

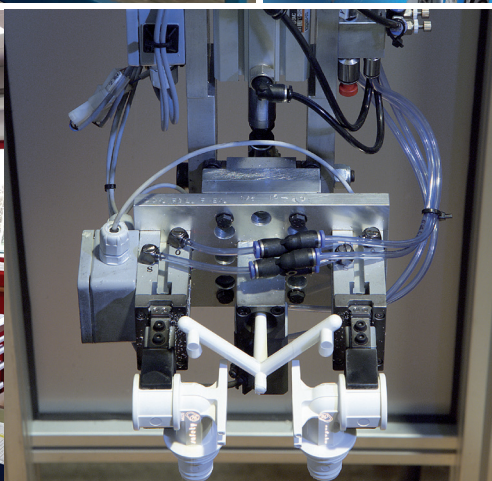
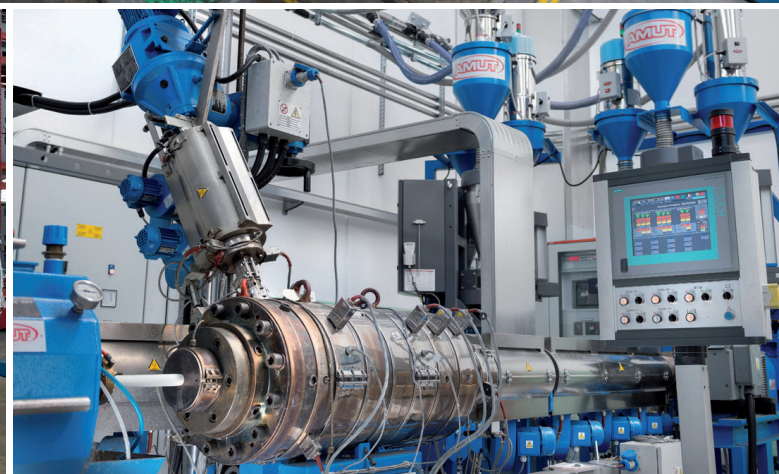


aquatechnik®

Lösungen im Bereich Hydraulik und Anlagenbau
Solutions pour l'hydraulique et les installations

fusio-technik®







aquatechnik®

Über uns

Aquatechnik produziert und vertreibt Systeme für Wasseranlagen und sanitär-technische Anlagen, Heizungen, Klimaanlage und Anlagen zum Fördern von Druckluft, die sowohl im privaten Bereich als auch in der Industrie eingesetzt werden können.

Die Produktionsstätten in Magnago (MI) umfassen eine Reihe von Abteilungen, die sich mit den verschiedenen Herstellungsverfahren befassen: Spritzgießen, Extrusion und Rohrbeschichtung, PUR-Schäumen, Montage von Spezialteilen (Verteiler), unterstützt durch eine mechanische Werkstatt, die den Bau von Geräten und Werkzeugen ermöglicht, die für die Verarbeitung verschiedener Systeme erforderlich sind. Zum Betrieb gehören ferner auch verschiedene Labors und das Forschungszentrum, die zusammen mit dem hohen Automatisierungsniveau einwandfreie Produktionsergebnisse und ausgezeichnete Qualitätsstandards gewährleisten.

Das mit der Produktionsstätte verbundene Zentralmagazin ermöglicht ein schnelles und genaues Weiterleiten der Produkte, die mit firmeneigenen Fahrzeugen oder vertrauenswürdigen Speditionsunternehmen in Italien und im Ausland ausgeliefert werden. Das aus spezialisiertem Personal und auserwählten Vertragshändlern bestehende Handelsnetz ermöglicht es, dass die Firma im In- und Ausland auf dem ganzen Gebiet vertreten ist und sowohl beim Verkauf als auch danach einen Service mit internationalem Niveau bieten kann.

Ständig auf Innovationen und neue Anforderungen im Werk bedacht, hat Aquatechnik im Laufe der Zeit ein integriertes und komplettes System von Rohren, Komponenten, Spezialteilen und Werkzeuge entwickelt, das in der Lage ist, die unterschiedlichsten Anforderungen im Bau von Wasseranlagen und traditionellen Heizanlagen sowie Flächenheizungsanlagen zu erfüllen.

Heute kann Aquatechnik auf Tausende von gebauten Systemen zurückblicken, auch dank der Zulassungen der wichtigsten Zertifizierungsstellen, die sie zu einem der bedeutendsten Unternehmen in Europa und der Welt machen.

Unsere Geschichte

Nach langjähriger Berufspraxis im Hydro-Thermo-Sanitärbereich gründete der heutige Vorsitzende Lino Petenà die Firma Aquatechnik in den frühen 80er Jahren, um alternativ zu den traditionellen verzinkten Rohren ein neues System von Kunststoffrohren und -Fittings für die Anlagentechnik auf den Markt zu bringen. Die Einführung des Schweißsystems fusio-technik war sofort ein großer Erfolg und bereits 1984 musste das Unternehmen seine Strukturen erweitern, um sich an die erreichten Vermarktungsstufen anzupassen.

Der erste Firmensitz ist ungefähr 1000 m² groß und befindet sich in Busto Arsizio. Anfang der 90er Jahre richtete das Unternehmen ein Bildungszentrum ein, um seine Systeme durch Schulungen mit Installateuren und Technikern des Sektors zu verbreiten und zog nach Magnago (MI), wo es sich noch heute befindet, mit einer Fläche von 60.000 m², von denen 15.000 m² überdacht waren.

Die Firma, die nur zu Produktvermarktungs- und Produktvertriebszwecken gegründet wurde, machte ihre ersten Schritte in Richtung Produktion und begann mit der Vermarktung im Ausland. Im neuen Jahrtausend hat sich Aquatechnik mit einem patentierten Verbindungssystem zwischen Mehrschichtverbundrohren und Fittings aus PPSU absolut einzigartig durchgesetzt: dem System Safety. In einer ersten Messing-Kunststoff-Version (Safety-Metal) und später mit einem vollständig aus Kunststoff (PPSU) gefertigten Fitting präsentiert, wurde das System auf nationaler und internationaler Ebene mit Begeisterung aufgenommen. Die Produktionskapazität beträgt heute ungefähr 6.000 Tonnen/Jahr PP-R für die Rohrerstellung und das Produktionspotenzial liegt bei mehr als 20.000.000 Meter/Jahr Mehrschichtverbundrohr.

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 processus de fabrication: 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 aux systèmes de fabrication. 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 attaché à la production permet de trier, de manière rapide et précise, les produits qui sont livrés par notre service de livraison ou en faisant appel à des transporteurs de confiance en Italie et à l'étranger.

Le réseau de vente, composé de 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 leader dans son secteur d'activité en Europe et dans le Monde.

Notre histoire

Aquatechnik est née au début des années quatre-vingts, après une longue expérience de l'actuel président et fondateur Lino Petenà dans le secteur hydro-thermo-sanitaire, avec l'objectif de mettre sur le marché un nouveau système de tubes et de raccords en matière plastique pour les installations, au lieu du traditionnel tube galvanisé. L'introduction du système à souder fusio-technik a rencontré immédiatement un grand succès et, déjà en 1984, l'entreprise doit agrandir ses structures s'adapter aux volumes de production toujours plus importants. Le premier siège, situé à Busto Arsizio, était d'environ 1000 m².

Au début des années 90, des Centres didactiques sont créés afin de promouvoir la connaissance des 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 60 000 m², dont 15 000 m² 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 PPSU tout à fait original: le système safety. Présenté initialement dans une version laiton-plastique (safety-metal) devient par la suite un raccord entièrement en plastique (PPSU). Il est accueilli avec un net enthousiasme au niveau national et international. 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.



In der Spritzgussabteilung werden bis zu 80.000.000 Teile/Jahr produziert. Der Produktionsstandort arbeitet seit Anfang der 90er Jahre nach Qualitätsstandards gemäß ISO 9001 und entsprechend den Vorschriften ISO 14001 unter voller Berücksichtigung der Umwelt. Heute umfasst die Unternehmensorganisation mehr als 150 Mitarbeiter.

Unsere Werte

Die Leidenschaft für unsere Arbeit ist der Motor, der die Seele unseres Unternehmens ernährt, uns bei der Verfolgung der gesetzten Ziele leitet und uns zu immer höheren Zielen treibt. Unser Hauptziel ist es, „innovative Produkte zu entwickeln und zu vertreiben, die in der Lage sind, Anwendungen zu vereinfachen, maximale Sicherheit in Anlagen zu gewährleisten, zu Energieeinsparungen bei gleichzeitiger Wahrung der ökologischen Nachhaltigkeit beizutragen“. Die Qualität steht im Mittelpunkt unserer Unternehmensphilosophie, denn sie verbindet die Konzepte von Stil und Design mit der Exzellenz der Produkte, die das „Made in Italy“ seit jeher auszeichnen: Die Verbindung dieser Elemente ist der Schlüssel zur Erschließung ausländischer Märkte. Das Zuhören und Betreuen des Kunden regt die Entstehung neuer Ideen an und prägt unsere Unternehmenskultur, die ein Klima der Zusammenarbeit und die Befriedigung gegenseitiger Bedürfnisse fördert. Aquatechnik bedeutet „Technologie des Wassers“, ein Konzept, das wir erweitert und in verschiedene Systeme integriert haben und das uns heute zu einem der einflussreichsten Anbieter auf dem Sanitär- und Heizungsmarkt macht.

Marco Petenà (CEO): „Unser Unternehmen ist ein Familienunternehmen, jede Person, die mit uns arbeitet, ist eine wichtige Ressource und Teil dieser Familie.“

Le service de moulage par injection, produit plus de 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 les premières années 90 et dans le plein respect de l'environnement selon les normes ISO 14001. Aujourd'hui l'organisation de l'entreprise compte plus de 150 collaborateurs.

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'accès aux marchés étrangers. L'écoute et l'attention pour le client stimulent la naissance de nouvelles idées et forgent 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.»





Ausgangsmaterial	5-8
	<i>Hochleistungspolymere für die unterschiedlichen Anlagenanforderungen - Regressionskurven PP-R - Regressionskurven PP-RCT - Vorteile</i>
System fusio-technik, einschichtig, aus PP-R 80 Super	9-13
System fusio-technik SDR 6, einschichtig	
System fusio-technik Superflux SDR 7,4, einschichtig	
System fusio-technik rain-water SDR 11 Monoschicht	
	<i>Beschreibung - Technisches Datenblatt und Kennzeichnung - Spezifikationen des Produkts - Betriebsbedingungen - Anwendungsbereiche - Normen und Zertifizierungen</i>
System fusio-technik, mehrschichtig, glasfaserverstärkt aus PP-R 80 Super und PP-RCT	14-24
System fusio-technik faser FIBER-T	
System fusio-technik faser FIBER-COND	
System fusio-technik faser FIBER-LIGHT	
System fusio-technik faser UVRES	
System fusio-technik faser FIRES	
	<i>Beschreibung - Technisches Datenblatt und Kennzeichnung - Spezifikationen des Produkts - Betriebsbedingungen - Anwendungsbereiche - Normen und Zertifizierungen</i>
SDR, Standard Dimension Ratio	24
Anwendungen der Rohre	25
Fittings	26-27
fusio-technik	
fusio-technik FIRES	
	<i>Beschreibung - technische Eigenschaften und Kennzeichnung</i>
Projectierung mit den Systemen fusio-technik	28-45
	<i>Wie man sich bei der Auswahl des am besten geeigneten Systems orientieren kann - Betriebsbedingungen - Druckluft - Anlagen mit verschiedenen Fluiden - Bemessung - Empfohlene Durchsatzgeschwindigkeiten - Korrelation zwischen Anwendungsklassen - Kontinuierliche Druckverluste in Rohrleitungen - Planung bei höheren Geschwindigkeiten - Lokale Druckverluste in Fittings</i>
Verlegetechniken	46-54
	<i>Verlegung außerhalb und innerhalb des Gebäudes - Berechnung und Kompensation der linearen Wärmeausdehnung - Berechnung der Dehnungskompensatoren</i>
Befestigung	55-59
	<i>Befestigungswerte - Beispiele von Befestigung - Berechnung für Installation in den Schächten und durch Trennwände</i>
Energieeffizienz	60
Integration mit anderen Systemen Aquatechnik	61-64
Brandverhalten	65-66
	<i>Brandlast - Brandschutz</i>
Verarbeitungen und Ausrüstungen	67-81
	<i>Polyfusion (Muffenschweißung) - Stumpfschweißen - Elektromuffe - Direkte Abzweigung - Rohrsattel - Außerordentliche Eingriffe - Geräte und Zubehör</i>
Wäsche der Wasser- und Sanitäranlage	82-83
	<i>Die Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Ausbreitung der Legionellose - Desinfektionssysteme für Rohrleitungen fusio-technik - Desinfektionstechniken</i>
UVA-Schutz	84-85
Abnahmeprüfung der Anlage	86-88
Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem	89
Vertragshaftung und Produkthaftung (Product liability)	90-91
Artikel und Abmessungen	92-120
System fusio-technik	
System fusio-technik FIRES	



Matière de base	5-8
	<i>Polymères hautes performances pour les différents besoins d'installation - Courbes de régression PP-R - Courbes de régression PP-RCT - Avantages</i>
Système fusio-technik monocouche en PP-R 80 Super	9-13
Système fusio-technik SDR 6 monocouche	
Système fusio-technik Superflux SDR 7,4 monocouche	
Système fusio-technik Rain-water SDR 11 monocouche	
	<i>Description - Fiche technique et Marquage - Spécifications du produit - Conditions de fonctionnement - Domaines d'utilisation - Normes et certifications</i>
Système fusio-technik multicouche-renforcé de fibres en PP-R 80 Super et PP-RCT	14-24
fusio-technik faser FIBER-T	
fusio-technik faser FIBER-COND	
fusio-technik faser FIBER-LIGHT	
fusio-technik faser UVRES	
fusio-technik faser FIRES	
	<i>Description - Fiche technique et Marquage - Spécifications du produit - Conditions de fonctionnement : - Domaines d'utilisation - Normes et certifications</i>
SDR, Standard Dimension Ratio	24
Application tubes	25
Raccords	26-27
fusio-technik	
fusio-technik FIRES	
	<i>Description - Caractéristiques techniques et Marquage</i>
Conception avec les systèmes fusio-technik	28-45
	<i>Comment s'orienter pour le choix du système le plus approprié - Conditions de fonctionnement - Air comprimé - Installations avec des fluides différents - Dimensionnement - Vitesses d'écoulement conseillées - Corrélation entre les classes d'application - Pertes de charge continues dans les tuyauteries - Concevoir pour des vitesses supérieures - Pertes de charge localisées dans les raccords</i>
Techniques de pose	46-54
	<i>Pose à l'extérieur et à l'intérieur de l'édifice - Calcul et compensation de la dilatation linéaire thermique - Calcul des compensateurs de dilatation</i>
Fixation	55-59
	<i>Valeurs de fixation - Exemples de fixation - Calcul pour une installation dans les logements et à travers des parois de séparation</i>
Efficacité énergétique	60
Intégration avec d'autres systèmes Aquatechnik	61-64
Réaction au feu	65-66
	<i>Charge d'incendie - Protection anti-incendie</i>
Usinages et outils	67-81
	<i>Polyfusion par emboîtement - Soudure bout à bout - Manchon électrique - Raccord instantané - Raccords à sellette - Interventions extraordinaires - Outils et accessoires</i>
Lavage de l'installation hydro-sanitaire	82-83
	<i>Mesures de prévention contre la diffusion de la Légionellose - Systèmes de désinfection pour tuyauteries fusio-technik - Techniques de désinfection</i>
Protection contre les rayons UVA	84-85
Test de l'installation	86-88
Système de gestion intégré Qualité et Environnement	89
Garantie de Responsabilité contractuelle et Responsabilité du produit (Product liability)	90-91
Articles et dimensions	92-120
fusio-technik system	
fusio-technik FIRES system	



Ausgangsmaterial

Matière de base

Hochleistungspolymere für
verschiedene Anlagenbe-
dürfnisse

*Polymères hautes
performances pour les
différents besoins
d'installation*

Die dreißigjährige Erfahrung bei der Produktion von mechanischen und technologischen Komponenten für Hydro-Thermo-Sanitär-Anlagen und die erworbene Kenntnis haben Aquatechnik die Entwicklung und die individuelle Gestaltung von speziellen Produkten je nach Anwendung, zu der sie bestimmt sind, erlaubt. Die fortschrittlichsten Ausgangsmaterialien, ausschließlich aus europäischer Produktion, sind das PP-R 80 Super und das PP-RCT, die von Aquatechnik mit speziellen Zusatzmischungen perfektioniert wurden und die in der Lage sind, der Einwirkung von Oxidantien und Ionen metallischen Ursprungs besser zu widerstehen und damit eine hohe Stabilisierung bei hohen Temperaturen zu gewährleisten: So entstand das PP-RCT WOR (erhöhte Oxidationsbeständigkeit). Die am Rohstoff vorgenommenen Änderungen verbessern den Qualitätsstandard und die technische Leistung des Materials und schonen die organoleptischen Eigenschaften und die Trinkbarkeit des Wassers vollständig.

Die Entwicklung

Bereits in den frühen 80er Jahren wurde als Material zur Realisierung des fusio-technik-Systems Polypropylen Random 80 (PP-R 80) verwendet, wobei die Einstufung 80 von der Regressionskurve nach ISO 9080 herrührt und den Wert MRS=8 MPa für einen Zeitraum von 50 Jahren von der 20 °C-Kurve nimmt (siehe Abbildung).

Trente ans d'expérience dans la production de composants pour les installations hydro-thermo-sanitaires, mécaniques et technologiques et la connaissance acquise, ont permis à Aquatechnik de développer et personnaliser des produits spécifiques suivant l'application à laquelle ils sont destinés.

Les matériaux de base les plus évolués, exclusivement de fabrication européenne, sont le PP-R 80 Super et le PP-RCT, perfectionnés par Aquatechnik avec des mélanges spéciaux d'additifs, en mesure de mieux résister à l'action des oxydants et aux ions d'origine métallique en conférant une stabilisation élevée aux hautes températures: c'est ainsi que naît le PP-RCT WOR (résistance accrue à l'oxydation).

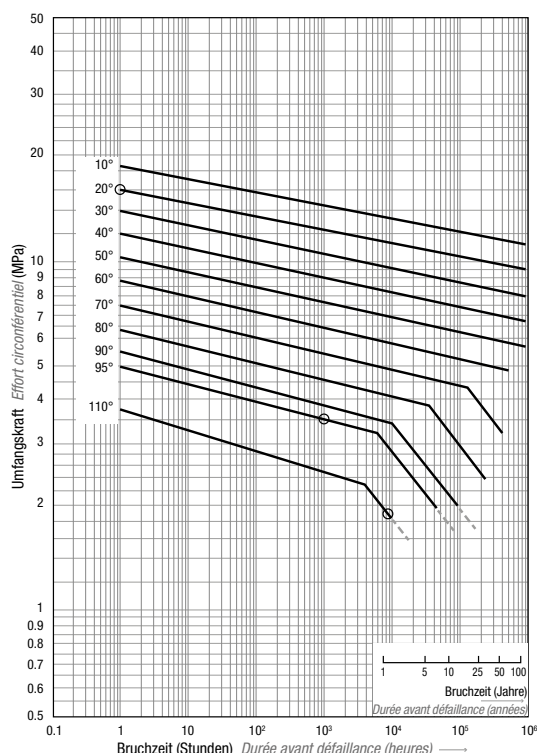
Les modifications apportées à la matière première, en plus d'améliorer les standards qualitatifs et les performances techniques du matériau, respectent pleinement les caractéristiques organoleptiques et la potabilité de l'eau.

L'évolution

Dès le début des années quatre-vingts, le matériau utilisé pour la réalisation du système fusio-technik a été le Polypropylène Random 80 (PP-R 80) où la classification 80 est dérivée de la courbe de régression selon ISO 9080 en prenant la valeur MRS=8 MPa de la courbe à 20°C pour une durée de 50 ans (voir la figure).

Regressionskurven ISO 9080 für PP-R 80

*Courbes de régression ISO 9080 pour
PP-R 80*



Ende der 90er Jahre ersetzte Aquatechnik die Produktreihe von Rohrleitungen fusio-technik PP-R 80 durch den Beginn der Produktion eines Systems namens Polypropylen Random 80 Super fusio-technik.

Dieser Rohstoff verleiht den Produkten überlegene Leistungen, wie zahlreiche Tests in unseren Labors und bei dem anerkanntesten Forschungsinstitut auf dem Gebiet der Polymere in Europa belegen.

Die Abbildung zeigt in der Tat, dass die mit PP-R 80 Super extrudierten Rohre leistungsfähiger sind.

Wenn als Bezugspunkt die extrapolierte Kurve 20 °C genommen wird, beträgt der Druckwert MRS bei 50 Jahren ca. 10 Mpa gegenüber den früheren 8 Mpa.

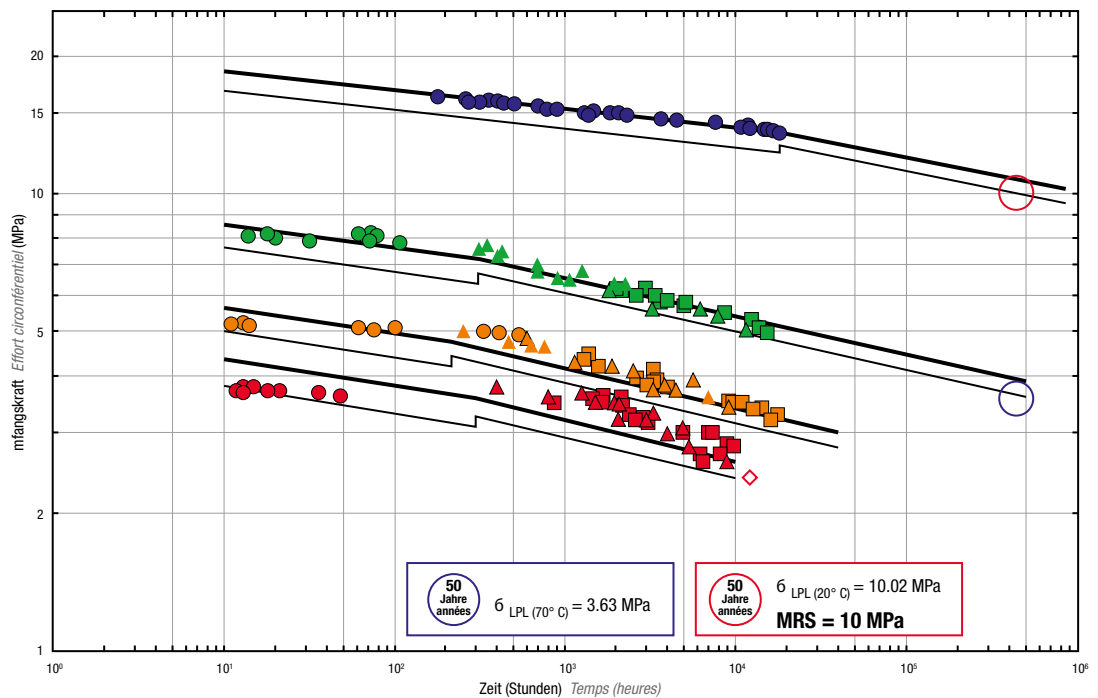
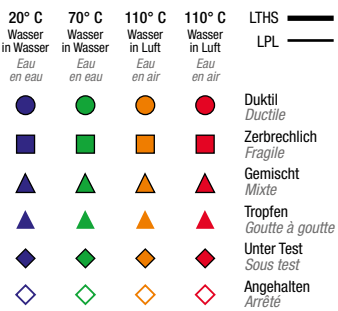
Diese Überlegungen können für die Kurven bei hohen Temperaturen (70, 95, 110°C) wiederholt werden.

À la fin des années quatre-vingt-dix, Aquatechnik remplace la gamme de tubes fusio-technik PP-R 80 en commençant la production d'un système appelé Polypropylène Random 80 Super fusio-technik.

Cette matière première confère aux produits des performances supérieures, comme l'ont démontré de nombreux tests effectués dans nos laboratoires et auprès de l'institut de recherche sur les polymères le plus accrédité au niveau européen. L'image montre comment les tubes extrudés avec le PP-R 80 Super sont beaucoup plus performants. Prendre comme point de référence la courbe extrapolée à 20°C : la valeur de pression MRS à 50 ans est d'environ 10 MPa contre les 8 Mpa.

Ces considérations peuvent être répétées pour les courbes aux hautes températures (70, 95, 110°C).

Regressionskurve ISO 9080 für PP-R 80 Super
Courbes de régression ISO 9080 pour PP-R 80 Super



Aus leistungstechnischer Sicht ermöglicht die Verwendung dieses neuen Materials eine Reduzierung der Dicken bei gleichbleibender Leistung; Tests unter Bezugnahme auf DIN 8077-8078 - EN/ISO 15874 haben bestätigt, dass Rohre mit der Dicke SDR 7,4 (PN16) aus PP-R 80 Super eine Leistung aufweisen, die den Rohren mit der Dicke SDR 6 (PN20) aus PP-R 80 unter den von diesen Normen geforderten Bedingungen vollständig überlegen ist. So entstand im Angebotsspektrum von Aquatechnik ein neuer Leitungsröhrtyp: Superflux.

Du point de vue des performances, l'emploi de cette nouvelle matière rend possible la réduction des épaisseurs tout en maintenant les performances habituelles; des tests effectués en se référant aux réglementations DIN 8077-8078 - EN/ISO 15874 ont confirmé que les tubes avec des épaisseurs SDR 7,4 (PN16) réalisés avec PP-R 80 Super ont des performances tout à fait superposables à celles des tubes avec une épaisseur SDR 6 (PN20) réalisés avec PP-R 80 aux conditions requises par les réglementations susmentionnées. C'est ainsi qu'est né un nouveau type de tuyauterie dans le panorama Aquatechnik: Superflux.

Die neue Generation: Glasfaserverstärkte Rohrleitungen PP-RCT WOR

Seit Jahren bietet Aquatechnik die Produktpalette faser auf dem Markt an, die aus Rohren mit 3 Schichten aus PP-R 80 Super besteht, wobei die mittlere Schicht durch Spezialfasern verstärkt ist, die als faser FIBER-T SDR 7,4, faser FIBER-COND SDR 11 und faser FIBER-LIGHT SDR 17,6 und UVRES für die Anwendung in sanitären und mechanischen Anlagen bezeichnet werden.

Heute wurde die Familie der Rohrleitungen faser durch die Verwendung von PP-RCT als Rohstoff, gemischt mit einem Paket von Zusatzstoffen, die das Ergebnis jahrelanger Untersuchungen der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Aquatechnik sind, vollständig erneuert.

PP-RCT ist die bereits in die Norm EN ISO 15874 aufgenommene neue Generation von Polypropylen, die eine Weiterentwicklung des Polypropylen Random PP-R 80 darstellt.

La nouvelle génération: tuyauteries renforcées de fibres PP-RCT WOR

Depuis des années déjà, Aquatechnik a proposé au marché la gamme faser, composée de tuyauteries à 3 couches réalisées en PP-R 80 Super avec la couche intermédiaire renforcée par des fibres spéciales dénommées faser FIBER-T SDR 7,4, faser FIBER-COND SDR 11 et faser FIBER-LIGHT SDR 17,6 et UVRES pour l'application sur des installations sanitaires et mécaniques. Aujourd'hui, la famille des tuyaux faser a été complètement renouvelée par l'utilisation - comme matière première - du PP-RCT mélangé à un paquet d'additifs, fruit d'années d'étude de la division recherche et développement d'Aquatechnik. Le PP-RCT est la nouvelle génération de Polypropylène, déjà introduite dans la norme EN ISO 15874, qui représente l'évolution du Polypropylène Random avec des caractéristiques plus performantes que son prédécesseur PP-R 80.

Vorteile

Die Hauptvorteile der mit diesen Rohstoffen realisierten Produkte sind folgende:

- hohe Oxidationsbeständigkeit;
- reduzierte Wandstärke;
- Erhöhung des Durchsatzes;
- hohe Druckbeständigkeit;
- Erhöhung der Arbeitstemperaturen;
- Gewichtsreduzierung;
- Reduzierung der Wärmedehnung;
- Reduzierung der Anzahl der Befestigungspunkte;
- absolute Einhaltung der Vorschriften, die den Transport des Trinkwassers regeln;
- Beständigkeit gegenüber typischer Korrosion;
- 100% recyclebares Material;
- LCA-Zyklus des Produkts mit niedriger Umweltbelastung.

Avantages

Les principaux avantages des produits réalisés avec ces matières premières sont les suivants:

- haute résistance à l'oxydation;
- épaisseurs de parois réduites;
- augmentation du débit;
- haute résistance à la pression;
- augmentation des températures de travail;
- diminution du poids;
- réduction des dilatations thermiques;
- diminution du nombre de points de fixation;
- respect absolu des normes qui réglementent le transport de l'eau potable;
- résistance aux phénomènes typiques de corrosion;
- matériau recyclable à 100%;
- cycle LCA du produit à faible impact sur l'environnement.

Klassifikation der Betriebsbedingungen nach UNI EN ISO 15874
Classification des conditions de service selon UNI EN ISO 15874

Anwendungsklasse Classe d'application	T_D (°C) ²	Jahre ¹ bei Années ¹ à T_D	T_{max} (°C) ²	Jahre ¹ bei Années ¹ à T_{max}	T_{mal} (°C) ²	Std. bei Heures à T_{mal}	Anwendungsklassen Domaines d'application
1	60	49	80	1	95	100	Warmwasser <i>Eau chaude</i> (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Warmwasser <i>Eau chaude</i> (70°C)
4 ¹	20	2,5	70	25	100	100	Fußbodenheizung und Niedertemperaturanlagen <i>Chauffage radiant et systèmes à basse température</i>
	gefolgt von <i>suivi de</i>						
	40	20					
5 ¹	60	25	90	1	100	100	Hochtemperatur-heizanlagen <i>Système de chauffage à haute température</i>
	gefolgt von <i>suivi de</i>						
	80	10					

1) Gibt es in einer Klasse mehr als eine Projektstemperatur, müssen die Zeiten kombiniert/zusammengerechnet werden. (Beispiel: die Projektstemperatur für 50 Jahre für eine Klasse 2 ist: 70°C für 49 Jahre kombiniert mit 80°C für 1 Jahr und 95°C für 100 Stunden).
2) T_D (Projektstemperatur), T_{max} (Maximale Projektstemperatur) und T_{mal} (Fehlfunktions-temperatur). Für Temperaturen, die über den in der Tabelle angegebenen liegen, ist diese Klassifikation nicht anwendbar.

(1) Lorsque plusieurs températures de conception sont présentes dans une même classe, les durées doivent être combinées/sommées. (Exemple : la température de conception pour 50 ans pour une classe 2 est: 70°C pour 49 ans combinée à 80°C pour 1 an et 95°C pour 100 heures).
(2) T_D (température de conception), T_{max} (température de conception maximale) et T_{mal} (température de dysfonctionnement). Pour les températures supérieures à celles indiquées dans le tableau, cette classification n'est pas applicable.





Einschichtrohre fusio-technik

Tubes monocouche fusio-technik

fusio-technik SDR 6
einschichtig
fusio-technik SDR 6
monocouche



Rohre aus PP-R 80 Super, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Es ist die Produktreihe der Rohre aus PP-R 80 Super (Polypropylen-Copolymer Random), die seit den 80er Jahren die Art und Weise, wie heiße und kalte Flüssigkeiten in Gebäuden verteilt werden, innovativ und definitiv verändert hat. Die Elemente des weltweit bekannten und geschätzten Systems fusio-technik sind durch das Verfahren der thermischen Polyfusion (Schweißen) miteinander verbunden. Die erhebliche Verbesserung des Produkts im Laufe der Jahre sowie die stets aktualisierte und komplettere Palette haben einen Erfolg bestätigt, der bis heute noch nicht übertroffen werden konnte.

Dank seinen technischen Merkmalen ist das Produkt auch für den Transport von aggressiven Fluiden geeignet, da es gegenüber korrodierenden Stoffen, Laugen, Säuren usw. äußerst widerstandsfähig ist. Für den Transport von chemischen Produkten muss die Eignung durch unser technisches Büro überprüft werden.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-R 80 Super

Serie: S 2.5

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,220 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,15 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: grün

Range: von \varnothing 20 bis \varnothing 110 mm

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXX -- PP-R 80 Super -- fusio-technik -- mm MMxS,S -- SDR6 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXXXXXX -- 70C/10 bar -- made in italy -----
---- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Tubes en PP-R 80 Super, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et des raccords filetés. Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Il s'agit de la gamme de tubes en PP-R 80 Super (polypropylène copolymère random) qui a innové et changé de manière définitive les modalités de distribution des fluides chauds et froids dans les édifices à partir des années 80. Les éléments du système fusio-technik, connu et apprécié dans le monde entier, se connectent entre eux grâce à la méthode de la polyfusion thermique (soudure).

L'amélioration significative du produit, qui a eu lieu au fil des années, et la gamme toujours plus actualisée et complète, ont confirmé un succès encore inégalé.

Grâce à ses caractéristiques techniques intrinsèques, il est aussi idéal pour le transport de fluides agressifs car très résistant aux agents corrosifs, alcalis, acides, etc.

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

Fiche technique et marquage

Matière première: PP-R 80 Super

Série: S 2.5

Conductivité thermique à 20°C: λ 0,220 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,15 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: vert

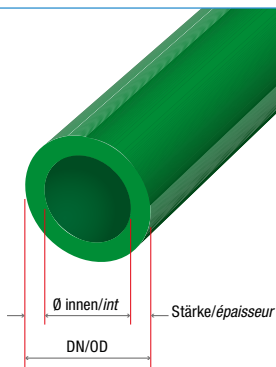
Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 110 mm

Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après :

aquatechnik art. XXXXX -- PP-R 80 Super -- fusio-technik -- mm DDxS,S -- SDR6 -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lot XXXXXXXXX -- 70C/10 bar -- made in italy -----
(pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD mm	Ø innen Ø int. mm	Stärke Épais. mm	DN* DN*	Cont. H ₂ O H ₂ O cont. l/m	Gewicht** Poids** Kg/m	Rolle Rouleau m	Stange Barre de tube m	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres m
61008	6	20	13,2	3,4	12	0,137	0,172	--	4,0	100,0
61010	6	25	16,6	4,2	15	0,216	0,268	--	4,0	100,0
61012	6	32	21,2	5,4	20	0,353	0,437	--	4,0	40,0
61014	6	40	26,6	6,7	25	0,556	0,676	--	4,0	40,0
61016	6	50	33,4	8,3	32	0,876	1,061	--	4,0	20,0
61018	6	63	42,0	10,5	40	1,385	1,714	--	4,0	20,0
61020	6	75	50,0	12,5	50	1,963	2,409	--	4,0	20,0
61022	6	90	60,0	15,0	60	2,827	3,469	--	4,0	12,0
61024	6	110	74,4	18,3	65	4,347	5,162	--	4,0	8,0
61108*	6	20	13,2	3,4	12	0,137	0,172	100,0	--	--
61110*	6	25	16,6	4,2	15	0,216	0,268	100,0	--	--

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* nur auf Anfrage und mit Mindestmengen

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

* seulement sur demande et avec des lots minimaux

Anwendungsbereiche

Die in Bezug auf die Durchmesser umfangreiche Produktpalette sowie die beinahe unbeschränkten Möglichkeiten bei der Wahl der Leitungsrohre führen dazu, dass das System bei den unterschiedlichsten Anwendungen in privaten Bereichen und in Industrie- oder Dienstleistungsbauten eingesetzt werden kann, von der Wasserversorgung über die Heizung bis hin zur Bewässerung und zu Anlagen für die Förderung von Druckluft.

Die Rohre sind für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken geeignet.

Normen und Zertifizierungen

Das Produkt entspricht den wichtigsten internationalen Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389. Entspricht allen organoleptischen Standards für den Transport von Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und Druckluft.

Das System fusio-technik hat Zertifizierungen von den wichtigsten europäischen und weltweiten Behörden erhalten, verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

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.

Les tuyaux sont adaptés au transport d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31.

Normes et certifications

Produit conforme aux normes les plus importantes au niveau international, comme EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389.

Conforme à tous les standards organoleptiques pour le transport d'eau potable destinée à la consommation humaine, pour le transport de fluides chauds et froids, pour le chauffage, la climatisation et l'air comprimé.

Le système fusio-technik a obtenu les certifications des Organismes les plus importants au niveau européen et mondial, disponibles sur www.aquatechnik.it - page téléchargement.

fusio-technik Superflux
SDR 7,4 einschichtig

fusio-technik Superflux
SDR 7,4 monocouche



Rohre aus PP-R 80 Super, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Dank des verwendeten Rohmaterials ist es gelungen, die Wanddicke des Rohres zu reduzieren und die Durchflussmengen um ca. 20% zu erhöhen, indem alle Prüfungen der Normen für die Rohrleitungen SDR 6 bestanden wurden. Ideal für den Transport von aggressiven Flüssigkeiten, da sehr beständig gegen korrosive Substanzen, Alkalien, Säuren usw. Im Falle des Transports von chemischen Produkten prüfen Sie die Eignung mit unserem technischen Büro.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-R 80 Super

Serie: S 3.2

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,220 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,15 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: grün mit grauen Streifen

Range: Von \varnothing 20 bis \varnothing 125 mm

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXX -- PP-R 80 Super -- fusio-technik SUPERFLUX -- mm MMxS,S -- SDR7,4 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXXXXXX -- TESTATO PN20 -- made in Italy ----- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Produktspezifikationen

Tubes en PP-R 80 Super, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et des raccords filetés. Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Grâce à la matière première utilisée, il a été possible de réduire l'épaisseur de la paroi du tube et d'augmenter les débits d'environ 20% en passant tous les tests prévus par les réglementations pour les tuyauteries SDR 6. Idéal pour le transport de fluides agressifs, car très résistant aux agents corrosifs, alcalins, acides, etc.

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

Fiche technique et marquage

Matière première: PP-R 80 Super

Série: S 3.2

Conductivité thermique à 20°C: λ 0,220 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,15 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: vert avec des rayures grises

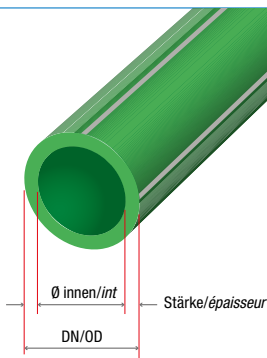
Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 125 mm

Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après: **aquatechnik** art. XXXXX -- PP-R 80 Super -- fusio-technik SUPERFLUX -- mm DDxE,E -- SDR7,4 -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lot XXXXXXXXX -- TESTATO PN20 -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31

Spécifications du produit



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD	Ø innen Ø int.	Stärke Épais.	DN* DN*	H ₂ O- Inh. Ten. H ₂ O	Gewicht** Poids**	Rolle Rouleau	Stange Barre de tube	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres
		mm	mm	mm		l/m	Kg/m	m	m	m
61158	7,4	20	14,4	2,8	15	0,163	0,151	//	4,0	100,0
61160	7,4	25	18,0	3,5	20	0,254	0,232	//	4,0	100,0
61162	7,4	32	23,2	4,4	25	0,423	0,375	//	4,0	40,0
61164	7,4	40	29,0	5,5	32	0,661	0,578	//	4,0	40,0
61166	7,4	50	36,2	6,9	40	1,029	0,896	//	4,0	20,0
61168	7,4	63	45,8	8,6	50	1,647	1,410	//	4,0	20,0
61170	7,4	75	54,4	10,3	--	2,324	1,993	//	4,0	20,0
61172	7,4	90	65,4	12,3	65	3,359	2,855	//	4,0	12,0
61174	7,4	110	79,8	15,1	80	5,001	4,311	//	4,0	8,0
61176	7,4	125	90,8	17,1	--	6,475	5,313	//	4,0	4,0
61188*	7,4	20	14,4	2,8	12	0,163	0,151	100	//	//
61190*	7,4	25	18,0	3,5	20	0,254	0,232	100	//	//

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

**Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

* nur auf Anfrage und mit Mindestmengen

* seulement sur demande et avec des lots minimaux

Anwendungsbereiche

Die breite Palette an Durchmessern und die große Auswahl Rohren ermöglichen den Einsatz des Systems in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen des zivilen, industriellen und tertiären Sektors, für Wasser- und Sanitäranlagen, Heizungsanlagen, Bewässerung und Druckluft.

Die Rohre sind für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken geeignet.

Normen und Zertifizierungen

Das Produkt entspricht den wichtigsten internationalen Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389. Entspricht allen organoleptischen Standards für den Transport von Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und Druckluft. Das System hat Zertifizierungen von den wichtigsten europäischen und weltweiten Behörden erhalten, verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

Domaines d'utilisation

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

Les tuyaux sont adaptés au transport d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31.

Normes et certifications

Produit conforme aux normes les plus importantes au niveau international, comme EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389. Conforme à tous les standards organoleptiques pour le transport d'eau potable destinée à la consommation humaine, pour le transport de fluides chauds et froids, pour le chauffage, la climatisation et l'air comprimé. Le système a obtenu les certifications des Organismes les plus importants au niveau européen et mondial, disponibles sur www.aquatechnik.it - page téléchargement.

fusio-technik rain-water
SDR 11 einschichtig

fusio-technik rain-water
SDR 11 monocouche



Rohre aus PP-R 80 Super, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Die Linie der Rain-Water Leitungsrohre ist für den Transport von Rückführungs- und Rückgewinnungswasser bestimmt. Der Rohstoff der Rohre ist Polypropylen-Copolymer Random (PP-R 80 Super), der zur Erhöhung der Beständigkeit gegenüber niedrigen PH-Werten und hoher Alkalinität stabilisiert ist.

Die Kennfarbe dieser Rohre ist, wie von den Vorschriften gefordert, violett: Die Rohre mit Rückgewinnungsfunktion müssen tatsächlich leicht von denen zu unterscheiden sein, die hingegen Trinkwasser transportieren.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-R 80 Super

Serie: S 5

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,220 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,15 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: violett

Range: von \varnothing 20 bis \varnothing 160 mm

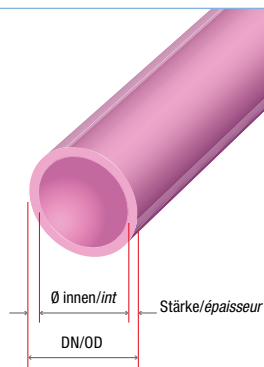
Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXX -- PP-R 80 Super -- fusio-technik RAIN WATER -- per acqua di riuso (No for potable water) -- mm MMxS,S / inch DxS.S -- SDR11 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM. JJ -- LX -- Los XXXXXXXXXX -- made in Italy ----- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29 und 31

Produktspezifikationen



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD mm	Ø innen Ø int. mm	Stärke Épais. mm	DN* DN*	H ₂ O- Inh. Ten. H ₂ O l/m	Gewicht** Poids** kg/m	Stange Barre de tube m	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres m
61608	11	20	16,2	1,9	15	0,206	0,110	4,0	100,0
61610	11	25	20,4	2,3	20	0,327	0,168	4,0	100,0
61612	11	32	26,2	2,9	25	0,539	0,270	4,0	40,0
61614	11	40	32,6	3,7	32	0,835	0,418	4,0	40,0
61616	11	50	40,8	4,6	40	1,307	0,652	4,0	20,0
61618	11	63	51,4	5,8	50	2,075	1,021	4,0	20,0
61620	11	75	61,4	6,8	65	2,961	1,430	4,0	20,0
61622	11	90	73,6	8,2	80	4,254	2,072	4,0	12,0
61624	11	110	90,0	10,0	--	6,362	3,143	4,0	8,0
61626	11	125	102,2	11,4	100	8,203	3,820	4,0	4,0
61628	11	160	130,8	14,6	125	13,437	6,425	4,0	4,0

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

Anwendungsbereiche

Die Linie Rain-Water ist für den Transport von Rückführungs-, Rückgewinnungs- und Regenwasser bestimmt bei den in den Tabellen auf den Seiten 29 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken.

Das aus diesen Quellen stammende Wasser kann für die folgenden Zwecke verwendet werden:

- für den häuslichen Gebrauch ohne Personenkontakt:
Z.B. Toiletten für die Versorgung von Toiletenspülkästen, Haushaltsgeräten;
- ornamental: Z.B. Springbrunnen;

Tubes en PP-R 80 Super, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et des raccords filetés. Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

La ligne de tuyauteries rain-water est destinée pour véhiculer des eaux de recyclage et de récupération. La matière première qui compose les tubes est le polypropylène copolymère random (PP-R 80 Super) additivé pour augmenter la résistance aux PH bas et à la haute alcalinité.

La couleur d'identification de ces tuyaux est le violet, conformément à ce qui est prévu par les réglementations: les tuyaux ayant fonction de récupération doivent en effet pouvoir être facilement distingués de ceux qui véhiculent de l'eau potable.

Fiche technique et marquage

Matière première: PP-R 80 Super

Série: S 5

Conductivité thermique à 20°C : λ 0,220 W/mK

Coefficient de dilatation: α 0,15 mm/mK

Rugosité interne: 0,007 mm

Couleur: violet

Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 160 mm

Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après: **aquatechnik** art. XXXXX -- PP-R 80 Super

-- fusio-technik RAIN-WATER -- per acqua di riuso (No for potable water) -- mm DDxE,E / inch DDxE,E -- SDR11 -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lotto XXXXXXXXXX -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29 et 31

Spécifications du produit

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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

La ligne rain-water est dédiée au transport des eaux de recyclage, de récupération et de l'eau de pluie aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29 et 31.

L'eau dérivée de ces sources peut être utilisée aux fins suivantes:

- usage domestique sans contact avec la personne: ex. services hygiéniques pour alimentation, réservoirs de chasse d'eau pour WC, alimentation électroménagers;
- ornementale: ex. fontaines;

- gewerblich: Z.B. Autowäsche, Verwendung von Flüssigkeiten in Industrieprozessen, Reinigung von Innenhofbereichen usw.;
- Bewässerung: Z.B. Grünflächen Gärten usw.;
- Notwasserversorgung: Z.B. Versorgung von Feuerlösch-tanks.

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt unter Bezugnahme auf die Anforderungen der Normen UNI 5634/97, EN ISO 15874-2, 15874-5 und DIN 8077 und für den Transport von kalten Flüssigkeiten (nicht für den Kontakt mit Trinkwasser geeignet).

- *commerciale: ex. lavage véhicules automobiles, utilisation fluides processus industriels, lavage de cours etc.;*
- *irrigation: ex. espaces verts jardins, etc.;*
- *approvisionnement hydrique de secours: ex. alimentation bassins anti-incendie.*

Normes et certifications

Produit en référence aux exigences requises par les réglementations UNI 5634/97, EN ISO 15874-2, 15874-5 et DIN 8077 et pour le transport des eaux de recyclage froides (ne convient pas au contact avec l'eau potable).



Glasfaserverstärkte Mehrschichtverbundrohre fusio-technik

Tubes multicouche renforcés de fibres fusio-technik

Das glasfaserverstärkte System fusio-technik stellt eine hervorragende Weiterentwicklung der Einschichtsysteme dar: Durch den Einsatz der neuesten Generation polymerischer Rohstoffe und besonders wirksamer und innovativer Zusatzstoffe hat das System Leistungsmerkmale erhalten, die es an die Spitze der Hydraulikbranche bringen. Die Zusammensetzung der mehrschichtigen Rohrwand hat es ermöglicht, das Material und die spezifischen Zusatzstoffe zu konzentrieren und dort einzusetzen, wo sie am wirksamsten sind. Diese Besonderheiten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Innenoberfläche des Rohrs aus PP-RCT (Polypropylen-Copolymer Random mit modifizierter Kristallinität) langfristig sehr widerstandsfähig (MRS 12,5 MPa) und mit hoher chemischer Beständigkeit (Oxidationsmittel wie Chlor), unter Zusatz von Paketen von Antioxidantien der neuesten Generation, die besonders beständig gegen die Auswirkungen der Extraktion und äußerst wirksam bei der Stabilisierung des Polymermaterials sind;
- die Mittelschicht aus PP-RF (glasfaserverstärktes Polypropylen-Copolymer), um eine drastische Reduzierung der Längenänderung durch Wärmedehnung zu gewährleisten;
- die Außenschicht aus PP-R 80 Super, um dem Rohr eine ausreichende Duktilität und Elastizität zu verleihen.

