500	190	3,60	1
63522PCT	7,4	90	160	500	190	4,85	1
63524PCT	7,4	110	200	500	190	7,28	1
63526PCT	7,4	125	225	500	190	9,43	1



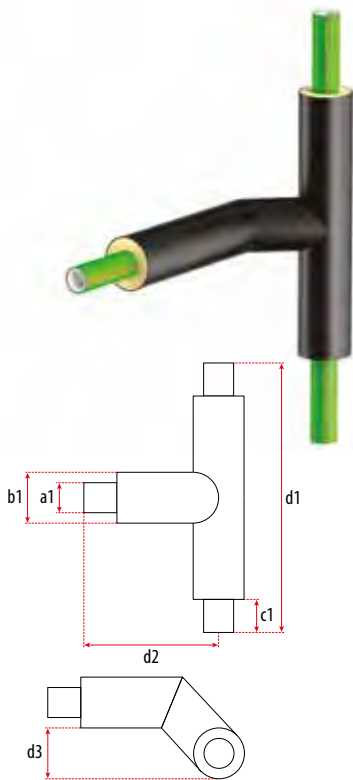
Té iso FIBER-T

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-T

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d1 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
64112PCT	7,4	32	90	1000	500	190	1,63	1
64114PCT	7,4	40	110	1000	500	190	2,28	1
64116PCT	7,4	50	110	1000	500	190	2,80	1
64118PCT	7,4	63	125	1000	500	190	3,91	1
64120PCT	7,4	75	140	1000	500	190	5,25	1
64122PCT	7,4	90	160	1000	500	190	7,00	1
64124PCT	7,4	110	200	1000	500	190	10,66	1
64126PCT	7,4	125	225	1000	500	190	13,58	1



Té iso FIBER-T avec chapeau de gendarme

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisées, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-T con desvío

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	d3	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
64112PST	7,4	32	90	1000	750	100	190	2,12	1
64114PST	7,4	40	110	1000	750	120	190	3,02	1
64116PST	7,4	50	110	1000	750	120	190	3,71	1
64118PST	7,4	63	125	1000	750	135	190	5,15	1
64120PST	7,4	75	140	1000	750	150	190	6,95	1
64122PST	7,4	90	160	1000	750	170	190	9,30	1
64124PST	7,4	110	200	1000	750	210	190	13,98	1
64126PST	7,4	125	225	1000	750	235	190	18,53	1

Té réduit iso FIBER-T

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisées, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te reducida iso FIBER-T

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
642460PCT	7,4	40-32-40	110-90-110	1000	500	190	2,18	1
642500PCT	7,4	50-32-50	110-90-110	1000	500	190	2,54	1
642510PCT	7,4	50-40-50	110-110-110	1000	500	190	2,72	1
642560PCT	7,4	63-32-63	125-90-125	1000	500	190	3,13	1
642580PCT	7,4	63-40-63	125-110-125	1000	500	190	3,51	1
642600PCT	7,4	63-50-63	125-110-125	1000	500	190	3,74	1
642640PCT	7,4	75-32-75	140-90-140	1000	500	190	3,93	1
642660PCT	7,4	75-40-75	140-110-140	1000	500	190	4,48	1
642680PCT	7,4	75-50-75	140-110-140	1000	500	190	4,69	1
642700PCT	7,4	75-63-75	140-125-140	1000	500	190	4,93	1
642796PCT	7,4	90-32-90	160-90-160	1000	500	190	5,08	1
642798PCT	7,4	90-40-90	160-110-160	1000	500	190	5,23	1
642800PCT	7,4	90-50-90	160-110-160	1000	500	190	5,43	1
642820PCT	7,4	90-63-90	160-125-160	1000	500	190	6,23	1
642840PCT	7,4	90-75-90	160-140-160	1000	500	190	6,66	1
642854PCT	7,4	110-32-110	200-90-200	1000	500	190	7,42	1
642856PCT	7,4	110-40-110	200-110-200	1000	500	190	7,57	1
642858PCT	7,4	110-50-110	200-110-200	1000	500	190	7,76	1
642860PCT	7,4	110-63-110	200-125-200	1000	500	190	8,09	1
642880PCT	7,4	110-75-110	200-140-200	1000	500	190	9,36	1
642900PCT	7,4	110-90-110	200-160-200	1000	500	190	10,05	1
642930PCT	7,4	125-32-125	225-90-225	1000	500	190	9,15	1
642932PCT	7,4	125-40-125	225-110-225	1000	500	190	9,22	1
642934PCT	7,4	125-50-125	225-110-225	1000	500	190	9,43	1
642936PCT	7,4	125-63-125	225-125-225	1000	500	190	10,22	1
642938PCT	7,4	125-75-125	225-140-225	1000	500	190	12,01	1
642940PCT	7,4	125-90-125	225-160-225	1000	500	190	12,33	1
642960PCT	7,4	125-110-125	225-200-225	1000	500	190	13,27	1

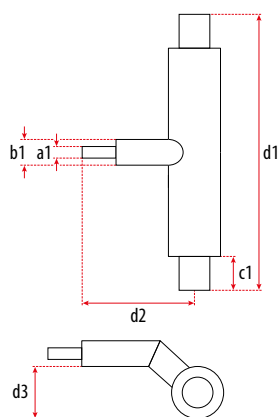


Té réduit iso FIBER-T avec chapeau de gendarme

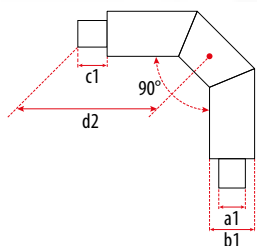
réalisé avec des raccords en PP-R et tubes *faser* FIBER-T renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur verte avec rayures rouges, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te reducida iso FIBER-T con desvío

realizado por racores en PP-R y tubo *faser* FIBER-T cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color verde con franjas rojas, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
642460PST	7,4	40-32-40	110-90-110	1000	750	120	190	2,78	1
642500PST	7,4	50-32-50	110-90-110	1000	750	120	190	3,04	1
642510PST	7,4	50-40-50	110-110-110	1000	750	120	190	3,40	1
642560PST	7,4	63-32-63	125-90-125	1000	750	135	190	3,66	1
642580PST	7,4	63-40-63	125-110-125	1000	750	135	190	4,33	1
642600PST	7,4	63-50-63	125-110-125	1000	750	135	190	4,63	1
642640PST	7,4	75-32-75	140-90-140	1000	750	150	190	4,49	1
642660PST	7,4	75-40-75	140-110-140	1000	750	150	190	5,22	1
642680PST	7,4	75-50-75	140-110-140	1000	750	150	190	5,62	1
642700PST	7,4	75-63-75	140-125-140	1000	750	150	190	6,13	1
642796PST	7,4	90-32-90	160-90-160	1000	750	170	190	5,70	1
642798PST	7,4	90-40-90	160-110-160	1000	750	170	190	6,05	1
642800PST	7,4	90-50-90	160-110-160	1000	750	170	190	6,43	1
642820PST	7,4	90-63-90	160-125-160	1000	750	170	190	7,48	1
642840PST	7,4	90-75-90	160-140-160	1000	750	170	190	8,29	1
642854PST	7,4	110-32-110	200-90-200	1000	750	210	190	8,40	1
642856PST	7,4	110-40-110	200-110-200	1000	750	210	190	8,51	1
642858PST	7,4	110-50-110	200-110-200	1000	750	210	190	8,89	1
642860PST	7,4	110-63-110	200-125-200	1000	750	210	190	9,50	1
642880PST	7,4	110-75-110	200-140-200	1000	750	210	190	11,15	1
642900PST	7,4	110-90-110	200-160-200	1000	750	210	190	12,35	1
642930PST	7,4	125-32-125	225-90-225	1000	750	235	190	9,77	1
642932PST	7,4	125-40-125	225-110-225	1000	750	235	190	10,23	1
642934PST	7,4	125-50-125	225-110-225	1000	750	235	190	10,62	1
642936PST	7,4	125-63-125	225-125-225	1000	750	235	190	11,23	1
642938PST	7,4	125-75-125	225-140-225	1000	750	235	190	13,60	1
642940PST	7,4	125-90-125	225-160-225	1000	750	235	190	14,45	1
642960PST	7,4	125-110-125	225-200-225	1000	750	235	190	16,15	1