Die Kombination dieser Eigenschaften ermöglicht es, Rohre zu erstellen, die folgende Vorteile bieten:

- eine Reduzierung der linearen Wärmedehnung (α) um 70% im Verhältnis zu den einschichtigen Rohren, was der einfachen Verlegung (Halterungen) zugute kommt;
- Betriebsbedingungen (Druck/Temperatur/Dauer) besser als einschichtige Rohre bei gleicher Dicke oder, das Konzept umdrehend, die Möglichkeit, dünnere Rohre für bestimmte Betriebsbedingungen zu verwenden, zum Vorteil von Leichtigkeit und Kapazität.

Le système fusio-technik renforcé de fibres, représente une brillante évolution des systèmes monocouche: l'utilisation de matières premières polymériques de dernière génération ainsi que d'additifs particulièrement efficaces et innovants, a conféré au système des caractéristiques performantielles qui le placent au sommet dans le secteur hydraulique.

La composition de la paroi du tube à plusieurs couches, a permis de concentrer et de placer le matériau et les additifs spécifiques à l'endroit où ils sont le plus efficaces.

Ces caractéristiques peuvent être résumées ainsi:

- *surface interne du tube réalisée en PP-RCT (polypropylène copolymère random à cristallinité modifiée) haute résistance à long terme (MRS 12,5 MPa) et avec une résistance chimique élevée (agents oxydants type chlore), avec l'ajout de paquets d'additifs antioxydants de dernière génération particulièrement résistants aux effets extractifs et extrêmement efficaces en termes de stabilisation du matériau polymérique;*
- *la couche centrale réalisée en PP-RF (polypropylène copolymère renforcé de fibres) pour garantir une réduction radicale de l'allongement par dilatation thermique;*
- *la couche extérieure réalisée en PP-R 80 Super confère la ductilité et la résistance adéquates au tube.*

L'ensemble de ces caractéristiques, permet de réaliser des tubes qui présentent les avantages suivants:

- *une réduction de la dilatation thermique linéaire (α) de 70% par rapport aux tubes monocouche, au profit de la facilité de pose (fixations);*
- *conditions de fonctionnement (pression/température/durée) supérieures pour la même épaisseur par rapport aux tubes monocouche ou, en renversant le concept, la possibilité d'employer des tuyauteries plus minces pour des conditions de fonctionnement particulières tout à l'avantage de la légèreté et du débit.*



Aquatechnik ist das erste Unternehmen, das die Zulassung von IIP, ICC-ES und Lloyd's Register für diesen Rohrtyp erhalten hat.

Aquatechnik est la première entreprise à obtenir l'homologation IIP, ICC-ES et Lloyd's Register sur cette typologie de tuyauteries.

fusio-technik faser FIBER-T
fusio-technik faser FIBER-T



Faserverstärkte Rohre aus PP-RCT und PP-R 80 Super, die durch Polyfusion mit Schweiß- und Gewindefittings zusammengefügt werden.
Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Das Rohr fusio-technik faser FIBER-T, SDR 7,4, mit der Innenschicht aus PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), ist besonders geeignet für die Erstellung von Wasser- und Sanitäreanlagen, mechanischen Anlagen, Druckluft und technologischen Fluiden. Im Falle des Transports von chemischen Produkten, die Eignung mit unserem technischen Büro prüfen.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-RCT WOR /PP-RF/PP-R

Serie: S 3.2

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,190 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,035 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: von \varnothing 20 bis \varnothing 125 mm: Innenschicht weiß, Außenschicht grün mit roten Streifen;
von \varnothing 160 bis \varnothing 200 mm: Innenschicht weiß, Außenschicht weiß mit roten Streifen

Range: Von \varnothing 20 bis \varnothing 200 mm

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXX -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-T -- mm MMxS,S -- SDR7,4 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXXXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Tubes en PP-RCT et PP-R 80 Super renforcé de fibres, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et filetés.

Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Le tube fusio-technik faser FIBER-T, SDR 7,4, avec la couche interne en PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations hydro-sanitaires, d'installations mécaniques, d'air comprimé et de fluides technologiques. En cas de transport de produits chimiques, vérifier la conformité avec notre Service Technique.

Fiche technique et marquage

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: de \varnothing 20 à \varnothing 125 mm: couche interne blanche, couche externe verte à rayures rouges
de \varnothing 160 à \varnothing 200 mm: couche interne blanche, couche externe blanche à rayures rouges

Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 200 mm

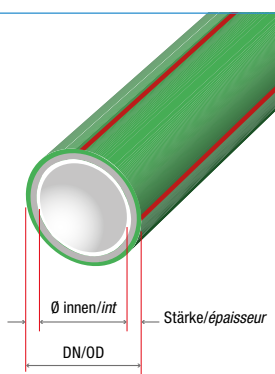
Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après : **aquatechnik** art. XXXXX -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-T -- mm DDxE,E -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lot XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31

Produktspezifikationen

Spécifications du produit



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD mm	Ø innen Ø int. mm	Stärke Épais. mm	DN* DN*	H ₂ O - Inh. Ten. H ₂ O l/m	Gewicht** Poids** Kg/m	Stange Poids** m	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres m
61358	7,4	20	14,4	2,8	15	0,163	0,158	4,0	100,0
61360	7,4	25	18,0	3,5	20	0,254	0,245	4,0	100,0
61362	7,4	32	23,2	4,4	25	0,423	0,393	4,0	40,0
61364	7,4	40	29,0	5,5	32	0,661	0,606	4,0	40,0
61366	7,4	50	36,2	6,9	40	1,029	0,939	4,0	20,0
61368	7,4	63	45,8	8,6	50	1,647	1,478	4,0	20,0
61370	7,4	75	54,4	10,3	--	2,324	2,090	4,0	20,0
61372	7,4	90	65,4	12,3	65	3,359	2,995	4,0	12,0
61374	7,4	110	79,8	15,1	80	5,001	4,519	4,0	8,0
61376	7,4	125	90,8	17,1	--	6,475	5,572	4,0	4,0
61378U	7,4	160	116,2	21,9	--	10,605	9,663	4,0	4,0
61380U	7,4	200	145,2	27,4	--	16,559	15,220	4,0	4,0

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

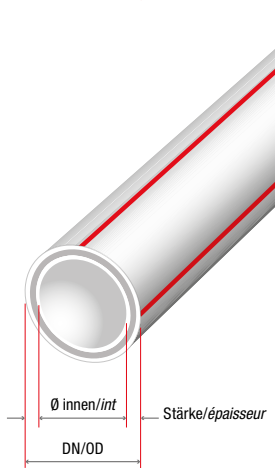
** Les poids indiqués sont ceux réels du produit manufacturé relevés durant les phases de production, ils peuvent par conséquent changer suivant les variations dimensionnelles du produit.

Anwendungsbereiche

Die breite Palette an Durchmessern und die große Auswahl an Rohren ermöglichen den Einsatz des Systems in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen des zivilen, industriellen und tertiären Sektors, für Wasser- und Sanitäreanlagen, Heizungsanlagen, Bewässerung und Druckluft.

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.



Die Rohre sind für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken geeignet. Für den Bau von Systemen, die Flüssigkeiten und/oder verschiedene Substanzen befördern, wenden Sie sich bitte zuvor an unser technisches Büro.

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt unter Bezugnahme auf die Anforderungen der Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (bezüglich der Abmessungen und Druckbereiche für Polypropylenrohre), für den Transport von heißen und kalten Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und mechanische Systeme im Allgemeinen. Das erste IIP, ICC-ES und Lloyd's Register zertifizierte glasfaserverstärkte Rohr aus PP-R. Zertifizierungen verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

Les tuyaux sont adaptés au transport d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31.

Pour la réalisation d'installations véhiculant des liquides et/ou des substances différentes, consulter préalablement notre Service Technique.

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.

fusio-technik
faser FIBER-COND

fusio-technik
faser FIBER-COND



Rohre aus PP-RCT und PP-R 80 Super, glasfaserverstärkt, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Das Rohr fusio-technik faser FIBER-COND, SDR 11, mit der Innenschicht aus PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), ist besonders geeignet zur Erstellung von mechanischen Anlagen: Heizung und Klimatisierung, Druckluft und technologische Fluide. Geeignet für den Transport von Trinkwasser. Die Spitzenleistungen der verwendeten Rohstoffe ermöglichen es, Anlagen zu bauen, bei denen die Wandstärke der Leitungsrohre im Vergleich zu traditionellen Anlagen geringer ist, was bedeutet, dass eine beträchtliche Erhöhung des Wasserdurchsatzes erreicht wird.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-RCT WOR /PP-RF/PP-R

Serie: S 5

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,190 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,035 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: Innenschicht weiß, Außenschicht weiß mit grauen Streifen

Range: Von \varnothing 32 bis \varnothing 400 mm

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXXU -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-COND -- mm MMxS,S / inch MMxS.S -- SDR11 -- metric PP-R 125 SDR11 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Tubes en PP-RCT et PP-R 80 Super renforcé de fibres, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et filetés.

Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Le tube fusio-technik faser FIBER-COND, SDR 11, avec la couche interne en PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations mécaniques: chauffage et climatisation, air comprimé, et fluides technologiques. Adapté au transport d'eau potable.

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 global.

Fiche technique et marquage

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 interne blanche, couche externe blanche à rayures grises

Gamme: de \varnothing 32 à \varnothing 400 mm

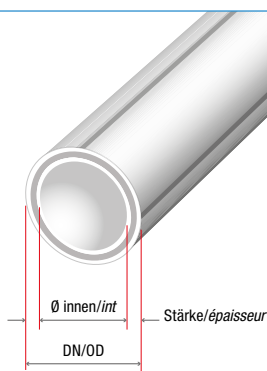
Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après : **aquatechnik** art. XXXXXU -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-COND -- mm DDxE,E / inch DDxE,E-- SDR11 -- metric PP-R 125 SDR11 -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lot XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31

Produktspezifikationen

Spécifications du produit



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD mm	Ø innen Ø int. mm	Stärke Épais. mm	DN* DN*	H ₂ O - Inh. Ten. H ₂ O l/m	Gewicht* Poids** Kg/m	Stange Barre de tube m	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres m
61462U	11	32	26,2	2,9	25	0,539	0,283	4	40
61464U	11	40	32,6	3,7	32	0,835	0,438	4	40
61466U	11	50	40,8	4,6	40	1,307	0,680	4	20
61468U	11	63	51,4	5,8	50	2,075	1,070	4	20
61470U	11	75	61,4	6,8	65	2,961	1,499	4	20
61472U	11	90	73,6	8,2	80	4,254	2,171	4	12
61474U	11	110	90,0	10,0	--	6,362	3,282	4	8
61476U	11	125	102,2	11,4	100	8,203	4,054	4	4
61478U	11	160	130,8	14,6	125	13,437	6,733	5,8	5,8
61480U	11	200	163,6	18,2	150	21,021	10,695	5,8	5,8
61482U	11	250	204,6	22,7	200	32,878	16,607	5,8	5,8
61484U	11	315	257,8	28,6	250	52,198	26,330	5,8	5,8
61486U	11	355	290,8	32,2	300	66,326	33,420	5,8	5,8
61488U	11	400	327,4	36,3	300	84,188	42,410	5,8	5,8

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

Anwendungsbereiche

Das System ist besonders zur Erstellung von mechanischen Anlagen, Heiz- und Klimaanlage, Bewässerung und Druckluft geeignet.

Domaines d'utilisation

Le système est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations mécaniques, de chauffage, de climatisation, d'irrigation et d'air comprimé.

Die Rohre sind für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken geeignet.

Konsultieren Sie für die Erstellung von Anlagen zur Förderung von verschiedenen Flüssigkeiten und/oder Stoffen unser technisches Büro: Tel +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - E-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt unter Bezugnahme auf die Anforderungen der Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (bezüglich der Abmessungen und Druckbereiche für Polypropylenrohre), für den Transport von heißen und kalten Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und mechanische Systeme im Allgemeinen. Das erste IIP, ICC-ES und Lloyd's Register zertifizierte glasfaserverstärkte Rohr aus PP-R.

Zertifizierungen verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

Les tuyaux sont adaptés au transport d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31.

Pour la réalisation d'installations véhiculant des liquides et/ou des substances différentes consulter notre Service Technique: Tél +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - 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.



Rohre aus PP-RCT und PP-R 80 Super, glasfaserverstärkt, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Das Rohr fusio-technik faser FIBER-LIGHT, SDR 17,6, mit der Innenschicht aus PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), ist besonders geeignet zur Erstellung von mechanischen Anlagen mit durchschnittlichen Drücken und Temperaturen: Heizung und Klimatisierung, Druckluft und technologische Fluide. Geeignet für den Transport von Trinkwasser bei niedriger Temperatur. Die Spitzenleistungen der verwendeten Rohstoffe ermöglichen es, Anlagen zu bauen, bei denen die Wandstärke der Leitungsrohre im Vergleich zu traditionellen Anlagen geringer ist, was bedeutet, dass eine beträchtliche Erhöhung des Wasserdurchsatzes erreicht wird.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-RCT WOR /PP-RF/PP-R

Serie: S 8,3

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,190 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,035 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: Innenschicht weiß, Außenschicht weiß mit grünen Streifen

Range: Von \varnothing 63 bis \varnothing 630 mm

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXXUZ -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-LIGHT -- mm MMxS,S / inch MMxS.S -- SDR17,6 -- metric PP-R 125 SDR17.6 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM. JJ -- LX -- Los XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for potable water -- made in Italy ----
--- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Produktspezifikationen

Tubes en PP-RCT et PP-R 80 Super renforcé de fibres, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et filetés.

Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Le tube fusio-technik faser FIBER-LIGHT, SDR 17,6, avec la couche interne en PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations mécaniques avec des pressions et des températures moyennes: chauffage et climatisation, air comprimé, fluides technologiques.

Adapté au transport d'eau potable à basse température.

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 global.

Fiche technique et marquage

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 interne blanche, couche externe blanche à rayures verte

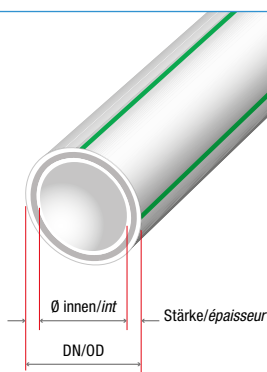
Gamme: de \varnothing 63 à \varnothing 630 mm

Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après : **aquatechnik** art. XXXXXUZ -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIBER-LIGHT -- mm DDxE,E / inch DDxE,E -- SDR17,6 -- metric PP-R 125 SDR17.6 -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA -- LX -- Lot XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for potable water -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31

Spécifications du produit



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD	Ø innen Ø int.	Stärke Épais.	DN* DN*	H ₂ O - Inh. Ten. H ₂ O	Gewicht** Poids**	Stange Barre de tube	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres
		mm	mm	mm		l/m	kg/m	m	m
61468UZ	17,6	63	55,8	3,6	50	2,445	0,725	5,8	29,0
61470UZ	17,6	75	66,4	4,3	65	3,463	1,010	5,8	29,0
61472UZ	17,6	90	79,8	5,1	80	5,001	1,460	5,8	17,4
61474UZ	17,6	110	97,4	6,3	100	7,451	2,180	5,8	11,6
61476UZ	17,6	125	110,8	7,1	100	9,642	2,789	5,8	5,8
61478UZ	17,6	160	141,8	9,1	150	15,792	4,545	5,8	5,8
61480UZ	17,6	200	177,2	11,4	--	24,661	7,055	5,8	5,8
61482UZ	17,6	250	221,6	14,2	200	38,568	10,965	5,8	5,8
61484UZ	17,6	315	279,2	17,9	250	61,224	17,296	5,8	5,8
61486UZ	17,6	355	314,8	20,1	300	77,832	21,837	5,8	5,8
61488UZ	17,6	400	354,6	22,7	350	98,757	27,671	5,8	5,8
61490UZ	17,6	450	399,0	25,5	400	125,036	34,970	5,8	5,8
61492UZ	17,6	500	443,4	28,3	450	154,412	43,240	5,8	5,8
61494UZ	17,6	560	496,6	31,7	500	193,688	53,980	5,8	5,8
61496UZ	17,6	630	558,6	36,7	--	245,071	68,340	5,8	5,8

* Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

Anwendungsbereiche

Das System ist besonders geeignet zur Erstellung von mechanischen Anlagen, Heiz- und Klimaanlage. Die Rohre sind für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken geeignet.

Konsultieren Sie für die Erstellung von Anlagen zur Förderung von verschiedenen Flüssigkeiten und/oder Stoffen unser technisches Büro:

Tel +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - E-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt unter Bezugnahme auf die Anforderungen der Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (bezüglich der Abmessungen und Druckbereiche für Polypropylenrohre), für den Transport von heißen und kalten Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und mechanische Systeme im Allgemeinen. Das erste IIP, ICC-ES und Lloyd's Register zertifizierte glasfaserverstärkte Rohr aus PP-R.

Zertifizierungen verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

Domaines d'utilisation

Le système est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations mécaniques, de chauffage et de climatisation. Les tuyaux sont adaptés au transport d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31.

Pour la réalisation d'installations véhiculant des liquides et/ou des substances différentes consulter notre Service Technique:

Tél +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - 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.



Rohre aus PP-RCT und PP-R 80 Super, glasfaserverstärkt, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind. Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Das Rohr fusio-technik faser UVRES, SDR 7,4-SDR 11, mit der Innenschicht aus PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), ist besonders für die Erstellung von Anlagen mit direkter Sonneneinstrahlung geeignet.

Die Außenschicht aus PP-R ist in der Tat mit speziellen Zusatzstoffen gemischt, die einen hohen Schutz vor UV-Strahlung bieten.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-RCT WOR /PP-RF/PP-R

Serie: S 3,2 SDR 7,4 - S5 SDR 11

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,190 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,035 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: Innenschicht weiß, Außenschicht schwarz

Range: Von \varnothing 20 bis \varnothing 125 mm SDR 7,4

von \varnothing 160 bis \varnothing 315 mm SDR 11

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXXSR -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser UVRES -- mm MMxS,S / inch MMxS.S -- SDRXX -- PP-R 125 -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ---- (gestrichelt bis 95-98 cm)

Betriebsbedingungen

Siehe Tabelle auf S. 29-30-31

Tubes en PP-RCT et PP-R 80 Super renforcé de fibres, à assembler par polyfusion avec des raccords à souder et filetés.

Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Le tube fusio-technik faser UVRES, SDR 7,4-SDR 11, avec la couche interne en PP-RCT WOR (White Oxidation Resistance), est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations exposées à la lumière directe du soleil.

La couche externe en PP-R est en effet mélangée à des additifs spécifiques qui confèrent une protection élevée contre les rayonnements ultraviolets.

Fiche technique et marquage

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

Série: S 3,2 SDR 7,4 - S5 SDR 11

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 interne blanche, couche externe noire

Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 125 mm SDR 7,4

de \varnothing 160 à \varnothing 315 mm SDR 11

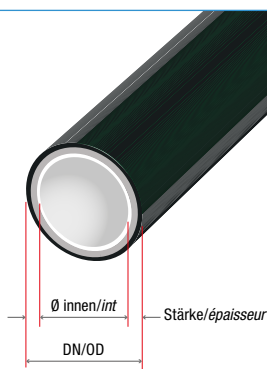
Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après : **aquatechnik** art. XXXXXSR -- PP-RCT/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser UVRES -- mm DDxE,E / inch DDxE,E -- SDRXX -- PP-R 125 -- (références normatives et de certification produit) -- SS:MM TT.MM.AA -- LX -- Lot XXXXX -- IDONEO al trasporto di acqua potabile / SUITABLE for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm)

Conditions de fonctionnement

Voir tableaux aux pages 29-30-31

Produktspezifikationen

Spécifications du produit



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD	Ø innen Ø int.	Stärke Épais.	DN* DN*	H ₂ O - Inh. Ten. H ₂ O	Gewicht** Poids**	Stange Barre de tube	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres
		mm	mm	mm		l/m	kg/m	m	m
61358SR	7,4	20	14,4	2,8	15	0,163	0,158	5,8	145,0
61360SR	7,4	25	18,0	3,5	20	0,254	0,245	5,8	116,0
61362SR	7,4	32	23,2	4,4	25	0,423	0,393	5,8	58,0
61364SR	7,4	40	29,0	5,5	32	0,661	0,606	5,8	58,0
61366SR	7,4	50	36,2	6,9	40	1,029	0,939	5,8	29,0
61368SR	7,4	63	45,8	8,6	50	1,647	1,478	5,8	29,0
61370SR	7,4	75	54,4	10,3	--	2,324	2,090	5,8	29,0
61372SR	7,4	90	65,4	12,3	65	3,359	2,995	5,8	17,4
61374SR	7,4	110	79,8	15,1	80	5,001	4,519	5,8	11,6
61376SR	7,4	125	90,8	17,1	--	6,475	5,572	5,8	5,8
61478SR	11	160	130,8	14,6	125	13,430	6,625	5,8	5,8
61480SR	11	200	163,6	18,2	150	21,021	10,684	5,8	5,8
61482SR	11	250	204,6	22,7	200	32,878	16,566	5,8	5,8
61484SR	11	315	257,8	28,6	250	52,198	26,291	5,8	5,8

*Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

Anwendungsbereiche

Die Rohre von Faser UVRES fusio-technik können in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Aquatechnik empfiehlt ihre Verwendung für den Bau von Anlagen, die für den Transport von warmem und kaltem Trinkwasser bei den in den Tabellen auf den Seiten 29, 30 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken bestimmt sind,

Domaines d'utilisation

Les tuyaux UVRES de Fusio-technik faser peuvent être utilisés dans de nombreuses applications. Aquatechnik recommande leur utilisation pour la construction de systèmes destinés à l'adduction d'eau potable chaude et froide aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29, 30 et 31, de produits chimiques

für chemische Produkte (nach Konsultation unseres technischen Büros) für Anlagen der Schiffbau und in der Landwirtschaft, insbesondere wenn sie direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt sind.

Möglich, wenn auch aus Gründen der Kostenersparnis nicht empfohlen ist, auch die Verwendung für Heizung, Klimaanlage/Kühlung, Kaltwasser, Schwimmbäder, Sportanlagen, Regenwasser.

Für Anlagen, die Flüssigkeiten und/oder andere Stoffe transportieren, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro: Tel +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - E-mail ufficio.tecnico@aquatechnik.it

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt unter Bezugnahme auf die Anforderungen der Normen EN ISO 15874, DIN 8077-8078, ASTM F2389 (bezüglich der Abmessungen und Druckbereiche für Polypropylenrohre), für den Transport von heißen und kalten Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch, für Heizung, Klimatisierung und mechanische Systeme im Allgemeinen. Das erste IIP, ICC-ES und Lloyd's Register zertifizierte glasfaserverstärkte Rohr aus PP-R.

Zertifizierungen verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

(après consultation de nos Services Techniques), d'installations navales, d'installations destinées à l'agriculture, surtout si elles sont directement exposées au soleil. Il est également possible, bien que non recommandé pour des raisons de coûts, de l'utiliser pour le chauffage, la climatisation, l'eau réfrigérée, les piscines, les installations sportives, l'eau de pluie, l'irrigation, l'air comprimé, les systèmes de panneaux radiants, le chauffage urbain, les systèmes géothermiques civils et industriels. Pour les installations transportant des liquides et/ou d'autres substances, veuillez consulter notre Département Technique : Tel +39 (0) 331 307015 - Fax +39 (0) 331 306923 - 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.



Rohre und Fittings aus PP-RCT und PP-R 80 Super, glasfaserverstärkt, die mittels Polyfusion mit Schweiß- und Gewindeanschlüssen zu montieren sind.
Für Außenverlegung und/oder unter Putz.

Beschreibung

Das Rohr fusio-technik faser FIRES, SDR 7,4 und SDR 11, aus PP-R 80 Super, eignet sich besonders für die Herstellung von Sprinkleranlagen zur Brandlöschung (sofern zugelassen) und mechanischen Anlagen mit hoher Feuerbeständigkeit.

Alle Schichten weisen spezielle Mischungen auf, die die Feuerbeständigkeit des Materials erhöhen.

Durch die glasfaserverstärkte Innenschicht kann die lineare Wärmedehnung begrenzt werden.

Nicht geeignet für den Transport von Trinkwasser.

Technisches Datenblatt und Kennzeichnung

Rohstoff: PP-R/PP-RF/PP-R

Serie: S 3,2 SDR 7,4 - S 5 SDR 11

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C: λ 0,190 W/mK

Dehnungskoeffizient: α 0,035 mm/mK

Interne Rauheit: 0,007 mm

Farbe: Innenschicht rot, Außenschicht rot

Range: Von \varnothing 20 bis \varnothing 125 mm SDR 7,4

von \varnothing 32 bis \varnothing 125 mm SDR 11

Kennzeichnung: Entlang der Leitlinie pro Linearmeter aufgedruckte Beschriftung, wie folgt:

aquatechnik art. XXXXXFR -- PP-R/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIRES -- mm MMxS,S / inch MMxS.S -- SDRXX -- metric PP-R 80 Super SDRXX -- (Verweise auf Normen und Produktzertifizierungen) -- SS:MM TT.MM.JJ -- LX -- Los XXXXXXXXX -- NON IDONEO al trasporto di acqua potabile / NOT suitable for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (gestrichelt bis 95-98 cm).

Tubes et raccords en PP-R 80 Super renforcé de fibres, à assembler par polyfusion avec des raccords spécifiques à souder et filetés.

Pour la pose extérieure et/ou encastrée.

Description

Le tube fusio-technik faser FIRES, SDR 7,4 et SDR 11, en PP-R 80 Super, est particulièrement indiqué pour la réalisation d'installations de sprinklage (si permises) et d'installations mécaniques avec une haute résistance au feu.

Toutes les couches sont additivées de mélanges spécifiques qui augmentent la résistance du matériau à la flamme.

La couche interne renforcée de fibres permet de contenir les dilatations thermiques linéaires.

Non adapté au transport d'eau potable.

Fiche technique et marquage

Matière première: PP-R/PP-RF/PP-R

Série: S 3,2 SDR 7,4 - S 5 SDR 11

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 interne rouge, couche externe rouge

Gamme: de \varnothing 20 à \varnothing 125 mm SDR 7,4

de \varnothing 32 à \varnothing 125 mm SDR 11

Marquage: inscription estampillée le long de la directrice avec un intervalle en pointillés sur chaque mètre linéaire, comme ci-après : **aquatechnik** art. XXXXXFR -- PP-R/PP-RF/PP-R -- fusio-technik faser FIRES -- mm DDx,E / inch DDx,E -- SDR XX -- metric PP-R 80 Super SDR XX -- (références normatives et de certification produit) -- HH:MM JJ.MM.AA-- LX -- Lot XXXXXXXXX -- NON IDONEO al trasporto di acqua potabile / NOT suitable for drinking water conveyance -- made in Italy ----- (pointillé jusqu'à 95-98 cm).

Betriebsbedingungen

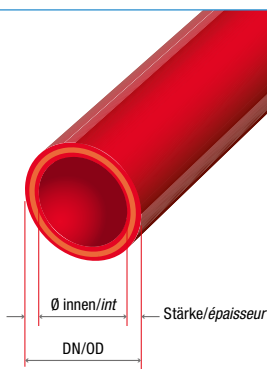
Siehe Tabelle auf S. 29-31

Working conditions

See the tables on pages 29-31

Produktspezifikationen

Product specifications



Artikel Article	SDR SDR	DN/OD	Ø innen Ø int.	Stärke Épais.	DN* DN*	H ₂ O - Inh. Ten. H ₂ O	Gewicht** Poids**	Stange Barre de tube	Menge pro Bündel Quantité/lot de tube en barres
		mm	mm	mm		l/m	kg/m	m	m
61358FR	7,4	20	14,4	2,8	15	0,163	0,158	5,8	145,0
61360FR	7,4	25	18,0	3,5	20	0,254	0,245	5,8	116,0
61362FR*	7,4	32	23,2	4,4	25	0,423	0,393	5,8	58,0
61364FR*	7,4	40	29,0	5,5	32	0,661	0,606	5,8	58,0
61366FR*	7,4	50	36,2	6,9	40	1,029	0,939	5,8	29,0
61368FR*	7,4	63	45,8	8,6	50	1,647	1,478	5,8	29,0
61370FR*	7,4	75	54,4	10,3	--	2,324	2,090	5,8	29,0
61372FR*	7,4	90	65,4	12,3	65	3,359	2,995	5,8	17,4
61374FR*	7,4	110	79,8	15,1	80	5,001	4,519	5,8	11,6
61376FR*	7,4	125	90,8	17,1	--	6,475	5,572	5,8	5,8
61462FR	11	32	26,2	2,9	32	0,539	0,283	5,8	58,0
61464FR	11	40	32,6	3,7	40	0,835	0,438	5,8	58,0
61466FR	11	50	40,8	4,6	50	1,307	0,680	5,8	29,0
61468FR	11	63	51,4	5,8	--	2,075	1,070	5,8	29,0
61470FR	11	75	61,4	6,8	65	2,961	1,499	5,8	29,0
61472FR	11	90	73,6	8,2	80	4,254	2,171	5,8	17,4
61474FR	11	110	90,0	10,0	--	6,362	3,282	5,8	11,6
61476FR	11	125	102,2	11,4	100	8,203	4,054	5,8	5,8

* Der in den Tabellen angegebene DN-Wert bezieht sich auf Metallrohre und gibt das entsprechende Kunststoffrohr an.

** Die angeführten Gewichtsangaben sind die realen Gewichte des Produkts, die während der Produktionsphasen gemessen wurden, daher können sie von den Maßänderungen des Produkts beeinflusst werden.

* nur auf Anfrage und mit Mindestmengen

* La valeur DN indiquée dans les tableaux fait référence aux tuyaux métalliques et indique le tube en plastique correspondant.

** 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.

* seulement sur demande et avec des lots minimaux

Anwendungsbereiche

Brandschutzanlagen

Das System eignet sich besonders für die folgenden Aktivitäten:

- Klassifiziert als LH (leichte Brandgefahr) nach der europäischen Norm EN 12845;
- Klassifizierung OH (mittlere Brandgefahr) nach der europäischen Norm EN 12845.

Bis heute wurde die Zulassung in Spanien durch die ITeC-Zertifizierung anerkannt. In anderen Ländern ist die Verwendung möglich, wenn die zuständigen Behörden bereit sind, ITeC anzuerkennen, und für alle Anwendungen, bei denen die zuständigen Behörden bereit sind, die Eignung von Materialien mit Feuerwiderstand B-S1-d0 anzuerkennen.

Anlagen, die KEINE Brandschutzanlagen sind

Das System FIRES kann für alle in der UNI EN ISO 15874 vorgesehenen Anwendungen verwendet werden, bei denen die Bedingung der Eignung für den Kontakt mit Trinkwasser nicht erforderlich ist bei den in den Tabellen auf den Seiten 29 und 31 angegebenen Temperaturen und Drücken. In diesem Fall garantiert das System FIRES die gleiche Leistung wie die Produktreihe fusio-technik mit einer deutlichen Erhöhung der Flammbeständigkeit (Übergang der Euroklasse E auf B).

Es kann daher für Heizung, Kühlung und Druckluft eingesetzt werden, wenn eine Erhöhung der Flammbeständigkeit erforderlich oder notwendig ist.

Normen und Zertifizierungen

Hergestellt gemäß den Anforderungen der Richtlinien DAU ITeC (Bez. EN 12845) für den Einsatz bei mittlerer bis geringer Brandgefahr. Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse B-S1-d0 nach EN 13501-1.

Zertifizierungen verfügbar bei www.aquatechnik.it - Seite der Downloads.

Domaines d'utilisation

Équipements de protection contre l'incendie

Le système est particulièrement indiqué pour les activités suivantes :

- classées LH (risque faible) selon la norme européenne EN 12845 ;
- classées OH (risque courant) selon la norme européenne EN 12845.

L'homologation à ce jour est reconnue en Espagne par la certification ITeC. Dans d'autres Pays, l'utilisation est possible là où les Autorités compétentes sont disponibles à reconnaître ITeC et pour toutes les applications où les Autorités compétentes sont disponibles à reconnaître la conformité de matériaux avec une résistance au feu B-S1-d0.

Équipements de NON-protection contre l'incendie

Le système FIRES peut être utilisé pour toutes les applications prévues par la norme UNI EN ISO 15874 où la condition de conformité au contact avec l'eau potable n'est pas nécessaire, aux températures et pressions indiquées dans les tableaux des pages 29 et 31.

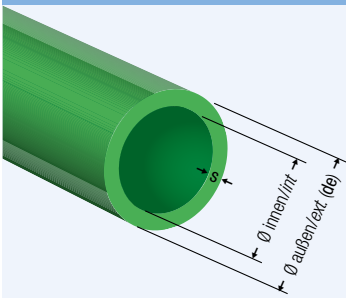
Dans ce cas, le système FIRES garantit les mêmes performances que la gamme fusio-technik, avec une nette augmentation de la résistance à la flamme (passage de l'Euroclasse E à B). Il peut par conséquent être utilisé pour le chauffage, le refroidissement et l'air comprimé si une augmentation de la résistance à la flamme est requise ou nécessaire.

Normes et certifications

Produit conforme aux exigences requises par les directives DAU ITeC (réf. EN 12845) pour l'utilisation avec un risque d'incendie moyen/faible. Classé dans la Classe de résistance au feu B-S1-d0 selon EN 13501-1.

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

SDR, Standard Dimension Ratio



SDR (Standard Dimension Ratio) ist das Verhältnis zwischen dem Außendurchmesser des Rohres und seiner Nennstärke. Es wird verwendet, um die Abmessungen von Kunststoffrohren zu klassifizieren und es hat das traditionelle Konzept von PN ersetzt.

Je höher der SDR-Wert, desto geringer die Wandstärke der Leitungsrohre.

SDR (Standard Dimension Ratio) est le rapport entre le diamètre extérieur du tube et son épaisseur nominale. Il est utilisé pour classer les tuyauteries en plastique par rapport à leur dimension et a remplacé le traditionnel concept de PN.

Plus la valeur de SDR sera haute, plus l'épaisseur de la tuyauterie sera mince.

$$\text{SDR} = \frac{d_e}{s} \quad \text{wo} \quad d_e = \text{Außendurchmesser} \quad \text{diamètre extérieur}$$

ou $s = \text{Dicke} \quad \text{épaisseur}$



Anwendung der Rohre

Application des tubes

- Empfohlen aufgrund technischer Vorteile *Conseillé pour ses avantages techniques*
- Möglicher Einsatz *Utilisation possible*
- Nicht geeignet *Non adapté*

		fusio-technik SDR 6	superflux SDR 7,4	rain-water SDR 11	faser FIBER-T SDR 7,4	faser FIBER-COOND SDR 11	faser FIBER-LIGHT SDR 17,6	faser UVRES SDR 7,4-11	faser FIRES SDR 7,4-11
Trinkwasser mit hoher Temperatur	<i>Eau potable à haute température</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Trinkwasser mit niedriger Temperatur	<i>Eau potable à basse température</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizung	<i>Chauffage</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Klimatisierung/Kühlung	<i>Climatisation/refroidissement</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Gekühltes Wasser	<i>Eau réfrigérée</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Schwimmbäder	<i>Piscines</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizung/Kühlung Sportanlagen	<i>Chauffage/refroidissement équipements sportifs</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Förderung von chemischen Produkten*	<i>Acheminement de produits chimiques*</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Regenwasser	<i>Eau de pluie</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Bewässerung	<i>Irrigation</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Druckluft	<i>Air comprimé</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Heizung/Kühlung mit Strahlungspaneelen	<i>Chauffage/refroidissement à panneaux rayonnants</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Schiffbau	<i>Naval</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Fernwärme**	<i>Réseau de chaleur**</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Zivile Geothermieranlagen	<i>Géothermie civile</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Industrielle Geothermieranlagen	<i>Géothermie industrielle</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Landwirtschaft	<i>Agriculture</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Exposition gegenüber UV-Strahlen	<i>Exposition aux rayons UV</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
Sprinkleranlagen zur Brandlöschung	<i>Installations de sprinklage</i>	●	●	●	●	●	●	●	●

* Nach technischer Unternehmensbewertung
 ** Mit hoher Temperatur (max 90°C)

* Après évaluation technique de l'entreprise
 ** À alte température (max 90°C)



Fittings

Raccords



Zu den Rohrleitungssystemen fusio-technik, bietet Aquatechnik ein breites und umfassendes Sortiment an Fittings aus PP-R 80 Super, PP-RCT und segmentierten Formteilen. Die Produktpalette enthält Übergangsanschlüsse, Endstücke mit Metallgewindeeinsätzen für Eins-teckteil und Muffe, Flanschverbindungen, Ventile und Ergän-zungs-fittings, die Verbindungen und Anschlüsse mit allen von der Firma angebotenen Leitungsrohren und Fittings ermöglichen.

Die Verbindung der Teile erfolgt durch Polyfusion (Muffenschweißen bis Ø 125, Stumpfschweißen für größere Durchmesser), ein Verfahren, das die höchste Dichtungssicherheit auch unter extremsten Anwendungsbedingungen gewährleistet. Die ständige Aufmerksamkeit für die Anforderungen und Bedürfnisse des Marktes hat Aquatechnik auch zur Gründung einer Spezialabteilung geführt, die sich auf die Herstellung von Verteilern und Sonderteilen nach spezifischen Projektanforderungen spezialisiert hat.

Diese Abteilung wird von einem technischen Team unterstützt, das sich aus qualifiziertem Personal zusammensetzt, das außer der Verwaltung des für die Realisierung der nach Maß für den Kunden hergestellten Produkte notwendigen Planungsteils in der Lage ist, diesen bei der Auswahl der am besten geeigneten Produktart je nach den Einsatzbedingungen zu begleiten.

Technische Eigenschaften und Kennzeichnung

■ Farbe und Material

- bis Ø 125 mm: grün (mit Messinginsert an den Gewindeanschlüssen), aus PP-R 80 Super,
- Ø 160 bis Ø 315 mm: weiß („gedruckt“), aus PP-RCT WOR,
- Ø 355 bis Ø 400 mm: weiß mit grauen Streifen (in Segmenten), aus Faser FIBER-COND-Rohren,
- Ø 355 bis Ø 630 mm: weiß mit grünen Streifen (in Segmenten), aus faser FIBER- LIGHT Rohren.

■ Dicken

- Fittings bis Ø 125: SDR 5 (Ausnahmen vorbehalten)
- Fittings Ø 160 bis Ø 200: SDR 7,4-11-17,6
- Fittings von Ø 160 bis Ø 400: SDR 17,6
- Fittings Ø 250 bis Ø 315: SDR 11-17,6
- Fittings Ø 315 bis Ø 630: SDR 11-17,6

■ Gewinde und Teile aus Messing

Erstellt gemäß der Norm ISO 228 aus Messinglegierung CW 617 N.

■ Bezugsnormen

hergestellt gemäß den Anforderungen der europäischen Norm EN ISO 15874, DIN 8077-8078 und des MD 174.

Pour compléter les systèmes de tuyauteries fusio-technik, Aquatechnik offre une série complète de raccords réalisée en PP-R 80 Super, PP-RCT et des raccords à segments.

La gamme comprend des raccords de transition, des pièces terminales réalisées avec un insert en métal fileté mâle et femelle, des joints à brides, des vannes, ainsi que des raccords d'intégration qui permettent d'assembler et créer des raccordements avec tous les systèmes de tuyauteries et raccords proposés par l'entreprise. La jonction entre les parties se fait par polyfusion (soudure par emboîtement jusqu'au Ø 125, bout à bout pour les diamètres ayant des dimensions supérieures), procédé qui garantit la plus grande sécurité d'étanchéité, même dans les conditions d'emploi les plus extrêmes. La constante attention aux demandes et aux besoins du marché a en outre conduit Aquatechnik à la création d'un service spécifique spécialisé dans la réalisation de collecteurs et pièces spéciales sur la base de demandes de projet spécifiques.

Ce service est supporté par une équipe technique composée de personnel qualifié qui, outre 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.

Caractéristiques techniques et Marquage

■ Couleur et matériau

- jusqu'à Ø 125 mm: vert (avec insert en laiton sur raccords filetés), réalisées en PP-R 80 Super
- de Ø 160 à Ø 315 mm: blanc (moulé), réalisées en PP-RCT WOR,
- de Ø 355 à Ø 400 mm: blanc avec rayures grises (par segments), en tronçons de tube faser FIBER-COND,
- de Ø 355 à Ø 630 mm: blanc avec rayures vertes (par segments), en tronçons de tube faser FIBER-LIGHT.

■ Épaisseurs

- Raccords jusqu'à Ø 125: SDR 5 (sauf exceptions)
- Raccords Ø 160 à Ø 200: SDR 7,4-11-17,6
- Raccords Ø 250 à Ø 315: SDR 11-17,6
- Raccords Ø 315 à Ø 630: SDR 11-17,6

■ Filetage et parties en laiton

Réalisés selon la réglementation ISO 228, en alliage de laiton CW 617 N.

■ Normes de référence

Produit conforme aux exigences requises par la réglementation Européenne EN ISO 15874, DIN 8077-8078 et au DM 174.

■ Anwendungsbereiche

Verwendbar mit der gesamten Palette von Rohren fusio-technik in den jeweiligen Anwendungsbereichen.

■ Kennzeichnung

Alle Fittings fusio-technik (außer wenn die geringe Größe der Teile es nicht zulässt) enthalten die Firmenbezeichnungen, den Herstellungszeitraum und die Abmessungen des Teils.

■ Domaines d'utilisation

Utilisables avec toute la gamme de tuyauteries fusio-technik dans les domaines d'utilisation relatifs.

■ Marquage

Tous les raccords fusio-technik (sauf lorsque les dimensions réduites des pièces ne le permettent pas) indiquent les références de l'entreprise, la période de fabrication et les mesures de la pièce.



Fittings FIRES

Raccords FIRES



Technische Eigenschaften und Kennzeichnung

■ Farbe und Material

Rot (mit Einsatz aus Messing an Gewindeanschlüssen) bis zu \varnothing 125 mm, erstellt aus PP-R 80 Super.

■ Dicken

Fittings bis \varnothing 125 mm: SDR 5 (außer bei Ausnahmen).

■ Gewinde und Teile aus Messing

Erstellt gemäß der Norm ISO 228 aus Messinglegierung CW 617 N.

■ Bezugsnormen

Hergestellt gemäß den Anforderungen der Richtlinien DAU ITeC (Bez. EN 12845) für den Einsatz bei mittlerer bis geringer Brandgefahr.

■ Anwendungsbereiche

Verwendbar mit der gesamten Palette von Rohren fusio-technik faser FIRES in den jeweiligen Anwendungsbereichen.

■ Kennzeichnung

Alle Fittings fusio-technik FIRES (außer wenn die geringe Größe der Teile es nicht zulässt) enthalten die Firmenbezeichnungen, den Herstellungszeitraum und die Abmessungen des Teils.



NICHT GEEIGNET FÜR DEN TRANSPORT VON TRINKWASSER

Caractéristiques techniques et Marquage

■ Couleur et matériau

Rouge (avec insert en laiton sur raccords filetés) jusqu'à \varnothing 125 mm, réalisés en PP-R 80 Super.

■ Épaisseurs

Raccords jusqu'au \varnothing 125 mm : SDR 5 (sauf exceptions).

■ Filetage et parties en laiton

Réalisés selon la réglementation ISO 228, en alliage de laiton CW 617 N.

■ Normes de référence

Produit conforme aux exigences requises par les directives DAU ITeC (réf. EN 12845) pour l'utilisation avec un risque d'incendie moyen/faible.

■ Domaines d'utilisation

Utilisable avec toute la gamme de tuyauteries fusio-technik faser FIRES dans les domaines d'utilisation relatifs.

■ Marquage

Tous les raccords fusio-technik FIRES (sauf lorsque les dimensions réduites des pièces ne le permettent pas) indiquent les références de l'entreprise, la période de fabrication et les mesures de la pièce.

NON ADAPTÉ AU TRANSPORT D'EAU POTABLE



Projectierung mit den Systemen fusio-technik

Conception avec les systèmes fusio-technik

Die speziellen Lösungen und die in Bezug auf die Durchmesser umfangreiche Produktpalette erlauben auch die Optimierung der Planung. Mit den fusio-technik Systemen können Versorgungsnetze für kaltes oder warmes Trinkwasser, Versorgungsnetze für wieder verwendetes Wasser, Heizungs- und Klimatisierungsnetze und technische Anlagen entwickelt werden. Die Planung mit den fusio-technik Systemen bietet die folgenden Vorteile:

- Vereinfachung in der Berechnungsphase und Anwendung der Produkte auf die Projekte;
- Einheitlichkeit bei der Herstellung und Befestigung der Leitungen;
- Beitrag zur Reduzierung der Wärmeverluste aus Verteilernetzen (Wärmeleitfähigkeit λ 0,22 W/mK für die Einschichtrohre und λ 0,19 W/mK für die Mehrschichtverbundrohre);
- Reduzierung des elektrischen Verbrauchs der Umlaufpumpen, dank dem niedrigen Reibungskoeffizienten;
- auf über 50 Jahre verlängerter Lebenszyklus, wenn die Anleitung im Katalog befolgt wird;
- Umweltverträglichkeit: 100% recycelbar.

Während der Planungsphase stellt Aquatechnik die Beratung durch ihr technisches Büro zur Verfügung.

Die Wahl des am besten geeigneten Systems richtet sich nach den Besonderheiten des zu erstellenden Systems, je nachdem, ob man Leitungen für Trinkwasser oder mechanische Systeme (Klimaanlagen, Druckluft und Industrieanlagen im Allgemeinen) auszuführen wünscht. Im letzten Fall muss die chemische Kompatibilität mit dem beförderten Fluid festgestellt werden. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Art der Verlegung: Bei der Verlegung unter Putz oder im Boden können alle Arten von Rohren verwendet werden, während bei freiliegenden Anwendungen glasfaserverstärkte Materialien mit reduzierter linearer Wärme-dehnung bevorzugt werden.

Les solutions spécifiques et la gamme diamétrale disponible permettent aussi d'optimiser le travail de conception. Avec les systèmes fusio-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 conception avec les systèmes fusio-technik offre les avantages suivants:

- simplification lors de la phase de calcul et application des produits aux projets;
- uniformité dans les travaux et fixation des lignes;
- contribution à réduire la dispersion de chaleur des réseaux de distribution (conductivité thermique λ 0,22 W/mK pour les tubes monocouche et λ 0,19 W/mK pour les tubes multicouche);
- éduction de la consommation électrique des pompes de circulation, grâce au faible coefficient de frottement;
- cycle de durée de vie étendu, en suivant les indications du catalogue, supérieur à 50 ans;
- durabilité: recyclable à 100%.

Lors de la phase de conception, Aquatechnik met à disposition les conseillers de son Service Technique.

Le choix du système le plus approprié sera guidé par la spécificité de l'installation à réaliser, selon que l'on entend 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.

Un autre facteur important, est le type de pose: en cas d'installations encastrées ou en fouille, il est possible d'utiliser toutes les typologies de tuyauteries, alors que dans les applications en pose libre, il est préférable d'utiliser des matériaux renforcés de fibres avec une dilatation thermique linéaire réduite.

Wie man sich bei der Auswahl des am besten geeigneten Systems orientieren kann

Comment s'orienter pour choisir le système le plus adapté

● Empfohlen wegen der technischen Vorteile
Conseillé pour ses avantages techniques

● Möglicher Einsatz
Utilisation possible

Empfohlene Installation <i>Installation conseillée</i>	Einschichtrohre <i>Tubes monocouche</i>			Mehrschichtverbundrohre <i>Tubes multicouche renforcés de fibres</i>	
Unter Putz oder erdverlegt <i>Encastrée ou enterrée</i>	●	●	●	●	●
Freiliegender Verlegung <i>Pose libre</i>	●	●	●	●	●

Außerdem müssen die Betriebstemperaturen und -drücke berücksichtigt werden, die in den nachstehenden Tabellen die Werte für einen offenen Kreislauf (normalerweise Hydro-Sanitär-Anlagen) und einen geschlossenen Kreislauf (Heiz/Klimatisierungsanlagen) anzeigen.

Il est également nécessaire de considérer les températures et les pressions de service indiquant les valeurs pour un circuit ouvert (en général installations hydro-sanitaires) et pour un circuit fermé (installations de chauffage/climatisation) selon les valeurs figurant dans les tableaux suivants.

Betriebsbedingungen
Anlagen mit geschlossenen
Kreisläufen, Heizung,
Klimatisierung, Fernwärme

*Conditions
de fonctionnement des
installations à circuit fermé,
chauffage, climatisation,
réseau de chaleur*

* SF= Sicherheitsfaktor
Facteur de sécurité

Anmerkung:
für die Anwendung mit gekühltem
Wasser, gemischt mit Ethylenglykol oder
Glycerin, Grenztemperatur -20°C.
In diesem Fall die Leitungen mit
entsprechenden schwingungsdämpfenden
Verbindern von den Zirkulatoren trennen.

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.

Betriebs- zeitraum <i>Période period</i>	Temperatur <i>Température</i>	Betriebs- jahre <i>Années de fonctionnement</i>	Einschichtrohre und FIRES <i>Tubes monocoque et FIRES</i>			glasfaserverstärkte Mehrschichtverbundrohre <i>Tubes multicouche renforcés de fibres</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
Konstante Temperatur bei 70°C, von denen 30 Tage im Jahr mit	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	
Konstante Temperatur bei 70°C, von denen 60 Tage im Jahr mit	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	
Konstante Temperatur bei 70°C, denen 90 Tage im Jahr mit	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: für aus stumpfgeschweißten Segmentfittings, gilt der Druck-
minderungsfaktor 0,8.

*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.*

Betriebsbedingungen von sanitären Anlagen

Conditions de fonctionnement des installations sanitaires

* SF= Sicherheitsfaktor
Facteur de sécurité

Anmerkung:
Tabellenwerte von IIP genehmigt
(Istituto Italiano dei Plastici -
Italienisches Institut für Kunststoffe).
Remarque :
valeurs du tableau approuvées par IIP
(Istituto Italiano dei Plastici -
Institut Italien de modèles en plastique).



* Betriebsbedingungen nur
nach Genehmigung der technischen Leitung
Aquatechnik anwendbar
* Conditions de fonctionnement applicables
uniquement après approbation
de la Direction Technique Aquatechnik

Temperatur Température	Betriebs- jahre Années fonctionnement	Einschichtrohre Tubes monocouche			glasfaserverstärkte Mehrschichtverbundrohre Tubes multicouche renforcés de fibres		
		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
	100	25,8	20,5	13,0	25,3	16,1	9,6
30°C	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
	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
40°C	10	23,6	18,6	11,8	22,3	14,2	8,5 *
	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 *
50°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 *
	100	15,6	12,4	7,8	17,5	11,1	6,6 *
60°C	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 *
	50	13,1	10,4	6,6 *	15,4	9,7 *	5,8 *
70°C	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 *
	50	9,7	7,7	4,9 *	12,5	7,9 *	4,7 *
80°C	10	9,4	7,5	--	11,0	7,0 *	4,2 *
	25	8,7	6,9	--	10,4	6,6 *	4,0 *
95°C	5	7,2	5,7	--	8,5	5,4 *	3,2 *
	10	6,6	--	--	7,9	5,0 *	3,0 *

ACHTUNG!

Die kontinuierliche chemische Desinfektion des Trinkwassers muss mit einer Höchstkonzentration von freiem Chlor von 0,2 mg/l durchgeführt werden. Die Wassertemperatur darf 70 °C nicht überschreiten. Es gibt außerdem neue Technologien zur Desinfektion gegen Legionellen und der Chlorung, wie z.B. Behandlungen auf Basis von Chlordioxid und Monochloramin. Bei höheren Konzentrationen an freiem Chlor oder bei der Verwendung von Chlordioxid oder Monochloramin muss die Anwendbarkeit von Regressionskurven im Voraus geprüft werden: wir empfehlen daher, mit unserem technischen Büro in Verbindung zu setzen.

NB: für aus stumpfgeschweißten Segmentfittings, gilt der Druckminderungsfaktor 0,8.

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.

Betriebsbedingungen von
allgemeinen Netzen
außerhalb der vorgesehenen

*Conditions
de fonctionnement des
réseaux généraux en dehors
de ceux prévus*

* SF= Sicherheitsfaktor
Facteur de sécurité

Anmerkung:
Tabellenwerte von IIP genehmigt
(Istituto Italiano dei Plastici -
Italienisches Institut für Kunststoffe).

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



Temperatur Température	Betriebs- jahre Années fonctionnement	Einschichtrohre Tubes monocouche			glasfaserverstärkte Mehrschichtverbundrohre Tubes multicouche renforcés de fibres		
		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
80°C	10	11,3	9,0	--	13,3	8,4	5,0
	25	10,4	8,2	--	12,7	8,0	4,8
95°C	5	8,6	6,8	--	10,1	6,4	3,8
	10	8,0	6,3	--	9,6	6,1	3,6

NB: für aus stumpfgeschweißten Segmentfittings, gilt der Druckminderungsfaktor 0,8.

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.

Druckluft Air comprimé

Die technischen Eigenschaften des Systems fusio-technik, sowie die einfache Verarbeitung und Installation machen dieses Produkt besonders geeignet für den Bau von druckluftführenden Anlagen. Außerdem erlaubt die breite Rohrpalette die Realisierung der besten Anlage für den besten Preis, je nach geforderter Leistung. Die Wahl der richtigen zu verwendenden Rohrleitung muss unter Berücksichtigung des für das Projekt erforderlichen Betriebsdrucks und der vorgesehenen Installationsart erfolgen. Bei Anlagen mit freiliegender Verlegung können faserverstärkte Rohre verwendet werden, die eine erhebliche Einsparnis bei der notwendigen Anzahl an Befestigungen erlaubt, während bei Unterputzinstallationen Monoschicht-Rohre verwendet werden können. Dank der hohen Leistungen aller von Aquatechnik produzierten Leitungsrohre ist so eine umfassende Auswahl möglich. Es wird empfohlen, dass alle gesetzlichen oder regulatorischen Anforderungen (z.B. PED-Richtlinie) und die Notwendigkeit, Netze mit bestimmten Farben zu kennzeichnen (z.B. Anbringen von Etiketten), angemessen berücksichtigt werden.

Les caractéristiques techniques du système fusio-technik, alliées à la facilité d'usinage et d'installation, rendent ce produit particulièrement approprié à la réalisation d'installations véhiculant de l'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 de la bonne tuyauterie à utiliser devra être fait en considérant la pression de service requise par le projet et le type d'installation prévue.

Avec des installations réalisées en pose libre, il sera possible d'utiliser des tubes renforcés de fibres, qui permettront une économie importante, due au nombre limité de fixations nécessaires, alors qu'avec des installations encastrées, il sera possible d'utiliser des tubes monocouche. La possibilité d'un choix aussi vaste est possible grâce aux hautes performances de tous les tuyaux Aquatechnik. On recommande 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).

Typ von Rohrleitung Type de tuyauterie	Einschichtrohre und FIRES Tubes monocouche et FIRES			glasfaserverstärkte Mehrschichtverbundrohre Tubes multicouche renforcés de fibres		
	SDR 6	SDR 7,4	SDR 11	faser SDR 7,4	faser SDR 11	faser SDR 17,6
Druck Anlage (bar)* Pression installation (bar)*	18,0	14,0	9,0	18,0	12,0	7,0

* Betriebsdruck mit Umgebungstemperaturen von 5 °C bis 40 °C

* Pression de service avec températures ambiantes comprises entre 5°C et 40°C

Zur Überprüfung der Betriebsdrücke das technische Büro von Aquatechnik kontaktieren.

Pour vérifier les pressions de service, consulter le Service Technique Aquatechnik.

Anlagen mit verschiedenen Fluiden

Installations avec des fluides différents

Dank der fusio-technik Technologie können Anlagen zum Transport von chemischen Verbindungen realisiert werden. Um die Kompatibilität zu überprüfen, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro (ufficio.tecnico@aquatechnik.it) unter Angabe der Art des zu fördernden Fluids, der Temperatur, des Drucks und der jährlichen Betriebsstunden. Eine Serie von Spezialfittings ermöglicht die Realisierung von Anlagen, bei denen das transportierte Fluid niemals in Kontakt mit Metallteilen steht.

Grâce à la technologie fusio-technik, il est possible de réaliser des installations pour le transport de composés chimiques. Pour vérifier la compatibilité contacter notre Service Technique (ufficio.tecnico@aquatechnik.it), en spécifiant le type de fluide que l'on a l'intention de véhiculer, la température, la pression et les heures annuelles de fonctionnement. Une série de raccords spéciaux permet de réaliser des installations où le fluide véhiculé n'est jamais en contact avec des parties métalliques.

Dimensionierung Dimensionnement

Das System fusio-technik ermöglicht die Planung von Anlagen gemäß der Norm EN 806 zur Dimensionierung von Rohren für Trinkwasseranlagen. Diese Norm enthält die Informationen für das einfache Verfahren, das die Verwendungen als LE (Ladungseinheit) betrachtet. Für die Dimensionierung der komplexeren Leitungsrohre wird der zu erfüllende Wasserbedarf bestimmt, unter Berücksichtigung der erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, der Eindämmung der Strömungsgeräusche, der Wasserschläge und der gesamten Druckverluste.

Le système fusio-technik permet la conception d'installations conformes à la norme EN 806 relative au dimensionnement des tuyaux pour les installations de l'eau potable. Cette norme contient les informations pour la méthode simplifiée qui considère les utilisations comme UC (unité de charge). Pour le dimensionnement des tuyaux les plus complexes, il faudra déterminer les besoins hydriques à satisfaire, en considérant les vitesses maximales admissibles, la limitation des bruits d'écoulement, les coups de béliet et les pertes de charge globales.

Max. empfohlene Strömungsgeschwindigkeit, Hydro-Sanitärnetze in Gebäuden

Max. vitesse d'écoulement conseillées, réseaux hydro sanitaires à l'intérieur d'édifices

Verbindungsleitungen Lignes de raccordement	Leitungsrohrabschnitt Section de tuyauterie				
	Entnahmelitungsrohre: Abschnitte mit Durchgangsventil, voller Durchsatz mit minimalem Druckverlust (<2,5*) Tuyaux de prise : tronçons avec vannes à passage total et à perte de charge minimale (<2,5*)	Leitungsrohrabschnitte mit Ventilen mit erhöhtem Druckverlustkoeffizient** Sections de tuyauterie avec vannes ayant un coefficient de perte de charge élevé**	Rückführung Sanitär-Warmwasser Recirculation eau chaude sanitaire		
Geschätzte Strömungshöchstgeschwindigkeit für eine Flussdauer Vitesse maximale d'écoulement considérée pour une durée de flux	≤ 15 min diskontinuierlich (Sanitäranlage) discontinu (sanitaire)	2 m/s	5 m/s	2,5 m/s	1 m/s
	> 15 min kontinuierlich (Heizung) continu (chauffage)	2 m/s	2 m/s	2 m/s	1 m/s

z.B. * Kugelventile, Schrägventile ** Ventile mit flachem Sitz

par ex. * vannes à bille, soupape inclinée ** soupapes à siège plat

Korrelation zwischen Anwendungsklassen, SDR/Serien und Projektsdrucken P_D für Polypropylen-Rohre - UNI EN ISO 15874

Correlation entre les classes d'application, SDR/series et les pressions de conception P_D pour les tubes en polypropylene - UNI EN ISO15874

PP-R														
Anwendungsklassen <i>Classes d'application</i>									P_D					
	1	2	4	5	1	2	4	5		10	8	6	4	
P_D	S				SDR				S	SDR	Zulässige Klassen <i>Classes admissibles</i>			
4	5	5	5	3,2	11	11	11	7,4	2,5	6	1/4	2	5	5
6	5	3,2	5	3,2	11	7,4	11	7,4	3,2	7,4	--	1/4	2	5
8	3,2	2,5	3,2	--	7,4	6	7,4	--	5	11	--	--	1/4	1/2/4
10	2,5	--	2,5	--	6	--	6	--						

PP-RCT														
Anwendungsklassen <i>Classes d'application</i>									P_D					
	1	2	4	5	1	2	4	5		10	8	6	4	
P_D	S				SDR				S	SDR	Zulässige Klassen <i>Classes admissibles</i>			
4	8,3	8,3	8,3	5	17,6	17,6	17,6	11	3,2	7,4	1/2/4	5	5	5
6	5	5	5	--	11	11	11	--	5	11	--	--	1/2/4	5
8	--	--	--	3,2	--	--	--	7,4	8	17,6	--	--	--	1/2/4
10	3,2	3,2	3,2	--	7,4	7,4	7,4	--						

Ein bestimmter SDR/S kann auch für niedrigere P_D verwendet werden.

Un SDR/S donné peut également être utilisé pour des P_D inférieurs.

Kontinuierlicher Druckverlust der Rohrleitungen

Pertes de charge continues des tuyauteries

Die Druckverluste beschreiben die von den Fluidströmungswiderständen verursachte Druckminderung. Sie können kontinuierlich oder lokalisiert sein: Die kontinuierlichen treten entlang der linearen Abschnitte der Kanäle auf, während die lokalisierten in Übereinstimmung von Besonderheiten, die die Richtung oder den Kanalabschnitt des Fluids ändern (z.B. Reduzierungen, Abzweigungen, T-Stücke, Knie, Zusammenflüsse, Ventile, Filter usw.).

Les pertes de charge décrivent une réduction de pression causée par les résistances qui s'opposent au mouvement d'un fluide. Elle peuvent être continues ou localisées: celles continues se manifestent le long des tronçons linéaires des conduites, alors que celles localisées se manifestent au niveau d'irrégularités qui font varier la direction ou la section de passage du fluide (par ex. réductions, dérivations, tés, coudes, jonctions, vannes, filtres, etc.).

Berechnung der ständigen Druckverluste

Für jeden Meter Rohr kann der kontinuierliche Wasserdrukverlust mit der allgemeinen Formel berechnet werden:

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

Wobei:

r = ständiger Einheitsverlust (mbar/m)

F_a = Reibungsfaktor, dimensionslos

ρ = Volumenmasse des Wassers (Kg/m³)

v = Durchschnittliche Geschwindigkeit des Wassers (m/s)

D = Rohrdurchmesser (m)

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:

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)

Kennt man den Durchmesser des Rohres, die Geschwindigkeit des Wassers und seine Dichte, so ist der einzige unbestimmte Parameter der Reibungsfaktor (F_a), der von der Strömungsgeschwindigkeit des Fluids und der Rauheit der Rohre abhängt. Die Rohre aus PP-R besitzen glatte Innenflächen, die einen geringen Widerstand gegenüber dem Durchfluss von heißen und kalten Flüssigkeiten bieten und daher weniger der kalkhaltigen Schichtung ausgesetzt sind, die - im Laufe der Zeit - die tatsächlichen Durchflussmengen der Abnehmer reduziert.

Diese Faktoren ermöglichen höhere Wassergeschwindigkeiten in Verteilernetzen, ohne dass negative Folgen, die bei Metallrohren festgestellt werden können, auftreten (Turbulenzen, Lärm, Durchflussabfälle).

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 usages.

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).

Die folgenden Tabellen sind nützlich, um eine korrekte Dimensionierung der Warm- und Kaltwasserzuleitungen für jeden Anlagentyp durchzuführen.

Diese Tabellen wurden mit Hilfe der Formel für Rohre mit geringer Rauigkeit ermittelt.

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.

Lastverluste
SDR 6
Pertes de charge
SDR 6

Rauhigkeit	Rugosité	0,007 mm	
Spezifisches Gewicht	Poids spécifique	998,19 kg/m ³	977,75 kg/m ³
Temperatur	Température	20°C	70°C
Viskosität	Viscosité	1,00E-06 m ² /s	4,13E-07 m ² /s

LEGENDE/LÉGENDE

Q= Durchsatz débit (l/s) De= Ø außen extérieur.Ø (mm) Di= Ø innen intérieur.Ø (mm)
R= Druckverlust perte de charge (mbar/m) V= Geschwindigkeit vitesse (m/s)

Q	De	20		25		32		40		50		63		75		90		110	
		Di	13,2	16,6	21,2	26,6	33,4	42,0	50,0	60,0	73,4								
0,01	R		0,12 0,09	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00												
	V		0,07	0,05	0,03	0,02	0,01												
0,02	R		0,39 0,31	0,13 0,10	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00											
	V		0,15	0,09	0,06	0,04	0,02												
0,03	R		0,80 0,63	0,27 0,21	0,08 0,07	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		0,22	0,14	0,09	0,05	0,03	0,02											
0,04	R		1,32 1,04	0,44 0,35	0,14 0,11	0,05 0,04	0,02 0,01	0,01 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02										
0,05	R		1,95 1,53	0,66 0,52	0,21 0,16	0,07 0,05	0,02 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		0,37	0,23	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02									
0,06	R		2,68 2,11	0,90 0,71	0,28 0,22	0,10 0,08	0,03 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00									
	V		0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02									
0,07	R		3,52 2,76	1,18 0,93	0,37 0,29	0,13 0,10	0,04 0,03	0,01 0,01	0,01 0,00	0,00 0,00									
	V		0,51	0,32	0,20	0,13	0,08	0,05	0,04	0,02									
0,08	R		4,44 3,49	1,50 1,17	0,47 0,37	0,16 0,12	0,05 0,04	0,02 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00									
	V		0,58	0,37	0,23	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03									
0,09	R		5,46 4,28	1,84 1,44	0,58 0,45	0,20 0,15	0,07 0,05	0,02 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00									
	V		0,66	0,42	0,26	0,16	0,10	0,06	0,05	0,03									
0,10	R		6,56 5,15	2,21 1,73	0,69 0,54	0,24 0,18	0,08 0,06	0,03 0,02	0,01 0,01	0,00 0,00									
	V		0,73	0,46	0,28	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04									
0,12	R		9,03 7,09	3,04 2,39	0,95 0,75	0,32 0,25	0,11 0,09	0,04 0,03	0,02 0,01	0,01 0,01									
	V		0,88	0,55	0,34	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04									
0,14	R		11,83 9,28	3,98 3,12	1,25 0,98	0,42 0,33	0,14 0,11	0,05 0,04	0,02 0,02	0,01 0,01									
	V		1,02	0,65	0,40	0,25	0,16	0,10	0,07	0,05									
0,16	R		14,94 11,72	5,03 3,95	1,57 1,23	0,54 0,42	0,18 0,14	0,06 0,05	0,03 0,02	0,01 0,01									
	V		1,17	0,74	0,45	0,29	0,18	0,12	0,08	0,06									
0,18	R		18,36 14,41	6,18 4,85	1,93 1,52	0,66 0,52	0,22 0,18	0,08 0,06	0,03 0,03	0,01 0,01									
	V		1,32	0,83	0,51	0,32	0,21	0,13	0,09	0,06									
0,20	R		22,08 17,32	7,43 5,83	2,33 1,82	0,79 0,62	0,27 0,21	0,09 0,07	0,04 0,03	0,02 0,01									
	V		1,46	0,92	0,57	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07									
0,30	R		44,89 35,22	15,11 11,86	4,73 3,71	1,61 1,26	0,55 0,43	0,18 0,14	0,08 0,06	0,03 0,03									
	V		2,19	1,39	0,85	0,54	0,34	0,22	0,15	0,11									
0,40	R		74,26 58,26	25,00 19,62	7,82 6,14	2,66 2,09	0,90 0,71	0,30 0,24	0,13 0,10	0,06 0,04									
	V		2,92	1,85	1,13	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14									
0,50	R		109,74 86,10	36,95 28,99	11,56 9,07	3,93 3,09	1,33 1,05	0,45 0,35	0,20 0,15	0,08 0,06									
	V		3,66	2,31	1,42	0,90	0,57	0,36	0,25	0,18									
0,60	R		150,99 118,46	50,83 39,88	15,91 12,48	5,41 4,25	1,84 1,44	0,62 0,49	0,27 0,21	0,11 0,09									
	V		4,39	2,77	1,70	1,08	0,69	0,43	0,31	0,21									
0,70	R		197,74 155,14	66,57 52,23	20,83 16,34	7,09 5,56	2,40 1,89	0,81 0,64	0,35 0,28	0,15 0,12									
	V		5,12	3,24	1,98	1,26	0,80	0,51	0,36	0,25									
0,80	R		249,79 195,98	84,10 65,98	26,32 20,65	8,96 7,03	3,04 2,38	1,02 0,80	0,45 0,35	0,19 0,15									
	V		5,85	3,70	2,27	1,44	0,91	0,58	0,41	0,28									
0,90	R			103,35 81,08	32,34 25,37	11,01 8,63	3,73 2,93	1,26 0,99	0,55 0,43	0,23 0,18									
	V			4,16	2,55	1,62	1,03	0,65	0,46	0,32									
1,00	R			124,28 97,50	38,89 30,51	13,23 10,38	4,49 3,52	1,51 1,19	0,66 0,52	0,28 0,22									
	V			4,62	2,83	1,80	1,14	0,72	0,51	0,35									
1,20	R			170,98 134,15	53,50 41,98	18,21 14,29	6,18 4,85	2,08 1,63	0,91 0,71	0,38 0,30									
	V			5,55	3,40	2,16	1,37	0,87	0,61	0,42									
1,40	R				70,07 54,97	23,85 18,71	8,09 6,35	2,72 2,14	1,19 0,93	0,50 0,39									
	V				3,97	2,52	1,60	1,01	0,71	0,50									
1,60	R				88,51 69,44	30,12 23,63	10,22 8,02	3,44 2,70	1,50 1,18	0,63 0,50									
	V				4,54	2,88	1,83	1,16	0,82	0,57									
1,80	R				108,78 85,34	37,02 29,04	12,56 9,85	4,23 3,32	1,85 1,45	0,78 0,61									
	V				5,10	3,24	2,06	1,30	0,92	0,64									
2,00	R				130,80 102,62	44,52 34,93	15,10 11,84	5,08 3,99	2,22 1,74	0,93 0,73									
	V				5,67	3,60	2,28	1,44	1,02	0,71									
2,20	R				52,60 41,26	17,84 13,99	6,01 4,71	2,62 2,06	1,10 0,87	0,42 0,33									
	V				3,96	2,51	1,59	1,12	0,78	0,52									
2,40	R				61,25 48,05	20,77 16,30	7,00 5,49	3,06 2,40	1,29 1,01	0,49 0,39									
	V				4,32	2,74	1,73	1,22	0,85	0,57									
2,60	R				70,46 55,28	23,90 18,75	8,05 6,31	3,52 2,76	1,48 1,16	0,57 0,45									
	V				4,68	2,97	1,88	1,32	0,92	0,61									
2,80	R				80,21 62,93	27,20 21,34	9,16 7,19	4,00 3,14	1,68 1,32	0,65 0,51									
	V				5,04	3,20	2,02	1,43	0,99	0,66									
3,00	R				90,51 71,01	30,70 24,08	10,34 8,11	4,52 3,54	1,90 1,49	0,73 0,57									
	V				5,40	3,43	2,17	1,53	1,06	0,71									

Q	De	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Di	13,2	16,6	21,2	26,6	33,4	42,0	50,0	60,0	73,4
3,20	R				101,33 79,50	34,37 26,96	11,57 9,08	5,06 3,97	2,13 1,67	0,82 0,64
	V				5,76	3,65	2,31	1,63	1,13	0,76
3,40	R					38,21 29,98	12,87 10,10	5,62 4,41	2,36 1,86	0,91 0,71
	V					3,88	2,46	1,73	1,20	0,80
3,60	R					42,23 33,13	14,22 11,16	6,21 4,87	2,61 2,05	1,00 0,79
	V					4,11	2,60	1,83	1,27	0,85
3,80	R					46,42 36,42	15,63 12,27	6,83 5,36	2,87 2,25	1,10 0,87
	V					4,34	2,74	1,94	1,34	0,90
4,00	R					50,78 39,84	17,10 13,42	7,47 5,86	3,14 2,47	1,21 0,95
	V					4,57	2,89	2,04	1,42	0,95
4,20	R					55,31 43,39	18,63 14,61	8,14 6,38	3,42 2,69	1,31 1,03
	V					4,80	3,03	2,14	1,49	0,99
4,40	R					60,00 47,07	20,21 15,85	8,83 6,93	3,71 2,91	1,43 1,12
	V					5,02	3,18	2,24	1,56	1,04
4,60	R					64,85 50,88	21,84 17,14	9,54 7,49	4,01 3,15	1,54 1,21
	V					5,25	3,32	2,34	1,63	1,09
4,80	R					69,87 54,82	23,53 18,46	10,28 8,06	4,32 3,39	1,66 1,30
	V					5,48	3,47	2,45	1,70	1,13
5,00	R					75,04 58,87	25,27 19,83	11,04 8,66	4,64 3,64	1,78 1,40
	V					5,71	3,61	2,55	1,77	1,18
5,20	R					80,37 63,06	27,07 21,24	11,82 9,28	4,97 3,90	1,91 1,50
	V					5,94	3,76	2,65	1,84	1,23
5,40	R						28,92 22,69	12,63 9,91	5,31 4,17	2,04 1,60
	V						3,90	2,75	1,91	1,28
5,60	R						30,82 24,18	13,46 10,56	5,66 4,44	2,17 1,71
	V						4,04	2,85	1,98	1,32
5,80	R						32,77 25,71	14,32 11,23	6,02 4,72	2,31 1,81
	V						4,19	2,96	2,05	1,37
6,00	R						34,77 27,28	15,19 11,92	6,39 5,01	2,45 1,92
	V						4,33	3,06	2,12	1,42
6,20	R						36,83 28,89	16,09 12,62	6,77 5,31	2,60 2,04
	V						4,48	3,16	2,19	1,47
6,40	R						38,93 30,54	17,01 13,34	7,15 5,61	2,75 2,15
	V						4,62	3,26	2,26	1,51
6,60	R						41,08 32,23	17,95 14,08	7,55 5,92	2,90 2,27
	V						4,77	3,36	2,34	1,56
6,80	R						43,29 33,96	18,91 14,84	7,95 6,24	3,05 2,40
	V						4,91	3,46	2,41	1,61
7,00	R						45,54 35,73	19,89 15,61	8,37 6,56	3,21 2,52
	V						5,06	3,57	2,48	1,66
7,50	R						51,38 40,31	22,45 17,61	9,44 7,41	3,62 2,84
	V						5,42	3,82	2,65	1,77
8,00	R						57,53 45,13	25,13 19,72	10,57 8,29	4,06 3,18
	V						5,78	4,08	2,83	1,89
9,00	R							30,88 24,23	12,99 10,19	4,99 3,91
	V							4,59	3,18	2,13
10,00	R							37,14 29,14	15,62 12,25	6,00 4,70
	V							5,10	3,54	2,36
20,00	R									20,17 15,82
	V									4,73

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	0,68	0,53	0,23	0,18					
	V								4,30		2,98		2,00		1,55		0,94		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			
	V												5,96		4,00		3,09		1,89		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				

Lastverluste
SDR 17,6
Pertes de charge
SDR 17,6

Rauhigkeit	Rugosité	0,007 mm	
Spezifisches Gewicht	Poids spécifique	998,19 kg/m ³	977,75 kg/m ³
Temperatur	Température	20°C	70°C
Viskosität	Viscosité	1,00E-06 m ² /s	4,13E-07 m ² /s

LEGENDE/LÉGENDE

Q= Durchsatz *débit* (l/s) De= Ø außen *extérieur*.Ø (mm) Di= Ø innen *intérieur*.Ø (mm)
R= Druckverlust *perte de charge* (mbar/m) V= Geschwindigkeit *vitesse* (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	0,05	0,02	0,01	0,00	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	0,01					
0,90	R	0,33	0,26	0,14	0,06	0,02	0,01	0,00	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	0,07	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	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	0,10	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	V	0,49	0,35	0,24	0,16	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01				
1,40	R	0,71	0,55	0,31	0,13	0,05	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	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	0,16	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	V	0,65	0,46	0,32	0,21	0,17	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01		
1,80	R	1,10	0,86	0,48	0,20	0,08	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	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		
2,00	R	1,32	1,03	0,58	0,24	0,09	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	
2,20	R	1,56	1,22	0,68	0,28	0,11	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	
2,40	R	1,81	1,42	0,79	0,33	0,13	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	
2,60	R	2,09	1,64	0,91	0,38	0,15	0,08	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,43	0,17	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,49	0,19	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,55	0,21	0,12	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,61	0,24	0,13	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,67	0,26	0,14	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,74	0,29	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,81	0,31	0,17	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,88	0,34	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	0,96	0,37	0,20	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	1,80	1,27	0,88	0,59	0,46	0,28	0,18	0,11	0,07	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02
4,60	R	5,67	4,44	2,48	1,04	0,40	0,22	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	1,12	0,43	0,23	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	1,20	0,46	0,25	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	1,28	0,50	0,27	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	2,13	1,50	1,04	0,70	0,54	0,33	0,21	0,13	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
5,40	R	7,50	5,88	3,28	1,37	0,53	0,29	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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	1,46	0,57	0,31	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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

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
5,80	R	8,50 6,67	3,72 2,92	1,55 1,22	0,60 0,47	0,33 0,26	0,10 0,08	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,37	1,68	1,16	0,78	0,60	0,37	0,24	0,15	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02
6,00	R	9,02 7,08	3,95 3,10	1,65 1,29	0,64 0,50	0,35 0,27	0,11 0,08	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,45	1,73	1,20	0,81	0,62	0,38	0,24	0,16	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
6,20	R	9,55 7,49	4,18 3,28	1,75 1,37	0,68 0,53	0,37 0,29	0,11 0,09	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,54	1,79	1,24	0,83	0,64	0,39	0,25	0,16	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
6,40	R	10,10 7,92	4,42 3,47	1,85 1,45	0,72 0,56	0,39 0,30	0,12 0,09	0,04 0,03	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,62	1,85	1,28	0,86	0,66	0,41	0,26	0,17	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
6,60	R	10,66 8,36	4,66 3,66	1,95 1,53	0,76 0,59	0,41 0,32	0,13 0,10	0,04 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 0,00	0,00 0,00
	V	2,70	1,91	1,32	0,89	0,68	0,42	0,27	0,17	0,11	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03
6,80	R	11,23 8,81	4,91 3,86	2,05 1,61	0,80 0,62	0,43 0,34	0,13 0,10	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	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,78	1,96	1,36	0,91	0,71	0,43	0,28	0,18	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03
7,00	R	11,81 9,27	5,17 4,06	2,16 1,69	0,84 0,66	0,45 0,36	0,14 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	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	2,86	2,02	1,40	0,94	0,73	0,44	0,28	0,18	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03
7,50	R	13,33 10,46	5,83 4,58	2,44 1,91	0,95 0,74	0,51 0,40	0,16 0,12	0,06 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	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	3,07	2,17	1,50	1,01	0,78	0,48	0,30	0,19	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03
8,00	R	14,92 11,71	6,53 5,12	2,73 2,14	1,06 0,83	0,57 0,45	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	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	3,27	2,31	1,60	1,07	0,83	0,51	0,32	0,21	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03
9,00	R	18,34 14,39	8,03 6,30	3,35 2,63	1,30 1,02	0,71 0,55	0,22 0,17	0,08 0,06	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	0,00 0,00
	V	3,68	2,60	1,80	1,21	0,93	0,57	0,37	0,23	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04
10,00	R	22,05 17,30	9,65 7,57	4,03 3,16	1,56 1,23	0,85 0,67	0,26 0,21	0,09 0,07	0,03 0,02	0,01 0,01	0,01 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
	V	4,09	2,89	2,00	1,34	1,04	0,63	0,41	0,26	0,16	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04
20,00	R		32,46 25,47	13,56 10,64	5,26 4,13	2,85 2,24	0,88 0,69	0,31 0,24	0,11 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		5,78	4,00	2,69	2,08	1,27	0,81	0,52	0,33	0,26	0,20	0,16	0,13	0,10	0,08
30,00	R				10,70 8,39	5,80 4,55	1,80 1,41	0,62 0,49	0,22 0,17	0,07 0,06	0,04 0,03	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00
	V				4,03	3,11	1,90	1,22	0,78	0,49	0,39	0,30	0,24	0,19	0,15	0,12
40,00	R				17,70 13,88	9,59 7,53	2,97 2,33	1,03 0,81	0,36 0,28	0,12 0,09	0,07 0,05	0,04 0,03	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01	0,00 0,00
	V				5,37	4,15	2,53	1,62	1,04	0,65	0,51	0,41	0,32	0,26	0,21	0,16
50,00	R					14,18 11,12	4,39 3,45	1,52 1,20	0,53 0,41	0,18 0,14	0,10 0,08	0,06 0,04	0,03 0,03	0,02 0,02	0,01 0,01	0,01 0,01
	V					5,19	3,17	2,03	1,30	0,82	0,64	0,51	0,40	0,32	0,26	0,20
60,00	R						6,04 4,74	2,10 1,64	0,72 0,57	0,24 0,19	0,14 0,11	0,08 0,06	0,04 0,03	0,03 0,02	0,02 0,01	0,01 0,01
	V						3,80	2,43	1,56	0,98	0,77	0,61	0,48	0,39	0,31	0,24
80,00	R						10,00 7,84	3,47 2,72	1,20 0,94	0,40 0,31	0,23 0,18	0,13 0,10	0,07 0,06	0,04 0,03	0,03 0,02	0,01 0,01
	V						5,07	3,25	2,08	1,31	1,03	0,81	0,64	0,52	0,41	0,33
100,00	R							5,13 4,02	1,77 1,39	0,59 0,46	0,33 0,26	0,19 0,15	0,11 0,09	0,07 0,05	0,04 0,03	0,02 0,02
	V							4,06	2,59	1,63	1,29	1,01	0,80	0,65	0,52	0,41
150,00	R								3,60 2,83	1,20 0,94	0,68 0,53	0,39 0,30	0,22 0,17	0,13 0,11	0,08 0,06	0,04 0,03
	V								3,89	2,45	1,93	1,52	1,20	0,97	0,77	0,61
200,00	R								5,96 4,68	1,99 1,56	1,12 0,88	0,64 0,50	0,36 0,29	0,22 0,17	0,13 0,10	0,07 0,06
	V								5,19	3,27	2,57	2,03	1,60	1,30	1,03	0,82
250,00	R									2,94 2,31	1,66 1,30	0,94 0,74	0,54 0,42	0,33 0,26	0,19 0,15	0,11 0,09
	V									4,09	3,21	2,53	2,00	1,62	1,29	1,02
300,00	R									4,04 3,17	2,29 1,79	1,30 1,02	0,74 0,58	0,45 0,35	0,26 0,21	0,15 0,12
	V									4,90	3,86	3,04	2,40	1,95	1,55	1,22
350,00	R									5,30 4,15	2,99 2,35	1,70 1,33	0,97 0,76	0,59 0,46	0,34 0,27	0,20 0,15
	V									5,72	4,50	3,55	2,80	2,27	1,81	1,43
400,00	R										3,78 2,97	2,15 1,69	1,23 0,96	0,75 0,58	0,43 0,34	0,25 0,19
	V										5,14	4,05	3,20	2,59	2,07	1,63
450,00	R										4,65 3,65	2,64 2,07	1,51 1,18	0,92 0,72	0,53 0,42	0,30 0,24
	V										5,78	4,56	3,60	2,92	2,32	1,84
500,00	R											3,18 2,49	1,81 1,42	1,10 0,86	0,64 0,50	0,37 0,29
	V											5,07	4,00	3,24	2,58	2,04
550,00	R											3,75 2,94	2,14 1,68	1,30 1,02	0,76 0,59	0,43 0,34
	V											5,57	4,40	3,57	2,84	2,25
600,00	R												2,49 1,96	1,51 1,19	0,88 0,69	0,50 0,40
	V												4,80	3,89	3,10	2,45
650,00	R												2,87 2,25	1,74 1,37	1,02 0,80	0,58 0,46
	V												5,20	4,22	3,36	2,65
700,00	R												3,27 2,56	1,98 1,56	1,16 0,91	0,66 0,52
	V												5,60	4,54	3,62	2,86
750,00	R													2,24 1,76	1,30 1,02	0,75 0,58
	V													4,86	3,87	3,06
800,00	R													2,51 1,97	1,46 1,15	0,83 0,65
	V													5,19	4,13	3,27
900,00	R													3,08 2,42	1,79 1,41	1,03 0,80
	V													5,84	4,65	3,67
1000,00	R														2,16 1,69	1,23 0,97
	V														5,17	4,08
1100,00	R														2,55 2,00	1,46 1,14
	V														5,68	4,49
1200,00	R															1,70 1,33
	V															4,90
1300,00	R															1,95 1,53
	V															5,31
1400,00	R															2,22 1,74
	V															5,72

Planen mit höheren
Geschwindigkeiten
Concevoir pour des vitesses
supérieures

Der Einsatz von Rohrleitungssystemen fusio-technik ermöglicht einen höheren Durchfluss als bei Metallrohren aufgrund der spezifischen Eigenschaften der Produkte aus PP-R, wie z.B. die Reduzierung von Druckverlusten, das geringere Risiko von Verstopfungen durch Sedimentation und die geringe Verbreitung von Strömungsgeräuschen. Durch die Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit kann der geringere Wassergehalt der Rohrleitungen fusio-technik im Vergleich zu Stahl- oder Kupferrohren ausgeglichen werden.

L'emploi des systèmes de tuyauterie fusio-technik permet une vitesse d'écoulement supérieure à celle employée d'habitude avec les tubes métalliques, grâce aux caractéristiques intrinsèques des produits réalisés en PP-R, comme la réduction des pertes de charge, le risque réduit d'obstructions dues à la sédimentation, et la basse diffusion du bruit de flux. En augmentant la vitesse d'écoulement, on peut ainsi compenser le moindre contenu d'eau des tuyauteries fusio-technik par rapport aux tubes en acier ou en cuivre.

Empfohlene Geschwindigkeitsauslegung

Vitesses de projet conseillées

Typ von Anlage	Type d'installation	Projektgeschwindigkeit	Vitesses de projet
Erdverlegte Rohrleitungen Tuyauteries enterrées		Bis zu	Jusqu'à 4 m/s
Hauptleitungen ohne Vorrichtungen zur Schnellabspernung Lignes principales sans organes d'arrêt rapide		Bis zu	Jusqu'à 4 m/s
Sekundärleitungen Lignes secondaires		Bis zu	Jusqu'à 3 m/s
Endleitungen Lignes terminales		Bis zu	Jusqu'à 2,5 m/s
Brauchwasser-Rückführungsleitungen Lignes recirculation eau chaude sanitaire			Max 1 m/s

Vergleich von Ladungsverlusten bei Anlagen, die mit verschiedenen Materialien erstellt wurden

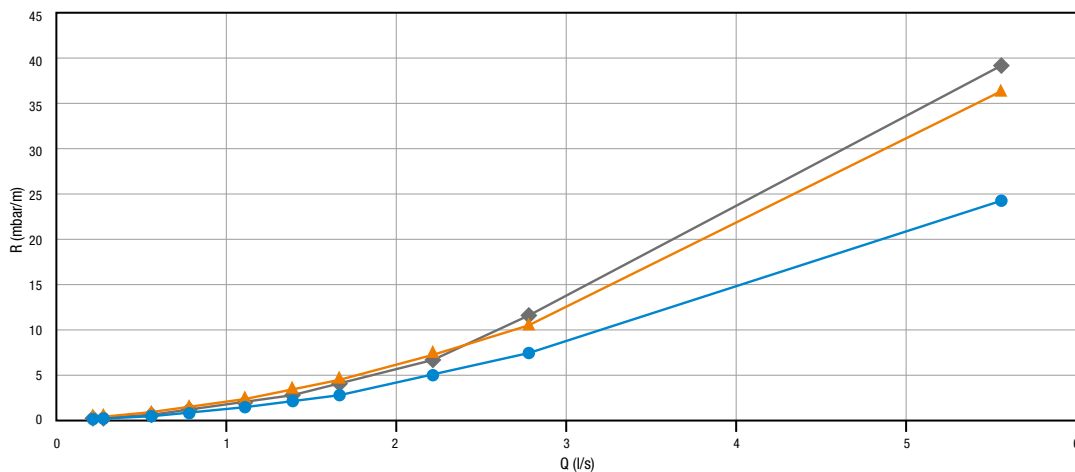
Im Folgenden, ein Vergleich von Rohren aus verschiedenen Materialien mit gleichstellbarem Innendurchmesser. Es ist erkennbar, dass die geringe Rauheit der Innenwände der Rohrleitungen fusio-technik eine deutliche Reduzierung der Werte der Druckverluste ermöglicht.

Comparaison de pertes de charge d'installations construites avec différents matériaux

Ci-dessous, une comparaison entre des tuyauteries de différents matériaux ayant un diamètre intérieur équivalent. Notez comment le bas niveau de rugosité des parois internes des tuyaux fusio-technik permet une diminution considérable des valeurs des pertes de charge.

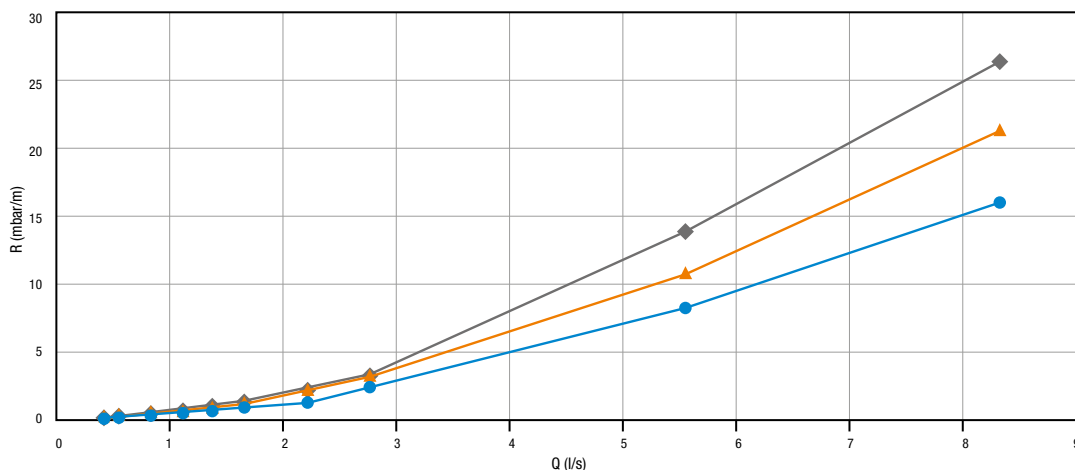
Vergleich Druckverluste
Rohrleitungen Ø 40 mm, T 50°C
Comparaison des pertes de charge
des tuyaux Ø 40 mm, T 50°C

Fusio-technik SDR 6
Kupfer Cuivre
Stahl Acier



Vergleich Druckverluste
Rohrleitungen Ø 50 mm, T 50°C
Comparaison des pertes de charge
des tuyaux Ø 50 mm, T 50°C

Fusio-technik SDR 6
Kupfer Cuivre
Stahl Acier



Wie aus der Graphik hervorgeht, sind die in den beiden voranstehenden Tabellen hervorgehobenen Aspekte bei den Rohrleitungen mit SDR 7,4 dank der Reduzierung der Wandstärken, die den Durchsatz der Rohre erhöht und die Druckverluste reduziert, verstärkt.

Beschränkte Ladungsverluste der Fittings

Lokalisierte Druckverluste sind auf das Vorhandensein von Anschlussstücken (T-Stück, Knie, Bögen usw.) zurückzuführen, die die Richtung oder den Durchgangsabschnitt des Flüssigkeit ändern. Sie können mit einer der folgenden Methoden berechnet werden:

■ Direkte Methode:

verwendet Koeffizienten, die von der Form und den Abmessungen der Fittings abhängen;

■ Nenndurchsatzmethode:

Bezieht sich für jedes Stück auf den Wert seines Nenndurchsatzes: D.h. auf den Durchsatz, der dem festgelegten Druckverlustbeiwert (zum Beispiel 1 bar) entspricht;

■ Methode der äquivalenten Längen:

Ersetzt bei jedem Stück einen linearen Rohrabschnitt, der dem einzelnen Druckverlust entspricht.

Berechnung der lokalisierten Ladungsverluste

Im Allgemeinen wird zur Dimensionierung der Rohre und Pumpen auf die direkte Methode zurückgegriffen, weil sie genau genug und leicht anzuwenden ist.

Nach dieser Methode können die lokalisierten Druckverluste mit der folgenden Formel berechnet werden

$$z = \left(\xi \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2} \right) / 100$$

Wobei:

z = lokalisierter Druckverlust (mbar)

ξ = Koeffizient des lokalisierten Druckverlusts, dimensionslos

ρ = Volumenmasse des Wassers (Kg/m^3)

v = mittlere Geschwindigkeit der Flüssigkeit (m/s)

Comme indiqué sur le graphique, dans les tuyaux avec SDR 7,4, les aspects mis en évidence des deux tableaux précédents sont amplifiés grâce à la réduction d'épaisseur de la paroi qui augmente le débit des tuyaux en réduisant les pertes de charge.

Pertes de charge localisées des raccords

Les pertes de charge localisées sont dues à la présence de raccords spéciaux (té, coude, courbes, etc.) qui font varier la direction ou la section de passage du fluide.

Elles peuvent être calculées avec l'une des méthodes suivantes:

■ méthode directe:

utilise des coefficients qui dépendent de la forme et des dimensions des raccords spéciaux;

■ méthode des débits nominaux:

recourt, pour chaque pièce, à la valeur de son débit nominal: c'est-à-dire au débit qui correspond à une perte de pression unitaire prédéfinie (par exemple 1 bar);

■ méthode des longueurs équivalentes:

remplace, à chaque pièce, un tronçon de tube linéaire correspondant à chaque perte de charge.

Calcul des pertes de charge localisées

En général, pour le dimensionnement des tubes et des pompes, on a recours à la méthode directe, parce qu'elle est suffisamment précise et facile à utiliser.

Selon cette méthode, les pertes de charge localisées peuvent être calculées avec la formule suivante:

où:

z = perte de charge localisée (mbar)

ξ = coefficient de perte localisée, adimensionnel



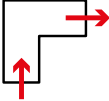

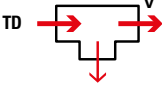
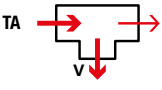
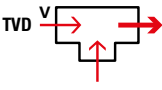
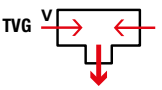
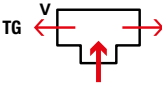
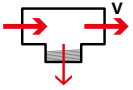


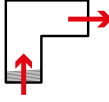
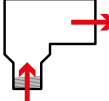

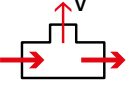
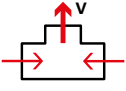
ρ = masse volumique de l'eau (Kg/m^3)

v = vitesse moyenne du fluide (m/s)

Tabelle der Koeffizienten
der lokalisierten Druckverluste

Tableau des coefficients
des pertes de charge localisées

Koeffizient des lokalisierten Verlusts
Coefficient des pertes de charge localisées
(ξ)

	Muffe	<i>Manchon</i>	0,25
	Reduzierung um 1 Größe Reduzierung um 2 Größen Reduzierung um 3 Größen Reduzierung um 4 Größen	<i>Réduction de 1 dimension</i> <i>Réduction de 2 dimensions</i> <i>Réduction de 3 dimensions</i> <i>Réduction de 4 dimensions</i>	0,40 0,50 0,60 0,70
	Knie 45°	<i>Coude 90°</i>	1,20
	Knie 45°	<i>Coude 45°</i>	0,50
	T-Stück	<i>Té</i>	0,25
	T-Stück mit Flussabscheider T-Stück reduziert Reduzierungswert summieren	<i>Té avec séparation du flux</i> <i>Té réduit additionner valeur réduction</i>	1,20
	T-Stück mit Flusszusammenführung T-Stück reduziert Reduzierungswert summieren	<i>Té avec union du flux</i> <i>Té réduit additionner valeur réduction</i>	0,80
	T-Stück Zusammenführung mit entgegengesetztem Fluss T-Stück reduziert Reduzierungswert summieren	<i>Té jonction avec flux opposé</i> <i>Té réduit additionner valeur réduction</i>	3,00
	T-Stück Trennung mit getrennten Fluss T-Stück reduziert Reduzierungswert summieren	<i>Té séparation avec flux séparé</i> <i>Té réduit additionner valeur réduction</i>	1,80
	T-Stück mit Gewinde	<i>Té avec filetage</i>	0,80
	Gewindeanschluss	<i>Raccord avec filetage</i>	0,40
	Reduzierter Gewindeanschluss	<i>Raccord avec filetage réduit</i>	0,85
	Knie mit Gewinde	<i>Coude avec filetage</i>	1,40
	Reduziertes Knie mit Gewinde	<i>Coude avec filetage réduit</i>	3,50
	Unterputzhahn 20 mm Unterputzhahn 25 mm Unterputzhahn 32 mm	<i>Robinet d'arrêt 20 mm</i> <i>Robinet d'arrêt 25 mm</i> <i>Robinet d'arrêt 32mm</i>	9,50 8,50 7,60
	Rohrsattel mit Strömungstrennung	<i>Raccords à sellette avec séparation de flux</i>	0,50
	Rohrsattel mit entgegengesetztem Fluss	<i>Raccords à sellette avec flux opposé</i>	1,00

UNI/TS 11589 2015 v= Bezugsquerschnitt *Section de référence*

Tabellen für die beschränkten Ladungsverluste (z)
 Sie ermöglichen das Bestimmen der Druckverluste der Fittings (z) ausgehend von der Kenntnis der Koeffizienten ξ und der Strömungsgeschwindigkeit (V) gemäß der folgenden Formel:

Tableaux pour les pertes de charge localisées (z)
 Ils permettent de déterminer les pertes de charge des raccords (z) sur la base de la connaissance du coefficient ξ et de la vitesse d'écoulement (V) selon la formule suivante:

$$z = 5 V^2 \cdot \sum \xi$$

Flussgeschwindigkeit Vitesse d'écoulement v (m/s)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Druckverlust Perte de charge z • $\sum \xi = 1$ bar	0,05	0,20	0,45	0,80	1,25	1,80	2,45	3,20	4,05	5,00	6,05	7,20	8,45	9,80	11,25	12,80	14,45	16,20	18,05	20,00	22,05	24,20	26,45	28,80	31,25

Flussgeschwindigkeit Vitesse d'écoulement v (m/s)	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
Druckverlust Perte de charge z • $\sum \xi = 1$ bar	33,80	36,45	39,20	42,05	45,00	48,05	51,20	54,45	57,80	61,25	64,80	68,45	72,20	76,05	80,00	84,05	88,20	92,45	96,80	101,25	105,80	110,45	115,20	120,05	125,00

Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf die lokalisierten Druckverluste (z), berechnet für eine Summe von 1. Nachdem die Geschwindigkeit des Fluids (v) bestimmt wurde, muss der entsprechende Wert in der Tabelle mit der tatsächlichen Summe der Koeffizienten von lokalisiertem Druckverlust multipliziert werden (ξ).