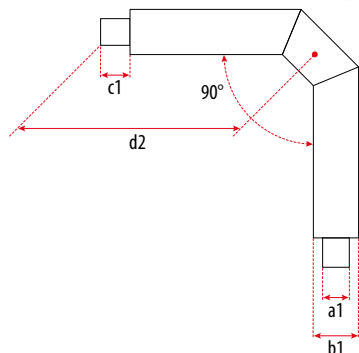
Coude 90° iso FIBER-COND

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 90° iso FIBER-COND corto

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Articles Artículo	SDR	a1	b2	d2	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	kg	
63112UPCC	11	32	90	500	190	1,01	1
63114UPCC	11	40	110	500	190	1,51	1
63116UPCC	11	50	110	500	190	1,86	1
63118UPCC	11	63	125	500	190	2,52	1
63120UPCC	11	75	140	500	190	3,27	1
63122UPCC	11	90	160	500	190	4,32	1
63124UPCC	11	110	200	500	190	6,73	1
63126UPCC	11	125	225	500	190	8,49	1



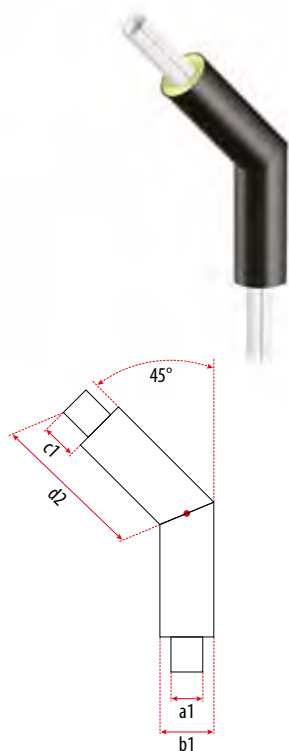
Coude 90° iso FIBER-COND long

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 90° iso FIBER-COND largo

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1	b2	d2	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	kg	
63112UPLC	11	32	90	1000	190	2,37	1
63114UPLC	11	40	110	1000	190	3,30	1
63116UPLC	11	50	110	1000	190	3,83	1
63118UPLC	11	63	125	1000	190	5,08	1
63120UPLC	11	75	140	1000	190	6,50	1
63122UPLC	11	90	160	1000	190	8,51	1
63124UPLC	11	110	200	1000	190	13,02	1
63126UPLC	11	125	225	1000	190	16,67	1
63128UPLC	11	160	250	1000	190	20,05	1
63130UPLC	11	200	315	1000	190	30,72	1
63132UPLC	11	250	400	1000	190	47,04	1
63134UPLC	11	315	450	1000	190	64,47	1



Coude 45° iso FIBER-COND

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 45° iso FIBER-COND

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b2 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63512UPCC	11	32	90	500	190	1,02	1
63514UPCC	11	40	110	500	190	1,45	1
63516UPCC	11	50	110	500	190	1,73	1
63518UPCC	11	63	125	500	190	2,32	1
63520UPCC	11	75	140	500	190	3,01	1
63522UPCC	11	90	160	500	190	4,01	1
63524UPCC	11	110	200	500	190	6,02	1
63526UPCC	11	125	225	500	190	7,82	1
63528UPCC	11	160	250	500	190	9,64	1
63530UPCC	11	200	315	500	190	14,92	1
63532UPCC	11	250	400	500	190	22,76	1
63534UPCC	11	315	450	500	190	32,75	1



Té iso FIBER-COND

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-COND

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

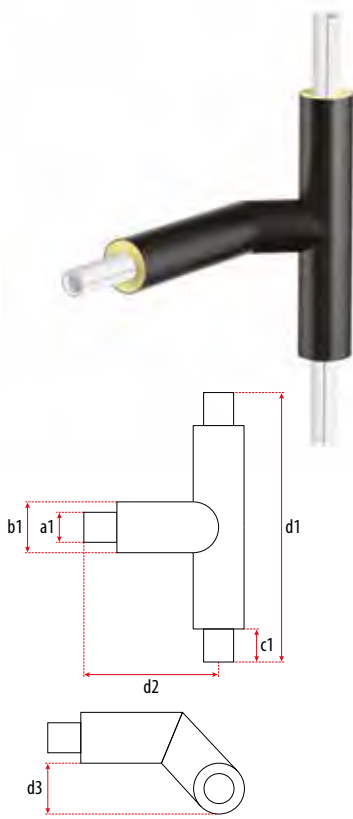
Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d1 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
64112UPCC	11	32	90	1000	500	190	1,47	1
64114UPCC	11	40	110	1000	500	190	2,05	1
64116UPCC	11	50	110	1000	500	190	2,42	1
64118UPCC	11	63	125	1000	500	190	3,33	1
64120UPCC	11	75	140	1000	500	190	4,38	1
64122UPCC	11	90	160	1000	500	190	5,79	1
64124UPCC	11	110	200	1000	500	190	8,83	1
64126UPCC	11	125	225	1000	500	190	11,30	1
64128UPCC	11	160	250	1500	750	190	13,35	1
64130UPCC	11	200	315	1500	750	190	32,82	1
64132UPCC	11	250	400	1500	750	190	48,45	1
64134UPCC	11	315	450	1500	750	190	68,62	1

Té iso FIBER-COND avec chapeau de gendarme

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-COND con desvío

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



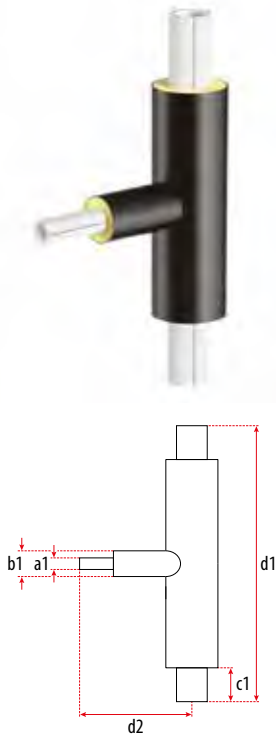
Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	d3	c1	Poids Peso	embalaje embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
64112UPSC	11	32	90	1000	750	100	190	1,93	1
64114UPSC	11	40	110	1000	750	120	190	2,73	1
64116UPSC	11	50	110	1000	750	120	190	3,25	1
64118UPSC	11	63	125	1000	750	135	190	4,45	1
64120UPSC	11	75	140	1000	750	150	190	5,89	1
64122UPSC	11	90	160	1000	750	170	190	7,82	1
64124UPSC	11	110	200	1000	750	210	190	12,11	1
64126UPSC	11	125	225	1000	750	235	190	15,09	1
64128UPSC	11	160	250	1000	750	260	190	17,53	1
64130UPSC	11	200	315	1500	1000	325	190	39,76	1
64132UPSC	11	250	400	1500	1000	410	190	59,94	1
64134UPSC	11	315	450	1500	1000	460	190	84,96	1