Les valeurs figurant dans le tableau se réfèrent aux pertes de charge localisées (z) calculées pour une somme égale à 1.

Une fois la vitesse du fluide (v) établie, la valeur correspondante dans le tableau devra être multipliée par la somme réelle des coefficients de perte localisée (ξ).

Anlagedaten	Données installation
A. 5 Muffen (mit Wert ξ für jedes Stück = 0,25)	A. 5 manchons (avec valeur ξ pour chaque pièce = 0,25)
B. 3 90°-Knie (mit Wert ξ für jedes Stück = 1,20)	B. 3 coudes à 90° (avec valeur ξ pour chaque pièce = 1,20)
C. 4 T-Stücke Trennung mit Metallgewinde (mit Wert ξ für jedes Stück = 0,80)	C. 4 térs séparation avec filetage métallique (avec valeur ξ pour chaque pièce = 0,80)
D. Strömungsgeschwindigkeit (v) = 0,8	D. Vitesse du flux (v) = 0,8
Berechnung	Calcul
(Summe A + Summe B + Summe C) x $5V^2 = z$ $[(5 \times 0,25) + (3 \times 1,20) + (4 \times 0,80)] \times 3,20 = 25,76$	(Total A + Total B + Total C) x $5V^2 = z$ $[(5 \times 0,25) + (3 \times 1,20) + (4 \times 0,80)] \times 3,20 = 25,76$



Verlegetechniken

Techniques de pose

Jedes Rohr, unabhängig davon, ob es aus Kunststoff oder Metall hergestellt ist, erfährt eine Dehnung, wenn die Temperatur des zu fördernden Fluids steigt (lineare Wärmedehnung). Die lineare Wärmedehnung erzeugt mechanische Spannungen, die, wenn sie nicht entsprechend gering sind, die Anlage beschädigen.

Verlegung außerhalb von Gebäuden

Die Verlegung von Rohrleitungen im sanitärtechnischen Bereich, insbesondere außerhalb von Gebäuden (z.B. Überschreiten von Grundstücken oder Gärten), muss in Übereinstimmung mit den Normen und Vorschriften der Branche, z.B. EN 806, durchgeführt werden. Im Falle einer Erdverlegung wird das Rohr als selbstkompensierend definiert: Der Aushub muss tief genug sein, um die Bildung von Eis zu verhindern, das Rohr muss auf ein Sandbett gelegt und gleichmäßig damit bedeckt werden; außerdem darf die Füllung des Aushubs die Rohre nicht beschädigen, die vor Quetschung geschützt werden müssen, wobei besonders auf die Überquerungsstellen von Fahrzeugdurchgängen zu achten ist. Die Installation muss Zugangsstellen vorsehen; besondere Vorsichtsmaßnahmen müssen bei Grundstücken bedacht werden, bei denen die Gefahr besteht, dass die Rohre kontaminiert werden können. In diesen Fällen ist die Verwendung von geeigneten Schutzummantelungen vorzusehen. Bei freiliegender Verlegung außerhalb von Gebäuden, muss eine entsprechende Wärmeisolierung zur Vermeidung von Eisbildung und zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes vor direkten UV-Strahlen vorgesehen werden.

Verlegung im Gebäude

Die Verlegung der Leitungsrohre in den Gebäuden kann freiliegend und unter Putz erfolgen.

Bei der **Verlegung unter Putz** werden die Auswirkungen der linearen Wärmedehnung nicht berücksichtigt, da das Rohr als selbstkompensierend gilt.

Im Falle der **freiliegenden Verlegung**, ist es hingegen notwendig, die lineare Wärmedehnung zu berücksichtigen. Zur Befestigung der Rohre aus synthetischem Material, müssen spezielle verstellbare Manschetten verwendet werden, um das Gleiten der Rohre zu ermöglichen und an Fixpunkten zur Blockierung des Rohrs. Bei der Realisierung der Fixpunkte, muss die absolute Steifheit der Verankerung gewährleistet sein und Gewindestangen mit geeignetem Durchmesser und begrenzter Länge verwendet werden.

Was die vertikalen Steigleitungen betrifft (**Verlegung in Schacht**), werden die Auswirkungen der linearen Wärmedehnung aus ästhetischer Sicht nicht berücksichtigt, aber es ist dennoch eine ausreichende Befestigung in Bezug auf den funktionalen Aspekt erforderlich.

Toute tuyauterie, qu'elle soit fabriquée avec des matières plastiques ou en métal, subit un allongement au fur et à mesure que la température du fluide véhiculé (dilatation thermique linéaire) augmente. La dilatation linéaire crée des sollicitations mécaniques qui, si elles ne sont pas adéquatement contenues, peuvent endommager l'installation.

Pose à l'extérieur d'édifices

La pose de tuyauteries en ce qui concerne le secteur hydro-sanitaire, et de manière spécifique à l'extérieur des édifices (ex. traversée de terrains ou jardins), doit être effectuée conformément aux normes et règlements de secteur, par exemple EN 806. En cas de fouille, la tuyauterie est définie comme auto compensatrice: la fouille doit être suffisamment profonde pour éviter la formation de glace, le tube doit être placé sur un lit de sable et recouvert de manière homogène avec celui-ci; de plus, le remplissage de la fouille ne doit pas endommager les tuyauteries, lesquelles doivent être protégées contre l'écrasement en particulier aux endroits qui traversent des passages pour véhicules.

L'installation doit prévoir des points d'accessibilité; des précautions particulières doivent être considérées en cas de terrains avec risque de contamination des tuyauteries. Dans ces cas, il est bon de prévoir l'utilisation de gaines protectrices adaptées.

En cas de pose libre à l'extérieur d'édifices, il faut prévoir une isolation thermique adéquate pour éviter la formation de glace et garantir une protection adéquate contre les rayons UV directs.

Pose à l'intérieur d'édifices

La pose des tuyauteries à l'intérieur des édifices peut être aussi bien libre qu'encastree.

*En cas de **pose encastrée**, les effets de la dilatation thermique linéaire ne sont pas considérés car la tuyauterie est considérée comme auto-compensatrice.*

*En cas de **pose libre**, il est en revanche nécessaire de considérer la dilatation thermique linéaire. Pour la fixation de tuyauteries en matériau synthétique, on doit utiliser des colliers spécifiques de type coulissant pour permettre le coulissement de la tuyauterie et à point fixe pour bloquer le tube.*

*Lors de la réalisation du point fixe, il est nécessaire de garantir la rigidité absolue de l'ancrage, en utilisant des barres filetées de diamètre adéquat et de longueur limitée. En ce qui concerne les colonnes montantes verticales (**pose en vide**), les effets de la dilatation thermique linéaire ne sont pas considérés d'un point de vue esthétique, mais néanmoins, il faut une fixation adéquate en ce qui concerne l'aspect fonctionnel.*



Die Befestigung muss in der Regel mit einem Festpunkt erfolgen. Dies ist insbesondere in der Nähe von T-Stücken notwendig: Die Festpunkte müssen sowohl unmittelbar nach der Verbindung (in Strömungsrichtung) als auch am Anfang der Stichleitung positioniert werden.

Für die Steigleitungen müssen die Befestigungsabstände um 20% gegenüber den Angaben in den Tabellen erhöht werden. Bei Sichtinstallationen der Leitungsrohre mit geraden und langen Außenverankerungen (z.B. Keller, Technikräume und Wärmekraftwerke), muss die Schaffung von Dehnungskompensatoren in Lyra-Form oder Richtungswechslern mit Biegungskurven vorgesehen werden.

Bei Installationen mit vielen Richtungs- und Niveauwechseln und mit kurzen geraden Abschnitten, können die Dehnungsauswirkungen nicht berücksichtigt und die Befestigung nur an Fixpunkten ausgeführt werden.

Spezifische Vorschriften für die seismische Befestigung aktivieren.

La fixation devra être effectuée généralement à point fixe. Ceci est indispensable spécialement à proximité d'embranchements en T : les points fixes doivent être positionnés tout de suite après le raccord (en suivant la direction du flux) ainsi qu'au début de la ligne de dérivation.

Pour les colonnes verticales, il faut augmenter les distances de fixation de 20% par rapport à ce qui est indiqué dans les tableaux. En cas d'installation de tuyauteries apparentes avec des ancrages extérieurs (par ex. sous-sols, locaux techniques et centrales thermiques), rectilignes et étendus, on devra prévoir la création de compensateurs de dilatation en oméga ou de changements de direction avec des courbes de flexion.

En cas d'installations avec beaucoup de changements de direction ou de niveau, et avec de brefs tronçons rectilignes, les effets de la dilatation peuvent ne pas être considérés si l'on effectue la fixation uniquement avec des points fixes. Activer des prescriptions spécifiques pour la fixation sismique.

Les tuyaux renforcés de fibres (fusio-technik faser), ayant une dilatation linéaire réduite de 70% par rapport aux autres tuyauteries non chargées, réduisent sensiblement le risque d'incurvations des lignes, en particulier en cas de transport de fluides chauds ou dans les cas de différence élevée entre la température de pose et celle ambiante de fonctionnement.

Berechnung und Kompensation der linearen Wärmedehnung

Calcul et compensation de la dilatation linéaire thermique

Die glasfaserverstärkten Rohre (fusio-technik faser) mit einer um 70% reduzierten Längenausdehnung gegenüber anderen unbelasteten Rohren reduzieren das Risiko einer Biegung der Leitungen deutlich, insbesondere bei der Übertragung von heißen Flüssigkeiten oder bei großen Unterschieden zwischen der Installationstemperatur und der Betriebstemperatur in der Umgebung.

linearer Wärmeausdehnungskoeffizient CLTE Coefficient de dilatation linéaire thermique $\alpha = \text{mm/mK}$	Typ von Rohrleitung / Type de tuyauterie							
	fusio-technik			verzinkter Stahl Acier galvanisé	Kupfer Cuivre	PE-HD	polipert (PE-RT)	multi-calor multi-eco
	einschichtig monocouche	einschichtig mit Kanal monocouche avec goulotte	faser glasfaserverstärkt faser renforcés de fibres					
	0,150	0,030	0,035	0,012	0,017	0,22	0,180	0,026

Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie die Auswirkungen der linearen Dehnung einkalkuliert werden können.

Die Risiken, die sich aus der Längenausdehnung ergeben, müssen in Abhängigkeit von der Art der durchgeführten Installation berücksichtigt werden: Wenn beispielsweise der Abschnitt der Rohre und der zugehörigen Fittings eingemauert wird, ist die Ausdehnungskraft viel geringer und die Verlängerung der Rohre wird durch das Mauerwerk selbst begrenzt, während bei einer freiliegenden Verlegung der Anlage angemessene Halterungen erforderlich sind. In einigen Fällen müssen auch zusätzliche Dehnungskompensationstechniken vorgesehen werden.

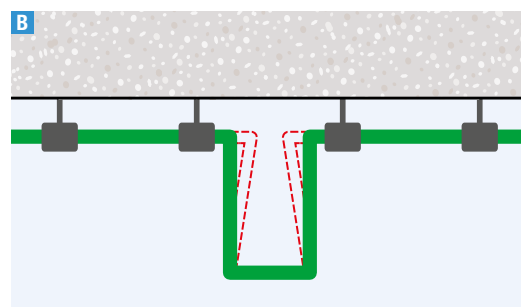
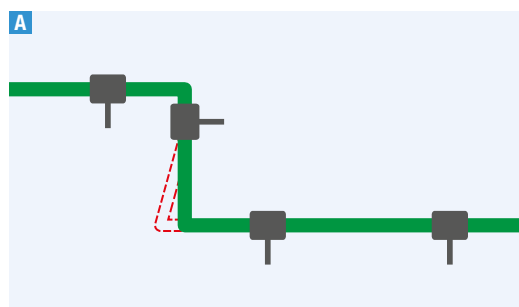
Es ist notwendig, Dehnungskompensatoren, d.h. geeignete Lyra-förmige Schleifen (genannt U-förmig), Richtungsänderungen (genannt L-förmig) zu schaffen, die es den Rohren ermöglichen, die Ausdehnung aufzunehmen.

Dans les paragraphes suivants, nous décrivons comment tenir compte des effets de la dilatation linéaire. Les risques dérivant des dilatations linéaires doivent être mis en relation avec le type d'installation réalisée: si par exemple le tronçon de tuyauteries et les raccords correspondants sont fixés au mur, la force de la dilatation est très inférieure et l'allongement des tuyauteries est limité par la maçonnerie elle-même, alors que si l'installation est réalisée en pose libre il est fondamental de prévoir des fixations appropriées. Dans certains cas, il est même nécessaire de prévoir des techniques de compensation de la dilatation supplémentaires.

Il est nécessaire de réaliser des compensateurs de dilatation c'est-à-dire des courbes opportunes en forme d'oméga (dites en U), des changements de direction (dites en L) permettant aux tuyaux de décharger la dilatation.

A
Dehnungskompensator in Kurvenoder L-Form
Compensateur de dilatation en courbe ou en L

B
Dehnungskompensator Lyra- oder U-förmig
Compensateur de dilatation oméga ou en U



Berechnung der linearen Wärmedehnung

Calcul et compensation de la dilatation linéaire thermique

Die Berechnung der linearen Wärmedehnung erfolgt nach der folgenden Formel:

Le calcul de la dilatation thermique linéaire s'obtient au moyen de la formule suivante:

$$DL = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$$

Wobei:

DL = Ausdehnung (mm)

α = linearer Wärmeausdehnungskoeffizient (Tabelle unten)

L = Länge der Leitungsrohre (m)

ΔT = Temperaturänderung

où:

DL = dilatation (mm)

α = coefficient de dilatation thermique linéaire (voir tableau ci-dessous)

L = longueur des tuyaux (m)

ΔT = variation de la température

	Tipo di tubazione Tube type		
	schichtig monocouche	einschichtig mit Kanal monocouche avec goulotte	faser glasfaserverstärkt mehrschichtig faser renforcé de fibres multicouche
linearer Wärmeausdehnungskoeffizient CLTE Coefficient de dilatation linéaire thermique α = mm/mK	0,150	0,030	0,035

Beispiel für die Berechnung der Wärmedehnung

Exemple de calcul de la dilatation linéaire

Berechnung von ΔT

Temperatur des beförderten Fluids = 70°C (343°K)

Temperatur Installationsumgebung = 20°C (293°K)

$\Delta T = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ\text{C}$ (343°K-293°K = 50°K)

Daten

$\alpha = 0,150 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$

(Wert in Bezug auf die fusio-technik Monoschicht)

L = 6 m

$\Delta T = 50^\circ\text{K}$

Berechnung

$0,150 \times 6,0 \times 50 = 45 \text{ mm (DL)}$

Calcul du ΔT

Température du fluide véhiculé = 70°C (343°K)

Température ambiante de pose = 20°C (293°K)

$\Delta T = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ\text{C}$ (343°K-293°K = 50°K)

Données

$\alpha = 0,150 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$

(valeur relative à des tuyauteries fusio-technik monocouche)

L = 6 m

$\Delta T = 50^\circ\text{K}$

Calcul

$0,150 \times 6,0 \times 50 = 45 \text{ mm (DL)}$

Für eine schnelle Information kann auf die im Folgenden angezeigte Tabelle Bezug genommen werden. Für alle Leitungsrohre des fusio-technik Programms zeigen sie die linearen Dehnungswerte für Leitungsrohre mit Längen zwischen 0,5 und 100 lfd, mit ΔT zwischen 10 und 80°C.

Pour une consultation rapide, il est possible de se référer aux tableaux reportés ci-dessous. Ils montrent, pour toutes les tuyauteries de la gamme fusio-technik, les valeurs de dilatation linéaire pour des tuyaux ayant des longueurs comprises entre 0,5 et 100 m linéaires, avec ΔT compris entre 10 et 80°C.



Werte der linearen Dehnungen

Valeurs des dilatations linéaires

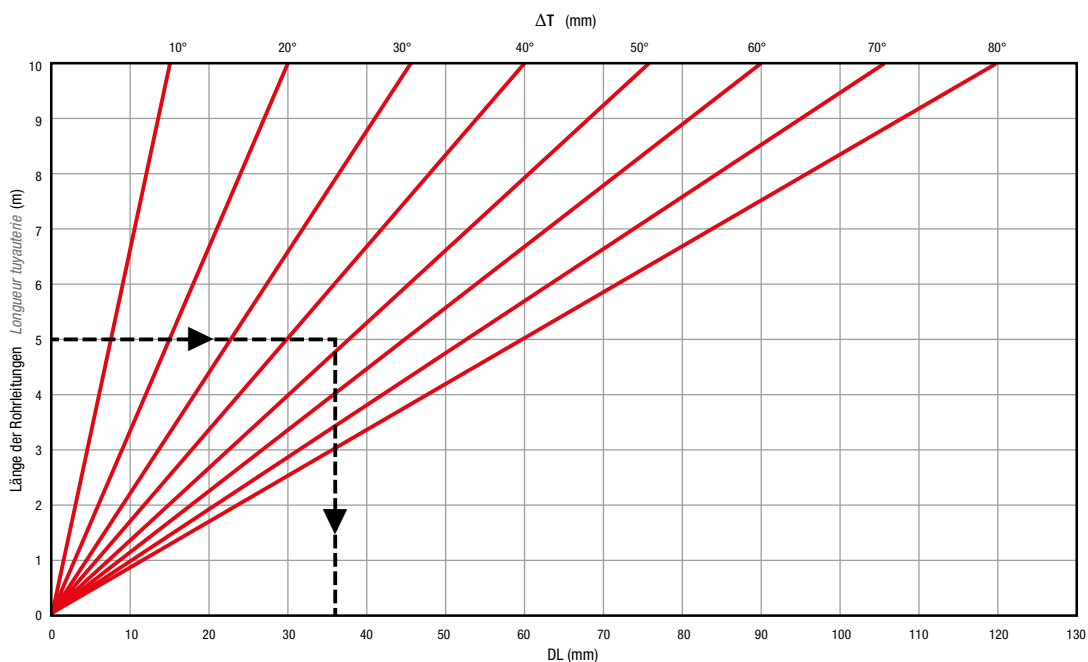
Für die Berechnung der Längenausdehnungen können die folgenden Tabellen verwendet werden, während es notwendig ist, die Befestigungen gemäß den Tabellen des Abschnitts "Befestigungswerte" auf Seite 56-57 auszuführen.

Pour le calcul des allongements linéaires, il est possible de consulter les tableaux suivants, alors qu'il sera nécessaire d'exécuter les fixations selon les tableaux du paragraphe «Valeurs de fixation» aux pages 56-57.

Lineare Dehnung der fusio-technik
Monoschicht-Rohre SDR 6, SDR 7,4,
SDR 11 (mm)

Dilatation linéaire tubes fusio-technik
monocouche SDR 6, SDR 7,4, SDR 11
(mm)

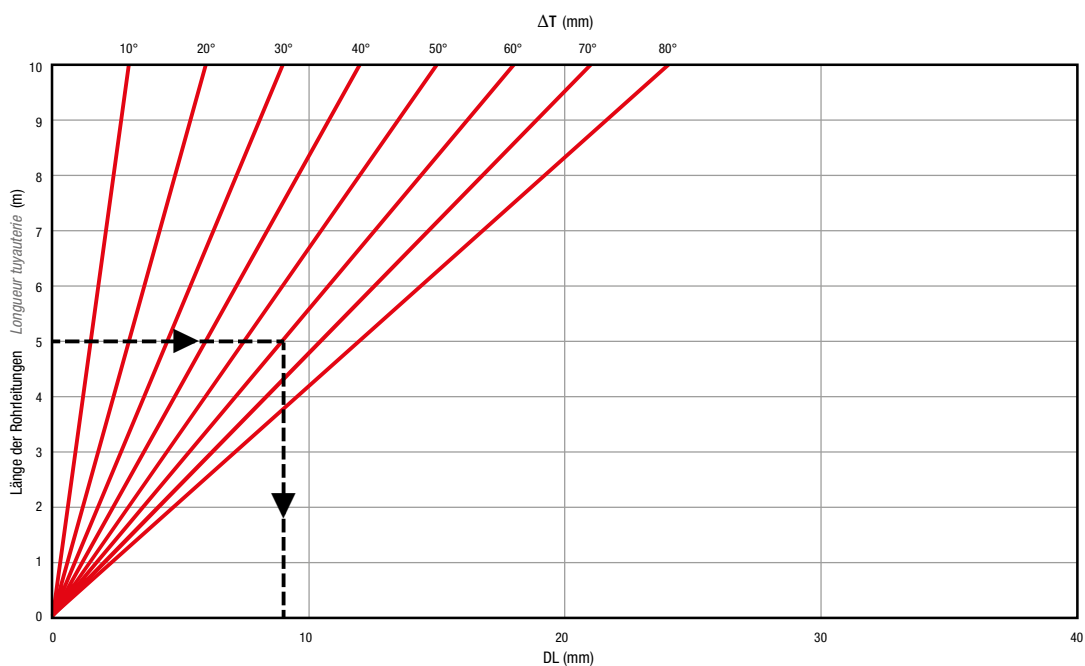
Länge der Rohre Long. des tube	ΔT 10	ΔT 20	ΔT 30	ΔT 40	ΔT 50	ΔT 60	ΔT 70	ΔT 80
m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00
1,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
2,0	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00
3,0	4,50	9,00	13,50	18,00	22,50	27,00	31,50	36,00
4,0	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00
5,0	7,50	15,00	22,50	30,00	37,50	45,00	52,50	60,00
6,0	9,00	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	72,00
7,0	10,50	21,00	31,50	42,00	52,50	63,00	73,50	84,00
8,0	12,00	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	84,00	96,00
9,0	13,50	27,00	40,50	54,00	67,50	81,00	94,50	108,00
10,0	15,00	30,00	45,00	60,00	75,00	90,00	105,00	120,00
50,0	75,00	150,00	225,00	300,00	375,00	450,00	525,00	600,00
100,0	150,00	300,00	405,00	600,00	750,00	900,00	1050,00	1200,00



Längenausdehnung der einschichtigen
Rohre fusio-technik SDR 6, SDR 7,4,
SDR 11 mit Metallkanal (mm)

*Dilatation linéaire tubes fusio-technik
monocouche SDR 6, SDR 7,4, SDR 11
avec goulotte métallique (mm)*

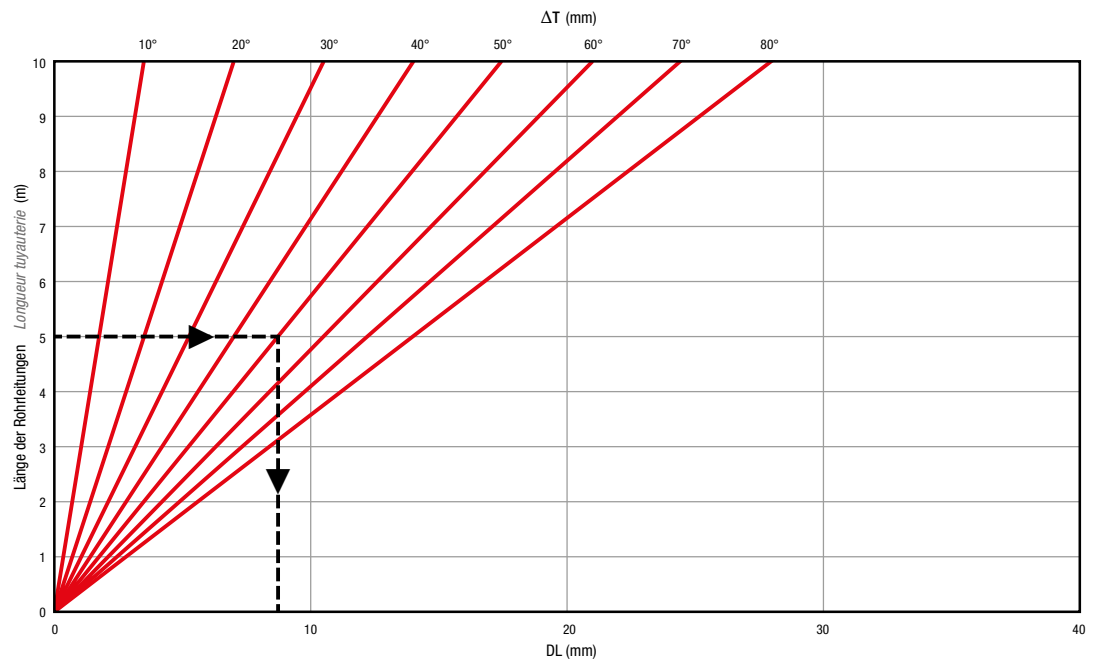
Länge der Rohre Long. des tubes	$\Delta T 10$	$\Delta T 20$	$\Delta T 30$	$\Delta T 40$	$\Delta T 50$	$\Delta T 60$	$\Delta T 70$	$\Delta T 80$
m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20
1,0	0,30	3,00	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40
2,0	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
3,0	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
4,0	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
5,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
6,0	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40
7,0	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	14,70	16,80
8,0	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20
9,0	2,70	5,40	8,10	10,80	13,50	16,20	18,90	21,60
10,0	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00
50,0	15,00	30,00	45,00	60,00	75,00	90,00	105,00	120,00
100,0	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00



Längenausdehnung der Mehrschichtverbundrohre fusio-technik faser (mm)

Dilatation linéaire tubes fusio-technik faser multicouche (mm)

Länge der Rohre <i>Long. des tubes</i>	$\Delta T 10$	$\Delta T 20$	$\Delta T 30$	$\Delta T 40$	$\Delta T 50$	$\Delta T 60$	$\Delta T 70$	$\Delta T 80$
m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5	0,18	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,26	1,40
1,0	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80
2,0	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60
3,0	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40
4,0	1,40	2,80	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	11,20
5,0	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00
6,0	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	14,70	16,80
7,0	2,45	4,90	7,35	9,80	12,25	14,70	17,15	19,60
8,0	2,80	5,60	8,40	11,20	14,00	16,80	19,60	22,40
9,0	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90	22,05	25,20
10,0	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00
50,0	17,50	35,00	52,50	70,00	87,50	105,00	122,50	140,00
100,0	35,00	70,00	105,00	140,00	175,00	210,00	245,00	280,00



Berechnung der Dehnungskompensatoren Calcul des compensateurs de dilatation

Zur Berechnung der Dimensionierung der Dehnungskompensatoren (L- und U-Form) muss der im Folgenden angegebene konstante Wert (C) bekannt sein.

Pour calculer le dimensionnement des compensateurs de dilatation (qu'ils soient en L ou en U), il est nécessaire de connaître la valeur constante (C) reportée ci-dessous.

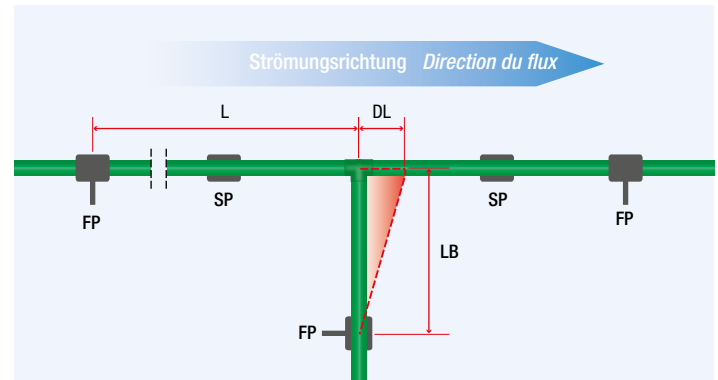
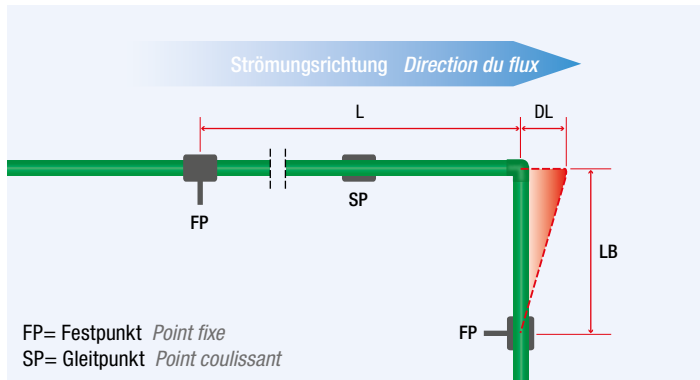
	Typ von Rohrleitung / Type de tuyauterie		
	schichtig / monocouche	einschichtig mit Kanal / monocouche avec goulotte	faser glasfaserverstärkt mehrschichtig / faser renforcé de fibres multicouche
Konstanter Wert C / Valeur constante C	14	16	16

ANM.: Der angeführte Wert wurde experimentell bei qualifizierten Einrichtungen ermittelt. Es wird empfohlen, bei Bedarf einen geeigneten Sicherheitsfaktor anzuwenden.

NB : la valeur indiquée a été déterminée expérimentalement auprès de structures qualifiées. On recommande, si nécessaire, d'appliquer un facteur de sécurité adéquat.

Dehnungskompensatoren in Kurven- oder L-Form

Compensateurs de dilatation en courbe ou en L



Das ist der meistverwendete Kompensationstyp, weil aufgrund seiner Beschaffenheit die Änderung der Fließrichtung der Leitungsrohre zur Kompensation benutzt werden kann. Die Berechnung der Kurvenseiten der Dehnungskompensatoren erfolgt nach der folgenden Formel:

C'est le type de compensation le plus couramment utilisé puisque, pour sa réalisation, il est habituellement possible d'exploiter le changement de parcours des tuyaux. Le calcul des longueurs des côtés de courbure des compensateurs de dilatation s'obtient au moyen de la formule suivante:

$$LB = C \cdot \sqrt{D \cdot DL}$$

Wobei:

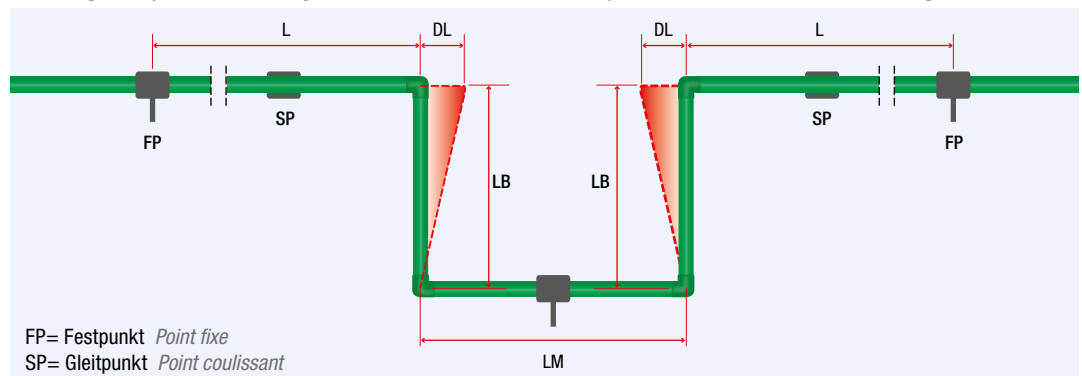
- LB = Länge des Biegungsarms (mm)
- C = Materialkonstante (siehe Tabellendaten)
- D = Außendurchmesser des Rohrs (mm)
- DL = lineare Wärmeausdehnung (mm)
- (zur Berechnung von DL siehe Abschnitt „Berechnung der linearen Wärmedehnung“)

où:

- LB = longueur du bras de flexion (mm)
- C = constante du matériau (voir les données du tableau)
- D = diamètre extérieur du tube (mm)
- DL = dilatation linéaire thermique (mm)
- (pour le calcul de DL, voir le paragraphe "Calcul de la dilatation thermique linéaire")

Dehnungskompensatoren in Lyra- oder U-Form

Compensateurs de dilatation en oméga ou en U



Falls keine Dehnungskompensation durch Anlegen eines Richtungswechsels der Leitungsrohre möglich ist (mit Dehnungskompensatoren in Kurven- oder L-Form), wie beispielsweise bei langen geraden Abschnitten, müssen Lyra- oder U-Dehnungskompensatoren realisiert werden.

S'il n'était pas possible de compenser la dilatation en exploitant le changement de parcours des tuyauteries (au moyen de compensateurs de dilatation en courbe ou en L), comme par exemple en présence de longs tronçons rectilignes, il est nécessaire de réaliser des compensateurs de dilatation en oméga ou en U.

Deswegen muss neben der Berechnung der Länge der Kurvenseite (LB) der Abstand (LM) zwischen den beiden Armen, die das "U" des Kompensators formen, nach der folgenden Formel berechnet werden:

Par conséquent, outre le calcul de la longueur du bras de flexion (LB), il est nécessaire de calculer la distance (LM) entre les deux bras qui formeront le « U » du compensateur, en utilisant la formule suivante:

$$LM > 2 \cdot DL$$

Wobei:

LM = Abstand zwischen den Biegearmen (mm)

DL = lineare Wärmeausdehnung (mm)

2 = fester Wert

où:

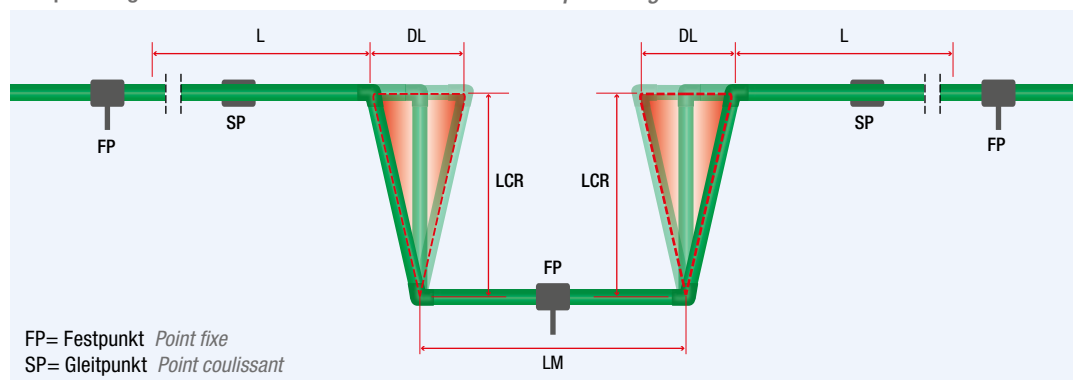
LM = distance entre les bras de flexion (mm)

DL = dilatation linéaire thermique (mm)

2 = valeur fixe

Dehnungskompensatoren in Lyra- oder U-Form mit Vorspannung

Compensateurs de dilatation en oméga ou en U avec pré-charge



In Fällen, in denen begrenzte Platzverhältnisse die Realisierung der oben genannten Abmessungen nicht zulassen, ist es möglich, den Winkel des Biegearms durch die Technik der Kompensatoren mit Vorspannung zu reduzieren. Während der Dehnungsphase muss der Installateur die Arme durch Drücken zu einer Lyra-Form vorspannen und so die Hälfte der linearen Dehnung absorbieren. Die Formel zur Berechnung ist die folgende:

Si des espaces limités ne permettent pas la réalisation des dimensions précédemment indiquées, il est possible de réduire l'ouverture du bras de flexion par la technique des compensateurs avec pré-charge. Pendant la phase de dilatation, l'installateur devra pré-tendre l'oméga en agissant sur le bras, en absorbant de cette manière la moitié de la dilatation linéaire.

La formule pour le calcul est la suivante:

$$LCR = C \cdot \sqrt{D \cdot (DL/2)}$$

Wobei:

LCR = Länge der Seite der verkürzten Kurve (mm)

C = Materialkonstante (siehe Tabellendaten)

D = Außendurchmesser des Rohrs (mm)

DL = lineare Wärmeausdehnung (mm)

2 = fester Wert

où:

LCR = longueur du côté de courbure réduit (mm)

C = constante du matériau (voir les données du tableau)

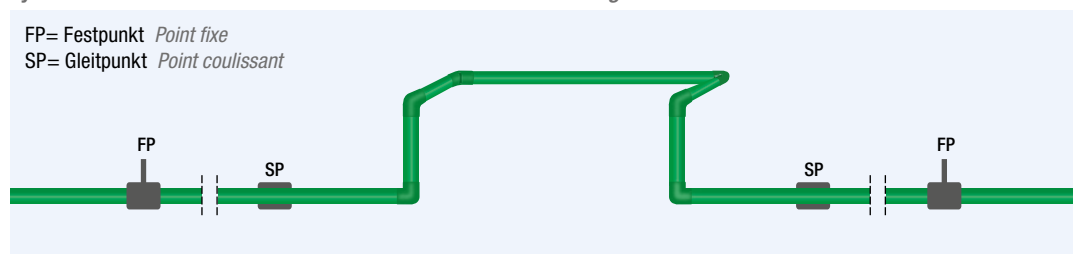
D = diamètre extérieur du tube (mm)

DL = dilatation linéaire thermique (mm)

2 = valeur fixe

Lyra mit sechs Knien

Oméga à six coudes



Wenn wenig Raum zur Verfügung steht, kann, wie auf der Zeichnung wiedergegeben, eine Lyra mit sechs Knien realisiert werden.

Die Berechnung des Biegearms ist dieselbe, wie bei den Lyra-Kompensatoren. Zur Beschleunigung der notwendigen Berechnungen für die Längen der Kurvenseiten werden im Folgenden die Graphiken für alle Leitungsrohre des fusio-technik Programms wiedergegeben, aus denen der Wert LB hervorgeht.

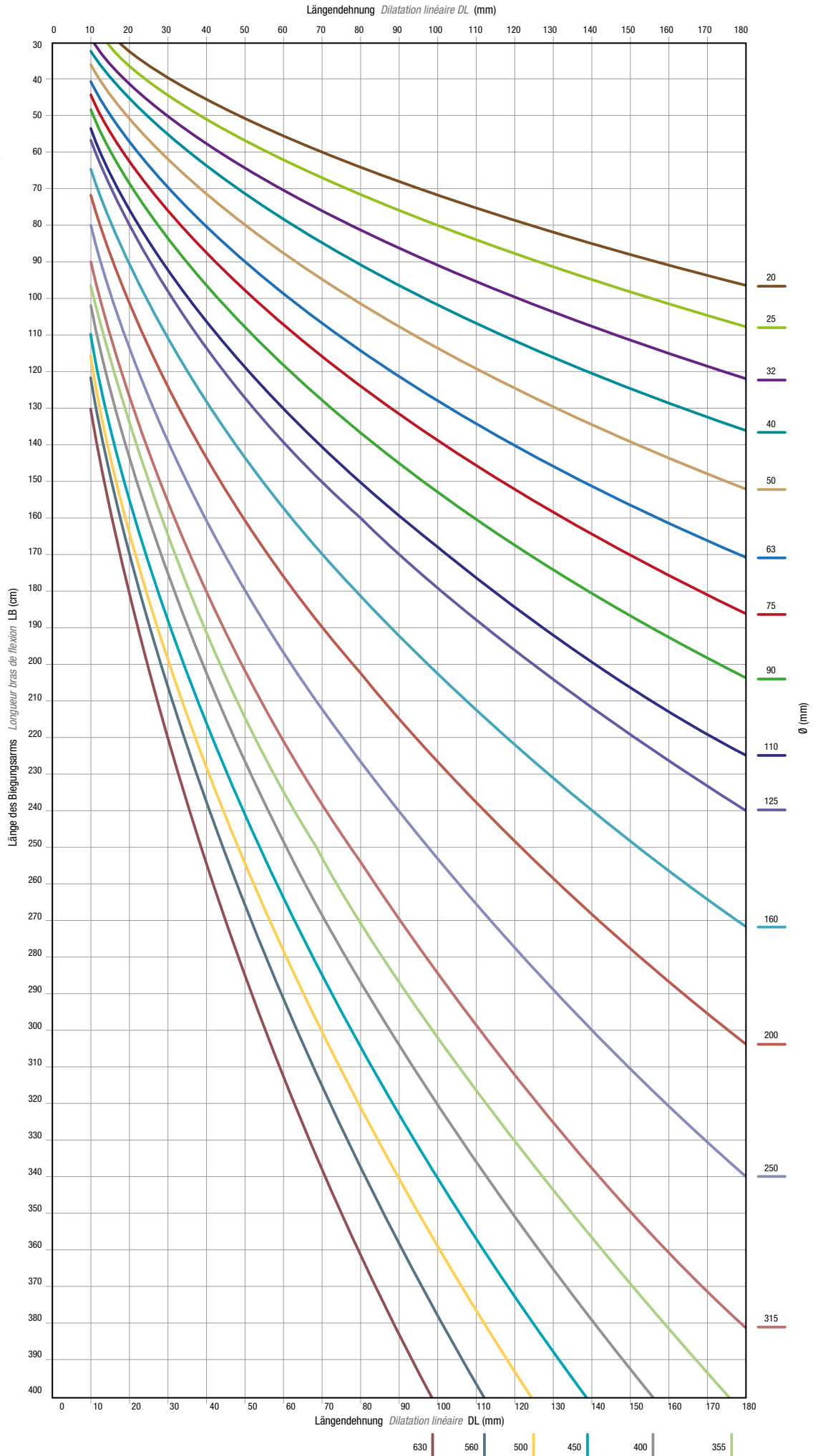
En cas d'espaces exigus, il est possible de réaliser un oméga à six coudes comme illustré sur le dessin.

Le calcul du bras de flexion reste le même que celui des compensateurs en oméga.

Afin d'accélérer les opérations nécessaires à l'obtention des longueurs des côtés de courbure, on reporte ci-dessous les graphiques pour tous les tuyaux de la gamme fusio-technik, à partir desquels il est possible d'obtenir la valeur LB.

Diagramm zur Berechnung der Festpunkte (FP) und der Biegungsarme (LB) an den Abzweigungen und in den Rohrleitungen mit rechtem Winkel für alle Rohrleitungen fusio-technik

Diagramme pour le calcul des points fixes (FP) et des bras de flexion (LB) dans les dérivations et dans les tuyaux à angle droit pour tous les tuyaux fusio-technik





Befestigung

Fixation

Die Befestigung der Leitungsrohre ist ein zum Auffangen der linearen Wärmedehnungen der Anlagen unabdingbares Verfahren. Zum Ausgleich der Dehnung können hingegen Dehnungskompensatoren eingesetzt werden.

Die korrekte Positionierung und Bemessung der Halterungen muss in Abhängigkeit des Typs von verwendetem Rohr und der Temperatur des Fluids, das befördert wird erfolgen. Es ist auch gut zu wissen, dass es, um alle Effekte der Längenausdehnung aufzuheben und auszugleichen, notwendig ist, Halterungen vorzusehen, die neben der korrekten Dimensionierung jede Möglichkeit der Bewegung der Rohre (z.B. Festpunkte in der Nähe der Fittings) vollständig blockieren, und Halterungen vorzusehen, die das Gleiten der Rohre ermöglichen.

In diesem Fall sicherstellen, dass die Befestigungen so realisiert wurden, dass die Ventile und/oder Fittings das Gleiten nicht behindern. Die Fixpunkte verhindern die Bewegung der Leitungsrohre und unterteilen diese in einzelne Abschnitte für lineare Dehnung. Bei der Ausführung der Festpunkte sind alle Kräfte zu berücksichtigen, die gleichzeitig auf den Rohrleitungsabschnitt wirken (Längenausdehnung, Gewicht des Materials, des Fluids und anderer Zusatzlasten).

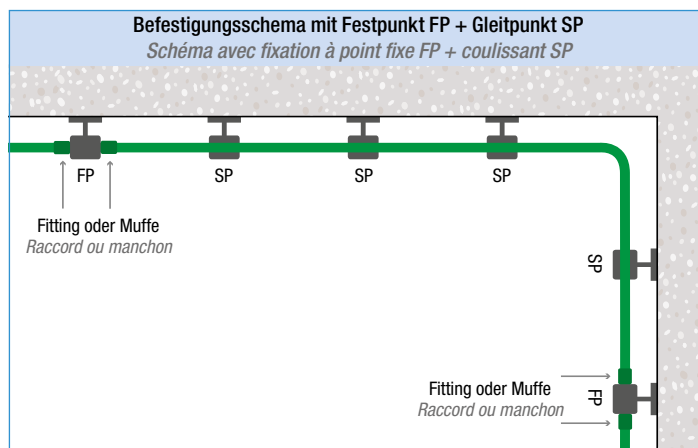
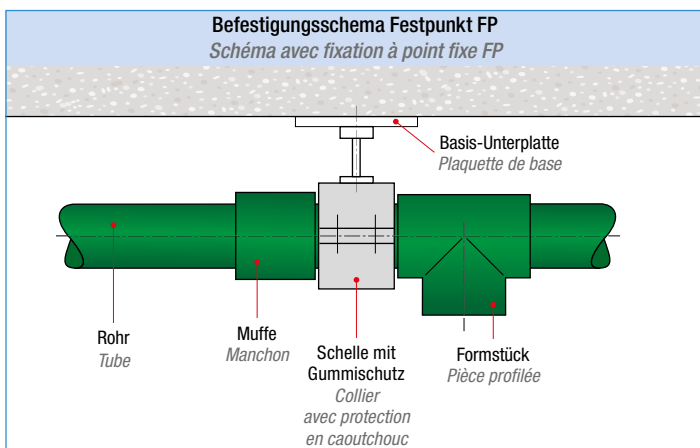
Die Festpunkte müssen robuster sein als eine gleitende Halterung; man empfiehlt, die Festpunkte immer bei Anwesenheit von Abzweigungen oder Endteilen auszuführen. Die Festpunkte können auch an jeder beliebigen Stelle der Anlage vorgenommen werden; in diesem Fall müssen sie so positioniert sein, dass sie die Richtungsänderungen der Rohrleitung zugunsten einer Absorption der Längenausdehnung nutzen. Die Befestigung der Rohrleitungen Aquatechnik muss mit den entsprechenden Tragarmen (eigene Typen werden von der Firma geliefert) mit angemessenem Schutzelement zum Schutz der Rohrleitung selbst durchgeführt werden. Man weist darauf hin, dass die seismischen Befestigungen fachspezifische Bewertungen erfordern.

La fixation des tuyaux est une opération indispensable pour contenir les dilatations linéaires thermiques des installations. Pour la compensation des dilatations il est en revanche possible de réaliser des compensateurs de dilatation. Le positionnement et le dimensionnement corrects des fixations de blocage doit être effectué par rapport au type de tube utilisé et à la température du fluide qui sera véhiculé. De plus, il est bon de savoir que, pour annuler et compenser tous les effets dérivant des dilatations linéaires, il est nécessaire de prévoir des fixations qui, outre le dimensionnement correct, bloquent complètement toute possibilité de mouvement des tuyaux (points fixes à réaliser, par exemple, à proximité des raccords) et prévoir des fixations qui permettent le coulisement des tuyaux.

Dans ce cas, veiller à ce que les fixations soient réalisées de manière à ce que les vannes et/ou les raccords ne créent pas d'obstacles au coulisement. Les points fixes empêchent les mouvements des tuyauteries et les divisent en simples tronçons de dilatation linéaire.

Lors de l'exécution des points fixes, il est nécessaire de considérer toutes les forces qui agissent en même temps sur le tronçon de tube (dilatation linéaire, poids du matériau, du fluide et d'autres charges complémentaires).

Les points fixes doivent être plus robustes qu'un support couissant; on conseille de réaliser les points fixes toujours en présence d'embranchements ou d'organes de fermeture. Les points fixes peuvent être réalisés même à des endroits au choix de l'installation; dans ce cas, ils doivent être placés de manière à exploiter les changements de direction de la tuyauterie en faveur d'une absorption de la dilatation linéaire. La fixation des tuyauteries Aquatechnik doit être effectuée avec des bracelets spécifiques (certains types sont fournis par l'entreprise) dotés d'une protection adéquate pour sauvegarder la tuyauterie. Nous rappelons que les fixations sismiques requièrent des évaluations spécialisées.



Befestigungswerte Valeurs de fixation

Für eine korrekte Befestigung der Rohre zeigen die folgenden Tabellen die Positionierungsabstände der Halterungen in Abhängigkeit von der Temperatur des zu fördernden Fluids.

ANM.: In der Nähe von Bögen oder Abzweigungen muss immer eine Befestigung mit Festpunkt installiert werden. Dies ist insbesondere in der Nähe von T-Stücken erforderlich: Die Festpunkte müssen sowohl unmittelbar nach der Verbindung (in Strömungsrichtung) als auch am Anfang der Stichleitung positioniert werden.

Pour une bonne fixation des tuyauteries, on reporte ci-dessous les tableaux avec l'indication des distances de positionnement des étriers en fonction de la température du fluide véhiculé.

NB: à proximité de courbes ou de dérivations, il faut toujours installer une fixation à point fixe. Ceci est indispensable spécialement à proximité d'embranchements en T: les points fixes doivent être positionnés tout de suite après le raccord (en suivant la direction du flux) ainsi qu'au début de la ligne de dérivation.

Befestigung Einschichtrohre fusio-technik SDR 6 und SDR 7,4 (cm)
Fixation tubes fusio-technik monocouche SDR 6 et SDR 7,4 (cm)

ΔT	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$
0°C	80	100	120	140	165	190	205	220	250	280
20°C	60	75	90	100	120	140	150	160	180	210
30°C	60	75	90	100	120	140	150	160	180	210
40°C	60	70	80	90	110	130	140	150	170	200
50°C	60	70	80	90	110	130	140	150	170	200
60°C	55	65	75	85	100	115	125	140	160	190
70°C	50	60	70	80	95	105	115	125	140	160

Befestigung Einschichtrohre fusio-technik SDR 11 (cm)
Fixation tubes fusio-technik monocouche SDR 11 (cm)

ΔT	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$
0°C	100	120	135	150	175	200	215	230	250	260	265
20°C	70	85	95	105	130	145	155	165	185	200	205
30°C	70	85	90	100	125	140	150	160	170	185	190
40°C	65	75	85	95	120	135	145	155	160	170	180

Befestigung mit Tragarm einschichtige Rohrleitungen fusio-technik mit Metallkanal (cm)
Fixation avec bracelet de soutien des tuyaux fusio-technik monocouche avec goulotte métallique (cm)

ΔT	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$
0°C	155	170	195	220	245	270	285	300	325	335	345
20°C	120	130	150	170	190	210	220	230	250	265	280
30°C	120	130	150	170	190	210	220	230	240	250	260
40°C	110	120	140	160	180	200	210	220	230	240	250
50°C	110	120	140	160	180	200	210	220	225	230	235
60°C	100	110	130	150	170	190	200	210	215	220	225
70°C	90	100	120	140	160	180	190	200	205	210	215

Die Zwischenschicht aus glasfaserverstärktem PP-R, aus der die Rohre der Serie fusio-technik faser hergestellt werden, reduziert im Vergleich zu normalen Rohren aus PP-R die durch Wärme verursachte Längenausdehnung deutlich; dadurch können die Rohre in größeren Abständen als einschichtige Rohre aus PP-R befestigt werden. Die folgende Tabelle führt die Abstände an, mit denen die Halterungen in Abhängigkeit der Längendehnung aufgrund der übertragenen Temperatur ΔT positioniert werden müssen.

La couche intermédiaire réalisée en PP-R chargée de fibres de verre avec laquelle sont fabriquées les tuyauteries des séries fusio-technik faser réduit sensiblement la dilatation linéaire causée par la chaleur par rapport aux tuyauteries normales en PP-R; ceci permet de fixer les tuyauteries à des distances supérieures par rapport aux tubes en PP-R monocouche. Le tableau suivant indique les distances auxquelles positionner les étriers en fonction de la dilatation linéaire, due à la température véhiculée ΔT .

Befestigung Mehrschichtverbundrohre fusio-technik faser SDR 7,4 (cm)
Fixation tubes fusio-technik multicouche faser SDR 7,4 (cm)

ΔT	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$	$\emptyset 200$
0°C	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	330	340
20°C	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	250	260
30°C	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	240	250
40°C	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	225	235
50°C	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	210	220
60°C	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	200	210
70°C	70	80	95	110	130	145	155	165	170	175	190	200

Befestigung Mehrschichtverbundrohre fusio-technik faser SDR 11 (cm)
Fixation tubes fusio-technik multicouche faser SDR 11 (cm)

ΔT	$\emptyset 32$	$\emptyset 40$	$\emptyset 50$	$\emptyset 63$	$\emptyset 75$	$\emptyset 90$	$\emptyset 110$	$\emptyset 125$	$\emptyset 160$	$\emptyset 200$	$\emptyset 250$	$\emptyset 315$	$\emptyset 355$	$\emptyset 400$
0°C	155	175	200	225	240	255	275	285	290	300	310	315	310	320
20°C	115	135	155	170	180	190	205	210	215	225	235	240	235	245
30°C	115	130	150	165	175	185	195	200	205	215	225	230	225	235
40°C	105	120	145	160	170	180	185	195	195	205	220	225	215	225
50°C	100	115	140	155	165	175	175	180	185	195	215	220	205	215
60°C	95	110	125	145	155	160	160	165	175	185	190	195	200	210
70°C	85	100	120	135	145	150	155	160	165	175	180	190	195	205

ΔT	$\varnothing 63$	$\varnothing 75$	$\varnothing 90$	$\varnothing 110$	$\varnothing 125$	$\varnothing 160$	$\varnothing 200$	$\varnothing 250$	$\varnothing 315$	$\varnothing 355$	$\varnothing 400$	$\varnothing 450$	$\varnothing 500$	$\varnothing 560$	$\varnothing 630$
0°C	170	190	205	220	230	265	270	280	285	290	300	305	310	320	330
20°C	165	170	175	180	185	190	200	205	210	220	235	240	250	265	275
30°C	160	165	170	175	175	180	190	195	200	210	225	230	240	255	270
40°C	150	155	160	165	170	175	180	190	190	200	215	220	230	245	260
50°C	140	145	150	155	160	165	175	180	185	195	205	210	225	235	250
60°C	130	135	140	145	150	155	165	170	175	185	190	195	210	225	235
70°C	115	120	125	130	140	145	155	160	170	180	185	190	205	215	225

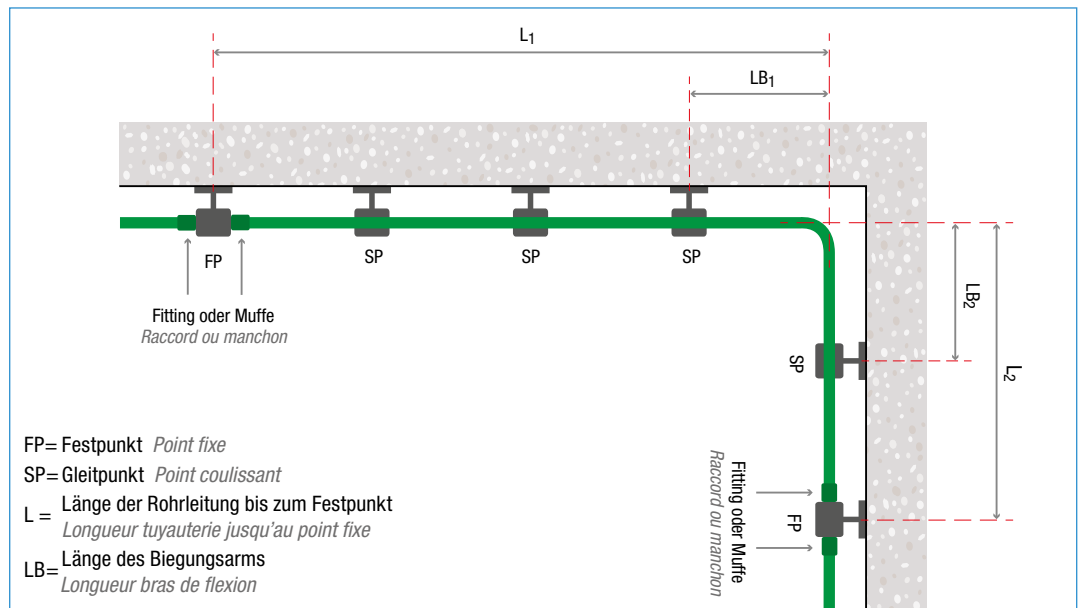
Befestigungsbeispiele Exemples de fixation

Beispiel 1

Horizontale Verteilung der Leitungsrohre mit beliebigen Fixpunkten und Kompensation der Dehnung durch Richtungswechsel. Die Abstände zwischen den Haltungen werden mit den Tabellen des Abschnitts "Befestigungswerte" auf S. 56-57 und der Winkel des Biegungsarms (LB) mit der Formel auf S. 52 oder der Grafik auf S. 54 berechnet.

Exemple 1

Distribution horizontale de la tuyauterie avec des points fixes choisis et compensation de la dilatation par le changement de direction. Les distances entre les fixations se calculent à l'aide des tableaux du paragraphe "Valeurs de fixation" aux pages 56-57 et l'ouverture du bras de flexion (LB) avec la formule à la page 52 ou le graphique à la page 54.

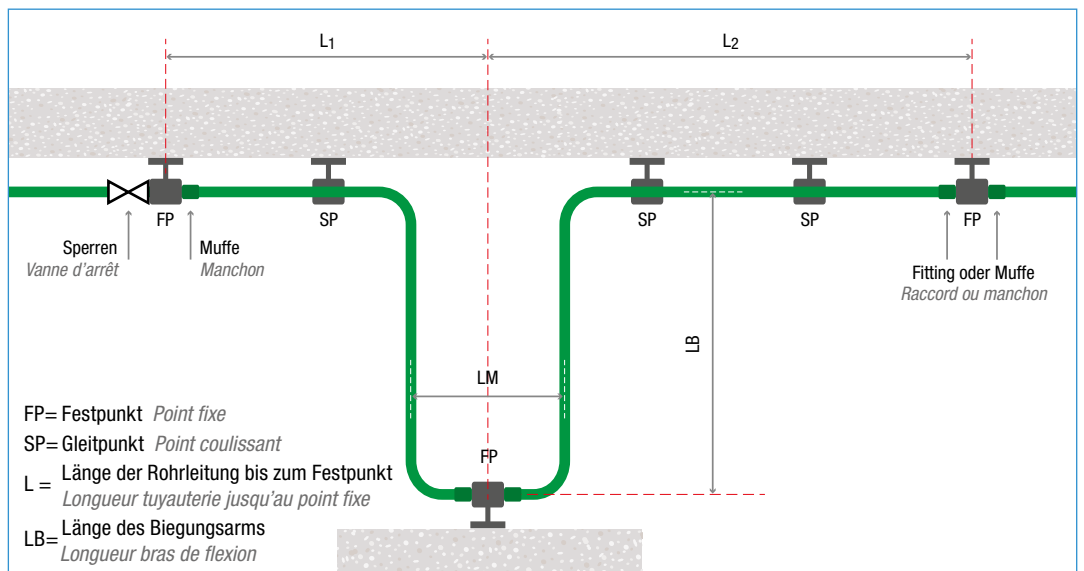


Beispiel 2

Horizontale Rohrleitung mit Kompensator in Lyra-Form (oder U-Form). Berechnung der Befestigungen gemäß den Tabellen des Abschnitts "Befestigungswerte" auf S. 56-57 des Winkel des Biegungsarms (LB) mit der Formel auf S. 52 oder der Grafik auf S. 54 des Abstands zwischen den Biegungsarmen (LM) gemäß den Formeln auf S. 53.

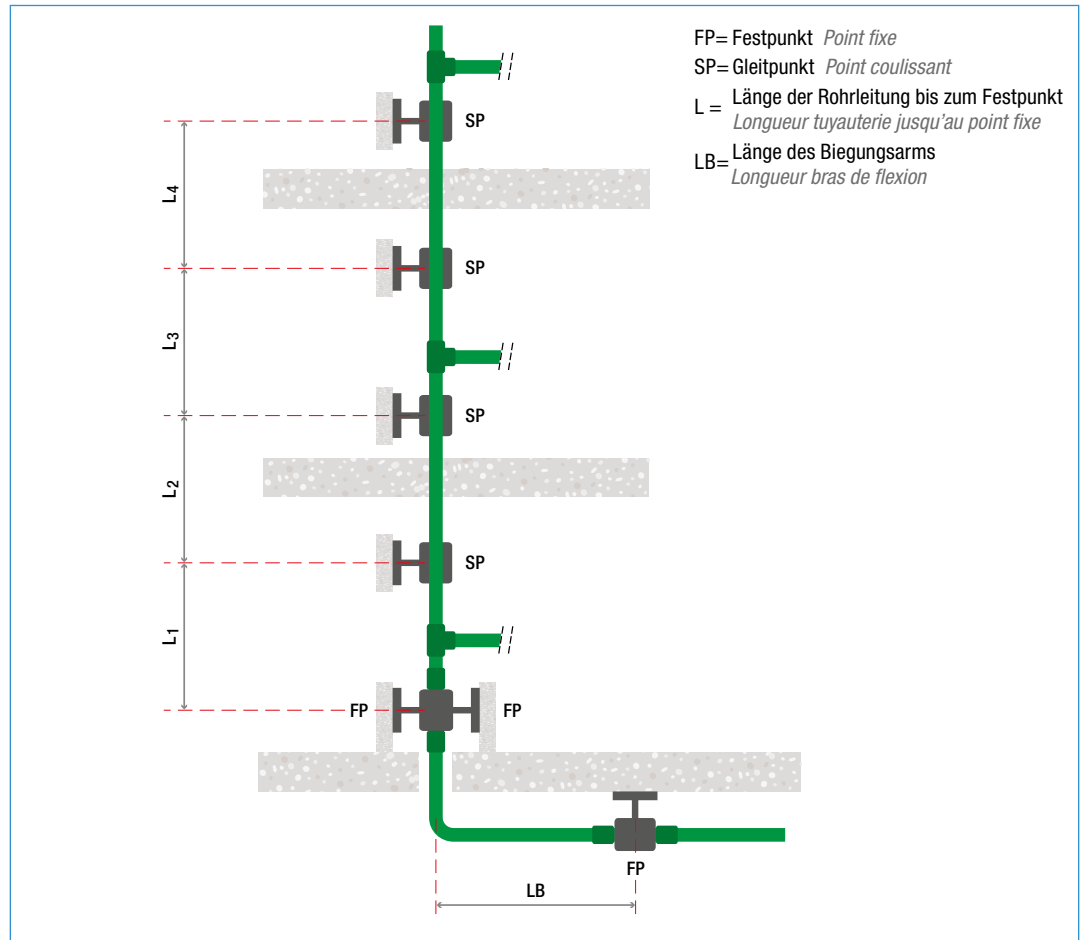
Exemple 2

Tuyau horizontal avec compensateur en oméga (ou U). Calcul des fixations selon les tableaux du paragraphe "Valeurs de fixation" aux pages 56-57, de l'ouverture du bras de flexion (LB) à l'aide de la formule à la page 52 ou du graphique à la page 54, de la distance entre les bras de flexion (LM) selon les formules à la page 53.



Beispiel 3
Vertikale Verteilung in mehrstöckigen Gebäuden.
Kanal- oder Schachtdurchgang.

Exemple 3
Distribution verticale dans un édifice à plusieurs étages.
Passage dans canal ou gaine technique.



Berechnung zur Installation in den Schächten und durch Trennwände

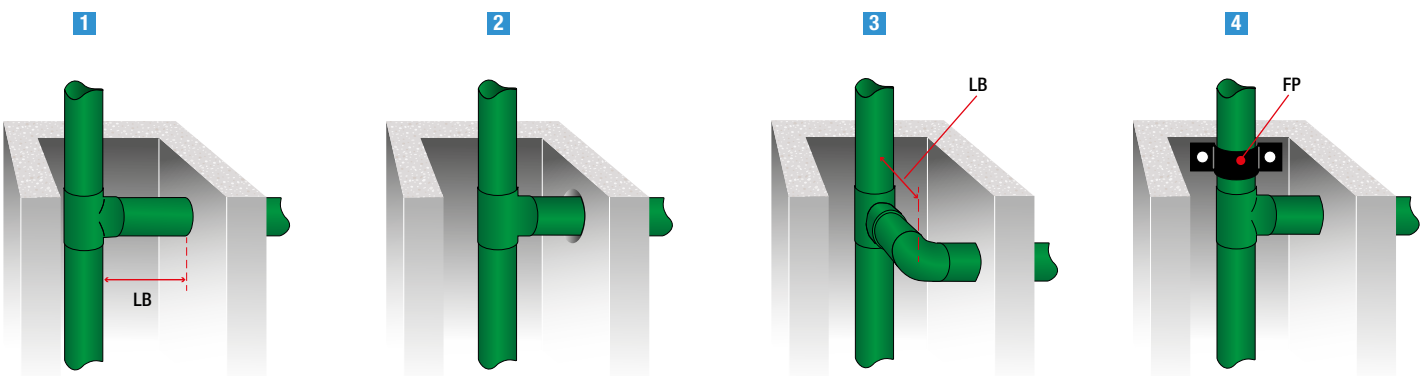
Calcul pour une installation dans les logements et à travers des parois de séparation

Wenn Abzweigungen von einer Steigleitung zu verschiedenen Ebenen ausgeführt werden, muss auf die Verschiebung (verursacht von der Dehnung) der Leitung achtgegeben und für die Abzweigung die Möglichkeit der Bewegungsabsorption auf folgende Weise vorgesehen werden:

- 1 Positionierung der Steigleitung im richtigen Punkt des Schachts, so dass der Abstand LB gemäß der Formel von S. 52 oder der Grafik auf S. 54 berechnet wird;
- 2 Platz zur Dehnungsabsorption für das abgezweigte Rohr lassen;
- 3 durch die Installation eines Kompensationsarms, ausgeführt mit einem Knie;
- 4 bei starr montierten Steigleitungen ist unmittelbar nach der Abzweigung ein Festpunkt erforderlich, um unkontrollierte Rohrbewegungen zu vermeiden.

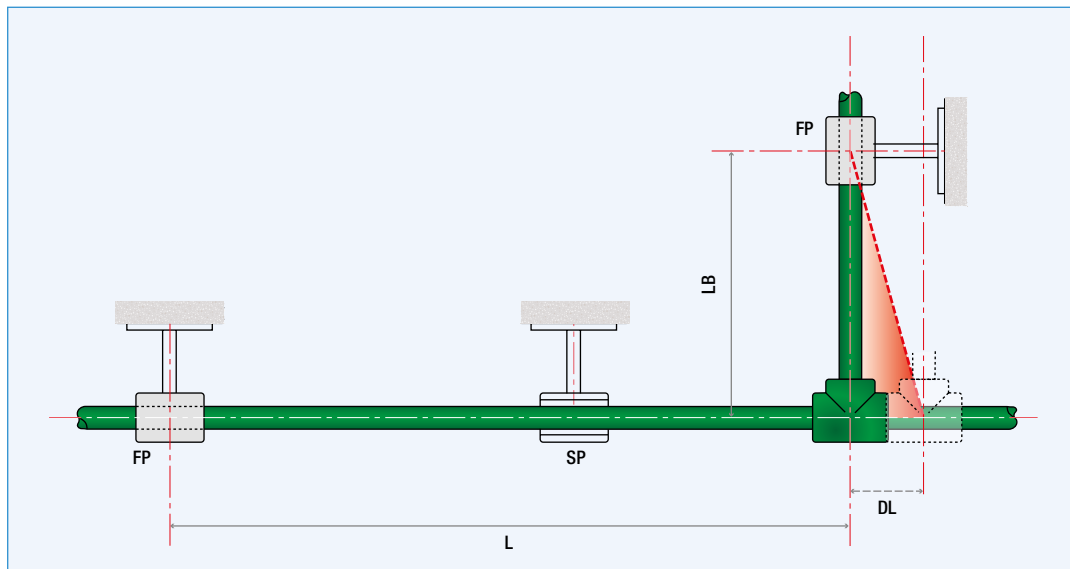
En exécutant les embranchements d'une colonne montante aux différents étages, il est nécessaire de faire attention au déplacement (dû à la dilatation) de la colonne et de prévoir, pour l'embranchement, la possibilité d'absorber le mouvement selon les modalités suivantes:

- 1 positionnement de la colonne au bon endroit de la gaine technique, de manière à ce que la distance LB soit calculée selon la formule de la page 52 ou le graphique à la page 54;
- 2 en laissant de l'espace au tube ramifié pour absorber la dilatation;
- 3 en installant un bras de compensation réalisé avec un coude;
- 4 dans les colonnes montées rigidement il faut un point fixe tout de suite après l'embranchement, de manière à éviter des mouvements incontrôlés du tube.



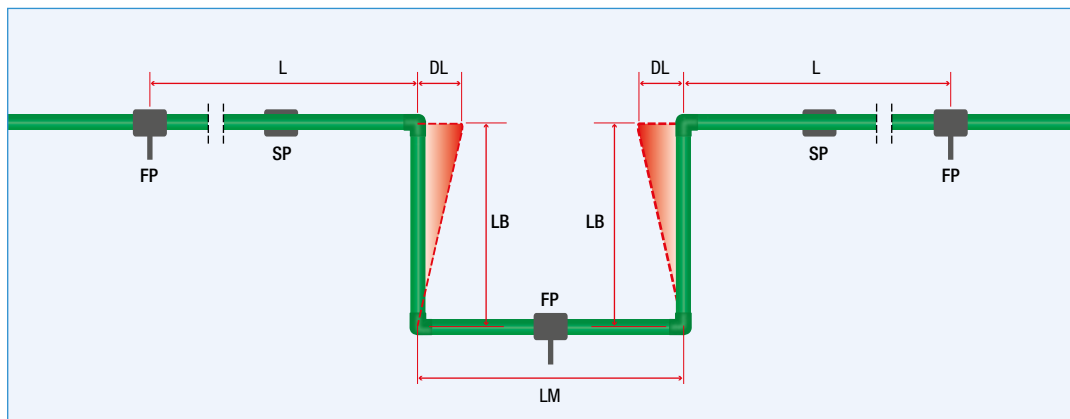
Beispiele für
Kompensationstrennungen

*Exemples de détachement
de compensation*



Zur Absorption der linearen Dehnung müssen Kompensationstrennungen ausgeführt werden, um in den Richtungswechseln (90°-Knie) oder den Abzweigungen (T-Stück) die Dehnung in einem Rohrabschnitt, der durch einen Fixpunkt festgelegt wurde, zu kompensieren.

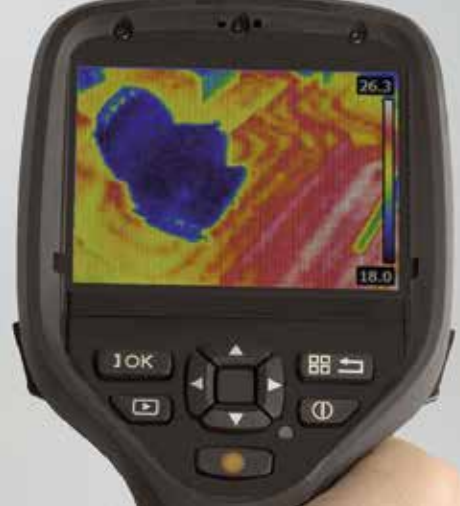
Pour absorber les allongements linéaires, il est nécessaire d'effectuer des détachements de compensation, de façon à compenser, dans les changements de direction (coudes 90°) ou dans les dérivations (tés), la dilatation d'une section de tube déterminée par un point fixe.



Mit den Formeln auf S. 52-53 kann der kompensierende Abschnitt (LB) in Abhängigkeit des Rohrs und der Betriebstemperatur berechnet werden. Die Länge L ist bestimmt durch die Fixpunkte (FP).

À partir des formules aux pages 52-53, il est possible de calculer le détachement de compensation (LB) en fonction de la longueur du tube et de la température de service. La longueur L est déterminée par les points fixes (FP).





Energieeffizienz

Efficacité énergétique

Zur Reduzierung der Wärmeverluste der fusio-technik Leitungssysteme werden die Normen und die geltenden nationalen Vorschriften zur Energieeinsparung angewendet. Die Wärmeleitfähigkeit der Systeme fusio-technik beträgt λ 0,22 W/mK für die Einschichtrohre und λ 0,19 W/mK für die Mehrschichtverbundrohre.

Die Systeme fusio-technik reduzieren bei gleicher Isolierung und im Vergleich zu Metallrohren die Wärmeverluste und tragen so zur Steigerung der Energieeffizienz von Anlagen bei.

Leitungsrohre für warmes Sanitär- oder Heizungswasser

Die Verweise auf die Normen zur Energieeinsparung liefern nützliche Informationen für die Berechnung der Minstdicke der Isolierung, die von dem Material, aus dem die Isolierung besteht, der Größe und der Art der zu bauenden Anlage abhängt. In Italien werden diese Werte von dem Gesetz 10/91 und dem Präsidentendekret DPR 412/93 und folgende angegeben.

Leitungsrohre für kaltes Sanitär- oder Kühlwasser

Bei dieser Art von Anlage zielt die Isolierung darauf ab, die Wassertemperatur konstant zu halten, um die Bildung von Oberflächenkondensation zu vermeiden. Polymerrohre reduzieren dieses Risiko und es ist auch zu beachten, dass Rohrleitungen durch Temperaturänderungen von Bauwerken oder der Umgebung sowie durch relative Luftfeuchtigkeit beeinflusst werden können.

Taupunktbestimmung

Die folgende Grafik zeigt, ob unter bestimmten Einsatzbedingungen die Gefahr der Kondensation besteht. Im Falle eines Risikos ist auf eine ausreichende Wärmedämmung zu achten.

Afin de réduire les dispersions de chaleur des systèmes de tuyauterie fusio-technik, il faut appliquer les normes et les règlements nationaux en vigueur en termes d'économie d'énergie. La conductivité thermique des systèmes fusio-technik est égale à λ 0,22 W/mK pour les tubes mono-couche et à λ 0,19 W/mK pour les tubes multicouche.

Les systèmes fusio-technik, à isolation égale et comparés aux tuyauteries en métal, réduisent les dispersions de chaleur, en contribuant à augmenter l'efficacité énergétique des installations.

Tuyauteries pour eau chaude sanitaire ou chauffage

Les références normatives en matière d'économie d'énergie fournissent des indications utiles pour le calcul de l'épaisseur minimum de l'isolant, qui dépendra du matériau qui constitue l'isolant, de ses dimensions et du type d'installation à réaliser.

En Italie, ces valeurs sont indiquées par la Loi 10/91 et par le décret DPR 412/93 et successifs.

Tuyauteries pour eau froide sanitaire ou réfrigérée

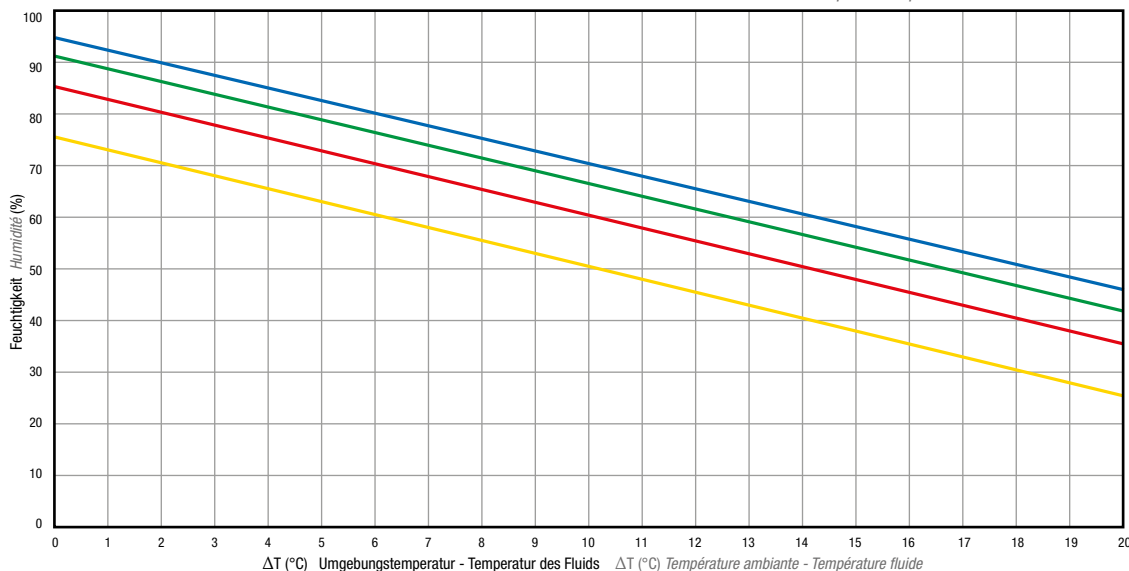
Pour ce type d'installations, l'isolation a pour but de maintenir la température de l'eau constante, afin d'éviter la formation de condensation superficielle.

Les tuyauteries en matériau polymérique réduisent ce risque; de plus il faut considérer que les tuyauteries peuvent être influencées par la variation de température des structures ou de l'environnement avoisinant ainsi que par l'humidité relative.

Détermination point de rosée

Le graphique ci-dessous permet de vérifier si, dans des conditions d'emploi spécifiques, il existe le risque de formation de condensation. En cas de risque, pourvoir aux actions d'isolation thermique adéquates.

fusio-technik SDR 6
 fusio-technik SDR 7,4
 fusio-technik SDR 11
 fusio-technik SDR 17,6





Integration mit anderen Systemen Aquatechnik

Intégration avec d'autres systèmes Aquatechnik

Aquatechnik hat eine Serie von Spezialfittings entwickelt, die als Übergangssysteme bezeichnet werden und die Verbindung des fusio-technik Systems mit allen anderen von der Firma hergestellten Systemen erlauben.

Spezielle Verbindungen ermöglichen die Kopplung mit den verbreitetsten Zubehörteilen (Ventile, Pumpen, Absperrungen, Generatoren, etc.) und mit den traditionelleren Metallrohrsystemen. Viele dieser Artikel entstehen aus dem Know-How von Aquatechnik, während andere nach internationalem Standard genormt sind.

Das alles ermöglicht eine vollkommene Kompatibilität der Aquatechnik Leitungsrohre mit den im Hydro-Thermo-Sanitärmarkt vorhandenen Produkten. Wir listen im Folgenden die wichtigsten Verbindungsmöglichkeiten und die entsprechenden Merkmale auf.

Aquatechnik a étudié une série de raccords spéciaux, dits de transition, qui permettent de créer des raccordements entre le système fusio-technik et tous les autres systèmes réalisés par l'entreprise.

Des joints spéciaux permettent l'accouplement avec les accessoires les plus communs (vannes, pompes, vannes d'arrêt, générateurs etc.) et avec les systèmes de tuyaux métalliques les plus traditionnels.

Beaucoup de ces figures naissent du savoir-faire d'Aquatechnik, alors que d'autres sont normalisées aux standards internationaux. Tout cela permet une compatibilité à 360° des tuyaux Aquatechnik avec ce qui est présent sur le marché hydro-thermo-sanitaire.

Nous énumérons ci-dessous les principales possibilités de jonction et les caractéristiques correspondantes.

Sistemi di giunzione Joint systems

Gewindeverbindungen Metall Kunststoff

Das erste und klassischste Verbindungssystem ist das Gewinde gemäß ISO 228. Die Gewinde bestehen aus einer speziellen Messinglegierung mit geringem Zink- und Bleigehalt und zeichnen sich durch eine spezielle Konstruktion aus, die eine Kopplung mit dem PP-R 80 Super während der Spritzgussphase ermöglicht und somit Sicherheit in der Hydraulikdichtung und Zuverlässigkeit über einen längeren Zeitraum gewährleistet. Erhältlich in Abmessungen von ½" bis 5" und in den Versionen Einsteckteil oder Muffe, ermöglichen sie die Verbindung mit allen Standardgewinden ISO 228, mit geraden Anschlüssen oder Bogenanschlüssen und mit einer Serie von speziellen T-Stücken. Eine spezielle Produktreihe von Fittings für den amerikanischen Markt ist auch in der NPT-Version nach den Standards des Überseemarktes erhältlich.

Joint filetés en métal et plastique

Le premier système de jonction, ainsi que le plus classique, est le filetage selon ISO 228.

Les filetages sont réalisés dans un alliage en laiton particulier, à faible teneur en zinc et plomb, et sont caractérisés par un dessin spécial qui permet un accouplement avec le PP-R 80 Super durant la phase de moulage, en garantissant la sécurité en matière d'étanchéité hydraulique et la fiabilité dans le temps.

Disponibles dans les mesures de ½" à 5" et dans les versions mâle ou femelle, ils permettent la connexion à n'importe quel filetage standard ISO 228, à des joints droits ou courbes, et à une série spéciale de té.

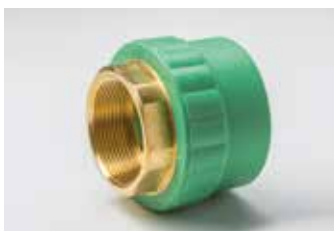
Une gamme spéciale de raccords étudiée pour le marché américain est également disponible dans la version NPT selon les standards du marché d'outre-Atlantique.

Flanschen und Manschetten

Eine Reihe von Flanschen aus PP-beschichteter Legierung und eine Reihe von Schweißmuffen aus PP-RCT ermöglichen den Anschluss an verschiedene Arten von Flanschen. Besonders geeignet für große Durchmesser, wird diese Verbindertypologie aufgrund der einfachen Demontage und der Sicherheit der Dichtung sehr geschätzt. Im Allgemeinen wird sie für den Anschluss an wartungsbedürftige Zubehörteile (Ventile, Pumpen, Wärme- oder Kaltwassererzeuger usw.) verwendet und ist von 20 bis 630 mm erhältlich. Die Manschette ist so konzipiert, dass sie durch Muffen- oder Stumpfschweißen mit allen Arten von Aquatechnik-Rohren gekoppelt werden kann, während die der Manschette gegenüberliegende Seite die Aufnahme einer speziellen EPDM-Flachdichtung ermöglicht, um die Dichtheit der Verbindungen sowohl zwischen

Brides et colliers

Une série de brides en alliage revêtues en PP et une série de colliers à souder en PP-RCT permettent la connexion à des brides de différents types. Particulièrement indiqué pour les grands diamètres, ce type de jonction est très apprécié pour la facilité de démontage et pour la sécurité en termes d'étanchéité. Généralement utilisée pour le raccordement à des accessoires pouvant nécessiter d'interventions d'entretien (vannes, pompes, générateurs de chaleur ou d'eau froide etc.), la gamme est disponible de 20 à 630 mm. Le collier est étudié pour être couplé moyennant soudure par emboîtement ou bout à bout à toutes les typologies de tuyauteries Aquatechnik, alors que le côté opposé à l'emboîtement permet le logement d'un joint plat spécial en EPDM pour garantir l'étanchéité des connexions aussi bien entre les colliers Aquatechnik qu'avec



Manschetten Aquatechnik als auch mit anderen Elementen, die mit Standardflanschen ausgestattet sind, sicherzustellen. Der Kupplungsflansch wird durch einen speziellen Kern aus Sphäroguss verstärkt, der dank einer speziellen Bauweise des Blechs sehr hohen Belastungen und damit hohen Drücken standhalten kann (PN 10/16 bis Ø 200 mm; PN 10 für größere Durchmesser).

Die nach EN 1092 und ISO 7005, gebohrten Flansche sind durch eine Außenbeschichtung aus PP (Homopolymer-Polypropylen) geschützt, die das Metall vor möglicher Oxidation schützt und gleichzeitig ein geringeres Gewicht und eine hohe mechanische Festigkeit gewährleistet.

Spezielle ANSI-Flansche mit Bohrungen sind für den amerikanischen Markt erhältlich. Alle Manschetten sind mit 30°-Abkantung zur Verkopplung mit dem Hauptteil der Flügelhähne ausgestattet. Zur Überprüfung der Kompatibilität mit letzteren, unser technisches Büro konsultieren. **ANM.:** Für eine korrekte Montage der Flanschen sind die Anzugsdrehmomente und die technischen Angaben im technischen Datenblatt zu beachten, die von der Website www.aquatechnik.it heruntergeladen werden können.



Kupplung-verschraubungen mit Flachdichtung, zum Muffenschweißen IG

Ein anderes demontierbares System für die Verbindung ist der Kupplung-verschraubungen 4 Stücke.

Es ist von Ø 20 bis Ø 63 mm erhältlich und zeichnet sich durch zwei Manschetten mit Flachdichtung (wie in den Flanschen) und zwei äußere Metallteile aus, die nie mit dem Fluid in Berührung kommen, sondern die Quetschung der Flachdichtung aus EPDM-Peroxid durch ein Standardgewinde gewährleisten.



Gewindestutzen zum Anschweißen von Außengewinde mit OR-Dichtung

Diese Art der Verbindung hat auf der einen Seite einen Einsteckschweißstutzen aus PP-R, der (kompatibel mit der gesamten Produktpalette der fusio-technik Fittings) mit einer Metallgewindemutter Standard ISO 228 aus einer speziellen Messinglegierung verbunden ist, die als Innen- und Außengewindeversion verfügbar ist. Die Dichtigkeit ist durch eine spezielle Dichtung OR aus EPDM Peroxid gewährleistet. Die leicht abnehmbaren Anschlussstutzen, die für ihre hohe Dichtleistung geschätzt werden, sind von Ø 20 mm x 1/2" bis Ø 63 mm x 2" erhältlich.

Direkte Abzweigung

Die direkten Abzweigungen sind Elemente, die die Produktpalette von Aquatechnik auszeichnen. Diese speziellen Fittings ermöglichen die Abzweigung einer Stichleitung von einem größeren Leitungsrohr, um dieses bei engen Platzverhältnissen, mit begrenzten Ausrüstungen und sehr kurzen Zeiten mit einem kleineren Leitungsrohr zu verbinden. Dieser Eingriff kann auch an bereits installierten Leitungsrohren vorgenommen werden.

Sie sind in verschiedenen Größen und in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- **Zu schweißende direkte Abzweigung:** Ermöglicht das Schweißen einer Ableitung des gleichen Materials auf einem Hauptleitungsrohr fusio-technik;
- **direkte Abzweigung mit Gewinde:** ermöglicht es, an einem fusio-technik Hauptleitungsrohr ein 1/2" o 3/4" Innengewinde anzuschweißen, das mit jedem Gewindezubehörteil verkuppelt werden kann, z.B. Thermometer, Durchflusszähler, Manometer in den Wärmekraftwerken, Hähne und Unterputzventile;



d'autres éléments dotés de bridage aux normes.

La bride d'accouplement est renforcée par une âme spéciale en fonte sphéroïdale qui grâce à un dessin particulier de la tôle permet de supporter des charges très élevées et donc des pressions élevées (PN 10/16 jusqu'au Ø 200 mm; PN 10 pour diamètres supérieurs).

Les brides perforées selon la réglementation EN 1092 et ISO 7005, sont protégées par un revêtement extérieur en PP (polypropylène homopolymère) qui protège le métal des oxydations possibles et en même temps garantit un poids réduit et une haute résistance mécanique.

Des brides spéciales avec perçage ANSI sont disponibles pour le marché américain. Tous les colliers sont dotés d'un biseau à 30° pour l'accouplement avec la plupart des vannes papillons.

Consulter notre Service Technique pour vérifier la compatibilité avec ces dernières.

NB: *pour un montage correct des brides, suivre les couples de serrage et les indications techniques figurant sur la fiche technique, téléchargeable sur le site www.aquatechnik.it*

Tubulures de raccordement à souder femelle avec joint à siège plat

Un autre système démontable pour la jonction est la tubulure de raccordement 4 pièces.

Disponible du Ø 20 au Ø 63 mm, elle est caractérisée par deux colliers à joint plat (comme dans les brides) et par deux parties externes métalliques qui n'entrent jamais en contact avec le fluide, mais qui garantissent l'écrasement, à travers un filetage standard, du joint plat en EPDM peroxyde.

Tubulures de raccordement à souder mâle filetées avec joint torique

Ce type de connexion est caractérisé par une partie en PP-R à souder mâle (compatible avec toute la gamme de raccords fusio-technik) relié par un écrou métallique à un filetage standard ISO 228, en alliage spécial de laiton, disponible dans la version mâle ou femelle.

L'étanchéité est garantie par un joint torique spécial en EPDM peroxyde. Faciles à démonter et appréciées pour leurs hautes performances d'étanchéité, les tubulures de raccordement sont disponibles du Ø 20 mm x 1/2" au Ø 63 mm x 2".

Raccord instantané

Les raccords instantanés sont des éléments qui distinguent la gamme Aquatechnik.

Ces raccords spéciaux permettent de dériver un détachement d'une tuyauterie plus grande pour se relier à une tuyauterie plus petite dans des espaces exigus, avec des outils limités et des temps très réduits.

Cette intervention est également possible sur des tuyauteries déjà installées.

Ils sont disponibles en plusieurs mesures et en trois typologies différentes:

- **raccord instantané à souder:** permet de souder sur un tuyau principal fusio-technik une dérivation du même matériau;
- **raccord instantané fileté:** permet de souder sur un tuyau principal fusio-technik un filetage femelle 1/2" ou 3/4" où coupler n'importe quel accessoire fileté, par exemple: thermomètres, débitmètres, manomètres dans les centrales thermiques, robinets, vannes d'arrêt;



■ direkte Abzweigung Safety:

Ermöglicht die Abzweigung einer Stichleitung mit Mehrschichtrohr (Ø 16, 20, 26 mm) an einer Rohrleitung fusio-technik durch die Dichtungstechnik namens Safety. Diese Verbindung ermöglicht einen schnellen und kostengünstigen Übergang zum Verbundsystem, ohne doppelte Gewinde, mit einem einzigen Fitting und einem einzigen Installationsverfahren. Unbezahlbar praktisch, ein Aquatechnik Patent.

Alle direkten Abzweigungen werden durch einfaches Bohren des Hauptrohres (das mindestens 4 Durchmesser größer als die Abzweigung sein muss) und Schweißen des Abzweigrohrs mit den üblichen Matrizen für Standardfittings installiert.



Einschweißsattel

Ähnlich wie die direkten Abzweigungen ermöglichen sie es, durch das Sattelschweißen Stichleitungen mit größeren Durchmessern durchzuführen. Diese Technik beinhaltet die Verwendung von entsprechenden Matrizen, die am Standard-Polyfusor installiert werden müssen und die sowohl an der Wandstärke als auch an der Außenwand des Hauptleitungsrohrs die Verschweißung durchführen.

So können ohne Hilfe von T-Reduzierstücken Stichleitungen an existierenden Leitungsrohren ausgeführt werden.

Sperrsysteme Systèmes d'arrêt

Unter der großen Auswahl an Zubehör gibt es verschiedene Serien von Absperrventilen, die es ermöglichen, den Durchfluss der geförderten Flüssigkeit zu unterbrechen. Es gibt verschiedene Arten von Ventilen mit unterschiedlichen Schließtechniken und aus unterschiedlichen Materialien.



Kugelhähne mit Messingkorpus

Verfügbar in den Versionen für beidseitige Verschweißung oder mit Standard-Gewinde auf einer der beiden Seiten, sind sie durch einen Ventilkorpus aus Messinglegierung mit Kugelschließung gekennzeichnet, der mit zwei Rohrstutzen verbunden wird (welche die Dichtungstechnologie OR benutzen).

Einfach zu montieren und mit der Möglichkeit der Wartung sind die in Warm- und Kaltwassersystemen geeigneten Ventile von Ø 20 bis Ø 63 mm erhältlich.



Geflanschte Kugelhähne

Für die Durchmesser von Ø 75 bis Ø 200 mm sind geflanschte Kugelhähne verfügbar, die durch die Flanschverbindungstechnik mit Flachdichtungen auch die Sperrung der Leitungsrohre mit großen Abmessungen ermöglichen. Kompatibel mit allen Flanschen und Manschetten des Katalogs.



Kugelhähne mit Korpus aus PP-R 80 Super und einer angespritzten Messingkugel

Es handelt sich um Ventile mit interner Mechanik aus Messing, auf die der PP-R 80 Super Körper gestanzt ist: Dank der Polyfusionstechnik verbinden sie sich mit der gesamten Produktpalette von fusio-technik.

Verfügbar mit Ø von 20 bis Ø 125 mm, gewährleisten sie einen geringen Platzbedarf und eine einfache Installation. Der Korpus aus PP-R und der Griff aus Kunststoff bilden ein Element, das an alle Leitungsrohre der fusio-technik Palette angeschlossen werden kann.

■ raccord instantané Safety:

permet de dériver un détachement en tube multicouche (Ø 16, 20, 26 mm) d'une tuyauterie en fusio-technik, par la technologie d'étanchéité dénommée safety.

Ce joint permet le passage au système multicouche de façon rapide et économique, sans doubles filetages, avec un seul raccord et une seule opération d'installation. D'une valeur inestimable pour sa praticité, il est breveté Aquatechnik.

Tous les raccords instantanés s'installent en effectuant un simple perçage du tube principal (qui doit être supérieur d'au moins 4 diamètres à celui dérivé) et en soudant le raccord avec les matrices normales, utilisées pour les raccords standards.

Raccords à sellette

Semblables aux raccords instantanés, ils permettent d'effectuer des détachements de diamètres supérieurs par la soudure à sellette.

Cette technique implique l'utilisation de matrices appropriées, à installer sur le polyfusor standard, qui effectue la soudure tant sur l'épaisseur du tube que sur la paroi externe du tuyau principal.

Il est ainsi possible d'effectuer des détachements sur des tuyaux existants sans l'aide de tés réduits

La vaste gamme d'accessoires, présente différentes séries de vannes d'arrêt qui permettent d'arrêter le flux du liquide véhiculé. Il existe différents types de vannes avec différentes techniques de fermeture et réalisées avec différents matériaux.

Vannes à bille avec corps en alliage de laiton

Disponibles dans les versions à souder sur les deux côtés ou avec filetage standard sur un des deux côtés, elles sont caractérisées par un corps vanne en alliage de laiton avec fermeture à bille, relié par deux raccords à cône (qui exploitent la technologie du joint torique).

Faciles à monter et avec possibilité d'intervention d'entretien, les vannes sont indiquées pour l'utilisation d'eau chaude et froide, et sont disponibles du Ø 20 au Ø 63 mm.

Vannes à bille à brides

Pour les diamètres de Ø 75 à Ø 200 mm, il existe des vannes à bille à brides qui, grâce à la technique de jonction de la bride avec joint à logement plat, permettent également d'isoler des tuyauteries de grandes dimensions.

Compatibles avec toutes les brides et tous les colliers du catalogue.

Vannes à bille avec corps en PP-R 80 Super et bille en laiton co-moulée

Il s'agit de vannes avec un mécanisme interne en laiton sur lesquelles le corps en PP-R 80 Super est moulé : grâce à la technique de la polyfusion, elles se raccordent à toute la gamme fusio-technik.

Disponibles dans les Ø de 20 jusqu'à Ø 125 mm, elles garantissent un encombrement réduit et une installation facile. Le corps en PP-R et la poignée en plastique constituent un élément de continuité avec toutes les tuyauteries de la gamme fusio-technik.