Té reduit iso FIBER-COND

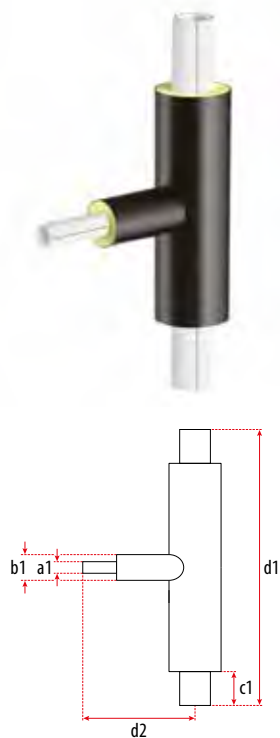
réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te reducida iso FIBER-COND

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	c1	Poids Peso	embalaje embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
642460UPCC	11	40-32-40	110-90-110	1000	500	190	1,97	1
642500UPCC	11	50-32-50	110-90-110	1000	500	190	2,24	1
642510UPCC	11	50-40-50	110-110-110	1000	500	190	2,40	1
642560UPCC	11	63-32-63	125-90-125	1000	500	190	2,68	1
642580UPCC	11	63-40-63	125-110-125	1000	500	190	3,04	1
642600UPCC	11	63-50-63	125-110-125	1000	500	190	3,24	1
642640UPCC	11	75-32-75	140-90-140	1000	500	190	3,29	1
642660UPCC	11	75-40-75	140-110-140	1000	500	190	3,86	1
642680UPCC	11	75-50-75	140-110-140	1000	500	190	4,03	1
642700UPCC	11	75-63-75	140-125-140	1000	500	190	4,20	1
642796UPCC	11	90-32-90	160-90-160	1000	500	190	4,21	1
642798UPCC	11	90-40-90	160-110-160	1000	500	190	4,32	1
642800UPCC	11	90-50-90	160-110-160	1000	500	190	4,49	1
642820UPCC	11	90-63-90	160-125-160	1000	500	190	5,29	1
642840UPCC	11	90-75-90	160-140-160	1000	500	190	5,65	1
64285U4PCC	11	110-32-110	200-90-200	1000	500	190	6,14	1
642856UPCC	11	110-40-110	200-110-200	1000	500	190	6,26	1
642858UPCC	11	110-50-110	200-110-200	1000	500	190	6,41	1
642860UPCC	11	110-63-110	200-125-200	1000	500	190	6,68	1



Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
642880UPCC	11	110-75-110	200-140-200	1000	500	190	8,01	1
642900UPCC	11	110-90-110	200-160-200	1000	500	190	8,60	1
642930UPCC	11	125-32-125	225-90-225	1000	500	190	5,72	1
642932UPCC	11	125-40-125	225-110-225	1000	500	190	7,54	1
642934UPCC	11	125-50-125	225-110-225	1000	500	190	7,80	1
642936UPCC	11	125-63-125	225-125-225	1000	500	190	8,52	1
642938UPCC	11	125-75-125	225-140-225	1000	500	190	10,54	1
642940UPCC	11	125-90-125	225-160-225	1000	500	190	10,72	1
642960UPCC	11	125-110-125	225-200-225	1000	500	190	11,46	1
642970UPCC	11	160-32-160	250-90-250	1000	500	190	10,42	1
642972UPCC	11	160-40-160	250-110-250	1000	500	190	10,59	1
642974UPCC	11	160-50-160	250-110-250	1000	500	190	10,71	1
642976UPCC	11	160-63-160	250-125-250	1000	500	190	11,64	1
642978UPCC	11	160-75-160	250-140-250	1000	500	190	11,92	1
642980UPCC	11	160-90-160	250-160-250	1000	500	190	12,37	1
642990UPCC	11	160-110-160	250-200-250	1000	500	190	13,75	1
643000UPCC	11	160-125-160	250-225-250	1000	500	190	13,78	1
643004UPCC	11	200-32-200	315-90-315	1500	750	190	26,44	1
643006UPCC	11	200-40-200	315-110-315	1500	750	190	26,77	1
643008UPCC	11	200-50-200	315-110-315	1500	750	190	26,92	1
643010UPCC	11	200-63-200	315-125-315	1500	750	190	28,37	1
643012UPCC	11	200-75-200	315-140-315	1500	750	190	28,50	1
643014UPCC	11	200-90-200	315-160-315	1500	750	190	29,46	1
643016UPCC	11	200-110-200	315-200-315	1500	750	190	30,82	1
643018UPCC	11	200-125-200	315-225-315	1500	750	190	31,74	1
643020UPCC	11	200-160-200	315-250-315	1500	750	190	34,17	1
643044UPCC	11	250-32-250	400-90-400	1500	750	190	43,04	1
643046UPCC	11	250-40-250	400-110-400	1500	750	190	43,33	1
643048UPCC	11	250-50-250	400-110-400	1500	750	190	43,58	1
643050UPCC	11	250-63-250	400-125-400	1500	750	190	44,00	1
643052UPCC	11	250-75-250	400-140-400	1500	750	190	44,46	1
643054UPCC	11	250-90-250	400-160-400	1500	750	190	45,17	1
643056UPCC	11	250-110-250	400-200-400	1500	750	190	46,45	1
643058UPCC	11	250-125-250	400-225-400	1500	750	190	47,50	1
643060UPCC	11	250-160-250	400-250-400	1500	750	190	49,05	1
643070UPCC	11	250-200-250	400-315-400	1500	750	190	49,48	1
643076UPCC	11	315-32-315	450-90-450	1500	750	190	56,21	1
643078UPCC	11	315-40-315	450-110-450	1500	750	190	56,53	1
643080UPCC	11	315-50-315	450-110-450	1500	750	190	56,66	1
643082UPCC	11	315-63-315	450-125-450	1500	750	190	57,05	1
643084UPCC	11	315-75-315	450-140-450	1500	750	190	57,48	1
643086UPCC	11	315-90-315	450-160-450	1500	750	190	58,10	1
643088UPCC	11	315-110-315	450-200-450	1500	750	190	59,68	1
643090UPCC	11	315-125-315	450-225-450	1500	750	190	60,53	1
643092UPCC	11	315-160-315	450-250-450	1500	750	190	62,85	1
643094UPCC	11	315-200-315	450-315-450	1500	750	190	66,93	1
643096UPCC	11	315-250-315	450-400-450	1500	750	190	69,63	1