Kugelhahn mit Körper und Kugel aus PP

Diese Ventile der neuesten Generation wurden für den Transport von Wasser bei niedrigen und hohen Temperaturen sowie für aggressive Flüssigkeiten entwickelt, die nicht mit Metallen kompatibel sind. Sowohl der Körper als auch die Kugel und die bezügliche Mechanik sind ganz aus PP, ohne jegliches metallisches Element in Kontakt mit dem Fluid. Die Dichtung ist dank eines exklusiven Systems regulierbar, das durch ein einfaches Verfahren die perfekte Leistungsfähigkeit des Ventils bewahrt. Die zwei Stutzen und Manschetten aus PP ermöglichen den Austausch des Ventils zu jedem Zeitpunkt. Die Dichtung der Stutzen wurde mit einem O-Ring aus EPDM Peroxid im Ventilkörper eingebettet. Von Ø 20 bis 63 mm verfügbar.

Unterputzventile

Eine weite Palette von Kolbenunterputzventile mit Korpus aus PP-R 80 Super ermöglicht die Installation der Absperrungen unter Putz für Durchmesser von 20 bis 32 mm. Der Kolben ist aus Messing. Er ist mit verchromtem Griff oder mit geschlossener Kappe für den Einbau in die Bäder erhältlich; die sichtbaren verchromten Details - auch aus verchromtem ABS - garantieren eine angenehme ästhetische Wirkung. Die Kolben sind auch für Außenbereiche mit grünem Griff verfügbar. Verfügbar ist eine spezielle Version des Absperrhahns mit Kugerverschluss und Korpus aus PP-R mit geschlossener verchromter Griffkappe und herausziehbarem Hahn.

Vannes à bille avec corps et bille en PP

Ces vannes de dernière génération ont été inventées pour le transport d'eau à basse et haute température, ainsi que des fluides agressifs non compatibles avec les métaux.

Le corps et la bille ainsi que le mécanisme sont entièrement en PP, sans aucun élément métallique en contact avec le fluide. Le joint est réglable grâce à un système exclusif qui permet, avec une simple opération, de maintenir la vanne en parfait état d'efficacité.

Les deux tubulures et colliers en PP permettent le remplacement de la vanne à tout moment.

Le joint des raccords est torique en EPDM peroxyde, logé dans le corps vanne.

Disponible de Ø 20 à 63 mm.

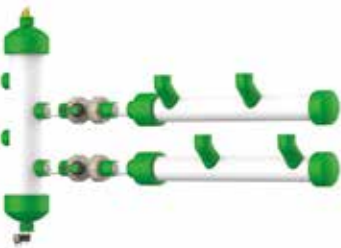
Robinets d'arrêt

Une large gamme de robinets d'arrêt à tête avec corps en PP-R 80 Super permet l'installation de vannes d'arrêt encastrées pour des diamètres de 20 à 32 mm.

La tête est réalisée en alliage de laiton. Il est disponible avec une poignée chromée ou avec un capuchon fermé pour les installations à l'intérieur des salles de bains; les éléments apparents chromés - aussi en ABS chromé - garantissent un effet esthétique agréable. Les têtes sont également disponibles pour l'extérieur avec une poignée verte. Une version spéciale du robinet d'arrêt est disponible, avec fermeture à bille et corps en PP-R avec capuchon fermé chromé et vanne extractible.



Kit Wärmekraftwerk Kit de chauffage central



Wir haben die hohen Leistungen des Sortiments fusio-technik der neusten Generation und die breite Auswahl an Rohranschlüssen und Zubehör, die vom Unternehmen angeboten werden, ausgenutzt und präsentieren Ihnen das neue KIT WÄRMEKRAFTWERK aus hydraulischen Kompensatoren und gut abgemessenen Verteilern, das die mit den Durchsatzvariationen und Präferenzvariationen der einzelnen Kreisläufe verbundenen Probleme löst und dabei gleichzeitig Druckspitzen durch die verzögerte Betätigung der Pumpen, die den Betrieb der verschiedenen Kreisläufe in der Anlage steuern, vermeidet.

Das Kit Wärmekraftwerk kombiniert in sich eine Reihe an technologischen Vorteilen mit einem kompakten, ästhetischen Design vollständig Made in Italy. Auch in der Ausführung mit Magnet erhältlich.

Profitant des hautes performances de la dernière génération de tuyaux fusio-technik et de la large gamme de raccords et d'accessoires du système, nous avons conçu le Kit de chauffage central, composé de séparateurs hydrauliques et de collecteurs bien dimensionnés, pour permettre de résoudre les problèmes liés à la variation du débit et de la hauteur de chute des différents circuits, tout en évitant les pics de pression dus au fonctionnement différé des pompes qui contrôlent les différents circuits du système. Le kit de chauffage central combine une série d'avantages technologiques et des caractéristiques esthétiques de compacité et de design, tous made in Italy. Egalement disponible dans la version avec aimant.

Verteiler und spezielle Fitting Collecteurs et pièces spéciales



Seit langem Zeit, bietet Aquatechnik einen maßgeschneiderten Service durch eine eigene Produktionsabteilung, die in der Lage ist, Verteiler und Spezialteilen bis zu Ø 630 mm nach spezifischen Projektanforderungen herzustellen. Der Service umfasst den Entwurf der Stücke, die Formulierung des Angebots und die Realisierung, mit dem Vorteil, dass man bestimmte Zeiten und Kosten festsehen. Fordern Sie ein Angebot an, indem Sie das Formular "Angebotsanfrage für vormontierte Verteiler" von der Utility-Seite unserer Website herunterladen.

Depuis un certain temps, Aquatechnik offre un service sur mesure grâce à un département de production spécial capable de produire des collecteurs et des pièces spéciales jusqu'à Ø 630 mm selon les exigences spécifiques du projet, afin de soutenir et de faciliter la tâche des installateurs et des concepteurs. Le service comprend la conception des pièces, la formulation de l'offre et la réalisation, avec l'avantage de disposer de certains délais et coûts. Demandez un devis en téléchargeant le formulaire "Demande d'offre pour collecteurs préassemblés" sur la page Utilitaires de notre site web.



Feuerwiderstand

Das gemäß DIN 4102 bewertete System fusio-technik wird als B2 klassifiziert und gemäß der Norm EN 13501, in Euroklasse E eingestuft. Im Brandfall verursacht das System fusio-technik weder toxische Gasemissionen noch die Entwicklung von Dioxinen.

Um im Anwendungsgebiet von Rohrleitungen und Anschlüssen aus Polymermaterial leistungsstärkere Eigenschaften im Bereich des Brandschutzes zu erhalten, hat Aquatechnik die Produktreihe fusio-technik FIRES geschaffen. Der Rohstoff dieser Reihe wurde durch den Zusatz besonderer Additive gestärkt, die die Beständigkeit und das Brandverhalten des Materials verbessern, ohne seine mechanische Widerstandsfähigkeit und seine Langzeitbeständigkeit zu beeinträchtigen.

Das System FIRES fällt in der Tat unter die Feuerwiderstandsklasse B, S1, d0 und diese Einstufung ermöglichte es, die spanische Zertifizierung gemäß EN 12845 für seinen Einsatz in Brandschutzanlagen zu erlangen (wo zugelassen).

Brandbelastung

Die Rohstoffe PP-R 80 Super und PP-RCT sind bei der Verbrennung mit gewöhnlichen Naturprodukten wie Holz, Kork, Wolle usw. vergleichbar und ihr Heizwert entspricht dem von Öl. Unter Vernachlässigung des Massivitätsfaktors, d.h. das Verhältnis von der den Flammen ausgesetzten Seite zur Geometrie des Elements, ist die Beteiligung des Materials an der Verbrennung m_i 0,8 (m/factor).

Rohre, die in Tätigkeiten installiert werden, die dem Brandschutz unterliegen, müssen nach bestimmten Brandschutzanforderungen verlegt werden, auf die nach den spezifischen Angaben der in den einzelnen Ländern geltenden Gesetze und Industriennormen Bezug genommen werden muss. Für eine angemessene Planung und korrekte Definition der Teilbereiche ist der Wert der spezifischen Brandlast (qf) zu bestimmen.

Dieser ergibt sich aus der Summe der Verbrennungswärme (kWh/m), die von jedem in dem betreffenden Bereich vorhandenen Material entwickelt wird.

Diese Wärmeentwicklung wiederum wird unter Berücksichtigung des Heizwertes des Materials in Abhängigkeit von den dimensional Eigenschaften des betreffenden Produkts bestimmt. Der Heizwert kann niedriger oder höher sein. Im Falle von Polypropylenrohren sind die verfügbaren Referenzen folgende:

- Unterer Heizwert gemäß der Norm DIN 18230, $H_u=12,2$ kWh/kg;
- Oberer Heizwert, zertifiziert von den Herstellern des Rohstoffs, $H_s=12,8$ kWh/kg.

Résistance au feu

Le système fusio-technik, évalué selon la norme DIN 4102, est classé B2 et, selon la norme EN 13501, est classé en Euroclasse E. En cas d'incendie, le système fusio-technik, ne provoque pas d'émissions de gaz toxiques ni ne développe de dioxines.

Afin d'obtenir des caractéristiques plus performantes quant à l'utilisation de tuyauteries et raccords en matériau polymérique dans le secteur de la sécurité anti-incendie, Aquatechnik a réalisé la gamme fusio-technik FIRES.

La matière première de cette gamme a été renforcée par l'ajout d'additifs particuliers qui améliorent la capacité de résistance et de réaction à la flamme du matériau, sans compromettre ses caractéristiques de résistance mécanique et celles de résistance à long terme.

En effet, le système FIRES fait partie de la Classe de résistance au feu B, S1, d0 et cette classification a permis d'obtenir la certification espagnole selon EN 12845 pour son utilisation (si permise) dans des équipements de protection contre l'incendie.

Charge d'incendie

Les matières premières PP-R 80 Super et PP-RCT, en combustion, sont comparables aux produits naturels courants comme le bois, le liège, la laine etc., et leur pouvoir calorifique est équivalent au pétrole.

En négligeant le facteur de massivité, c'est-à-dire le rapport donné entre le côté exposé à la flamme et la géométrie de l'élément, la participation du matériau à la combustion est de m_i 0,8 (m/factor).

Les tuyaux installés dans des activités sujettes à une Prévention Incendies, doivent être installés conformément à certaines exigences de protection anti-incendie, qui renvoient aux indications spécifiques des lois et normes du secteur en vigueur dans chaque pays.

Aux fins d'une conception adéquate et pour une définition correcte des zones de compartimentation, il faut déterminer la valeur de la Charge d'Incendie Spécifique (qf).

Celle-ci est donnée par la somme de la Chaleur de Combustion développée (kWh/m) par chaque matériau présent dans la zone intéressée. Cette chaleur développée, est à son tour déterminée en considérant le pouvoir calorifique du matériau en fonction des caractéristiques dimensionnelles du produit manufacturé concerné. Le pouvoir calorifique peut être inférieur ou supérieur. En cas de tubes en Polypropylène les références disponibles sont :

- Pouvoir calorifique inférieur selon la norme DIN 18230, $H_u=12,2$ kWh/kg;
- Pouvoir calorifique supérieur certifié par les producteurs de matière première, $H_s=12,8$ kWh/kg.

In der folgenden Tabelle wird der Wert der von verschiedenen Rohrtypen entwickelten Verbrennungswärme in Form von verschiedenen SDRs unter Berücksichtigung der höheren Wärmeleistung angegeben. Im Hinblick auf eine konservative Planung mit hohen Sicherheitsstandards wurde die Auffassung vertreten, dass das Vorhandensein von Glasfasern in glasfaserverstärkten Rohren nicht berücksichtigt werden sollte.

Dans le tableau qui suit, figure la valeur de Chaleur de Combustion développée par différentes typologies de tube, en termes de SDR différents, en considérant le Pouvoir Calorifique Supérieur.

Aux fins d'une conception conservatrice qui reflète des standards élevés de sécurité, il a été jugé opportun de ne pas considérer la présence de la fibre de verre dans les tubes renforcés de fibres.

Entflammbarkeitswerte V (kWh/m)

Valeur de combustion V (kWh/m)

Ø	Kwh/kg	Maße Dimensions (mm)																			
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
SDR 6 Fusio-technik	12,8	2,20	3,43	5,59	8,65	13,58	21,94	30,84	44,40	66,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SDR 7,4 Fusio-technik Superflux	12,8	1,93	2,97	4,80	7,40	11,47	18,05	25,51	36,54	55,18	68,01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SDR 11 Fusio-technik Rain-Water	12,8	1,41	2,15	3,46	5,35	8,35	13,07	18,30	26,52	40,23	48,90	82,24	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SDR 7,4 mehrschichtig FIBER* SDR 7,4 multicouche FIBER*	12,8	2,02	3,14	5,03	7,76	12,02	18,92	26,75	38,34	57,84	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SDR 11 mehrschichtig FIBER* SDR 11 multicouche FIBER*	12,8	--	--	3,62	5,61	8,70	13,70	19,19	27,79	42,01	51,89	86,18	136,90	212,57	337,02	427,78	542,85	--	--	--	--
SDR 17,6 mehrschichtig FIBER* SDR 17,6 multicouche FIBER*	12,8	--	--	--	--	--	9,28	12,93	18,69	27,90	35,70	58,18	90,30	140,35	221,39	279,51	354,19	447,62	553,47	690,94	874,75

Brandschutz

Die Durchführungen aller Rohrleitungen, technischen Materialien, Kabel, Kanäle usw. (Versorgungsleitungen) müssen einen geeigneten Schutz bieten, um die Ausbreitung von Feuer, die Übertragung von Wärme und Rauch zwischen den einzelnen Bereichen zu begrenzen. Die europäische Norm EN 1366 Teil 3 definiert die Parameter und Systeme zur Versiegelung für die Barrieren und den passiven Brandschutz dieser Durchführungen. Durch die Verwendung geeigneter Brandschutzversiegelungssysteme des Typs intumeszente Baustoffe, erfüllen die fusio-technik Leitungsrohre diese Anforderungen leicht. Unter den auf den Markt erhältlichen Vorrichtungen, finden wir:

■ intumeszente Flanschmanschetten:

Man unterscheidet zwischen vertikaler Installation (Decke) und horizontaler Installation (Wand), die für Durchgänge zwischen den Bereichen geeignet sind, und die mit strukturellen Kernbohrungen für einzelne Leitungen durchgeführt werden;

■ Feuerschutzbeutel* oder Brandschutzkissen:

geeignet für Installationen mit Durchgängen in Bereichen, die durch strukturelle Durchbruchöffnungen für den Durchgang von Mehrzweckleitungen ausgeführt werden, sie werden durch Überlagerung positioniert, wobei die Hohlräume des Schachtdurchgangs gefüllt werden, sie können für den nachfolgenden Durchgang von weiteren Leitungen entfernt werden;

■ intumeszente Bänder*:

geeignet für den Durchgang zwischen Decken und Wänden, diese Typologie ist flexibel und umhüllt das Rohr.

Die intumeszenten Vorrichtungen bestehen aus einer Glasfaserhülle mit einer Füllung aus Mineralfasern und dehnfähigen Baustoffen. Wenn diese Vorrichtungen der Hitze ausgesetzt werden, expandieren sie schnell, das Rohr kollabiert durch den Druck, der entstandene Zwischenraum wird bis zur vollständigen Versiegelung der Öffnung aufgefüllt und verhindert so die Übertragung von Flammen, Rauch und Gas zwischen den Zonen.

* Bei Verwendung dieser Systeme müssen vor und nach dem Durchgang des Wand-/Deckenbereichs Festpunkte der Rohrleitung geschaffen werden.

Protection anti-incendie

Les traversées inter-compartiments de tous les tuyaux, matériaux techniques, câbles, canalisations etc., (lignes de fournitures services) doivent prévoir des protections adaptées, en mesure de limiter la propagation de l'incendie, la transmission de chaleur et des fumées entre deux compartiments. La norme européenne EN 1366 partie 3 définit les paramètres et systèmes de scellage pour la barrière et protection passive de ces traversées.

En adoptant des systèmes de scellage anti-incendie appropriés de type intumescent, toutes les tuyauteries fusio-technik s'acquittent facilement de ces exigences.

Parmi les dispositifs disponibles dans le commerce, nous trouvons :

■ colliers à bride intumescents:

ils se distinguent par installation verticale (entre planchers) et horizontale (entre murs), conviennent aux traversées inter-compartiments effectuées par carotage structurel pour lignes individuelles;

■ sacs coupe-feu* ou coussins intumescents:

adaptés pour des installations de traversée inter-compartiment réalisée par ouverture structurale en brèche pour le passage de ligne multi-services, ils sont superposés, afin de remplir les vides du passage de la gaine technique. Ils peuvent, par la suite, être retirés pour le passage d'autres lignes;

■ colliers intumescents*:

appropriés pour des traversées inter-compartiments entre planchers et murs, cette typologie est de type flexible et enveloppe la tuyauterie.

Les dispositifs intumescents sont composés de fibres de verre et d'un mélange de fibres minérales unies à des agents intumescents, ces dispositifs exposés à la chaleur s'étendent rapidement, en remplissant le tube, qui s'effondre sous l'action de compression jusqu'au scellage complet de l'ouverture, en empêchant ainsi la transmission de flammes, de fumées et de gaz, entre deux zones.

* En cas d'adoption de ces systèmes, il faut pourvoir à la réalisation de points fixes de la tuyauterie, avant et après le passage du mur/plancher compartimenté.

Verarbeitungen und Ausrüstungen

Outils et usage

Schweißtechniken Techniques de soudure

Die Anschlüsse der Komponenten der Fusio-Technik Leitungssysteme werden durch verschiedene Arten von Schweißverfahren gemäß den in der Tabelle wiedergegebenen Angaben durchgeführt.

Les jonctions des composants des systèmes de tuyauterie fusio-technik sont effectuées par différents types de soudure, selon les indications figurant dans le tableau.

	Maße Dimensions (mm)																			
	Ø 20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
Muffenschweißen Soudure par emboîtement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Stumpfschweißen Soudure bout à bout											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Elektroschweißen Électrosoudure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Polyfusion durch Muffenschweißen Polyfusion par emboîtement



Die Matrizen am Polyfuser montieren und befestigen, nachdem der einwandfreie Zustand der Matrizen überprüft wurde: Matrizen mit beschädigter Teflonbeschichtung, mit durch Stöße verformter Oberfläche oder mit abgelagertem, nicht entfernbarem Schweißgut müssen ausgetauscht werden.

Monter et fixer les matrices au polyfuseur, après avoir vérifié que les matrices soient en parfait état : les matrices avec téflonage abîmé, avec la surface déformée à cause de chocs ou présentant des dépôts de matériau de soudure non détachables doivent être remplacées.



Den Polyfuser einschalten und das Erreichen der Temperatur abwarten. Das Erlöschen der gelben Kontrollleuchte, begleitet von einem akustischen Signal, zeigt die Betriebsbereitschaft des Polyfusors an.

Allumer le polyfuseur et attendre qu'il arrive à température. L'extinction du voyant jaune accompagnée d'un signal sonore, indique que le polyfuseur est prêt à l'emploi.



Die Matrizen erneut festziehen.

Serrer à nouveau les matrices.



Das Rohr sauber, genau und senkrecht schneiden. Zum Schneiden sind geeignete Werkzeuge für Kunststoffe wie Scheren und rotierende Rohrschneider zu verwenden.

Couper le tube de façon nette, précise et perpendiculaire. Pour la coupe, utiliser des instruments dédiés aux matières plastiques tels que cisailles/ciseaux et coupe-tubes rotatifs.



Für eine korrekte Polyfusion die entsprechenden Markierungsvorrichtungen zum Anzeichnen der Schweißtiefe und der Richtung des Zusammenbaus verwenden.

Pour une polyfusion correcte, utiliser les marqueurs spécifiques pour marquer les profondeurs de soudure et les directions d'assemblage.



Die Polyfusion beginnen, indem axial arbeitend und ohne die Elemente zu drehen das Rohr und das Fitting gleichzeitig bis zum Anschlag der Matrizen gedrückt wird. Wenn der Anschlag erreicht ist, die Heizzeit nach der Tabelle DVS 2207 "Heizzeiten" abwarten, bis eine homogene Temperatur erreicht ist.

Commencer le processus de polyfusion en poussant le tube et le raccord en même temps jusqu'à la butée des matrices en opérant de façon axiale et sans tourner les éléments. Une fois arrivés à la butée, attendre le temps de chauffage selon le tableau DVS 2207 "Temps de Chauffage" pour obtenir une température homogène.



Nach Beendigung des Vorwärmens die Stücke aus den Matrizen ziehen und unter Beachtung der maximalen Verbindungszeiten zusammensetzen (Tab. DVS 2207 "Zusammenbauzeiten").

Une fois le chauffage terminé, extraire les pièces des matrices et les assembler en respectant les temps maximums de jonction (tab. DVS 2207 "Temps d'Assemblage").

Achtung
Attention

- Nach der Polyfusion die warmen Stücke keinerlei Spannungen und Kräfteinwirkungen aussetzen.
- Beim Entfernen der Teile von den Matrizen und während der Montage dürfen die Teile nicht gedreht werden.
- Polyfusionen dürfen nicht in Gegenwart auch nur geringster Mengen an Wasser oder Flüssigkeiten durchgeführt werden.
- Die endgültige Abnahmeprüfung (Kapitel auf S. 86) kann erst nach mindestens 1 Stunde nach dem letzten Guss erfolgen. Das Produkt hält dem einfachen Durchfluss von Fluid mit dem Betriebsdruck einige Minuten nach dem Guss stand (siehe DVS-Tabelle 2207).
- Das Verschmutzen der Elemente bei der Montage ist zu vermeiden.
- Weitab von Luftströmungen arbeiten.
- Verhindern, dass die Matrizen aus der Polyfusorplatte herausragen.
- Die Gussmatrizen müssen regelmäßig mit Gewebetüchern gereinigt (oder ersetzt) werden, die mit einer 50%igen Mischung aus Wasser und Alkohol getränkt sind.
- Sicherstellen, dass der Polyfusor bei der korrekten Temperatur (260°C an den Matrizen) arbeitet.

Bei diesem Polyfusionsverfahren, die folgenden Hinweise beachtet werden:

1. Alle Polyfusoren erfordern immer die Erdung der elektrischen Anlage.
2. Die Polyfusoren sind mit einem Meldesystem ausgestattet, wenn die richtige Betriebstemperatur erreicht ist, siehe Handbuch zum Werkzeug.
3. Manipulationen an den Geräten, auch partieller Art, führen zum Verlust der Garantie.
4. Keine fehlerhaften oder beschädigten Polyfusoren verwenden.
5. Die Polyfusoren dürfen nicht mit Schrammen auf den Matrizen, verminderter Teflonbeschichtung und Ablagerung von verbrannten Rückständen verwendet werden, da das Vorhandensein dieser Faktoren das Ergebnis der Polyfusionen beeinflusst.
6. Eventuelle Wartungs- und/oder Reparatureingriffe müssen in den Werkstätten Aquatechnik ausgeführt werden.
7. Die Firma akzeptiert für jede Art von Eingriff ausschließlich Gerätetypen, die original von Aquatechnik hergestellt wurden.

- *Une fois la polyfusion effectuée, ne pas tendre ni forcer les pièces chaudes.*
- *Lorsqu'on extrait les pièces des matrices et durant l'assemblage, ne pas tourner les pièces.*
- *Ne pas effectuer de polyfusions en présence, même minime, d'eau ou de fluides.*
- *Procéder au test définitif (chapitre à la page 86) au minimum 1 heure après la dernière fusion.*
- Le produit peut supporter le simple passage de fluide à la pression de service, quelques minutes après la fusion (consulter le tableau DVS 2207).*
- *Éviter de salir les éléments durant la phase d'assemblage.*
- *Travailler loin de courants d'air.*
- *Éviter que les matrices ne dépassent de la plaque du polyfuseur.*
- *Périodiquement, il faut procéder au nettoyage (ou au remplacement) des matrices de fusion, en utilisant des chiffons imbibés d'un mélange à 50% d'eau et d'alcool.*
- *S'assurer que le polyfuseur opère à la température correcte (260°C sur les matrices).*

Lors de l'usinage en polyfusion du système, il faut respecter les mises en garde suivantes :

1. *Tous les polyfuseurs requièrent toujours la mise à la terre de l'installation électrique.*
2. *Les polyfuseurs sont dotés d'un système de signalisation lorsque la température de travail correcte est atteinte: se référer au manuel joint à l'outil.*
3. *L'altération des appareils, même partielle, entraîne l'annulation de la garantie.*
4. *Ne pas utiliser de polyfuseurs défectueux ou abîmés.*
5. *Ne pas utiliser de polyfuseurs présentant des matrices rayées, un téflonage usé et un dépôt de résidus brûlés: la présence de ces facteurs compromet le résultat des polyfusions.*
6. *Les éventuelles interventions d'entretien et/ou de réparation devront être effectuées auprès des ateliers Aquatechnik.*
7. *L'Entreprise n'acceptera aucun type d'appareil, pour aucun genre d'intervention, qui ne soit pas de production originale.*

Tabelle der Bearbeitungszeiten, gemäß
DVS 2207 Teil 11
(Deutsches Institut für Kunststoffschweißen)

Tableau des temps d'usinage, selon DVS
2207 partie 11
(Institut Allemand pour les Soudures
des Plastiques)

Ø Außendurchmesser Rohr <i>Ø extérieur tube</i>	Schweißtiefe <i>Profondeur de soudure</i>	Heizzeiten <i>Temps Chauffage</i>		Zusammenbau <i>Assemblage</i>	Abkühlung <i>Refroidissement</i>
		sec DVS	sec ≤ +5°C		
mm	mm			sec	min
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

ANM.:

- a) Die Aufheizzeiten der Stücke sind als Pause des Rohrs und des Fittings zu betrachten, die den Endanschlag in den jeweiligen Matrizen erreicht haben;
- b) Nach dem Einsetzen der Stücke bis zum Anschlag darf nicht weiter gedrückt werden, um keine Grate des verschmelzenden Materials zu erzeugen, die die Innenquerschnitte des Rohrs reduzieren würden;
- c) Bei Außentemperaturen unter +5 °C die in der entsprechenden Spalte angegebenen Zeiten verwenden.

NB:

- a) *les temps de chauffage des pièces doivent s'entendre comme une pause du tube et du raccord qui ont atteint la butée de fin de course dans les matrices respectives;*
- b) *après avoir inséré les pièces en fin de course, il faut éviter de pousser ultérieurement, pour ne pas produire d'ébarbures de matériau en fusion, qui réduiraient les sections internes du tube;*
- c) *avec une température extérieure inférieure à +5°C, utiliser les temps indiqués dans la colonne dédiée.*

Schweißfehler Muffenschweiße

*Erreurs de soudure
par emboîtement*



Risse

Ruptures



Schrammen

Rayures



Neigung
bei der Schweißung

*Inclinaison
dans la soudure*



Sehr schräge Schnitte

Coupes très tordues



Anwesenheit von Wasser

Présence d'eau

Stumpfschweißen *Soudure bout à bout*



Die Ausrüstung anschließen und die Reduzierstücke des zu bearbeitenden Durchmessers montieren.

Relier l'outil et monter les réductions du diamètre à travailler.



Die Köpfe der Rohre aneinandersetzen und die perfekte Ausrichtung überprüfen.

Approcher les têtes des tubes et en vérifier le parfait alignement.



Die Fräse montieren und beide Enden fräsen.

Monter la fraise et fraiser les deux têtes.



Die Heizplatte montieren.

Monter la plaque chauffante.



Nach den in den technischen Tabellen angegebenen Zeiten und Drücken erhitzen.

Chauffer selon les temps et les pressions indiqués dans les tableaux techniques.



Die Platte abziehen, die Rohre koppeln und entsprechend den Zeiten sowie den in den technischen Tabellen angegebenen Drücken abkühlen lassen.

Enlever la plaque et coupler les tubes en laissant refroidir selon les temps et les pressions indiqués dans les tableaux techniques.

Bearbeitungszeit *Temps d'usinage*

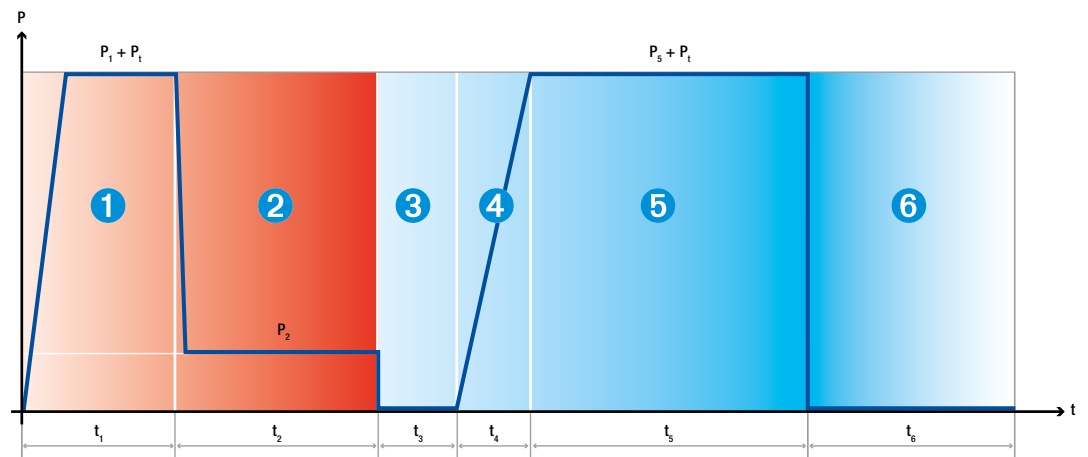
Der Bediener muss an der Maschine die folgenden Parameter einstellen und dann kontrollieren:

- Temperatur des Thermoelements;
- Drücke;
- Kantenabmessungen;
- Zeiten der Phasendauer.

L'opérateur doit configurer sur la machine, puis contrôler, les paramètres de soudure suivants :

- *température du thermo-élément ;*
- *pressions ;*
- *dimension du bourrelet ;*
- *temps de durée des phases.*

Schweisszyklus
mit einfachem Druck
*Cycle de soudure
à simple pression*



Wobei:

P_1 = Druck zu Annäherung und Vorwärmung

P_2 = maximaler Heizdruck

P_5 = Schweißdruck

P_t = (Zugkraft) Kraft, die zur Überwindung der Reibung der Maschine erforderlich ist. Muss vom Bediener am Manometer des Ölhydrauliksteuergeräts gemessen werden

t_1, t_2, \dots, t_6 = Dauer der Phasen 1, 2, ..., 6

où:

P_1 = pression d'accostage et préchauffage

P_2 = pression maximale de chauffage

P_5 = pression de soudure

P_t = (pression d'entraînement) pression nécessaire pour surmonter les frottements de machine. Elle doit être mesurée par l'opérateur sur le manomètre de la centrale hydraulique

t_1, t_2, \dots, t_6 = durée des phases 1, 2, ..., 6

1 Annäherung und Vorwärmung

Die zu verschweißenden Kanten bei einem Druck von (P_1+P_t) an das Thermoelement bringen und abwarten, dass die Kante die von der verwendeten Norm vorgesehene Abmessung erreicht.

2 Heizen

Den Druck auf den maximalen Wert P_2 reduzieren, der ausreichend ist, um die Kanten mit dem Thermoelement für die Zeit t_2 in Kontakt zu halten.

ANM.: Der Bediener muss beim Verringern des Drucks darauf achten, dass er die Kanten nicht vom Thermoelement löst. Wenn dies auftritt, muss die **Schweißung** wiederholt werden.

3 Entfernung des Polyfusers

Den Polyfuser innerhalb der maximalen Zeit t_3 entfernen, ohne die Kanten der beiden Elemente zu beschädigen.

4 Erreichen des Schweißdrucks

Die Kanten in Kontakt bringen und dabei den Druck schrittweise bis zum Wert (P_5+P_t) innerhalb der Zeit t_4 erhöhen. Einen plötzlichen und übermäßigen Austritt von erweichtem Material aus den aneinander liegenden Oberflächen vermeiden.

5 Schweißung

Die Kanten mit dem Druck (P_5+P_t) für die Zeit t_5 in Kontakt halten.

6 Abkühlung

Nach der Schweißphase (Phase 5), kann die geschweißte Verbindung vom Schweißgerät entfernt werden und darf dabei keinen Beanspruchungen ausgesetzt werden. Sie darf nicht beansprucht werden, bis sie vollständig abgekühlt ist. Kein Wasser oder Druckluft zur Beschleunigung der Abkühlung verwenden. Die Verbindung gegebenenfalls vor Regen, Wind oder intensiver Sonnenbestrahlung schützen.

ANM.: Beachten Sie immer die Anleitungen des der verwendeten Maschine beigefügten Betriebshandbuchs und befolgen Sie die Richtlinien DVS 2207, Teil 11.

Aquatechnik empfiehlt auch die Verwendung der entsprechenden Apps für elektronische Geräte (Smartphones, Tablets usw.), die vom Hersteller der Ausrüstung zur Verfügung gestellt werden und die nicht nur den Bediener bei jedem Schritt des Herstellungsprozesses begleiten, sondern auch bei allen regulatorischen und / oder technischen Änderungen an der verwendeten Ausrüstung aktualisiert werden.

1 Accostage et Préchauffage

Accoster les bords à souder au thermo-élément à la pression (P_1+P_t) et attendre que le bourelet atteigne la dimension prévue par la norme utilisée.

2 Chauffage

Réduire la pression à la valeur maximale P_2 , suffisante à maintenir le contact des bords avec le thermo-élément, pendant le temps t_2 .

NB: l'opérateur, en diminuant la pression, doit faire attention à ne pas détacher les bords du thermo-élément. Si c'est le cas, la soudure **doit** être répétée.

3 Retrait du polyfuseur

Retirer le polyfuseur dans le temps maximum t_3 , sans endommager les bords des deux éléments.

4 Atteinte de la pression de soudure

Mettre en contact les bords, en augmentant progressivement la pression jusqu'à la valeur (P_5+P_t) , dans le temps t_4 . Éviter une brusque et excessive sortie de matériau ramolli par les surfaces rapprochées.

5 Soudure

Maintenir les bords en contact à la pression (P_5+P_t) pendant le temps t_5 .

6 Refroidissement

Une fois la période de soudure terminée (phase 5), le joint soudé peut être ôté de la soudeuse, sans être soumis à aucune sollicitation et sans être sollicité jusqu'au refroidissement complet.

Ne pas utiliser d'eau ni d'air comprimé pour accélérer le refroidissement. Éventuellement, protéger la jonction de la pluie, du vent ou du rayonnement excessif du soleil.

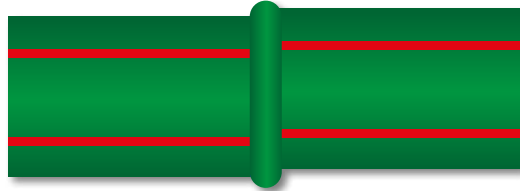
NB: toujours respecter les instructions du manuel d'utilisation joint à la machine utilisée et suivre les directives DVS 2207, partie 11.

Aquatechnik conseille en outre d'utiliser les Apps pour dispositifs électroniques (smartphone, tablette, etc) mises à disposition par le constructeur de l'équipement lesquelles, outre guider l'opérateur à chaque étape du procédé d'usage, sont mises à jour à chaque modification normative et/ou technique de l'équipement utilisé.

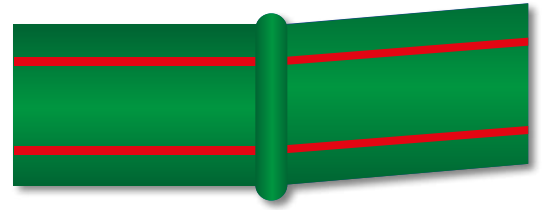
Für weitere Informationen, um die Apps zu finden, wenn sie nicht in den Stores vorhanden sind, und für aktualisierte Unterlagen empfehlen wir Ihnen, sich an den Hersteller der Ausrüstung zu wenden.
Führen Sie die Abnahmeprüfung der Rohrleitungen immer in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften durch.

Pour toute information supplémentaire, pour le repérage des App au cas où elles ne seraient pas présentes dans les magasins, pour avoir une documentation mise à jour, on conseille de s'adresser au fabricant de l'équipement. Toujours effectuer le test des tuyauteries selon les normes en vigueur.

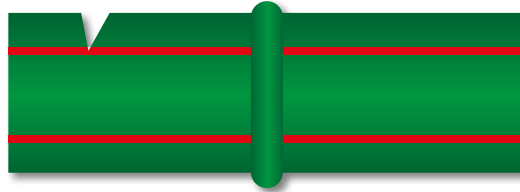
Schweißfehler in der Stumpfschweißung
Erreurs de soudure bout à bout



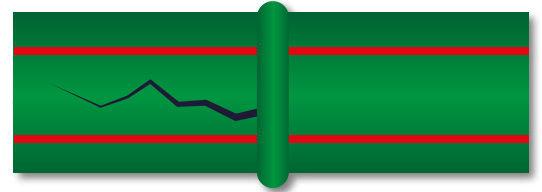
Nicht korrekte Ausrichtung *Désalignement*



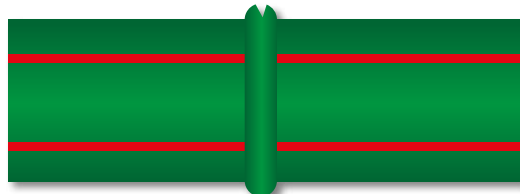
Neigung bei der Schweißung *Inclinaison dans la soudure*



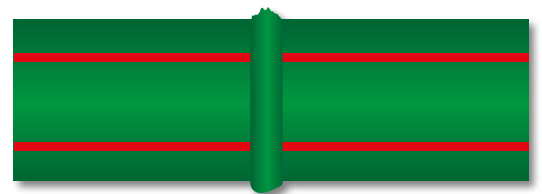
Schrammen *Rayures*



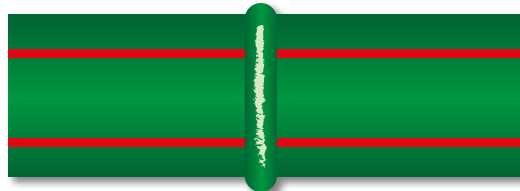
Schramme an der Kante *Ruptures*



Unreinheiten an der Kante *Entailles dans le bourrelet*



Unregelmäßige Kante *Bourrelet irrégulier*



Einschnitte an der Kante *Présence d'impuretés sur le bourrelet*



Die Elektromuffe der Verpackung entnehmen. Das Etikett aufbewahren, da es für die Einstellungen der Elektroschweißung nützlich ist.

Extraire le manchon électrique de l'emballage. Conserver l'étiquette car utile pour les paramètres de l'électrosoudure.



Die Länge des Elektromuffe abmessen und durch zwei teilen.

Mesurer la longueur du manchon électrique et la diviser par deux.



1 cm der Messung zur Erfassung des Teils des Kopfes des zu abzuschabenden Rohres hinzufügen: die Messung mit einem speziellen Marker markieren.

Ajouter 1 cm à la mesure relevée pour obtenir la partie de la tête du tube à racler: indiquer la mesure en se servant d'un marqueur spécifique.



Die Rohrenden auf mindestens 0,1 mm bei Rohrleitungen bis Ø 63 mm und mindestens 0,2 mm bei größeren Durchmessern abschaben.

Racler les têtes des tubes sur au moins 0,1 mm sur les tuyaux jusqu'à Ø 63 mm et au moins 0,2 mm sur des diamètres supérieurs.



Die Kunststoffspäne entfernen. Dazu den entsprechenden Schaber benutzen (Art. 50479).

Éliminer les particules de plastique. Pour cela, utiliser le racloir spécifique (art. 50479).



Die Köpfe mit der speziellen Flüssigkeit reinigen (Art. 71405).

Nettoyer les têtes avec le liquide prévu à cet effet (art. 71405).



Die Köpfe der Rohre bis zum Anschlag ins Innere der Elektromuffe stecken.

Insérer les têtes des tubes à l'intérieur du manchon électrique jusqu'à la butée.



Die Elektromuffe mittels der entsprechenden Verbinder mit dem Elektroschweißgerät verbinden.

Brancher le manchon électrique avec l'électrosoudeuse au moyen des connecteurs prévus à cet effet.



Am Elektroschweißgerät die korrekten Temperatur- und Spannungswerte einstellen: • durch Ablesen des Strichcodes auf dem an der Muffe angebrachten Etikett • durch manuelles Eingeben der Werte auf dem entsprechenden Display. Den Schweißzyklus wie im technischen Handbuch angegeben durchführen.

ACHTUNG: Während des Schweißens muss ein Sicherheitsabstand gehalten werden.

Régler l'électrosoudeuse avec les bonnes valeurs de température et de tension : • en lisant le code-barres présent sur l'étiquette apposée au manchon • en saisissant manuellement les valeurs grâce à l'écran spécifique. Procéder au cycle de soudure, comme indiqué dans les manuels techniques.

ATTENTION: maintenir une distance de sécurité durant la soudure.

Keine anderen Elektroschweißgeräte verwenden als die von Aquatechnik angegebenen, außer nach Absprache mit dem technischen Büro.

Ne pas utiliser de machines électrosoudeuses autres que celles indiquées par Aquatechnik, si ce n'est après avoir consulté le Service Technique.

Artikel Article	Ø Außenseite Rohr Ø extérieur tube	Spannung Tension	Schweißzeit Temps de soudure	Abkühlzeit Temps de refroidissement
	mm	V	sec	min
69508	20	17	76	10
69510	25	20	86	10
69512	32	18	86	10
69514	40	20	122	10
69516	50	40	87	10
69518	63	40	165	15
69520	75	40	150	15
69522	90	40	125	20
69524	110	38	190	20
69526	125	40	160	20
69528	160	30	650	40
69530	200	30	16 min	40
69532	250	30	27 min	40
69534	315	35	20 min	40
69536	355	35	20 min	45
69538	400	35	23 min	45
69540UZ	450	40	28 min	45
69542UZ	500	40	60 min	75
69544UZ	560	40	55 min	75
69546UZ	630	40	59 min	75

Direkte Abzweigung
Raccord instantané

Direkte Abzweigungen mit Leitungsrohren mit Durchmes-
 sern von 50 mm bis 630 mm sind möglich.

*Il est possible de réaliser un raccord instantané avec des
 tuyaux de diamètre 50 mm jusqu'à 630 mm.*



Mit der entsprechenden Fräse ein Loch im
 Rohr aus PP-R bohren und die lotrechte Lage
 überprüfen.

*Avec la fraise, faire le trou dans le tube en
 PP-R en vérifiant la perpendicularité.*



Grate und Rückstände entfernen.

*Nettoyer et éliminer les ébarbures et les
 scories.*



Die Polyfusion der Elemente gemäß den
 Anleitungen auf S. 67-68 unter Verwen-
 dung der Standardmatrizen ausführen.

*Procéder à la polyfusion des éléments selon
 les indications à la page 67-68 en utilisant
 les matrices standards.*



Die Elemente zusammensetzen und dabei
 darauf achten, dass die Abzweigung senk-
 recht zum Rohr liegt.

*Assembler les éléments en veillant à ce que
 la dérivation soit perpendiculaire par rapport
 au tube.*



Die Abkühlungszeiten beachten, bevor die
 Bearbeitung fortgesetzt wird.

*Respecter les temps de refroidissement
 avant de continuer l'usinage.*

Rohrsattelanschlüsse Raccords à sellette

Direkte Abzweigungen mit Leitungsröhren mit Durchmessern von 40 mm bis 630 mm sind möglich.

Il est possible de réaliser une dérivation directe avec des tuyaux de diamètre 40 mm jusqu'à 630 mm.



Mit der entsprechenden Fräse ein Loch im Rohr aus PP-R bohren und die lotrechte Lage überprüfen.

Avec la fraise, faire le trou dans le tube en PP-R en vérifiant la perpendicularité.



Grate und Rückstände entfernen.

Nettoyer et éliminer les ébarbures et les scories.



Die Polyfusion der Elemente gemäß den Anleitungen auf S. 67-68 unter Verwendung der Matrizen zum Sattelschweißen durchführen.

Procéder à la polyfusion des éléments selon les indications aux pages 67-68 en utilisant les matrices à sellette prévues à cet effet.



Die Elemente zusammensetzen, für mindestens 15 Sekunden gedrückt halten und dabei die Axialität der Teile beachten.

Assembler les éléments en les maintenant pressés pendant au moins 15 secondes, en faisant attention à la position axiale des parties.



10 Minuten für die Abkühlung abwarten, bevor die Bearbeitung fortgesetzt wird.

Attendre 10 minutes pour le refroidissement avant de continuer l'usinage.

Schätzung und Zeiten der Ausführung

Estimation et temps d'exécution

Für die Berechnung der Montagezeiten sind die in der folgenden Tabelle angegebenen geschätzten Zeiten (ausgedrückt in Minuten) zu beachten:

Pour le calcul des temps de mise en œuvre, suivre les temps estimés indiqués dans le tableau suivant (exprimés en minutes) :

Ø Rohr Ø Tube	Knie Coudes	T-Stücke Té	Manschetten, Flansche Colliers, Brides	Ventile Vannes	Übergangsanschlüsse Raccords de transition	Elektrofusion Électro-fusion
	2 Fusionen 2 fusions	3 Fusionen 3 fusions	1 Fusion 1 fusion	2 Fusionen 2 fusions	1 Fusion 1 fusion	2 gleichzeitige Fusionen 2 fusions simultanées
20	0,6	0,9	0,3	0,6	0,3	10,0
25	1,0	1,5	0,5	1,0	0,5	10,0
32	1,5	2,3	0,8	1,5	0,8	10,0
40	2,0	3,0	1,0	2,0	1,0	10,0
50	2,5	3,8	1,3	2,5	1,3	12,0
63	3,2	4,8	1,6	3,2	1,6	14,0
75	3,9	5,9	2,0	3,9	2,0	16,0
90	4,7	7,1	2,4	4,7	2,4	20,0
110	5,5	8,3	2,8	5,5	2,8	24,0
125	6,4	9,6	3,2	6,4	3,2	28,0
160	26,0	39,0	13,0	26,0	13,0	32,0
200	36,0	54,0	18,0	36,0	18,0	36,0
250	44,0	66,0	22,0	44,0	22,0	44,0
315	52,0	78,0	26,0	52,0	26,0	52,0
355	66,0	99,0	33,0	66,0	33,0	66,0
400	80,0	120,0	40,0	80,0	40,0	80,0
450	90,0	135,0	45,0	90,0	45,0	90,0
500	100,0	150,0	50,0	100,0	50,0	100,0
560	105,0	160,0	53,0	105,0	53,0	105,0
630	110,0	165,0	55,0	110,0	55,0	110,0

Die beschriebenen Ausführungszeiten stammen aus abgeschlossenen und gemäß unseren technischen Anweisungen von einem aus zwei Personen bestehenden Arbeitsteam hergestellten Objekten.

In Bezug auf die Schweißzeiten versteht man darunter die Zeit, die benötigt wird, bis die zu verbindenden Teile einfach mit der von Aquatechnik angegebenen Ausrüstung verbunden sind. Die Kühlzeiten der verschweißten Teile in der Maschine/Ausrüstung werden nicht berücksichtigt, da sie keinen Personaleinsatz erfordern.

ANM.: Es sind die Montagezeiten einer möglichen Befestigung, die Transportzeiten zum Standort und die Zeiten für die Montage der Isolierung ausgeschlossen; die Leichtigkeit der Materialien ermöglicht eine schnelle und sichere Bewegung ohne den Einsatz von Hebezeugen.

Bei niedrigen Temperaturen (unter +5 °C) können die Kunststoffmaterialien versehentlich beschädigt werden. Die Hauptursache dafür sind gewaltsame Stöße und Vernachlässigung.

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 soudage, 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.*

En présence de basses températures (inférieures à +5°C), les matériaux thermoplastiques peuvent subir des ruptures accidentelles ; les chocs violents et la négligence sont la cause majeure d'incidents..