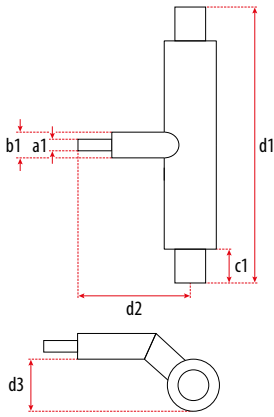


Té réduit iso FIBER-COND avec chapeau de gendarme

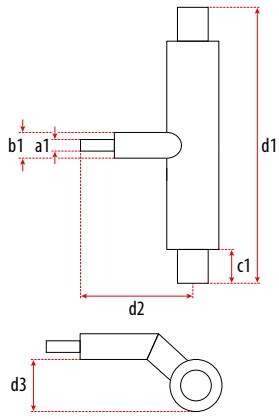
réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-COND renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures grises, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir


Te reducida iso FIBER-COND con desvío

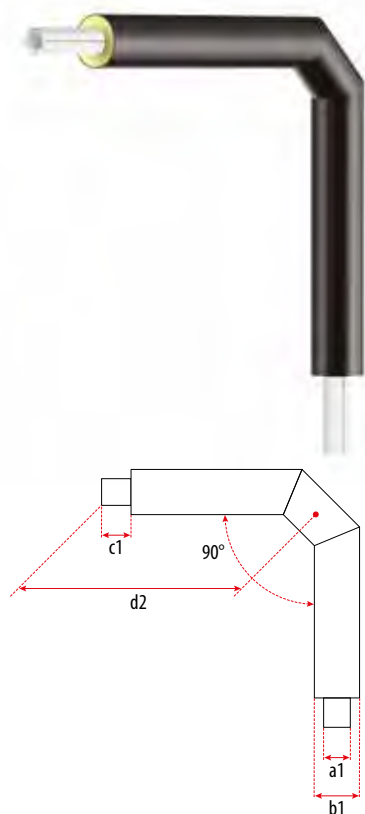
realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-COND cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas grises, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro



Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	d3	c1	Poids Peso	embalage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
642460UPSC	11	40-32-40	110-90-110	1000	750	120	190	2,54	1
642500UPSC	11	50-32-50	110-90-110	1000	750	120	190	2,71	1
642510UPSC	11	50-40-50	110-110-110	1000	750	120	190	3,02	1
642560UPSC	11	63-32-63	125-90-125	1000	750	135	190	3,17	1
642580UPSC	11	63-40-63	125-110-125	1000	750	135	190	3,79	1
642600UPSC	11	63-50-63	125-110-125	1000	750	135	190	4,06	1
642640UPSC	11	75-32-75	140-90-140	1000	750	150	190	3,81	1
642660UPSC	11	75-40-75	140-110-140	1000	750	150	190	4,56	1
642680UPSC	11	75-50-75	140-110-140	1000	750	150	190	4,89	1
642700UPSC	11	75-63-75	140-125-140	1000	750	150	190	5,29	1
642796UPSC	11	90-32-90	160-90-160	1000	750	170	190	4,80	1
642798UPSC	11	90-40-90	160-110-160	1000	750	170	190	5,10	1
642800UPSC	11	90-50-90	160-110-160	1000	750	170	190	5,41	1
642820UPSC	11	90-63-90	160-125-160	1000	750	170	190	6,43	1
642840UPSC	11	90-75-90	160-140-160	1000	750	170	190	7,12	1
642854UPSC	11	110-32-110	200-90-200	1000	750	210	190	7,08	1
642856UPSC	11	110-40-110	200-110-200	1000	750	210	190	7,15	1
642858UPSC	11	110-50-110	200-110-200	1000	750	210	190	7,46	1
642860UPSC	11	110-63-110	200-125-200	1000	750	210	190	7,96	1
642880UPSC	11	110-75-110	200-140-200	1000	750	210	190	9,63	1
642900UPSC	11	110-90-110	200-160-200	1000	750	210	190	10,67	1
642930UPSC	11	125-32-125	225-90-225	1000	750	235	190	8,11	1
642932UPSC	11	125-40-125	225-110-225	1000	750	235	190	8,40	1
642934UPSC	11	125-50-125	225-110-225	1000	750	235	190	8,92	1
642936UPSC	11	125-63-125	225-125-225	1000	750	235	190	9,42	1
642938UPSC	11	125-75-125	225-140-225	1000	750	235	190	11,87	1
642940UPSC	11	125-90-125	225-160-225	1000	750	235	190	12,32	1
642960UPSC	11	125-110-125	225-200-225	1000	750	235	190	13,98	1
642970UPSC	11	160-32-160	250-90-250	1000	750	260	190	11,15	1
642972UPSC	11	160-40-160	250-110-250	1000	750	260	190	11,53	1
642974UPSC	11	160-50-160	250-110-250	1000	750	260	190	11,79	1
642976UPSC	11	160-63-160	250-125-250	1000	750	260	190	12,68	1
642978UPSC	11	160-75-160	250-140-250	1000	750	260	190	13,29	1
642980UPSC	11	160-90-160	250-160-250	1000	750	260	190	14,18	1
642990UPSC	11	160-110-160	250-200-250	1000	750	260	190	19,43	1
643000UPSC	11	160-125-160	250-225-250	1000	750	260	190	17,30	1
643004UPSC	11	200-32-200	315-90-315	1500	1000	325	190	27,18	1
643006UPSC	11	200-40-200	315-110-315	1500	1000	325	190	27,82	1
643008UPSC	11	200-50-200	315-110-315	1500	1000	325	190	28,15	1
643010UPSC	11	200-63-200	315-125-315	1500	1000	325	190	29,56	1
643012UPSC	11	200-75-200	315-140-315	1500	1000	325	190	30,36	1
643014UPSC	11	200-90-200	315-160-315	1500	1000	325	190	31,51	1
643016UPSC	11	200-110-200	315-200-315	1500	1000	325	190	33,92	1
643018UPSC	11	200-125-200	315-225-315	1500	1000	325	190	35,58	1
643020UPSC	11	200-160-200	315-250-315	1500	1000	325	190	38,48	1
643044UPSC	11	250-32-250	400-90-400	1500	1000	410	190	43,74	1



Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	d3	c1	Poids Peso	 emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
643046UPSC	11	250-40-250	400-110-400	1500	1000	410	190	44,27	1
643048UPSC	11	250-50-250	400-110-400	1500	1000	410	190	44,67	1
643050UPSC	11	250-63-250	400-125-400	1500	1000	410	190	45,41	1
643052UPSC	11	250-75-250	400-140-400	1500	1000	410	190	46,26	1
643054UPSC	11	250-90-250	400-160-400	1500	1000	410	190	47,50	1
643056UPSC	11	250-110-250	400-200-400	1500	1000	410	190	50,00	1
643058UPSC	11	250-125-250	400-225-400	1500	1000	410	190	51,78	1
643060UPSC	11	250-160-250	400-250-400	1500	1000	410	190	53,64	1
643070UPSC	11	250-200-250	400-315-400	1500	1000	410	190	53,76	1
643076UPSC	11	315-32-315	450-90-450	1500	1000	460	190	57,14	1
643078UPSC	11	315-40-315	450-110-450	1500	1000	460	190	57,18	1
643080UPSC	11	315-50-315	450-110-450	1500	1000	460	190	58,10	1
643082UPSC	11	315-63-315	450-125-450	1500	1000	460	190	58,91	1
643084UPSC	11	315-75-315	450-140-450	1500	1000	460	190	59,82	1
643086UPSC	11	315-90-315	450-160-450	1500	1000	460	190	61,13	1
643088UPSC	11	315-110-315	450-200-450	1500	1000	460	190	62,28	1
643090UPSC	11	315-125-315	450-225-450	1500	1000	460	190	66,40	1
643092UPSC	11	315-160-315	450-250-450	1500	1000	460	190	70,16	1
643094UPSC	11	315-200-315	450-315-450	1500	1000	460	190	73,83	1
643096UPSC	11	315-250-315	450-400-450	1500	1000	460	190	81,72	1