Vorsichtsmaßnahmen für eine korrekte Verwendung der Systeme

Attentions pour une utilisation correcte des systèmes

JA	OUI
Das Produkt mit Sorgfalt behandeln und auf die Rohrköpfe achten.	<i>Déplacer le produit avec circonspection et faire attention aux têtes des tubes.</i>
Die Installationen gegen Unfallrisiko sichern.	<i>Protéger les installations du risque d'accident.</i>
Die Rohre mit geeigneten Trennwerkzeugen trennen. Eventuelle Teile mit Risiken entfernen.	<i>Couper les tubes avec des instruments de coupe adaptés. Éliminer d'éventuelles parties à risque.</i>
Die in den Tabellen für Polyfusion und Elektrofusion angegebenen Bearbeitungszeiten einhalten.	<i>Respecter les temps d'usinage indiqués dans les tableaux de polyfusion et d'électrofusion.</i>
Elektromanschette und zu schweißende Rohre müssen dieselbe Temperatur haben.	<i>Le manchon électrique et les tubes à souder doivent avoir la même température.</i>
An den Gewindeanschlüssen immer kalibrierte Elemente anschrauben und nicht zu stark anziehen.	<i>Dans les jonctions filetées, visser toujours les éléments calibrés sans excéder dans les serrages.</i>
Der UV-Strahlung ausgesetzten Leitungsrohre durch eine entsprechende Lackierung schützen.	<i>Protéger les tuyauteries exposées aux rayons UV en utilisant un vernis approprié.</i>
NEIN	NON
Heftige Stöße bei den Phasen von Lagerung, Transport und Verarbeitung auf den Baustellen vermeiden.	<i>Éviter les chocs violents en phase de stockage, de transport et d'usinage sur les chantiers.</i>
Vor allem während der kalten Jahreszeit bzw. bei niedrigen Temperaturen Schläge, Herabfallen von Gegenständen und Beanspruchungen der Rohre vermeiden.	<i>Éviter les coups, la chute d'objets et les sollicitations sur les tubes, surtout dans les périodes froides ou en présence de basses températures.</i>
Keine Rohre mit Schnitten oder Schrammen installieren.	<i>Ne pas installer de tubes ayant des incisions ou des rayures.</i>
Die Elemente während der Schweißphase nicht übermäßig drücken.	<i>Ne pas pousser excessivement les éléments pendant la phase de soudure.</i>
Keine Elektromanschetten bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwenden.	<i>Ne pas utiliser de manchons électriques avec des températures ambiantes inférieures à +5°C.</i>
Nicht genormte konische Gewinde an allen Innengewindefittings vermeiden.	<i>Éviter des filetages coniques non aux normes sur tous les raccords femelles.</i>
Längere (mehr als 6 Monate) und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.	<i>Éviter des expositions prolongées (supérieures à 6 mois) et directes aux rayons du soleil.</i>

Außerordentliche Eingriffe und Reparaturen

Interventions extraordinaires et réparations

Austausch Metallgewinding Remplacement de la bague métallique

Die besonderen Merkmale des PP-R ermöglichen einfache Eingriffe. Aquatechnik hat Lösungen für den Austausch des Gewinderings und für ein versehentliches Durchbohren des Rohrs erforscht und ausgearbeitet.

Die Anschlüsse an die mechanische Teile erfolgen mit nach den geltenden Normen kalibrierten Gewinden. Die Verwendung von nicht genormten Gewinden kann in sehr seltenen Fällen die Beschädigung des abschließenden Innengewindes verursachen. Mit diesem Eingriff kann das beschädigte Element ausgetauscht werden, ohne die Fliesen oder das Mauerwerk zu beschädigen.

Les caractéristiques particulières du PP-R permettent des interventions faciles. Aquatechnik a étudié et mis au point des solutions en cas de remplacements de la bague et de perçage accidentel du tube.

Les connexions aux parties mécaniques se font à travers des filetages calibrés, conformément aux normes en vigueur. L'utilisation de filetages hors norme peut causer dans de très rares cas la rupture du filet terminal femelle. Avec cette intervention, il est possible de remplacer l'élément endommagé sans provoquer de ruptures de carreaux ou de maçonnerie.



Den Metallgewinding mit einem Industrieföhn auf 270 °C erhitzen.

Chauffer la bague en métal en utilisant un sèche-cheveux industriel à 270 °C.



Beim Anlassen des PP-R den Einsatz mit Hilfe eines Fittings mit Außengewinde herausziehen.

Lorsque le PP-R se ramollit, extraire l'insert en utilisant un raccord fileté mâle.



Warten, bis das Fitting abgekühlt ist; danach mit der Fräse Art. 50128, an der Bohrmaschine montiert, die Schweißstelle kalibrieren.

Attendre le refroidissement du raccord, après quoi, avec la fraise art. 50128 montée sur une perceuse, calibrer le siège de soudure.



Die Verschmelzung des neuen Elements Art. 69314 mit Matrize Ø 32 mm durchführen.

Effectuer la fusion du nouvel élément art. 69314 avec une matrice Ø 32 mm.



Nach dem Eingriff die Abkühlung des Stücks abwarten und den Gewindeanschluss montieren.

Une fois l'intervention terminée, attendre le refroidissement de la pièce et monter la connexion filetée.



ANM.: Der Austausch des Metalleinsatzstücks mit Innengewinde ist ausschließlich für 1/2" Gewinde vorgesehen.

NB: le remplacement de l'insert métallique femelle est prévu uniquement pour des filets de 1/2".



Reparatur einer Durchbohrung
am Rohr
Réparation d'un trou sur le tube

Bei einer versehentlichen Durchbohrung der Rohre kann eine normale Polyfusion durchgeführt werden. Der Eingriff erfolgt unter Verwendung der Spezialmatrizen Artikel 50026 für Löcher bis \varnothing 6mm und Artikel 50028 für Löcher von \varnothing 7 mm bis 10 mm mit einem Schaft aus PP-R Artikel 69350, der das Abdichten des Lochs ermöglicht.

En cas de perçage accidentel des tubes, il est possible d'intervenir avec une polyfusion normale. L'intervention s'effectue en utilisant les matrices spéciales art. 50026 jusqu'à des trous de \varnothing 6mm et article 50028 pour des trous de \varnothing 7 mm à 10 mm, avec la tige en PP-R art. 69350 qui permet de boucher le trou.



Zur korrekten Wiederherstellung das Loch in der Wand um 1 mm bezüglich des Durchmessers der zu verwendenden Matrize erweitern, und das Loch im Rohr um 1 mm bezüglich des Durchmessers der zu verwendenden Matrix verkleinern.

Pour effectuer le rétablissement correct, augmenter le trou dans le mur de 1 mm par rapport au diamètre de la matrice à utiliser et réduire le trou dans le tube de 1 mm par rapport au diamètre de la matrice à utiliser.

Die Elemente gleichzeitig verschmelzen, wobei darauf zu achten ist, dass keine inneren Grate entstehen.

Fondre en même temps les éléments en faisant attention à ne pas créer d'ébarbures internes.

Den Schaft in die Bohrung einsetzen und das Abkühlen der Elemente abwarten.

Insérer la tige dans le trou et attendre le refroidissement des éléments.

Den Überschuss abschneiden.

Couper l'excédent.

Art. 50111 Polyfusor PAE 63

mit elektronischem Thermostat mit fester Kalibrierung von 260°C,
Tol. ± 10°C, CE-konform, mit Schutzgehäuse.
Für Bearbeitungen von Ø von 20 mm bis 63 mm.

Technische Merkmale:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 einphasig - IP 24

Art. 50117 Polyfusor PAE 125

mit elektronischem Thermostat mit fester Kalibrierung von 260°C,
Tol. ± 10°C, CE-konform, mit Schutzgehäuse.
Für Bearbeitungen von Ø von 20 mm bis 125 mm.

Technische Merkmale:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 einphasig - IP 24

Art. 50113 Polyfusor PAE 63

mit elektronischem Thermostat mit fester Kalibrierung von 260°C,
Tol. ± 10°C, CE-konform, ohne Schutzgehäuse.
Für Bearbeitungen von Ø von 20 mm bis 63 mm.

Technische Merkmale:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 einphasig - IP 24

Art. 50219 Polyfusor PAE 125

mit elektronischem Thermostat mit fester Kalibrierung von 260°C,
Tol. ± 10°C, CE-konform, ohne Schutzgehäuse.
Für Bearbeitungen von Ø von 20 mm bis 125 mm.

Technische Merkmale:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 einphasig - IP 24

Art. 50111 Polyfuseur PAE 63

avec thermostat électronique à étalonnage fixe 260°C,
tol. ± 10°C, aux normes CE, avec coffret de transport.
Pour usinage des Ø de 20 à 63 mm.

Caractéristiques techniques:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 monophasé - IP 24

Art. 50117 Polyfuseur PAE 125

avec thermostat électronique à étalonnage fixe 260°C,
tol. ± 10°C, aux normes CE, avec coffret de transport.
Pour usinage des Ø de 20 à 125 mm.

Caractéristiques techniques:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 monophasé - IP 24

Art. 50113 Polyfuseur PAE 63

avec thermostat électronique à étalonnage fixe 260°C,
tol. ± 10°C, aux normes CE, sans coffret de transport.
Pour usinage des Ø de 20 à 63 mm.

Caractéristiques techniques:

V 230 - W 800 - Hz 50-60 monophasé - IP 24

Art. 50219 Polyfuseur PAE 125

avec thermostat électronique à étalonnage fixe 260°C,
tol. ± 10°C, aux normes CE, sans coffret de transport.
Pour usinage des Ø de 20 à 125 mm.

Caractéristiques techniques:

V 230 - W 1400 - Hz 50-60 monophasé - IP 24



Art. 50093 CTR PRISMA 125

Gerät zum Heizelement-Muffenschweißen, auf dem Schweiß-tisch und bei der Installation, Ø 25 mm bis Ø 125 mm, mit Selbstzentrierung der Stücke, Zubehörteile für den Durchmesserwechsel, Schutzgehäuse.

Komplett mit Polyfusor.

Raumbedarf Maschine L x B x H:

850 x 560 x 500 mm

Abmessung Transportkiste L x B x H :

1105 x 660 x 840 mm

Gewicht der Maschine: 100 kg

Art. 50093 CTR PRISMA 125

Machine pour la soudure par emboîtement d'établi et sur site, de Ø 25 à Ø 125 mm avec auto-centrage des pièces, accessoires pour changement de diamètres, coffret. Avec polyfuseur.

Dimensions encombrement machine L x P x H:

850 x 560 x 500 mm

Dimensions caisse de transport L x P x H:

1105 x 660 x 840 mm

Poids de la machine: 100 kg



Art. 50090 CTM FUSIO-TECHNIK

Gerät zum Heizelement-Muffenschweißen, auf dem Schweiß-tisch und bei der Installation, Ø 63 mm bis Ø 125 mm, mit Selbstzentrierung der Stücke, Zubehörteile für den Durchmesserwechsel, Schutzgehäuse.

Dank dem Gewicht und den reduzierten Abmessungen besonders geeignet für Bearbeitungen bei der Installation. Für den Betrieb erforderlicher Bohrer nicht im Lieferumfang enthalten.

Raumbedarf L x B x H (nur Maschine):

400 x 337 x 267 mm

Raumbedarf L x B x H (Maschine + Untergestell):

400 x 337 x 382 mm

Gewicht Maschine (ohne Untergestell): 9,6 kg

Gewicht Maschinenuntergestell: 2,5 kg

Abmessungen Transportkoffer L x B x H:

410 x 300 x 490 mm

Gewicht Transportkoffer: 4,6 kg

Art. 50090 CTM FUSIO-TECHNIK

Machine pour la soudure par encastrement d'établi et sur site, de Ø 63 à Ø 125 mm avec auto-centrage des pièces, accessoires pour changement des diamètres, étui.

Particulièrement indiquée pour des travaux sur site grâce à son poids et à ses dimensions réduites.

Perceuse nécessaire pour le fonctionnement non incluse.

Dimensions d'encombrement L x P x H

(machine seule): 400 x 337 x 267 mm

Dimensions d'encombrement L x P x H

(machine + support): 400 x 337 x 382 mm

Poids machine (sans support): 9,6 kg

Poids support machine: 2,5 kg

Dimensions valise de transport L x P x H:

410 x 300 x 490 mm

Poids valise de transport: 4,6 kg



Art. 50123 Elektroschweißgerät EL 48-315

CE - UNI 10556.

Gerät zur Elektrofusion von Muffen aus PP-R von Ø 20 mm bis Ø 315 mm mit Transportkoffer,manuellem Schaber, Strich-Code-Leser mit Schutzgehäuse.

Raumbedarf L x B x H (nur Maschine):

263 x 240 x 300 mm

Raumbedarf mit Transportkoffer L x B x H:

405 x 285 x 340 mm

Gewicht Maschine (ohne Koffer): 17 kg

Gewicht Transportkoffer: 3,8 kg

Technische Merkmale:

Versorgungsspannung 230 V ± 15% - Nennstrom 15A - Frequenz 50 ÷ 60 Hz - Maximale Leistungsaufnahme (Spitzenwert) 4000W - Schutzklasse IP 54

Art. 50123 Électrosoudeuse EL 48-315

EC - UNI 10556.

Appareil pour électrofusion de manchons en PP-R de Ø 20 mm à Ø 315 mm, doté d'une valise de transport, ébarboir manuel, lecteur de codes-barres avec étui.

Dimensions d'encombrement L x P x H

(machine seule): 263 x 240 x 300 mm

Dimensions d'encombrement avec valise de transport

L x P x H: 405 x 285 x 340 mm

Poids machine (sans valise): 17 kg

Poids valise de transport: 3,8 kg

Caractéristiques techniques:

Tension d'alimentation 230 V ± 15% - Courant nominal 15A - Fréquence 50 ÷ 60 Hz - Puissance maximale absorbée (de crête) 4000W - Degré de protection IP 54

Rohrschaber zur Vorbereitung von Rohrköpfen für das Elektroschweißen



Art. 50479 Manueller Rohrschaber

Racloir de tuyaux pour la préparation des têtes de tuyaux pour la soudure électrique

Art. 50479 Racloir manuel

Art. 50320 Rotary Rohrschaber 160

komplett mit Serviceschlüssel, Ersatzklinge und Koffer.

Äußerer Arbeitsbereich Ø 50 ~ 160 mm

Interner Arbeitsbereich Ø 38 ~ 154 mm

Art. 50320 Racloir rotatif 160

complet avec clés de service, lame de rechange et coffre.

Plage de travail externe Ø 50 ~ 160 mm

Plage de travail interne Ø 38 ~ 154 mm



Art. 50322 Rotary Rohrschaber 315

completo di chiavi di servizio, lama di ricambio e custodia.

komplett mit Serviceschlüssel, Ersatzklinge und Koffer.

Äußerer Arbeitsbereich Ø 75 ~ 315 mm

Interner Arbeitsbereich Ø 58 ~ 300 mm

Art. 50322 Racloir rotatif 315

complet avec clés de service, lame de rechange et coffre.

Plage de travail externe Ø 75 ~ 315 mm

Plage de travail interne Ø 58 ~ 300 mm

Art. 50322 Rotary Rohrschaber 710

komplett mit Serviceschlüssel, Ersatzklinge und Koffer.

Äußerer Arbeitsbereich Ø 355 ~ 710 mm

Interner Arbeitsbereich Ø 290 ~ 675 mm

Art. 50324 Racloir rotatif 710

complet avec clés de service, lame de rechange et coffre.

Plage de travail externe Ø 355 ~ 710 mm

Plage de travail interne Ø 290 ~ 675 mm

von Art. 50280 bis Art. 50297 Scheren und Rohrabschneider zum Schneiden von Rohren

Mittlere Schere: Von Ø 20 mm bis 40 mm

Schere CM 26: Für Ø 20 mm

Schere CM 40: Von Ø 20 bis 40 mm

Rohrabschneider für Ø 20 mm bis 32 mm

Rohrabschneider für Ø 50 mm bis 120 mm

Rohrabschneider für Ø 110 mm bis 168 mm

de l'Art. 50280 à l'Art. 50297

Cisailles et coupe-tubes pour la coupe des tubes

Cisaille moyenne: de Ø 20 mm à 40 mm

Cisaille CM 26: pour Ø 20 mm

Cisaille CM 40: de Ø 20 à 40 mm

Coupe-tubes de Ø 20 mm à 32 mm

Coupe-tubes de Ø 50 mm à 120 mm

Coupe-tubes de Ø 110 mm à 168 mm



**von Art. 50008 bis Art. 50030****Matrizen**

für Polyfusion PP-R, aus Metall mit Teflonbeschichtung bei + 400°C, beständig gegen hohe Temperaturen. Mit Befestigungsschrauben auf Polyfusoren montierbar. Von Ø 20 mm bis 125 mm. Lochreparaturset 7 und 11 mm.

de l'Art. 50008 à l'Art. 50030**Matrices**

pour polyfusion PP-R, en métal avec revêtement en téflon à +400°C, résistant aux hautes températures. Montables sur polyfuseurs avec vis de serrage. De Ø 20 mm à 125 mm Répare-trous 7 mm et 11 mm

**von Art. 500316 bis Art. 500900****Matrizen für Sattelschweißen**

für Polyfusion PP-R, aus Metall mit Teflonbeschichtung bei + 400°C, beständig gegen hohe Temperaturen. Mit Befestigungsschrauben auf Polyfusoren montierbar. Von Ø 20 mm bis 125 mm. Für Rohre von Ø 40 mm bis 630 mm.

de l'Art. 500316 à l'Art. 500852**Matrices pour soudure à sellette**

pour polyfusion PP-R, en métal avec revêtement en téflon à +400°C, résistant aux hautes températures. Montables sur polyfuseurs avec vis de serrage. De Ø 20 mm à 125 mm Pour tubes de Ø 40 mm à 630 mm

**Art. 50121 Arbeitstisch**

zur Bearbeitung von PAE und CTR aus einbrennlackiertem Metall, klappbar.

Abmessungen L x B x H:

900 x 600 x 810 mm.

Art. 50121 Établi

pour usage avec PAE et CTR, en métal peint au feu, pliable.

Dimensions L x P x H :

900 x 600 x 810 mm

**Art. 50124 Erweiterung**

Metallverlängerungen, in der Höhe anbaubar für Installationsarbeiten, komplett mit einer Polyfusor-Klemmhalterung.

Maximale Höhe mit Untergestell: 128 cm.

Art. 50124 Extenseur

Rallonges en métal, composables en hauteur pour usage sur site, avec étau porte-polyfuseur.

Hauteur max avec support: 128 cm

**Art. 50128 Fräsen-Einsatzstücke**

zu Kalibrierung Aufnahme Metalleinsatz von Endstücken Ø 32 mm, auf einem Bohrer mit Zentrier- und Kupplungsstift montierbar.

Art. 50128 Fraise inserts

pour calibrage siège insert métallique de raccords terminaux Ø 32 mm montable sur perceuse avec goupille de centrage, lubrifiée.

**von Art. 50346 bis Art. 50366 Fräsen-Einsatzstücke**

für die Bohrung von Leitungsrohren aus PP-R und Vorbereitung der direkten Kopplung mit Rohren von Ø 40 bis 400 mm, Basisbohrung für Fittings von 20 bis 125 mm.

de l'Art. 50346 à l'Art. 50366 Fraises raccords

pour perçage des tuyaux en PP-R et préparation raccord direct avec des tubes de Ø 40 à 400 mm, perçage de base pour raccords de 20 à 125 mm.

**Art. 50200 Entgrater**

Metallwerkzeug zur Reinigung von Bohrungen und Entgratung Rohre aus PP-R.

Art. 50200 Ébarboir

outil en métal pour le nettoyage de trous et d'ébarbure de tubes en PP-R.

**Art. 50268 Positionierer**

Matrizenhalter aus Metall zum Aufsetzen auf den Polyfusor für vertikales Schweißen und innerhalb des Mauerwerks, für Matrizen Ø 20 - 25 - 32 mm.

Art. 50268 Positionneur

porte-matrice en métal à positionner sur le polyfuseur pour des soudures verticales et à l'intérieur d'une maçonnerie, pour matrices Ø 20 - 25 - 32 mm.



Wäsche der Wasser- und Sanitäranlage

Nach Abschluss der Installation der Anlage und der Dichtigkeitsprüfung, wie von der europäischen Norm EN 806-4 angegeben, die Durchspülung durchführen; bei Verwendung des Wasser-Luft-Gemisches, müssen der Kompressor oder die Druckluftflaschen mit einem Ölabscheiderfilter ausgestattet sein. Die Spülung auf Leitungsabschnitten vornehmen, die nicht länger als 100 m sind. Dabei an der Entnahmestelle beginnen, über die Steigleitungen aufsteigen und Stockwerk nach Stockwerk vorgehen. Die Flussgeschwindigkeit muss mindestens 2m/s betragen, der Wasseraustausch mindestens das Zwanzigfache des Volumens der Rohre. Für jedes Stockwerk den Entnahmepunkt, der am weitesten von der Steigleitung entfernt ist, öffnen und dann an allen anderen Punkten fortsetzen.

Nach Abschluss des Vorgangs die Entnahmepunkte in umgekehrter Reihenfolge schließen. Die Anlage muss, wenn sie nicht verwendet wird oder bei Frostgefahr entleert werden. Ein Registrierungsprotokoll des Verfahrens verfassen und der Bauleitung sowie dem Gebäudeeigentümer übergeben.

Vorbeugungsmaßnahmen gegen die Ausbreitung der Legionellose

Die Vorbeugung in der Planungsphase ist ein wirksames Mittel, um dem Risiko der Proliferation von Legionellen entgegenzuwirken. Bezüglich der Hydro-Sanitäranlagen, empfehlen wir:

- Leitungsrohre mit Blindleitungen oder ohne Zirkulation vermeiden;
- verhindern, dass die Leitungen mit Anstauung enden, indem Kreisläufe in den Endverteilungen gebildet werden;
- Für eine periodische und einfache Reinigung sorgen;
- die Materialien mit Sorgfalt auswählen (die Verwendung von Rohrleitungen mit sehr niedriger Oberflächenrauheit, z.B. PP-R 0,007 mm mit Anschlüssen mit vollständigem Durchgang reduzieren das Risiko von Ablagerungen, die die Bakterienproliferation begünstigen könnten);
- der Bildung von Biofilmen, Ablagerungen und Verkrustungen vorbeugen.

Desinfektionssysteme für fusio-technik Leitungsrohre

Die Familie der fusio-technik Leitungsrohre fasert wurde durch die Verwendung von PP-RCT vollständig erneuert, das Ergebnis jahrelanger Forschung der Abteilung für Forschung und Entwicklung von Aquatechnik.

Zusätzlich zu diesen bereits außergewöhnlichen Eigenschaften des PP-RCT, hat Aquatechnik ein Paket von Zusatzstoffen WOR (White Oxidation Resistance) mit der zweifachen Aufgabe hinzugefügt, die Leistung bei hohen Temperaturen im Laufe der Zeit zu verbessern und den

Lavage de l'installation hydro-sanitaire

Après avoir terminé la construction des installations et avoir effectué l'essai d'étanchéité, comme indiqué par la norme européenne EN 806-4, on procède au fluxage ; en cas d'utilisation d'un mélange eau-air, le compresseur ou les bouteilles pour l'air comprimé doivent être munis de filtre séparateur d'huile. Effectuer le fluxage sur des sections de tuyauterie de longueur non supérieure à 100 m. Commencer à partir du point de prise, en montant à travers les colonnes et en continuant étage par étage.

La vitesse d'écoulement doit être d'au moins 2m/s, la recharge d'eau d'au moins 20 fois le volume contenu par les tuyauteries. Pour chaque étage, ouvrir le point de prélèvement le plus éloigné de la colonne et poursuivre sur tous les autres points. Une fois l'opération terminée, fermer les points de prélèvement dans le sens inverse, vider l'installation si elle n'est pas utilisée ou s'il subsiste le risque de formation de glace. Rédiger le procès-verbal d'enregistrement de la procédure à remettre à la Direction des Travaux et propriété de l'édifice.

Mesures de prévention contre la diffusion de la Légionellose

La prévention, en phase de conception, représente un mode efficace pour combattre le risque de prolifération de la légionellose. Quant aux installations hydro-sanitaires, il est recommandé de:

- éviter les tuyauteries ayant des raccords terminaux borgnes ou sans circulation;
- éviter que les lignes ne se terminent par des stagnations, en réalisant des anneaux dans les distributions finales ;
- prévoir un nettoyage périodique et aisé;
- choisir soigneusement les matériaux (l'utilisation de tuyauteries à très faible rugosité superficielle, par ex. PP-R 0,007 mm avec des raccords à passage total réduit le risque de dépôts qui pourraient favoriser la prolifération bactérienne);
- prévenir la formation de biofilms, sédimentations et incrustations.

Systèmes de désinfection pour tuyauteries fusio-technik

La famille des tuyaux fusio-technik fasert a été complètement rénovée 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

oxidativen Prozess des Kunststoffmaterials unter der aggressiven Wirkung von stark oxidierenden Substanzen, die im Wasser gelöst sein können, deutlich zu verlangsamen. Die glasfaserverstärkten Rohrleitungen fusio-technik PP-RCT WOR sind besonders für die Anlagen geeignet, bei denen die Desinfektion der Leitungen mittels der Technik der kontinuierlichen Chlorung erforderlich ist und gleichzeitig die Trinkbarkeit des Wassers gewährleistet bleibt.

Desinfektionstechniken

Die Desinfektionsverfahren müssen geplant und ausgeführt werden mit dem Ziel:

- Die Menschen vor dem Vorhandensein von Bakterien im Wasser, einer übermäßigen Belastung durch Oxidationsmittel und der Gefahr von Verbrennungen zu schützen;
- die chemisch-physikalischen Anforderungen der europäischen Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch beizubehalten;
- die Umwelt vor Verschmutzung durch oxidierende Stoffe aus Abwasser zu schützen;
- die Integrität und Lebensdauer der Komponenten, die Teil der Anlagen sind, zu gewährleisten.

A) Chemische Trinkwasserdesinfektion

Die kontinuierliche chemische Desinfektion des Trinkwassers muss mit einer Höchstkonzentration von freiem Chlor von 0,2 mg/l durchgeführt werden. Die Wassertemperatur darf 70 °C nicht überschreiten. Bei einem festgestellten Auftreten von Bakterien kann das Verfahren der Überchlorung bis zu 2 Mal jährlich durchgeführt werden. Für die Bestimmung der Zeiten, Temperaturen und Dosierungen, das technische Büro konsultieren. Nach dem Abschluss die Spülung der Anlage mit kaltem Trinkwasser vorsehen. Wenn nötig, die Oxidationsmittel im Abwasser neutralisieren, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden. Die Schockchlorung hat einen starken negativen Einfluss auf Metallrohre, indem sie die Korrosion beschleunigt. Die Rohrleitungen fusio-technik haben eine höhere Beständigkeit gegen chemische Verbindungen und können dieser Behandlung über mehrere Jahre hinweg unterzogen werden, ohne ihre Eigenschaften und Leistungen zu beeinträchtigen. Es gibt außerdem neue Technologien zur Desinfektion gegen Legionellen und der Chlorung, wie z.B. Behandlungen auf Basis von Chlordioxid und Monochloramin. Bei höheren Konzentrationen an freiem Chlor oder bei der Verwendung von Chlordioxid oder Monochloramin muss die Anwendbarkeit von Regressionskurven im Voraus geprüft werden: wir empfehlen daher, mit unserem technischen Büro in Verbindung zu setzen.

B) Thermische Desinfektion der Anlage

Permanente Temperaturen von 70 °C für mindestens 3 Minuten in jedem Teil der Anlage. Muss durchgeführt werden, wenn Bakterien festgestellt wurden, und die Personen vor dem Risiko von Verbrennungen und Verbrühungen geschützt werden müssen. Die thermische Desinfektion und die Überchlorung dürfen nie gleichzeitig ausgeführt werden. Die Desinfektionsverfahren müssen von Personal mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden; wir empfehlen, eine Liste mit den Daten der Dosierungen, Temperaturen und Drücke, die während der Verfahren registriert wurden, anzulegen.

ACHTUNG!
ATTENTION!

In den Anlagen mit Produkten von Aquatechnik, in denen die Durchführung von Spülungen oder permanenten Sterilisierungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, ist es immer empfehlenswert, sich an das technische Büro mit der folgenden E-Mail Adresse zu wenden:
ufficio.tecnico@aquatechnik.it

du 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. 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.

Techniques de désinfection

Les processus de désinfection doivent être projetés et réalisés avec l'objectif de:

- protéger les êtres humains de la présence de bactéries dans l'eau, de la surexposition à des agents oxydants et du risque de brûlures;
- maintenir les exigences chimio-physiques prévues par la Directive Européenne 98/83/CE concernant la qualité de l'eau potable destinée à la consommation humaine;
- préserver l'environnement de la pollution par des charges oxydantes provenant des eaux usées;
- garantir l'intégrité et la durée des composants faisant partie des installations.

A) Désinfection chimique de l'eau potable

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. En cas de présence établie des bactéries, il est possible d'effectuer le procédé d'hyper-chloration jusqu'à 2 fois par année. Pour la définition des délais, températures et dosages, consulter le Service Technique. Une fois conclu, prévoir le fluxage des installations avec de l'eau potable froide. Si nécessaire, neutraliser les charges oxydantes des eaux d'évacuation afin d'éviter une pollution de l'environnement. La superchloration (chloration choc) a des effets fortement négatifs sur les tuyauteries métalliques en accélérant leur corrosion. Les tubes fusio-technik ont une plus grande résistance aux composés chimiques et peuvent subir ce traitement pendant plusieurs années sans aucune réduction de leurs caractéristiques et performances. 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.

B) Désinfection thermique de l'installation

Températures permanentes à 70°C pendant au moins 3 minutes dans chaque partie de l'installation. À effectuer en cas de présence avérée de bactéries, en préservant les personnes du risque de brûlures. Ne jamais effectuer en même temps la désinfection thermique et l'hyper-chloration. Les processus de désinfection doivent être effectués par du personnel ayant des compétences adéquates; il est conseillé de remplir un registre avec les données de dosage, températures et pressions enregistrées pendant les processus.

*Dans les installations réalisées avec des produits Aquatechnik, où il est nécessaire d'effectuer des lavages ou des actions permanentes d'assainissement, il est toujours conseillé de demander la consultation du Service Technique en écrivant à l'adresse email suivante :
ufficio.tecnico@aquatechnik.it*

UVA-Schutz

Die direkte Sonneneinstrahlung erhöht die Oxidationsgeschwindigkeit von Kunststoffen. Zur Vorbeugung sollte die Installation nicht in Bereichen durchgeführt werden, die dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Wenn dies nicht möglich ist und wenn es notwendig ist, Netze zu erstellen, die den Witterungsverhältnissen ausgesetzt sind, schlägt Aquatechnik zwei verschiedene Lösungen vor.



■ Einsatz von Rohrleitungen faser UVRES

Eine einzigartige Lösung für Außeninstallationen, bei denen das Rohr vor dem Schweißen nicht geätzt werden muss, dank des direkt in die Außenschicht des Rohres extrudierten UV-Schutzes. Dieses Verfahren spart Zeit und ermöglicht eine einfache Installation.

Die nachgewiesene Stärke des für diese Produktreihe von Rohren (PP-RCT) verwendeten Materials besteht darin, dass es die Beständigkeit gegen hohe Temperaturen und unterschiedliche Drücke mit einem langfristigen Schutz vor der Wirkung von Witterungseinflüssen, insbesondere vor UV-Strahlen, kombiniert.

Die Beständigkeit gegen Zersetzung wird durch den Einsatz eines besonders innovativen UV-Stabilisators erhöht. Die Rohrleitungen der Produktreihe UVRES wurden mittels eines beschleunigten Alterungstests nach dem "weather-o-meter" bewertet. Der Test dauerte 15.000 Stunden bei einer UV-Belastung von insgesamt ca. 1200 KLy. Die Ergebnisse zeigten, dass es keine bedeutenden Veränderungen bezüglich morphologischer oder chemischer Eigenschaften gab. Insbesondere die UV-Beständigkeit ist mehr als 30 mal höher als bei normalem Polypropylen.



■ Lack (PR 094G/01) mit bezüglichem Verdünnungsmittel (2001)

Für alle anderen Produkte der Produktreihe der fusio-technik ist es notwendig, die den Witterungseinflüssen ausgesetzten Elemente mit den entsprechenden Lacken und Verdünnungsmitteln zu schützen, deren Eigenschaften und Anwendungsmethoden im Folgenden kurz erläutert werden.

Lackfarbe (PR 094G/01)

Allgemeine Merkmale

Beschreibung:

Primer Einkomponentenfinish

Zusammensetzung:

Modifiziertes Alkydharz

Anwendungsbereich:

Das Produkt wurde für die Lackierung von Rohren und Fittings aus Kunststoff entwickelt.

Protection contre les rayons

Les rayons directs du soleil augmentent la vitesse d'oxydation des matières plastiques. Pour prévenir cet effet, il est conseillé d'effectuer l'installation loin de l'exposition directe de la lumière du soleil. Au cas où cela ne serait pas possible ou s'il s'avérait nécessaire de réaliser des réseaux exposés aux agents atmosphériques, Aquatechnik propose deux solutions différentes.

■ Emploi de tuyauteries faser UVRES

Une solution unique pour installations externes, qui ne requiert pas le fraisage du tube avant la soudure, grâce à la protection UV extrudée directement dans la couche externe du tube. Ce procédé permet de gagner du temps et garantit une installation aisée.

Le point fort attesté du matériau utilisé pour cette série de tubes (PP-RCT) est d'unir la résistance aux hautes températures et aux différentes pressions, à la protection sur long terme contre l'action des agents atmosphériques, en particulier contre les rayons UV.

La résistance à la détérioration est accrue par l'emploi d'un stabilisant UV particulièrement innovant.

Les tubes de la série UVRES ont été évalués moyennant un essai de vieillissement accéléré par "weather-o-meter".

Le test a eu une durée de 15 000 heures avec une exposition globale aux rayonnements UV d'environ 1200 KLy.

Les résultats ont relevé l'absence d'altérations significatives aussi bien au niveau morphologique que chimique.

En particulier, la résistance aux UV résulte augmentée de plus de 30 fois par rapport au Polypropylène normal.

■ Vernis (PR 094G/01) avec diluant relatif (2001)

Pour tous les autres produits de la gamme fusio-technik, il est nécessaire de protéger les éléments exposés aux agents atmosphériques avec le vernis et le diluant spécifiques, dont les caractéristiques et les méthodologies d'utilisation sont illustrées brièvement ci-après.

Vernis (PR 094G/01)

Caractéristiques générales

Description:

primer de finition mono-composant

Composition:

résine alkydique modifiée

Secteur d'emploi:

le produit est développé pour la peinture de tubes et de raccords en plastique.

Hauptmerkmale:

- gute Haftung auf PP-R, PPSU, PE-RT, PA-M und PE-X;
- bemerkenswerte Beständigkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen und UV-Strahlen;
- wiederlackierbar mit jeder Farbe oder jedem Lack, die für Gebäude geeignet sind.

Technische Merkmale

Trockene Rückstände: 44% ± 3

Dichte: 1200 g/l ± 30

Farbe: grau

Glanz: 3÷6 gloss bei 60°

Vorbereitung der Mischung

Komponente	Mischverhältnis (%)
Lack	100
Verdünnungsmittel	20 ± 30
Katalisator	erfordert keine Katalyse

Hinweise für ein korrektes Auftragen

- Das Produkt wird nach sorgfältigem Waschen der zu beschichtenden Oberflächen mit Pinsel, Rolle oder Sprühstrahl mit dem entsprechenden Verdünnungsmittel 2001 aufgetragen.
- Das Produkt muss zu 20 ÷ 30% mit dem entsprechenden Verdünnungsmittel 2001 verdünnt werden.
- Das verdünnte Produkt muss mindestens zweimal aufgetragen werden. Mindestens 4 Stunden zwischen einer Behandlung und der nächsten warten.
- Das Produkt ist langsam trocknend, um eine maximale Haftung auf dem Untergrund zu ermöglichen. Bis zur vollständigen Trocknung des Films, nach ca. 2 Tagen, ist es ratsam, das lackierte Produkt nicht übermäßig zu belasten.
- Die Lackierung unterliegt mit der Zeit dem Verschleiß und muss deshalb regelmäßig gewartet werden.

Hinweise

Entflammbares Produkt, schädlich bei Inhalation und Kontakt mit der Haut, hautreizend.

Verdünnungsmittel (2001)

Allgemeine Merkmale

Zusammensetzung:

Lösemittel (Xylene)

Anwendungsbereich:

Verdünnung von Anstrichmitteln zum Auftragen auf kritische Kunststoffträger

Technische Merkmale

Dichte: 895 g/l ± 15

Farbe: Transparent

Einsatz des Produkts

- Das Produkt wird zur Verdünnung von Lackprodukten verwendet.
- Die Verdünnung 2001 eignet sich zur Reinigung der Oberfläche, die vor der Lackierung ausgeführt werden muss.

Hinweise

Entflammbares Produkt, schädlich bei Inhalation und Kontakt mit der Haut, reizend für Haut und Augen.

Die wiederholte Aussetzung kann Trockenheit und Rissbildungen der Haut verursachen. Den Behälter in einem gut gelüfteten Raum aufbewahren, weitab von Nahrungsmitteln, Futtermitteln und Getränken.

Weitab von offenen Flammen und Funken aufbewahren, nicht rauchen, die Stauung von elektrostatischen Ladungen vermeiden. Geeignete Schutzkleidung tragen.

Caractéristiques principales:

- bonne adhérence sur PP-R, PPSU, PE-RT, PA-M et PE-X;
- forte résistance aux agents atmosphériques et aux rayons UV;
- peut être repeint avec n'importe quelle peinture ou vernis pour le bâtiment.

Caractéristiques techniques

Résidu sec : 44% ± 3

Densité : 1200 g/l ± 30

Couleur : gris

Brillance : 3÷6 gloss à 60°

Préparation du mélange

Composant	Rapport de mélange (%)
Peinture	100
Diluant	20 ± 30
Catalyseur	ne requiert aucune catalyse

Indications pour une application correcte

- Le produit s'applique au pinceau, rouleau ou pistolet, après un lavage soigné des surfaces à revêtir, avec le diluant 2001 spécifique.
- Le produit doit être dilué dans une mesure égale à 20 ÷ 30% avec le diluant 2001 spécifique.
- Le produit dilué doit être appliqué au moins 2 fois. Attendre au moins 4 heures entre deux applications.
- Le produit est lent à sécher, pour permettre une adhérence maximale au support. Jusqu'au séchage complet du film, quantifié en environ 2 ours, il est recommandé de ne pas soumettre le produit peint à des contraintes excessives.
- La peinture est sujette à l'usure dans le temps; un entretien régulier est donc nécessaire.

Mises en garde

Produit inflammable, nocif par inhalation et contact avec la peau, irritant pour la peau.

Diluant (2001)

Caractéristiques générales

Composition:

solvant (xylène)

Secteur d'emploi:

dilution de produits de peinture, destinés à une application sur des supports plastiques critiques

Caractéristiques techniques

Densité: 895 g/l ± 15

Couleur: transparent

Utilisation du produit

- Le produit s'utilise dans la dilution de produits de revêtement.
- Le diluant 2001 est conseillé pour le nettoyage du support, à effectuer avant la peinture.

Mises en garde

Produit inflammable, nocif par inhalation et contact avec la peau, irritant pour la peau et les yeux.

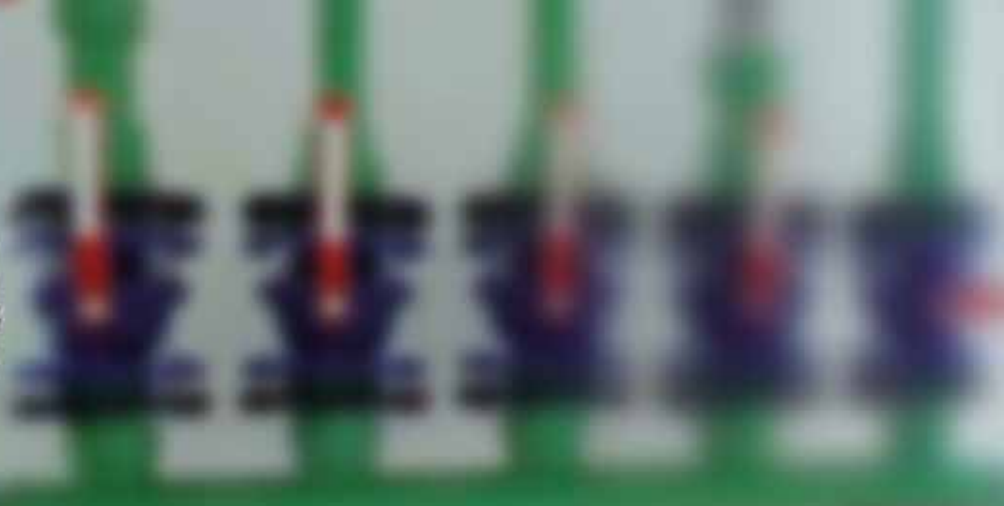
L'exposition répétée peut provoquer sécheresse et gerçures de la peau.

Conserver le récipient dans un lieu bien ventilé, loin de la nourriture ou des aliments et des boissons.

Conserver loin des flammes nues et des étincelles, ne pas fumer, éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Utiliser des vêtements de protection adaptés.





Abnahmeprüfung der Anlage

Test de l'installation

Jede installierte Anlage - Sanitär-, Heizungs- oder sonstige Anlage - muss vom Installationsunternehmen gemäß der geltenden Vorschriften vor dem definitiven Einmauern abgenommen werden.

Das Installationsunternehmen haftet rechtlich für die durchgeführten Bauarbeiten und hat den einwandfreien Betrieb in allen Teilen zu gewährleisten. Dazu ist das Unternehmen verpflichtet alle Details der durchgeführten Abnahmetests aufzuzeichnen (Formular „Abnahmeprotokoll“, das auf der Seite Download der Website www.aquatechnik.it heruntergeladen werden kann).

Aquatechnik empfiehlt aufgrund ihrer dreißigjährigen Erfahrung, die Abnahme der Anlage durchzuführen, wie von der Norm UNI EN 806-4 (Verfahren C) vorgesehen ist, und dabei jedoch einen Druck von 15 bar anzuwenden.

Falls es nicht möglich sein sollte, 15 bar anzuwenden, kann die Abnahmeprüfung bei reduziertem Druck durchgeführt werden, der jedoch immer höher sein muss als das 1,1-fache des maximalen Auslegungsdrucks bei Rohrleitungen innerhalb von Gebäuden oder das 1,5-fache des maximalen Auslegungsdrucks bei Rohrleitungen außerhalb von Gebäuden (gemäß UNI EN 805): In diesem Fall muss die Zeit proportional verlängert werden (z. B. könnte die Zeit bei 8 bar verdoppelt, bei 5 bar verdreifacht werden). Diese Anweisungen haben den Zweck, bei der Abnahme einen hohen Grad an Sicherheit zu gewährleisten, ohne in irgendeiner Weise die Funktionalität des Systems zu beeinträchtigen.

Für die Suche nach eventuellen Lecks ausschließlich das Spray Aquatechnik (Art. 71393) zur Erfassung von eventuellen Lecks verwenden.

Sollte die Verwendung von anderen Sprays notwendig sein, vorher die Technische Abteilung zur Prüfung der Kompatibilität kontaktieren.

Konsultieren Sie für jedes weitere Detail die Norm UNI EN 806-4. Aus diesem Grund wird empfohlen, bei der Durchführung der Abnahme folgende Vorgänge zu befolgen:

1- VORPRÜFUNG

Testdauer 60 Minuten (1 Stunde)

- Die Anlage füllen und sicherstellen, dass alle Lufteinschlüsse entfernt worden sind, dann alle Luftauslässe und Ablassventile schließen.
- Die Pumpe mit einstellbarem Druck an die geeignetste Endstelle anschließen und das Netz bis auf den Höchst- druck von 15 bar bringen.

Hinweis: Dieser Druck ist zu reduzieren, falls in der Anlage Kühler, Hähne und Ventile vorhanden sind.

Chaque installation - sanitaire, chauffage ou autre - doit être testée par l'entreprise d'installation conformément aux normes en vigueur avant la suite des travaux de maçonnerie.

L'entreprise de construction est légalement responsable des travaux réalisés et doit garantir son fonctionnement de manière professionnelle de toutes ses parties.

A cet effet, il est nécessaire d'enregistrer tous les détails relatifs aux tests d'acceptation effectués (formulaire «Rapport d'essai» téléchargeable depuis la page de téléchargement du site www.aquatechnik.it).

Sur la base de trente années d'expérience, Aquatechnik suggère d'effectuer les tests du système comme requis par NF EN 806-4 (procédure C), en appliquant toutefois une pression de 15 bars. S'il est impossible d'appliquer 15 bars, l'essai peut être effectué avec des pressions réduites mais qui doivent dans tous les cas être toujours supérieures à 1,1 fois la Pression Maximale de Calcul dans le cas de conduites à l'intérieur des bâtiments, ou d'1,5 fois la Pression Maximale de Calcul en cas de conduites extérieures au bâtiment (selon la norme EN 805) : dans ce cas, le temps doit être augmenté proportionnellement (à titre d'exemple, à 8 bars, les temps pourraient être multipliés par deux, à 5 bars être multipliés par trois). Cette indication est destinée à garantir un haut niveau de sécurité lors des tests sans compromettre en aucune façon la fonctionnalité du système.

En cas d'essai à l'air, appliquer les indications de la norme EN 806-4: «lorsque les réglementations nationales le permettent, utiliser de l'air à basse pression exempt d'huile et propre ou des gaz inertes. Faire attention au danger possible causé par le gaz ou l'air dans le système». Pour la recherche de fuites, utilisez uniquement le spray Aquatechnik (art. 71393) pour détecter d'éventuelles fuites. Si l'utilisation de différents sprays est nécessaire, contactez le service technique à l'avance pour vérifier leur compatibilité. Pour tout autre détail, consulter la norme EN 806-4. Il est donc recommandé d'effectuer le test en respectant les procédures suivantes:

1 - PRE-ESSAI

durée du test 60 minutes (1 heure)

- Remplissez le système en vous assurant que toutes les poches d'air ont été retirées, puis fermez tous les purgeurs.
- Connectez la pompe à pression variable à la borne la plus appropriée en mettant le réseau à une pression maximale de 15 bars.

NB: il est nécessaire de réduire cette pression s'il y a des radiateurs, robinets et vannes dans le système.

- Nach 30 Minuten den gemessenen Druck notieren und eine Sichtprüfung vornehmen, um eventuelle Druckverluste in der Anlage feststellen zu können.
- Nach weiteren 30 Minuten den gemessenen Druck notieren. Falls der Druckabfall unter 0,6 bar liegt, kann die Anlage als weitgehend druckverlustfrei und die Vorprüfung mit positivem Ergebnis beurteilt werden.

- Après 30 minutes, enregistrez la pression mesurée et effectuez une inspection visuelle pour identifier toute fuite évidente à l'intérieur du système.
- Après 30 minutes supplémentaires, enregistrez la pression mesurée. Si la chute de pression est inférieure à 0,6 bar, le système peut être considéré comme exempt de pertes évidentes et le test préliminaire peut être considéré comme terminé avec succès.

2 - ENDPRÜFUNG

Dauer mindestens 120 Minuten (2 Stunden)

- Falls die Vorprüfung positiv verlaufen ist, den Druck für die nächsten 120 Minuten (2 Stunden) unverändert lassen. In diesem Zeitraum eine weitere Sichtprüfung vornehmen, um eventuelle Verluste an der Anlage auffindig zu machen.
- Falls der Druckabfall nach 120 Minuten (2 Stunden) unter 0,2 bar beträgt, kann die Endprüfung mit positivem Ergebnis beurteilt werden.
- Das Abnahmeprotokoll in allen Teilen vollständig ausfüllen.

2 - ESSAI DÉFINITIF

durée minimale du test 120 minutes (2 heures)

- Si le test préliminaire a réussi, laissez la pression inchangée pendant les 120 minutes suivantes (2 heures). Pendant ce temps, effectuez une inspection visuelle supplémentaire pour identifier toute fuite à l'intérieur du système.
- Si après 120 minutes (2 heures) la chute de pression est inférieure à 0,2 bar, le test final peut être considéré comme terminé avec un résultat positif.
- Compléter la compilation du rapport de test dans toutes ses parties.