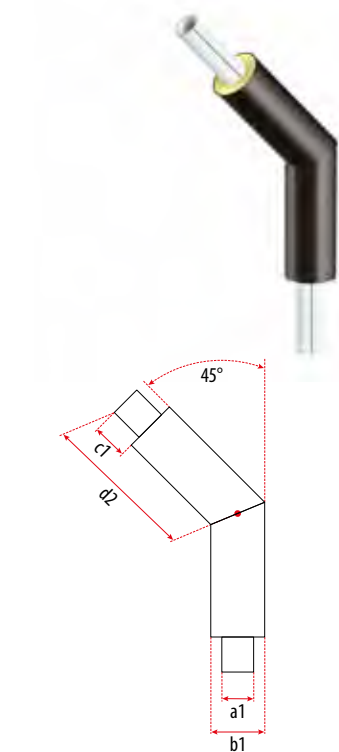
Coude 90° iso FIBER-LIGHT long

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 90° iso FIBER-LIGHT largo

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b2 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63126UZPLC	17,6	125	225	1000	190	14,06	1
63128UZPLC	17,6	160	250	1000	190	16,10	1
63130UZPLC	17,6	200	315	1000	190	23,94	1
63132UZPLC	17,6	250	400	1000	190	36,63	1
63134UZPLC	17,6	315	450	1000	190	49,68	1



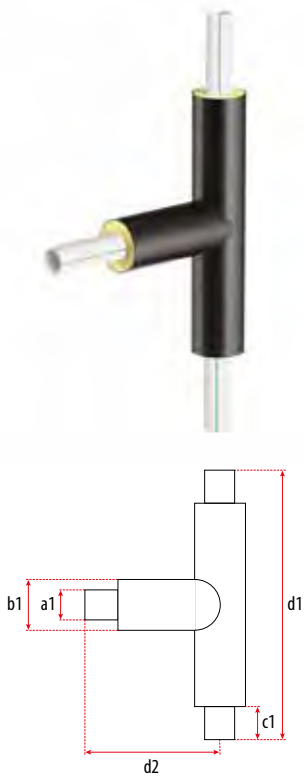
Coude 45° iso FIBER-LIGHT

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isolé avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Codo 45° iso FIBER-LIGHT

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b2 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
63526UZPCC	17,6	125	225	1000	190	6,48	1
63528UZPCC	17,6	160	250	1000	190	7,76	1
63530UZPCC	17,6	200	315	1000	190	11,70	1
63532UZPCC	17,6	250	400	1000	190	17,78	1
63534UZPCC	17,6	315	450	1000	190	24,40	1



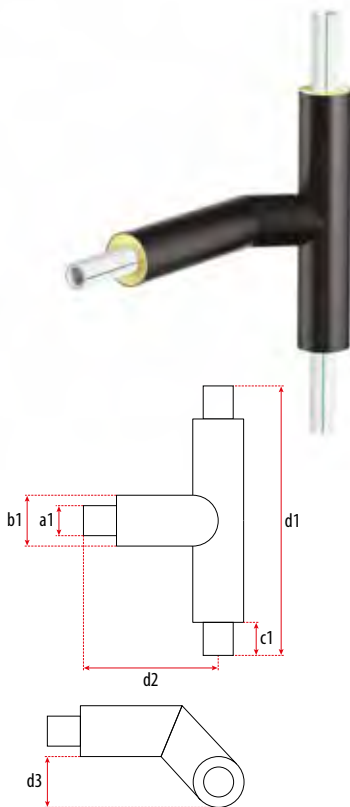
Té iso FIBER-LIGHT

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-LIGHT

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
64126UZPCC	17,6	125	225	1000	500	190	9,35	1
64128UZPCC	17,6	160	250	1000	500	190	10,08	1
64130UZPCC	17,6	200	315	1500	500	190	24,49	1
64132UZPCC	17,6	250	400	1500	500	190	36,76	1
64134UZPCC	17,6	315	450	1500	500	190	50,59	1



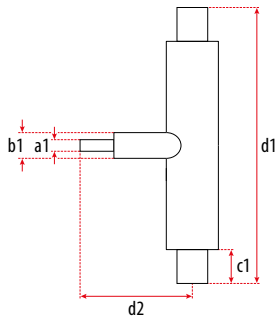
Té iso FIBER-LIGHT avec chapeau de gendarme

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

Te iso FIBER-LIGHT con desvío

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1	b1	d1	d2	d3	c1	Poids Peso	emballage embalaje
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
64126UZPSC	17,6	125	225	1000	750	235	190	13,14	1
64128UZPSC	17,6	160	250	1000	750	260	190	12,19	1
64130UZPSC	17,6	200	315	1500	1000	325	190	29,24	1
64132UZPSC	17,6	250	400	1500	1000	410	190	44,23	1
64134UZPSC	17,6	315	450	1500	1000	460	190	60,86	1



Té réduit iso FIBER-LIGHT

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

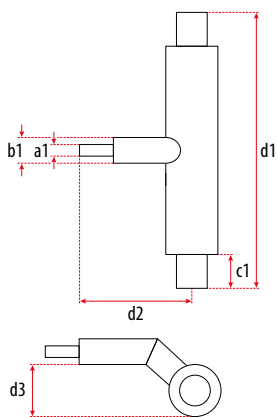
Te reducida iso FIBER-LIGHT

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d1 mm	d2 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
642934UZPCC	17,6	125-50-125	225-110-225	1000	500	190	6,53	1
642936UZPCC	17,6	125-63-125	225-125-225	1000	500	190	7,27	1
642938UZPCC	17,6	125-75-125	225-140-225	1000	500	190	9,48	1
642940UZPCC	17,6	125-90-125	225-160-225	1000	500	190	9,66	1
642960UZPCC	17,6	125-110-125	225-200-225	1000	500	190	10,45	1
643000UZPCC	17,6	160-125-160	250-225-250	1000	500	190	13,66	1
643018UZPCC	17,6	200-125-200	315-225-315	1000	750	190	25,41	1
643020UZPCC	17,6	200-160-200	315-250-315	1500	750	190	25,75	1
643058UZPCC	17,6	250-125-250	400-225-450	1500	750	190	37,26	1
643060UZPCC	17,6	250-160-250	400-250-400	1500	750	190	39,57	1
643070UZPCC	17,6	250-200-250	400-315-400	1500	750	190	40,00	1
643090UZPCC	17,6	315-125-315	450-225-450	1500	750	190	47,37	1
643092UZPCC	17,6	315-160-315	450-250-450	1500	750	190	49,32	1
643094UZPCC	17,6	315-200-315	450-315-450	1500	750	190	53,48	1
643096UZPCC	17,6	315-250-315	450-400-450	1500	750	190	50,48	1

NB: pour les articles avec un diamètre inférieur à 125 mm, bras en faser FIBER-COND réduit (SDR 11)

NB: brazos reducidos con un diámetro inferior a 125 mm de faser FIBER-COND (SDR 11)



TÉ REDUIT ISO FIBER-LIGHT avec chapeau de gendarme

réalisé avec des raccords en PP-R et tubes faser FIBER-LIGHT renforcé par fibres spécialisés, couche intérieure couleur blanche, couche extérieure couleur blanche avec rayures vertes, pré-isole avec mousse en PUR, protégé par une gaine en PE-HD couleur noir

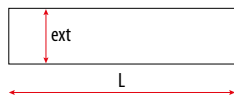
Te reducida iso FIBER-LIGHT con desvío

realizado por racores en PP-R y tubo faser FIBER-LIGHT cargado con fibras especiales, capa interior color blanco, capa exterior color blanco con franjas verdes, pre aislado de espuma de PUR, protegido por un tubo funda casing de PE-HD color negro

Article Artículo	SDR	a1 mm	b1 mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	c1 mm	Poids Peso kg	emballage embalaje
642934UZPSC	17,6	125-50-125	225-110-225	1000	750	235	190	7,65	1
642936UZPSC	17,6	125-63-125	225-125-225	1000	750	235	190	8,16	1
642938UZPSC	17,6	125-75-125	225-140-225	1000	750	235	190	10,81	1
642940UZPSC	17,6	125-90-125	225-160-225	1000	750	235	190	11,26	1
642960UZPSC	17,6	125-110-125	225-200-225	1000	750	235	190	12,92	1
643000UZPSC	17,6	160-125-160	250-225-250	1000	750	260	190	13,71	1
643018UZPSC	17,6	200-125-200	315-225-325	1500	1000	325	190	26,14	1
643020UZPSC	17,6	200-160-200	315-250-315	1500	1000	325	190	29,04	1
643058UZPSC	17,6	250-125-250	400-225-4000	1500	1000	410	190	40,97	1
643060UZPSC	17,6	250-160-250	400-250-400	1500	1000	410	190	42,83	1
643070UZPSC	17,6	250-200-250	400-315-400	1500	1000	410	190	44,35	1
643090UZPSC	17,6	315-125-315	450-225-450	1500	1000	460	190	47,50	1
643092UZPSC	17,6	315-160-315	450-250-450	1500	1000	460	190	52,65	1
643094UZPSC	17,6	315-200-315	450-315-450	1500	1000	460	190	56,32	1
643096UZPSC	17,6	315-250-315	450-400-450	1500	1000	460	190	59,85	1

NB: pour les articles avec un diamètre inférieur à 125 mm, bras en faser FIBER-COND réduit (SDR 11)

NB: brazos reducidos con un diámetro inferior a 125 mm de faser FIBER-COND (SDR 11)



Kit joint de reprise à tenue simple

pour moussage PUR sur-site, composé de:

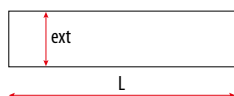
- 1 gaine thermorétractable pré-foré avec bandes adhésives pré-montés à l'intérieur
- 1 dosage by-composant (polyol+isocyanate)
- 2 bouchons de remplissage
- 2 bouchons de fermeture
- manchon (SDR 5) en PP-R inclus maxi a Ø 125 mm (à souder bout à bout de Ø 160 mm)

Kit junta de reparación de sellado simple

Kit para espumado PUR en la obra, constituido por:

- 1 tubo perforado (funda termorreductora) con bandas sellantes en butilo
- 1 dosificación de dos componentes (1 frasco polioliol +1 frasco isocianato)
- 2 tapones de cierre • 2 tapones de obra
- manguito (SDR 5) hasta Ø 125 mm incluido, (soldadura a tope desde Ø 160 mm)

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tube de servicio	Gaine Funda casing		Poids Peso	emballage embalaje
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	ext 1	L		
		mm	mm	mm	mm	kg	
62012PCZ	5	32	90	100	700	0,84	1
62014PCZ	5	40	110	120	700	1,09	1
62016PCZ	5	50	110	120	700	1,05	1
62018PCZ	5	63	125	135	700	1,34	1
62020PCZ	5	75	140	150	700	1,61	1
62022PCZ	5	90	160	170	700	1,96	1
62024PCZ	5	110	200	215	700	2,82	1
62026PCZ	5	125	225	240	700	3,41	1
62028PCZ	-	160	250	265	700	2,98	1
62030PCZ	-	200	315	340	700	4,42	1
62032PCZ	-	250	400	420	700	6,61	1
62034PCZ	-	315	450	470	700	7,82	1



Kit joint de reprise à tenue double

pour moussage PUR sur-site, composé de:

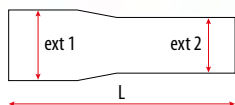
- 1 gaine thermorétractable pré-foré avec bandes adhésives pré-montés à l'intérieur
- 2 bandes thermo-rétractable
- 1 dosage by-composant (polyol+isocyanate)
- 2 bouchons de remplissage • 2 bouchons de fermeture
- manchon (SDR 5) en PP-R inclus maxi a Ø 125 mm (à souder bout à bout de Ø 160 mm)

Kit junta de reparación de doble sellado

Kit para espumado PUR en la obra, constituido por:

- 1 tubo perforado (funda termorreductora) con bandas sellantes en butilo
- 2 bandas termorreductoras
- 1 dosificación de dos componentes (1 frasco polioliol + 1 frasco isocianato)
- 2 tapones de cierre • 2 tapones de obra
- manguito (SDR 5) hasta Ø 125 mm incluido, (soldadura a tope desde Ø 160 mm)

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tube de servicio	Gaine Funda casing		Poids Peso	confezione pack
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	ext 1	L		
		mm	mm	mm	mm	kg	
62012PCX	5	32	90	100	700	1,07	1
62014PCX	5	40	110	120	700	1,40	1
62016PCX	5	50	110	120	700	1,37	1
62018PCX	5	63	125	135	700	1,69	1
62020PCX	5	75	140	150	700	2,00	1
62022PCX	5	90	160	170	700	2,41	1
62024PCX	5	110	200	215	700	3,42	1
62026PCX	5	125	225	240	700	4,13	1
62028PCX	-	160	250	265	700	3,82	1
62030PCX	-	200	315	340	700	5,66	1
62032PCX	-	250	400	420	700	9,29	1
62034PCX	-	315	450	470	700	11,06	1



Kit joint de reprise réduit à tenue simple

pour moussage PUR sur-site, composé de:

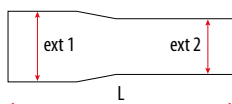
- 1 gaine thermorétractable pré-foré avec bandes adhésives pré-montés à l'intérieur
- 1 dosage by-composant (polyol+isocyanate)
- 2 bouchons de remplissage • 2 bouchons de fermeture
- manchon et réduction (SDR 5) en PP-R maxi à Ø 125 mm, réduction (SDR 11) en PP-RCT de Ø 160 mm, réduction (SDR 17,6) en PP-RCT de Ø 200 mm.

Kit junta de reparación reducido de sellado simple

Kit para espumado PUR en la obra, constituido por:

- 1 tubo perforado (funda termorreductora) con bandas sellantes en butilo
- 1 dosificación de dos componentes (1 frasco poliol +1 frasco isocianato)
- 2 tapones de cierre • 2 tapones de obra
- manguito y reducción (SDR 5) en PP-R hasta Ø 125 mm, reducción (SDR 11) en PP-RCT desde Ø 160 mm, reducción (SDR 17,6) en PP-RCT desde Ø 200 mm.

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tubo de servicio	Gaine Funda casing			Poids Peso	emballage embalaje
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	ext 1	ext 2	L		
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
62122PCZ	5	40-32	110-90	120	100	700	1,05	1
62128PCZ	5	50-32	110-90	120	100	700	1,10	1
62130PCZ	5	50-40	110-110	120	120	700	1,17	1
62134PCZ	5	63-32	125-90	135	100	700	1,29	1
62136PCZ	5	63-40	125-110	135	120	700	1,40	1
62138PCZ	5	63-50	125-110	135	120	700	1,44	1
62139PCZ	5	75-40	140-110	150	120	700	1,68	1
62140PCZ	5	75-50	140-110	150	120	700	1,68	1
62142PCZ	5	75-63	140-125	150	135	700	1,84	1
62152PCZ	5	90-63	160-125	170	135	700	2,05	1
62153PCZ	5	90-75	160-140	170	150	700	2,18	1
62157PCZ	5	110-75	200-140	215	150	700	2,90	1
62159PCZ	5	110-90	200-160	215	170	700	3,03	1
62170PCZ	5	125-90	225-160	240	170	700	3,58	1
62172PCZ	5	125-110	225-200	240	215	700	4,01	1
62174PCZ	11	160-110	250-200	265	215	700	4,55	1
62176PCZ	11	160-125	250-225	265	240	700	4,85	1
62182PCZ	11	200-160	315-250	340	265	700	5,96	1
62184PCZ	11	250-160	400-250	420	265	700	8,99	1
62186PCZ	11	250-200	400-315	420	340	700	9,60	1
62200PCZ	11	315-250	450-400	470	420	700	15,28	1
62182ZPCZ	17,6	200-160	315-250	340	265	700	5,28	1
62184ZPCZ	17,6	250-160	400-250	420	265	700	7,51	1
62186ZPCZ	17,6	250-200	400-315	420	340	700	8,45	1
62200ZPCZ	17,6	315-250	450-400	470	420	700	12,81	1



Kit joint de reprise réduit à tenue double

pour moutage PUR sur-site, composé de:

- 1 gaine thermorétractable pré-foré avec bandes adhésives pré-montés à l'intérieur
- 2 bandes thermo-rétractable
- 1 dosage by-composant (polyol+isocyanate)
- 2 bouchons de remplissage • 2 bouchons de fermeture
- manchon et réduction (SDR 5) en PP-R maxi à Ø 125 mm, réduction (SDR 11) en PP-RCT de Ø 160 mm, réduction (SDR 17,6) en PP-RCT de Ø 200 mm.

Kit junta de reparación reducido de doble sellado

Kit para espumado PUR en la obra, constituido por:

- 1 tubo perforado (funda termorreductora) con bandas sellantes en butilo
- 2 bandas termorreductoras
- 1 dosificación de dos componentes (1 frasco polioliol + 1 frasco isocianato)
- 2 tapones de cierre • 2 tapones de obra
- manguito y reducción (SDR 5) en PP-R hasta Ø 125 mm, reducción (SDR 11) en PP-RCT desde Ø 160 mm, reducción (SDR 17,6) en PP-RCT desde Ø 200 mm.

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tubo de servicio	Gaine Funda casing			Poids Peso	emballage embalaje
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	ext 1	ext 2	L		
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
62122PCX	5	40-32	110-90	120	100	700	1,32	1
62128PCX	5	50-32	110-90	120	100	700	1,37	1
62130PCX	5	50-40	110-110	120	120	700	1,48	1
62134PCX	5	63-32	125-90	135	100	700	1,62	1
62136PCX	5	63-40	125-110	135	120	700	1,74	1
62138PCX	5	63-50	125-110	135	120	700	1,78	1
62139PCX	5	75-40	140-110	150	120	700	2,03	1
62140PCX	5	75-50	140-110	150	120	700	2,04	1
62142PCX	5	75-63	140-125	150	135	700	2,22	1
62152PCX	5	90-63	160-125	170	135	700	2,45	1
62153PCX	5	90-75	160-140	170	150	700	2,60	1
62157PCX	5	110-75	200-140	215	150	700	3,40	1
62159PCX	5	110-90	200-160	215	170	700	3,56	1
62170PCX	5	125-90	225-160	240	170	700	4,17	1
62172PCX	5	125-110	225-200	240	215	700	4,68	1
62174PCX	11	160-110	250-200	265	215	700	5,27	1
62176PCX	11	160-125	250-225	265	240	700	5,63	1
62182PCX	11	200-160	315-250	340	265	700	7,00	1
62184PCX	11	250-160	400-250	420	265	700	10,75	1
62186PCX	11	250-200	400-315	420	340	700	11,55	1
62200PCX	11	315-250	450-400	470	420	700	18,24	1
62182ZPCX	17,6	200-160	315-250	340	265	700	6,32	1
62184ZPCX	17,6	250-160	400-250	420	265	700	9,27	1
62186ZPCX	17,6	250-200	400-315	420	340	700	10,40	1
62200ZPCX	17,6	315-250	450-400	470	420	700	15,77	1



Kit de jonction coquilles

composé de:

- 2 coquilles de polyuréthane
- 1 manchon (SDR 5), maxi à Ø 125 mm

Junta de rehabilitación en semiesfera

constituido por:

- 2 partes en semiesfera de Poliuretano
- 1 manguito (SDR 5) hasta Ø 125 mm

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tube de servicio	Coquilles	Semiesferas	Poids Peso	emballage embalaje
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	Ø extérieur Ø externo	lunghezza length		
		mm	mm	mm	mm	kg	
62012PCQ	5	32	90	90	380	0,22	1
62014PCQ	5	40	110	110	380	0,34	1
62016PCQ	5	50	110	110	380	0,34	1
62018PCQ	5	63	125	125	380	0,45	1
62020PCQ	5	75	125	140	380	0,59	1
62022PCQ	5	90	160	160	380	0,78	1
62024PCQ	5	110	200	200	380	1,32	1
62026PCQ	5	125	225	225	380	1,70	1
62028PCQ	5	160	250	250	380	1,03	1
62030PCQ	5	200	315	315	380	1,67	1
62032PCQ	5	250	400	400	380	2,77	1
62034PCQ	5	315	450	450	380	2,85	1



Kit de jonction coquilles avec manchon électrique

composé de:

- 2 coquilles de polyuréthane
- 1 manchon électrique

Junta de rehabilitación en semiesfera con manguito eléctrico

constituido por:

- 2 partes en semiesfera de Poliuretano
- 1 manguito eléctrico

Article Artículo	SDR	Tube de service	Tube de servicio	Coquilles	Semiesferas	Poids Peso	emballage embalaje
		Ø intérieur Ø interno	Ø extérieur Ø externo	Ø extérieur Ø externo	lunghezza length		
		mm	mm	mm	mm	kg	
62012PCQ1	5	32	90	90	380	0,27	1
62014PCQ1	5	40	110	110	380	0,39	1
62016PCQ1	5	50	110	110	380	0,37	1
62018PCQ1	5	63	125	125	380	0,51	1
62020PCQ1	5	75	125	140	380	0,65	1
62022PCQ1	5	90	160	160	380	0,90	1
62024PCQ1	5	110	200	200	380	1,37	1
62026PCQ1	5	125	225	225	380	1,87	1



Bande butylique

autocollante bande avec Idpe, pour kit de jonction coquilles

Cinta de butilo

sellante autoadhesivo con Idpe, para juntas de rehabilitación en semiesfera

Article Artículo	Dimensions Medidas		emballage embalaje
	hauteur altura	longueur longitud	
		mm	m
69602PC	50		1
69604PC	100		1



Gaine*

en PE-HD, sans trous, pour kit de jonction coquilles

* seulement sur commande
* solo bajo pedido

Funda casing*

en PE-HD, sin agujeros, para junta de rehabilitación,
en semiesfera

Article Artículo	Diamètre Diámetro		emballage embalaje
	intérieur interno	extérieur externo	
	mm	mm	
62012PC	32	90	1
62016PC	40-50	110	1
62018PC	63	125	1
62020PC	75	140	1
62022PC	90	160	1
62024PC	110	200	1
62026PC	125	225	1
62028PC	160	250	1
62030PC	200	315	1
62032PC	250	400	1
62034PC	315	450	1



Collier de fermeture

water-stop, thermorétractable

Collar de cierre

para fin de línea, wáter-Stop, termorreductor

Article Artículo	Diamètre Diámetro		emballage embalaje
	intérieur interno	extérieur externo	
	mm	mm	
69612PC	32	90	1
69614PC	40	110	1
69616PC	50	110	1
69618PC	63	125	1
69620PC	75	140	1
69622PC	90	160	1
69624PC	110	200	1
69626PC	125	225	1
69628PC	160	250	1
69630PC	200	315	1
69632PC	250	400	1
62634PC	315	450	1



Anneau de tenue

pour le passage du mur

Anillo de retención

para paso de pared

Article Artículo	Ø tube intérieur Ø tubo interno	Ø tube extérieur Ø tubo externo	Ø extérieur anneau Ø externo anillo	emballage embalaje
	mm	mm	mm	
69662PC	32	90	130	1
69664PC	40	110	150	1
69666PC	50	110	150	1
69668PC	63	125	165	1
69670PC	75	140	180	1
69672PC	90	160	200	1
69674PC	110	200	240	1
69676PC	125	225	265	1
69678PC	160	250	290	1
69680PC	200	315	355	1
69682PC	250	400	440	1
69684PC	315	450	490	1




Matrice conique

pour soudure bouchon de fermeture en PE, pour joint de reprise

Matriz cónica

para soldadura de tapón de cierre de PE
para junta de reparación

Article Artículo	Diamètre Diámetro	
	mm	emballage embalaje
52120	25	1



Bouchon de remplissage

en PE, avec purgeur, rechange pour joint de repris

Tapón de obra

de PE, con respiradero, recambio para junta de reparación

Article Artículo		
		emballage embalaje
52150		10



Bouchon de fermeture

en PE, soudure par emboîtement, rechange pour joint de reprise

Tapón de cierre

de PE, soldadura a encaje, recambio para junta de reparación

Article Artículo		
		emballage embalaje
52152		10



Liquide nettoyante

pour toute les opération de nettoyage

Líquido limpiador

para todas las operaciones de limpieza

Article Artículo		
	litre litro	emballage embalaje
50330	1	1

Qualité, Fiabilité et Innovation à votre service
Calidad, Fiabilidad e Innovación a vuestro servicio



Certifications internationales
Certificaciones internacionales



Atelier pour Ingénieurs et Designers
Seminarios para Ingenieros y Projectistas



Atelier pour les installateurs
Seminarios para Instaladores



Assistance technique
Asistencia técnica



Collecteur et pièces spéciales
Colectores y piezas especiales



Centres didactiques de démonstration
Centros técnico-demonstrativos



BIM ready



Skeinforce
THE CONSTRUCTION NETWORK



aquatechnik®

Solutions pour l'hydraulique et les installations
Soluciones para hidráulica e instalaciones

multi-color
multi-eco
polipert



Large gamme de tuyaux multicouches de haute qualité et de tuyaux PE-X et PE-RT avec barrière anti-oxygène

Amplia gama de tubos multicapa de alta calidad y de tubos en PE-X y PE-RT con barrera antioxígeno

safety® plus



Système breveté de raccords en matière synthétique

Sistema patentado de accesorios en material plástico

safety® metal



Système breveté de raccords en laiton

Sistema patentado de accesorios en aleación de latón

safety® gas



Système breveté de raccords en laiton pour installation gaz avec tuyaux multicouches

Sistema patentado de conexões em liga de latão para linhas de gás com tubos multicamada

universal



Système de raccords multi-pressions entièrement en matière synthétique

Sistema de accesorios a presionar con multipinza completamente en material plástico

press-fitting
metal



Système de raccords laiton à sertir multi-empainte

Sistema de accesorios a presionar con multipinza en aleación de latón

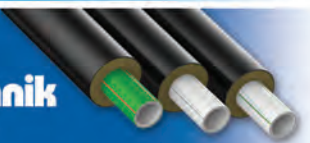
fusio-technik



Système de tuyaux et raccords PP-R à souder

Sistema de tubos y empalmes en PP-R de soldar

iso-technik



Système de tuyaux et raccords PP-R pré-isolés en PUR à souder

Sistema de tubos y empalmes en PP-R preaislados en PUR de soldar

valu-technik



Système complet de panneaux radiants

Sistema completo para paneles radiantes

BUREAU ADMINISTRATIF,
PRODUCTION ET ENTREPÔT

SEDE ADMINISTRATIVA
PRODUCCIÓN Y DEPÓSITO

Via P. F. Calvi, 40
20020 Magnago (MI) - ITALY

Ph: +39 (0)331 307015
+39 (0)331 3086

Fax: +39 (0)331 306923

E-mail ITALIA: info@aquatechnik.it

E-mail EXPORT: aquatechnikexp@aquatechnik.it

CENTRE DIDACTIQUE DE DÉMONSTRATION

CENTRO DE FORMACIÓN DEMOSTRATIVO

Via Bonsignora, 53
21052 Busto Arsizio (VA) - ITALY

www.aquatechnik.it

Suivez nous Síguenos en



Skeinforce
THE CONSTRUCTION NETWORK



Aquatechnik group spa se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis s'il était nécessaire pour des raisons techniques liées aux produits et/ou à sa propre documentation technique.

Les utilisateurs sont invités à consulter périodiquement les documentations techniques à jours sur notre site internet.

Au contraire, les images contenues dans les catalogues, dans le matériel informatif et publicitaire sont indicatives et non contraignantes.

Aquatechnik group spa se reserva el derecho de aportar, sin ningún preaviso, cualquier modificación que fuera técnicamente necesaria relacionada con los productos y su documentación técnica a la cual los usuarios están invitados a actualizarse con frecuencia mediante las versiones presentes en el sitio.

Viceversa, las imágenes contenidas en los catálogos, en el material informativo y publicitario son indicativas y no vinculantes.