Apertech VERBALE DI COLLAUDO TESTING REPORT

Client Name: TECNOLOGIA Address: DETTA City: MILANO

Contract Number: 20100 CAP: 20100 City: MILANO

Installer Name: TECNOLOGIA SRL Address: CAVALE CAP: 21052 City: BUSTO ARSIZIO (VA)

E-mail: info@tecnologia.it

Tipo Type		Ø da from a to		Lunghezza tubazioni Pipe length (m)		Tipo Type		Ø da from a to		Lunghezza Pipe length (m)	
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik SDR 6					<input type="checkbox"/>	iso-technik ISO FIBER-T				
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik SDR 7,4					<input type="checkbox"/>	iso-technik ISO FIBER-COND				
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik rain-water					<input type="checkbox"/>	iso-technik ISO FIBER-LIGHT				
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuso-technik laser FIBER-T	75	100	70		<input checked="" type="checkbox"/>	multi-color	16	32	250	
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik laser FIBER-COND					<input type="checkbox"/>	multi-eco				
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik laser FIBER-LIGHT					<input type="checkbox"/>	polipex				
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik laser UVRES					<input type="checkbox"/>	polipex				
<input type="checkbox"/>	Fuso-technik laser FRES					<input type="checkbox"/>	Altro:				

PRE-PROVA / PRE-TESTING			PROVA DEFINITIVA / FINAL TEST		
massima caduta di pressione consentita 0,6 bar tolerated pressure drop: maximum 0,6 bar			massima caduta di pressione consentita 0,2 bar tolerated pressure drop: maximum 0,2 bar		
Durata Duration	Pressione iniziale Initial pressure	Pressione finale Final pressure	Durata Duration	Pressione iniziale Initial pressure	Pressione finale Final pressure
60 minuti / 30 minutes	10,0 bar	9,4 bar	120 minuti / 120 minutes	10,7 bar	10,5 bar
90 minuti / 45 minutes	10,0 bar	9,7 bar			
120 minuti / 60 minutes	10,0 bar	10,0 bar			
150 minuti / 75 minutes	10,0 bar	9,3 bar			
180 minuti / 90 minutes	10,0 bar	9,3 bar			

Client Name: TECNOLOGIA Address: DETTA City: MILANO

Contract Number: 20100 CAP: 20100 City: MILANO

Installer Name: TECNOLOGIA SRL Address: CAVALE CAP: 21052 City: BUSTO ARSIZIO (VA)

E-mail: info@tecnologia.it

Vorschrift zur Realisierung von Anlagen mit dem fusio-technik System

Règlement pour les réalisations d'installations avec système fusio-technik

Der Zweck der folgenden Vorschrift besteht darin, Klarheit und Transparenz in Bezug auf die Zuständigkeiten und Haftung zu schaffen, welche die mit Materialien von Aquatechnik hergestellten Heizungs-, Klimatisierungs- und Hydro-Sanitär-Anlagen im Allgemeinen betreffen.

- 1** Die Kompetenzen und Verantwortlichkeiten von Aquatechnik® group s.p.a. betreffen ausschließlich die Materialien der eigenen Konstruktion und Lieferung, die unter eine reguläre Garantie für etwaige ursprüngliche Mängel oder Herstellungsfehler fallen.
- 2** Das Unternehmen ist von allen möglichen Beanstandungen befreit, die Folgendes betreffen könnten:
 - a)** Anlagen mit Funktionsstörungen jeder Art und Ausführung.
 - b)** Bruch von Rohren und/oder Fittings durch Transport in den Baustellen oder Standorten; fehlende hydraulische Prüfung gemäß den technischen Richtlinien; Förderung von aggressiven Flüssigkeiten; Materialien aus anderen in der Anlage enthaltenen Quellen, die zu Schäden am System führen können.
 - c)** Fehler in von Installateuren ausgeführten Wasser-, Elektro- oder Elektronikanschlüssen.

Im Folgenden werden die Zuständigkeiten und Verantwortungen bei der Realisierung der Anlagen schematisiert.

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

- 1** Les compétences et les responsabilités Aquatechnik® group s.p.a. concernent exclusivement les matériaux de sa propre construction et fourniture, couverts par une garantie régulière, pour d'éventuels vices ou défauts de fabrication.
- 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 causés par le transport dans les chantiers ou sites de travail; essai hydraulique non effectué comme indiqué dans les guides techniques; acheminement de fluides agressifs; matériaux d'autres provenances insérés dans l'installation pouvant provoquer des dommages collatéraux ou usures aux tuyauteries d'origine;
 - c)** Erreurs dans les raccordements hydriques, électriques ou électroniques, effectués par des installateurs.

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

Gegenstand der Anlage	Verantwortliche Person
<p>AbSchätzung, Berechnung und Dimensionierung der Anlage gemäß den geltenden Normen.</p>	<p>Professionelles Büro, das für thermo-technische Planung zugelassen ist und/oder Freiberufler</p>
<p>Installation der erforderlichen Materialien wie: Rohre und Fittings aus thermoplastischem Kunststoff, isoliert nach der Norm für den Aufbau von Verteilernetzen und den Anschluss an die Endheizkörper, Verteiler, Steuergeräte, Kessel und Heizungsanlage, verschiedene Tests, Inbetriebnahme der Anlage und jede andere Verarbeitung bezüglich der Anlage.</p>	<p>Eine für Thermo-Hydraulik-Installationen spezialisierte Firma und Kundendienststellen.</p>
<p>Elektrische Anschlüsse an Steuergeräte, Wartungsthermostate, Sicherheitseinrichtungen und jede andere Verarbeitung im Zusammenhang mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen.</p>	<p>Eine für Elektroinstallation spezialisierte Firma.</p>
<p>Rohre und Fittings aus thermoplastischem Kunststoff für Hydraulikkreisläufe, Zubehör und Komponenten eigener Herstellung.</p>	<p>Aquatechnik group spa</p>
Objet de l'installation	Sujet responsable
<p>Estimation des coûts, calcul et dimensionnement de l'installation selon les Normes en vigueur.</p>	<p>Cabinet professionnel habilité à la conception thermotechnique et/ou indépendant</p>
<p>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, équipements de réglage, chaudières et centrale thermique, tests divers, démarrage de l'installation et tout autre travail relatif à l'installation.</p>	<p>Entreprise spécialisée d'installation thermo-hydraulique et centres d'assistance technique</p>
<p>Raccordements électriques aux équipements de contrôle, aux thermostats de service, sécurité et tout autre travail relatif aux parties électriques ou électroniques.</p>	<p>Entreprise spécialisée d'installation électrique</p>
<p>Tubes et raccords en matériau thermoplastique pour circuits hydrauliques, accessoires et composants auto-construits.</p>	<p>Aquatechnik group spa</p>



Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem

Système de Gestion intégré Qualité et Environnement



Aquatechnik hat die Qualität als Leitlinie zur Verwaltung der eigenen Produktion und des Vertriebs gewählt. Der in den 90er Jahren entstandene Herstellungssitz hat sofort den Qualitätsstandard ISO 9001 angenommen und dessen Regeln und Arbeitsmethoden zugestimmt, um durch über-wachte Verfahren Produkte höchster Qualität zu garantieren. Gleichzeitig wurden die Prüflabors vergrößert, die nicht nur eine kontinuierliche Überwachung der realisierten Stücke garantieren, sondern auch ein für Forschung und Entwicklung spezialisiertes Zentrum und eine unabdingbare Ressource in der heutigen Firmenphilosophie darstellen. Immer auf den Schutz unseres Planeten bedacht, hat sich das Unternehmen von Anfang an entschieden, nach Verfahren mit geringer Umweltbelastung und zu 100 % recycelbaren Rohstoffen zu arbeiten, um so die Norm ISO 14001 umzusetzen und so ein integriertes Qualitäts- und Umweltsystem zu schaffen, dessen Wirksamkeit durch die neue Zertifizierung im Jahr 2019 bestätigt wurde.

Die Einführung des integrierten Qualitäts- und Umweltsystems und die damit verbundene Einhaltung der Normen ISO 9001 und 14001 haben den Wunsch bestätigt, alle Abteilungen auf einem Weg des kontinuierlichen Wachstums nicht nur aus technischer Sicht, sondern auch aus menschlicher Sicht zu verbessern.

In diesem Sinn hat Aquatechnik ein Service-Konzept anvisiert, das den Kunden und allen Benutzern einen effizienten und pünktlichen Partner zur Verfügung stellt, der rundum Lösungen garantieren kann.

Die Seriosität und die Sorgfalt der Firma konkretisieren sich in einem kontinuierlichen Zyklus, der bei der Produktforschung beginnt, zur Entwicklung und zur Überprüfung seiner technischen Eigenschaften bis zum Vertrieb weiterführt und schließlich in einem effizienten Kundendienst mündet, der vom spezialisierten Fachpersonal gewährleistet wird. Dank einer effizienten Beratungstätigkeit bei der Veranschlagung, Planung und Installation kann der Kunde sich eines sicheren Service bedienen, der stets präsent und bereit zur Beantwortung jeder Anfrage ist, eventuelle Zweifel ausräumt und die nötigen Kenntnisse und technischen Installationen übermittelt.

Die Aquatechnik Produkte werden strengsten Zulassungstests seitens der renommiertesten internationalen Institute unterzogen, die einen ständigen Überwachungsdienst der Produktions- und Kontrollverfahren ausüben. Der erreichte hohe Qualitätsstandard hat es Aquatechnik ermöglicht, die wichtigsten internationalen Zertifizierungen zu erhalten.

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 embrassé 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 cette acception, 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 rigides 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.





Vertragshaftung und Produkthaftung (Product liability)

Garantie de Responsabilité contractuelle et Responsabilité du produit (Product liability)

Die Vertragshaftung entspricht den Bestimmungen der Artikel 128 bis 145 des ital. CdC (Verbraucherschutzgesetzbuch). Aquatechnik garantiert, dass alle Produkte der Baureihe fusio-technik frei von Mängeln und/oder Konformitätsfehlern sind.

Die Garantie hat eine Dauer von 2 Jahren ab dem Datum der Übergabe an den Kunden, und verfällt innerhalb von zwei Monaten nach Feststellung des Fehlers. Die Haftung für fehlerhafte Produkte wird durch die Bestimmungen von Teil IV, Titel II, Artikel 114 bis 127 der ital. GvD 206/2005 (Verbraucherschutzgesetz) und der EWG-Richtlinie 85/374/EWG vom 25/07/1985 geregelt.

Aquatechnik garantiert ihre Systeme für zehn Jahre ab dem Produktionsdatum, außer in Ländern mit anderen Vorschriften, unbeschadet der Verjährung der Schadenserstattung nach Ablauf von drei Jahren ab dem Tag, an dem der Geschädigte Kenntnis vom Schaden, Defekt und von der Identität des Schadensverursachers erlangt hat.

Die Versicherungsdeckung deckt mit einer Schadenshöchstgrenze von € 15.000.000,00 eventuelle Schäden, die von der Verwendung der Rohre und Fittings herrühren, die ausnahmsweise defekt sind, weil sie nicht die rechtmäßig zu erwartende Sicherheit bieten, unter Berücksichtigung aller Umstände, wie:

- (a) Die Art und Weise, in der das Produkt in Umlauf gebracht wurde, seine Präsentation, seine offensichtlichen Merkmale, die gelieferten Anleitungen und Warnhinweise;
- (b) Die Verwendung, zu der das Produkt vernünftigerweise bestimmt sein kann, und die Verhaltensweisen, die in Bezug auf das Produkt vernünftigerweise vorhersehbar sind;
- (c) Die Zeit, in der das Produkt in Umlauf gebracht wurde; d.h. es mangelt an Sicherheit, die normalerweise von anderen Exemplaren derselben Serie angeboten wird.

Die Verantwortung für das Produkt besteht nicht in den folgenden Fällen:

- a) Für falsch ausgeführte Polyfusionen (Schweißungen) und Verbindungen mit PP-R;
- b) Für Bearbeitungen mit Geräten und Zusammenbau, die mit Materialien anderer Herkunft ausgeführt wurden und nicht mit Materialien des Herstellers;
- c) Für Rohrinstallationen oder Fittings, die nicht die technischen Anleitungen und Warnhinweise einhalten, die in den originalen vom Hersteller herausgegebenen Unterlagen angezeigt sind, anhand derer sich die Unternehmen für die Anlageninstallationen auf den neuesten Stand bringen müssen;

La garantie de responsabilité contractuelle est conforme aux dispositions contenues dans le CdC de l'art. 128 à 145. Aquatechnik garantit que tous les produits de la série fusio-technik sont dépourvus de vices et/ou défauts 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 partir de la découverte du défaut. La responsabilité pour dommage du fait des produits défectueux est régie par les dispositions contenues dans la Partie IV, Titre II, aux art. du 114 au 127 du Décret Législatif 206/2005 (Code de la Consommation) et par la 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;

d) Bei Verwendung der vorher wegen Fahrlässigkeit und/oder Nachlässigkeit defekter Materialien (z.B. Schrammen, gewaltsame Stöße, Einschnitte, Verwindung von in Polyfusion zusammengesetzten Stücken, Montage von konischen und/oder nicht kalibrierten Gewinden, Quetschungen, Sonnenstrahlenaussetzung, offenen Flammen, etc.);

e) Wegen einem unvorschriftsmäßigen Betrieb der Anlage, übermäßige Temperaturen der Heizgeräte, Innendrucke über dem Standard, aggressive Elemente in den Fluiden, Setzungen der Gebäudestrukturen, Einfrieren der Fluide, Löcher, Eisbildungen in den Rohren, etc. und allgemein in allen Fällen, in denen der Defekt, der den Schaden hervorgerufen hat, nicht existierte, als der Hersteller das Produkt in Umlauf gebracht hat;

f) Mangels hydraulischer Prüfung gemäß den in den technischen Leitfäden angegebenen Normen;

g) Wenn der Hersteller das Produkt weder für den Verkauf oder für jedwede andere Vertriebsart entgeltlich produziert hat, noch dieses hergestellt oder im Rahmen seiner professionellen Aktivitäten vertrieben hat;

h) Wenn der Defekt von der Konformität des Produktes mit der Norm einer gesetzlichen Mussbestimmung oder einer bindenden Maßnahme hervorgerufen wurde;

i) Wenn der Stand der wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens des Produkts durch den Hersteller noch nicht zuließ, dass das Produkt als fehlerhaft angesehen werden konnte;

j) Im Falle, dass der Fehler des Produkts nicht von der Qualität der Komponenten abhängt, sondern von der Verwendung, die bei der Herstellung des Endprodukts erfolgte.

Zuständiger Gerichtsstand

Alle Streitfälle liegen in der Zuständigkeit des Gerichtshofs von Busto Arsizio - VA - Italien.

Aktivierung der Garantie

Wird ein Herstellungsfehler oder Defekt festgestellt, muss das Installationsunternehmen den Händler, bei dem die Ware gekauft wurde, schriftlich informieren; Der **technische Kundendienst Aquatechnik** wird vor Ort eingreifen, um die Wahrhaftigkeit des Mangels durch Laboruntersuchungen bei Aquatechnik oder bei den zuständigen Stellen zu überprüfen.

Nachdem die Ursache des Schadens festgestellt und als solche anerkannt wurde, wird die Installationsfirma, die den Schaden erlitten hat, um einen Kostenvoranschlag für das Wiederinstandsetzen der Anlage gebeten und die reguläre Abwicklung des Unfalls folgt.

Achtung

Stellt der Technische Kundendienst fest, dass die angeblichen Mängel nicht auf das Material von Aquatechnik zurückzuführen sind, werden dem Installationsunternehmen oder einem anderen Auftraggeber alle Kosten für die Untersuchung des Falles in Rechnung gestellt.

Die Firma behält sich vor, ohne Vorankündigung Veränderungen oder einen Austausch bezüglich der eigenen Produkte und der technischen Dokumentation vorzunehmen und die Verwender sind aufgefordert, sich regelmäßig auf dem Laufenden zu halten.

d) pour l'utilisation de matériaux précédemment abîmés par l'incurie et/ou la négligence (ex. : rayures, chocs violents, incisions, torsions de pièces assemblées par polyfusion, montage de filetages coniques et/ou décalibrés, écrasements, exposition aux rayons du soleil, flammes nues, etc.);

e) pour des fonctionnements irréguliers des installations, des excès de température des appareils de chauffage, des pressions internes au-delà des standards, des éléments agressifs dans les fluides, des tassements des structures du bâtiment, une congélation des fluides, des perçages, une formation de glace dans les tubes, etc. et, de toute façon, dans tous les cas où le défaut qui a causé le dommage n'existait pas lorsque le fabricant a mis le produit en circulation;

f) pour l'absence d'essai hydraulique aux normes indiquées 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, s'il ne l'a pas fabriqué ou distribué dans l'exercice de son activité professionnelle;

h) si le défaut est dû à la conformité du produit à une norme juridique impérative ou à une mesure contraignante ;

i) si l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où le fabricant a mis en circulation le produit, ne permettait pas encore de considérer le produit comme défectueux;

j) au cas où le défaut du produit ne dépendrait pas des qualités des composants, mais de l'utilisation qui en a été faite lors de la réalisation du produit final.

Tribunal compétent

Tous les cas de controverse seront de la compétence du Tribunal de Busto Arsizio - VA - Italie.

Activation de la garantie

En relevant un éventuel défaut ou vice de production, l'entreprise d'installation devra le communiquer par écrit au revendeur auprès duquel la marchandise a été achetée; l'intervention sur place sera effectuée par l'Assistance Technique Aquatechnik qui vérifiera la véracité du défaut à travers des examens dans ses Laboratoires ou par des Organismes préposés.

La cause réelle du défaut vérifiée et reconnue comme telle, on demandera à l'Entreprise d'installation qui a subi le dommage, un devis de dépense pour le rétablissement de l'installation et la liquidation régulière de l'incident suivra.

Attention

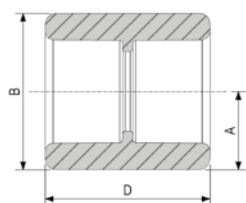
Si l'Assistance Technique vérifie que les défauts présumés ne sont pas imputables au matériau Aquatechnik, tous les frais soutenus pour les contrôles du cas seront débités à l'Entreprise d'installation ou tout autre commettant.

L'entreprise se réserve d'apporter, sans préavis, des changements ou des remplacements concernant ses produits et sa documentation technique, à laquelle les utilisateurs sont invités à se mettre à jour périodiquement.



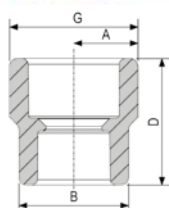
Artikel und Abmessungen Fittings fusio-technik

Articles et dimensions des raccords fusio-technik



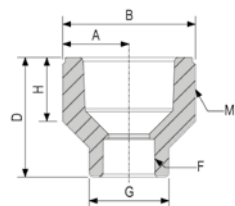
MUFFE Muffenschweißen
MANCHON Soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
62008	20	5	14,8	29,5	31,0	11,0	10	400
62010	25	5	17,3	34,5	38,5	17,0	10	300
62012	32	5	21,8	43,5	43,5	28,5	5	150
62014	40	5	26,8	53,5	47,5	48,5	5	250
62016	50	5	34,0	68,0	54,5	85,0	5	150
62018	63	5	42,5	85,0	62,5	150,0	1	50
62020	75	5	55,0	101,0	67,0	228,0	1	60
62022	90	5	60,0	120,0	72,5	336,5	1	42
62024	110	5	74,0	147,0	80,5	601,5	1	24
62026	125	5	82,0	164,0	90,5	813,5	1	12



REDUZIERT-MUFFE Muffenschweißen
MANCHON RÉDUIT Soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	D mm	G mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
62312	F25-F20	5	17,3	29,5	34,0	34,5	13,0	10	400
62316	F32-F25	5	21,8	34,5	39,0	43,5	21,0	10	300

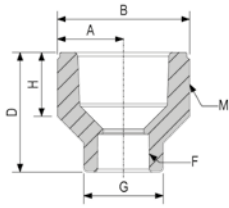


REDUZIERUNG AG/IG Muffenschweißen
RÉDUCTION M/F Soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	D mm	H mm	G mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
62112	M25-F20	5	12,5	25,0	40,3	18,5	29,5	13,5	10	400
62114	M32-F20	5	16,0	32,0	39,5	18,5	29,5	18,5	10	300
62116	M32-F25	5	16,0	32,0	39,5	18,5	34,5	19,5	10	300
62118	M40-F20	5	20,0	40,0	42,0	21,0	29,5	38,0	5	500
62120	M40-F25	5	20,0	40,0	42,0	21,0	34,5	45,0	5	400
62122	M40-F32	5	20,0	40,0	42,0	21,0	43,5	53,0	5	300
62124	M50-F20	5	25,0	50,0	45,0	24,0	29,5	50,0	5	300
62126	M50-F25	5	25,0	50,0	45,0	24,0	34,5	60,0	5	300



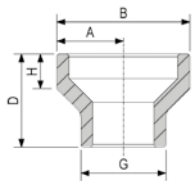
REDUZIERUNG AG/IG Muffenschweißen
RÉDUCTION M/F Soudure par emboîtement



Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
62128	M50-F32	5	25,0	50,0	45,0	24,0	43,5	65,0	5	300
62130	M50-F40	5	25,0	50,0	45,0	24,0	53,5	70,0	5	200
62132	M63-F25	5	31,5	63,0	57,0	30,0	34,5	80,0	1	150
62134	M63-F32	5	31,5	63,0	57,0	30,0	43,5	85,0	1	100
62136	M63-F40	5	31,5	63,0	57,0	30,0	53,5	90,0	1	100
62138	M63-F50	5	31,5	63,0	57,0	30,0	68,0	115,0	1	100
62139	M75-F40	5	37,5	75,0	65,5	32,5	53,5	135,0	1	100
62140	M75-F50	5	37,5	75,0	65,5	32,5	68,0	140,0	1	80
62142	M75-F63	5	37,5	75,0	65,5	32,5	85,0	200,0	1	80
62144	M90-F50	5	45,0	90,0	76,0	35,5	68,0	280,0	1	50
62152	M90-F63	5	45,0	90,0	76,0	35,5	85,0	290,0	1	50
62153	M90-F75	5	45,0	90,0	76,0	35,5	101,0	320,0	1	50
62155	M110-F63	5	55,0	110,0	90,0	39,5	85,0	350,0	1	30
62157	M110-F75	5	55,0	110,0	90,0	39,5	101,0	450,0	1	30
62159	M110-F90	5	55,0	110,0	90,0	39,5	120,0	450,0	1	30
62168	M125-F75	5	62,5	125,0	110,0	46,0	101,0	506,0	1	30
62170	M125-F90	5	62,5	125,0	110,0	46,0	120,0	550,0	1	30
62172	M125-F110	5	62,5	125,0	110,0	46,0	147,0	600,0	1	24



REDUZIERUNG mit langem Schaft Stumpfschweißen
RÉDUCTION avec queue longue Soudure bout à bout

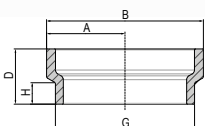


Artikel Article	DN/OD	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
62173UK	160-M90	7,4	80,0	160,0	226,0	105,0	90,0	1.440,0	1	
62174UK	160-M110	7,4	80,0	160,0	226,0	105,0	110,0	1.545,0	1	
62176UK	160-M125	7,4	80,0	160,0	216,0	105,0	125,0	1.600,0	1	
62181UK	200-M125	7,4	100,0	200,0	320,0	125,0	125,0	2.455,0	1	
62182UK	200-160	7,4	100,0	200,0	240,0	114,0	160,0	1.515,0	1	

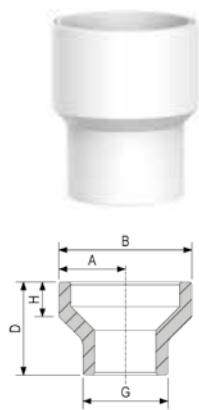
62173U	160-M90	11	80,0	160,0	226,0	105,0	90,0	1.050,0	1	8
62174U	160-M110	11	80,0	160,0	226,0	105,0	110,0	1.100,0	1	8
62176U	160-M125	11	80,0	160,0	216,0	105,0	125,0	1.150,0	1	4
62180U	200-M125	11	100,0	200,0	320,0	125,0	125,0	2.430,0	1	
62182U	200-160	11	100,0	200,0	240,0	114,0	160,0	2.000,0	1	
62184U	250-160	11	125,0	250,0	300,0	135,0	160,0	3.860,0	1	
62186U	250-200	11	125,0	250,0	275,0	131,0	200,0	3.500,0	1	
62200U	315-250	11	157,5	315,0	322,0	150,0	250,0	6.350,0	1	



REDUZIERUNG mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
RÉDUCTION avec queue courte Soudure bout à bout

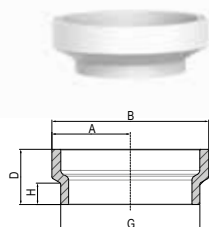


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
62214U	355-250	11	177,5	355,0	196,0	63,0	250,0	4.600,0	1	
62216U	355-315	11	177,5	355,0	187,0	84,0	315,0	5.050,0	1	
62242U	400-315	11	200,0	400,0	222,0	84,0	315,0	7.000,0	1	
62244U	400-355	11	200,0	400,0	209,0	93,0	355,0	7.200,0	1	



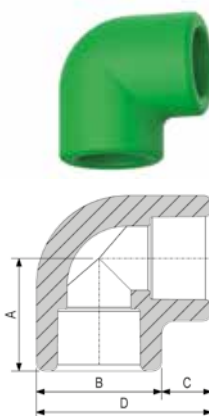
REDUZIERUNG mit langem Schaft Stumpfschweißen
RÉDUCTION avec queue longue Soudure bout à bout

Artikel Article	DN/OD	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
62173UZ	160-M90	17,6	80,0	160,0	226,0	105,0	90,0	676,0	1	8
62174UZ	160-M110	17,6	80,0	160,0	226,0	105,0	110,0	720,0	1	8
62176UZ	160-M125	17,6	80,0	160,0	216,0	105,0	125,0	733,0	1	10
62180UZ	200-M125	17,6	100,0	200,0	320,0	125,0	125,0	1.495,0	1	
62182UZ	200-160	17,6	100,0	200,0	240,0	114,0	160,0	1.315,0	1	
62184UZ	250-160	17,6	125,0	250,0	300,0	135,0	160,0	2.270,0	1	
62186UZ	250-200	17,6	125,0	250,0	275,0	131,0	200,0	2.300,0	1	
62200UZ	315-250	17,6	157,5	315,0	322,0	150,0	250,0	4.100,0	1	



REDUZIERUNG mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
RÉDUCTION avec queue courte Soudure bout à bout

Artikel Article	DN/OD	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
62214UZ	355-250	17,6	177,5	355,0	196,0	63,0	250,0	3.400	1	
62216UZ	355-315	17,6	177,5	355,0	187,0	84,0	315,0	3.450	1	
62242UZ	400-315	17,6	200,0	400,0	222,0	84,0	315,0	4.700	1	
62244UZ	400-355	17,6	200,0	400,0	209,0	93,0	355,0	4.900	1	
62248UZ	450-355	17,6	225,0	450,0	204,0	93,0	355,0	5.250	1	
62250UZ	450-400	17,6	225,0	450,0	190,0	98,0	400,0	5.450	1	
62254UZ	500-400	17,6	250,0	500,0	210,0	98,0	400,0	6.700	1	
62256UZ	500-450	17,6	250,0	500,0	165,0	65,0	450,0	6.050	1	
62260UZ	560-450	17,6	280,0	560,0	185,0	65,0	450,0	7.660	1	
62262UZ	560-500	17,6	280,0	560,0	163,0	67,0	500,0	7.400	1	
62266UZ	630-500	17,6	315,0	630,0	206,0	62,0	500,0	10.800	1	
62268UZ	630-560	17,6	315,0	630,0	186,0	63,0	560,0	10.750	1	

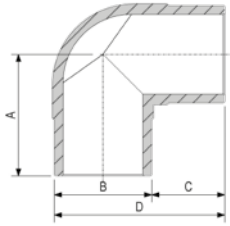


WINKEL 90° Muffenschweißen
COUDE 90° Soudure par emboîtement

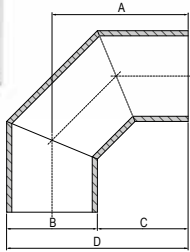
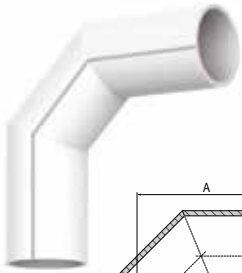
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63108	20	5	26,5	29,5	11,7	41,2	18	10	350
63110	25	5	30,0	34,5	12,7	47,5	23	10	250
63112	32	5	35,5	43,5	13,7	57,2	45	5	100
63114	40	5	43,0	53,5	16,2	69,7	77	5	150
63116	50	5	50,5	68,0	16,5	84,5	172	5	80
63118	63	5	61,0	85,0	18,5	103,5	312	1	40
63120	75	5	73,0	101,0	22,5	123,5	510	1	30
63122	90	5	80,5	120,0	20,5	140,5	800	1	18
63124	110	5	97,0	147,0	23,5	170,5	1.492	1	10
63126	125	5	125,0	164,0	43,0	207,0	2.060	1	5



WINKEL 90° mit langem Schaft Stumpfschweißen
COUDE 90° avec queue longue Soudure bout à bout



Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
63128UK	160	7,4	213,0	160,0	136,0	296,0	3.970,0	1	3
63130UK	200	7,4	251,0	200,0	156,0	356,0	7.528,0	1	
63128U	160	11	213,0	160,0	136,0	296,0	2.823,0	1	3
63130U	200	11	251,0	200,0	106,0	356,0	5.120,0	1	
63132U	250	11	294,0	250,0	174,0	424,0	9.770,0	1	
63134U	315	11	349,0	315,0	196,5	511,5	17.270,0	1	

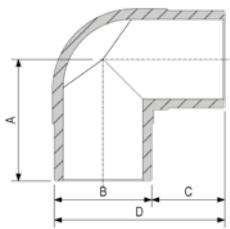


WINKEL 90° Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-COND
COUDE 90° Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-COND

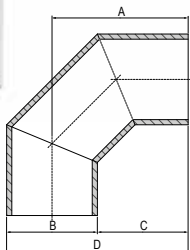
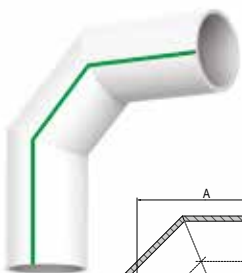
Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
63136UC	355	11	477,5	355,0	300,0	655,0	25.190,0	1	
63138UC	400	11	600,0	400,0	400,0	800,0	39.897,0	1	



WINKEL 90° mit langem Schaft Stumpfschweißen
COUDE 90° avec queue longue Soudure bout à bout



Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
63128UZ	160	17,6	213,0	160,0	136,0	296,0	2.027,0	1	3
63130UZ	200	17,6	251,0	200,0	156,0	356,0	3.955,0	1	
63132UZ	250	17,6	294,0	250,0	174,0	424,0	6.960,0	1	
63134UZ	315	17,6	349,0	315,0	196,5	511,5	12.704,0	1	



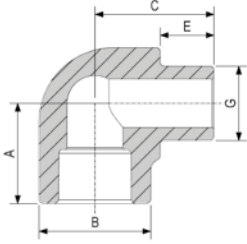
WINKEL 90° Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-LIGHT
COUDE 90° Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-LIGHT

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
63136UCZ	355	17,6	477,5	355,0	300,0	655,0	16.390,0	1	
63138UCZ	400	17,6	600,0	400,0	400,0	800,0	25.880,0	1	
63140UCZ	450	17,6	675,0	450,0	450,0	900,0	36.936,0	1	
63142UCZ	500	17,6	750,0	500,0	500,0	1.000,0	50.425,0	1	
63144UCZ	560	17,6	840,0	560,0	560,0	1.120,0	70.852,0	1	
63146UCZ	560	17,6	945,0	630,0	630,0	1.260,0	100.980,0	1	



ÜBERGANGSWINKEL 90° mit AG/IG Muffenschweißen

COUDE 90° M/F Soudure par emboîtement

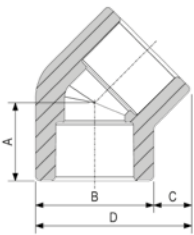


Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	E	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
63308	20	5	29,5	29,5	31,5	14,0	20,0	18,0	10	350
63310	25	5	30,0	34,5	34,5	15,5	25,0	27,0	10	250
63312	32	5	35,5	43,5	42,5	17,5	32,0	50,0	5	100
63314	40	5	43,0	53,5	49,5	20,0	40,0	88,0	5	150



WINKEL 45° Muffenschweißen

COUDE 45° Soudure par emboîtement

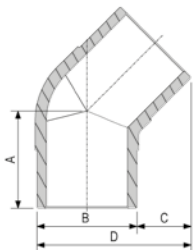


Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	g		
63508	20	5	19,5	29,5	9,0	38,5	15,5	10	350
63510	25	5	21,6	34,5	9,0	43,5	22,0	10	250
63512	32	5	26,0	43,5	10,5	54,0	36,5	5	100
63514	40	5	30,0	53,5	12,0	65,5	67,0	5	150
63516	50	5	36,1	68,0	13,5	81,5	133,0	5	80
63518	63	5	45,4	85,0	17,5	102,5	251,0	1	40
63520	75	5	49,9	101,0	19,0	120,0	375,0	1	30
63522	90	5	53,3	120,0	19,0	139,0	616,0	1	18
63524	110	5	63,0	147,0	21,5	168,5	966,0	1	10
63526	125	5	78,0	164,0	21,0	185,0	1340,0	1	5



WINKEL 45° mit langem Schaft Stumpfschweißen

COUDE 45° avec queue longue Soudure bout à bout

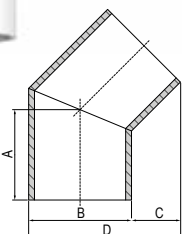


Artikel Article	DN / OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	g		
63528UK	160	7,4	176,0	160,0	101,0	261,0	3.287,0	1	3
63530UK	200	7,4	181,0	200,0	98,7	298,7	5.341,0	1	2
63528U	160	11	176,0	160,0	101,0	261,0	2.486,0	1	3
63530U	200	11	181,0	200,0	98,7	298,7	3.846,0	1	
63532U	250	11	208,0	250,0	110,5	360,5	6.750,0	1	
63534U	315	11	257,0	315,0	135,6	450,6	13.178,0	1	



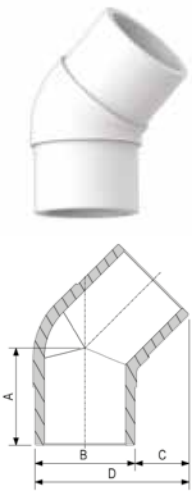
WINKEL 45° Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-COND

COUDE 45° Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-COND



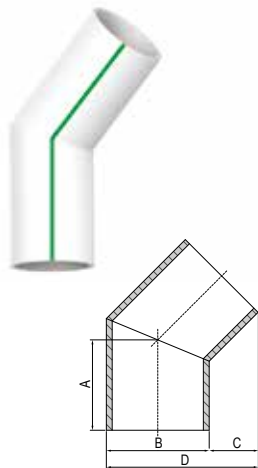
Artikel Article	DN / OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	g		
63536UC	355	11	280,0	355,0	145,8	500,8	16.990,0	1	
63538UC	400	11	352,0	400,0	190,0	590,0	27.114,0	1	

WINKEL 45° mit langem Schaft Stumpfschweißen
COUDE 45° avec queue longue Soudure bout à bout



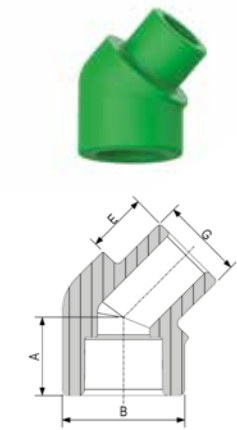
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63528UZ	160	17,6	176,0	160,0	101,0	261,0	1.655,0	1	3
63530UZ	200	17,6	181,0	200,0	98,7	298,7	2.722,0	1	
63532UZ	250	17,6	208,0	250,0	110,5	360,5	5.366,0	1	
63534UZ	315	17,6	257,0	315,0	135,6	450,6	10.184,0	1	

WINKEL 45° Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-LIGHT
COUDE 45° Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-LIGHT



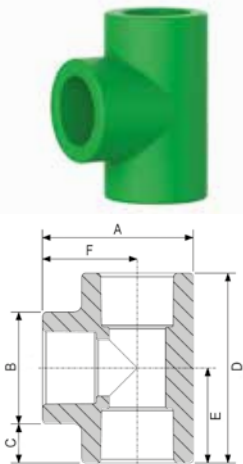
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63536UCZ	355	17,6	280,0	355,0	145,8	500,8	11.053,0	1	
63538UCZ	400	17,6	352,0	400,0	190,0	590,0	17.590,0	1	
63540UCZ	450	17,6	395,0	450,0	213,7	663,7	25.010,0	1	
63542UCZ	500	17,6	440,0	500,0	237,4	737,4	34.270,0	1	
63544UCZ	560	17,6	492,0	560,0	292,9	852,9	48.152,0	1	
63546UCZ	630	17,6	554,0	630,0	299,2	929,2	68.628,0	1	

ÜBERGANGSWINKEL 45° AG/IG Muffenschweißen
COUDE 45° M/F Soudure par emboîtement

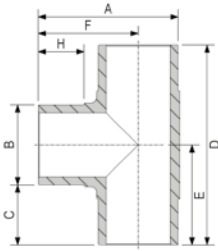


Artikel Article	DN	SDR	A	B	E	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63708	20	5	19,5	29,5	13,0	20,0	14,0	10	350
63710	25	5	21,5	34,5	15,0	25,0	24,0	10	250
63712	32	5	26,5	43,5	17,0	32,0	38,0	5	100

T STÜCK Muffenschweißen
TÉ ÉGAL Soudure par emboîtement

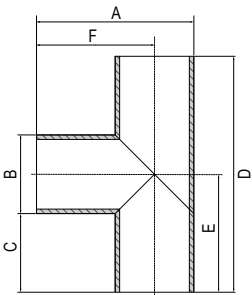


Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
64108	20	5	41,0	29,5	11,8	53,0	26,5	26,5	22,0	10	250
64110	25	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	33,0	10	150
64112	32	5	57,0	43,5	13,8	71,0	35,5	35,5	54,0	5	80
64114	40	5	69,5	53,5	16,3	86,0	43,0	43,0	99,0	5	100
64116	50	5	84,5	68,0	16,5	101,0	50,5	50,5	175,0	5	50
64118	63	5	103,5	85,0	18,5	122,0	61,0	61,0	371,0	1	30
64120	75	5	103,5	101,0	22,5	146,0	73,0	73,0	540,0	1	25
64122	90	5	140,0	120,0	20,0	160,0	80,0	80,0	924,0	1	16
64124	110	5	171,0	147,0	23,5	194,0	97,0	97,0	1611,0	1	10
64126	125	5	227,0	164,0	38,0	240,0	120,0	120,0	2655,0	1	4



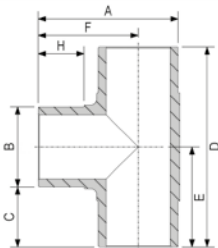
T STÜCK mit langem Schaft Stumpfschweißen
TÉ ÉGAL avec queue longue Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
64128UK	160	7,4	292,5	160,0	132,5	425,0	212,5	212,5	105,0	5.167,0	1	2
64130UK	200	7,4	351,5	200,0	151,5	503,0	251,5	251,5	118,0	9.709,0	1	
64128U	160	11	292,5	160,0	110,0	425,0	212,5	212,5	101,0	3.882,0	1	2
64130U	200	11	351,5	200,0	123,0	503,0	251,5	251,5	115,0	6.956,0	1	
64132U	250	11	450,0	250,0	153,0	596,0	298,0	298,0	142,0	12.543,0	1	
64134U	315	11	508,5	315,0	255,0	702,0	351,0	351,0	178,0	22.682,0	1	



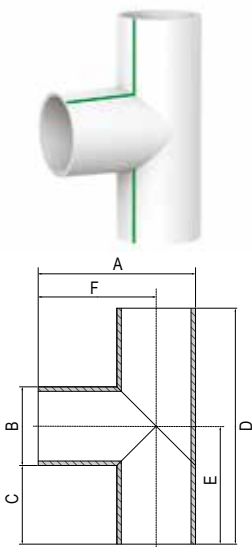
T STÜCK Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-COND
TÉ ÉGAL Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-COND

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
64136UC	355	11	655,0	355,0	300,0	955,0	477,5	477,5	37.241,0	1	
64138UC	400	11	800,0	400,0	400,0	1.200,0	600,0	600,0	60.470,0	1	



T STÜCK mit langem Schaft Stumpfschweißen
TÉ ÉGAL avec queue longue Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
64128UZ	160	17,6	292,5	160,0	132,5	425,0	212,5	212,5	105,0	2.580,0	1	2
64130UZ	200	17,6	351,5	200,0	151,5	503,0	251,5	251,5	118,0	4.965,0	1	
64132UZ	250	17,6	423,0	250,0	173,0	596,0	298,0	298,0	131,0	8.826,0	1	
64134UZ	315	17,6	508,5	315,0	193,5	702,0	351,0	351,0	151,0	15.900,0	1	



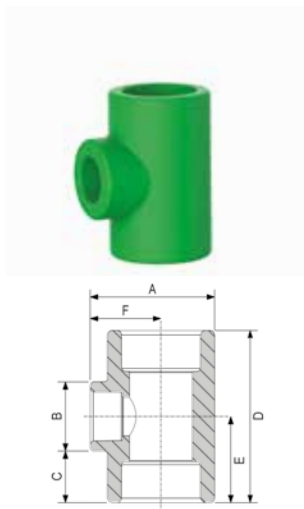
T STÜCK Stumpfschweißen, segmentiert erstellt mit faser FIBER-LIGHT

TÉ ÉGAL Soudure bout à bout, réalisé à segments avec faser FIBER-LIGHT

Artikel Item	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	Peso Weight	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64136UCZ	355	17,6	655,0	355,0	300,0	955,0	477,5	477,5	24.088,0	1	
64138UCZ	400	17,6	800,0	400,0	400,0	1.200,0	600,0	600,0	39.025,0	1	
64140UCZ	450	17,6	900,0	450,0	450,0	1.350,0	675,0	675,0	55.486,0	1	
64142UCZ	500	17,6	1.000,0	500,0	500,0	1.500,0	750,0	750,0	76.028,0	1	
64144UCZ	560	17,6	1.120,0	560,0	560,0	1.680,0	840,0	840,0	106.826,0	1	
64146UCZ	630	17,6	1.260,0	630,0	630,0	1.890,0	945,0	945,0	152.254,0	1	

REDUZIERT-T STÜCK Muffenschweißen

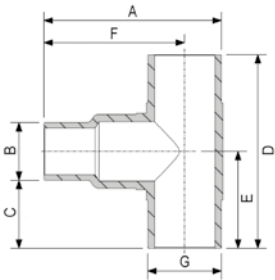
TÉ RÉDUIT Soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64218	20-25-20	5	47,0	34,5	13,0	60,0	30,0	30,0	42,6	10	150
64220	25-20-20	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	38,0	10	150
64222	25-20-25	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	35,5	10	150
64232	32-25-25	5	55,0	43,5	13,8	71,0	35,5	33,0	62,0	5	100
64234	32-20-25	5	55,0	34,5	18,3	71,0	35,5	33,0	61,0	5	100
64240	32-25-32	5	55,0	34,5	18,3	71,0	35,5	33,0	58,0	5	100
64242	40-20-40	5	62,0	34,5	25,8	86,0	43,0	35,3	102,5	5	120
64244	40-25-40	5	62,0	34,5	25,8	86,0	43,0	35,3	99,0	5	120
64245	40-32-32	5	70,0	53,5	16,3	86,0	43,0	43,0	123,5	5	100
64246	40-32-40	5	70,0	53,5	16,3	86,0	43,0	43,0	122,5	5	100
64247	50-20-50	5	78,0	34,5	33,3	101,0	50,5	44,0	225,0	5	60
64248	50-25-50	5	78,0	43,5	28,7	101,0	50,5	44,0	225,0	5	60
64250	50-32-50	5	78,0	43,5	28,7	101,0	50,5	44,0	225,0	5	60
64251	50-40-50	5	84,5	68,0	17,0	101,0	50,5	50,5	240,0	5	60
64252	63-20-63	5	95,0	34,5	43,8	122,0	61,0	52,5	410,0	1	35
64254	63-25-63	5	95,0	34,5	43,8	122,0	61,0	52,5	400,0	1	35
64256	63-32-63	5	95,0	53,5	43,8	122,0	61,0	52,5	410,0	1	35
64258	63-40-63	5	95,0	53,5	43,8	122,0	61,0	52,5	400,0	1	35
64260	63-50-63	5	103,5	85,0	18,5	122,0	61,0	61,0	465,0	1	30
64261	75-20-75	5	111,0	34,5	55,8	146,0	73,0	58,0	630,0	1	25
64262	75-25-75	5	111,0	34,5	55,8	146,0	73,0	58,0	630,0	1	25
64264	75-32-75	5	111,0	53,5	46,3	146,0	73,0	64,0	630,0	1	25
64266	75-40-75	5	115,5	53,5	46,3	146,0	73,0	64,0	630,0	1	25
64268	75-50-75	5	115,5	85,0	30,5	146,0	73,0	70,0	630,0	1	25
64270	75-63-75	5	123,5	85,0	30,5	146,0	73,0	70,0	680,0	1	16
64280	90-50-90	5	134,0	85,0	37,5	160,0	80,0	74,0	815,0	1	16
64282	90-63-90	5	134,0	85,0	37,5	160,0	80,0	74,0	780,0	1	16
64284	90-75-90	5	140,0	120,0	20,0	160,0	80,0	80,0	915,0	1	16
64286	110-63-110	5	159,5	101,0	46,5	194,0	97,0	85,7	1.650,0	1	10
64288	110-75-110	5	159,5	101,0	46,5	194,0	97,0	85,7	1.620,0	1	10
64290	110-90-110	5	171,0	147,0	23,5	194,0	97,0	97,0	1.780,0	1	10
64294	125-90-125	5	227,0	120,0	62,0	244,0	122,0	104,0	2.510,0	1	5
64296	125-110-125	5	214,0	147,0	48,5	244,0	122,0	110,0	2.560,0	1	5



REDUZIERT-T STÜCK mit langem Schaft Stumpfschweißen und Muffenschweißen für Ø 90, 110 und 125 mm
TÉ RÉDUIT avec queue longue Soudure bout à bout et par emboîtement pour Ø 90, 110 et 125 mm

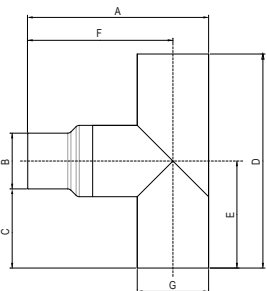


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64298UK	160-90-160	7,4	394,0	90,0	167,5	425,0	212,5	314,0	160,0	5.700,0	1	2
64299UK	160-110-160	7,4	394,0	110,0	157,5	425,0	212,5	314,0	160,0	5.800,0	1	2
64300UK	160-125-160	7,4	394,0	125,0	150,0	425,0	212,5	314,0	160,0	5.900,0	1	2
64302UK	200-160-200	7,4	520,0	160,0	171,5	503,0	251,5	420,0	200,0	11.600,0	1	
64298U	160-90-160	11	394,0	90,0	167,5	425,0	212,5	314,0	160,0	5.100,0	1	2
64299U	160-110-160	11	394,0	110,0	157,5	425,0	212,5	314,0	160,0	5.100,0	1	2
64300U	160-125-160	11	394,0	125,0	150,0	425,0	212,5	314,0	160,0	5.000,0	1	2
64302U	200-160-200	11	620,0	160,0	171,5	503,0	251,5	420,0	200,0	9.500,0	1	
64306U	250-160-250	11	605,0	160,0	218,0	596,0	298,0	480,0	250,0	17.800,0	1	
64307U	250-200-250	11	605,0	200,0	198,0	596,0	298,0	480,0	250,0	17.800,0	1	
643094U	315-200-315	11	857,5	200,0	252,0	704,0	352,0	700,0	315,0	35.500,0	1	
643096U	315-250-315	11	857,5	250,0	227,0	704,0	352,0	560,0	315,0	26.300,0	1	



REDUZIERT-T STÜCK Stumpfschweißen und Muffenschweißen für Ø 125 mm, segmentiert erstellt
 mit Rohr faser FIBER-COND

TÉ RÉDUIT Soudure bout à bout et par emboîtement pour Ø 125 mm, réalisé à segments avec tube faser FIBER-COND

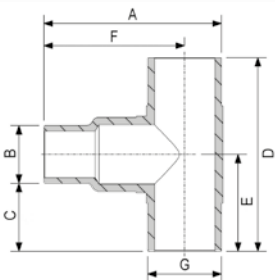


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
643122UC	355-250-355	11	655,0	250,0	352,5	955,0	477,5	477,5	355,0	35.900,0	1	
643124UC	355-315-355	11	655,0	315,0	320,0	955,0	477,5	477,5	355,0	36.600,0	1	
643152UC	400-315-400	11	800,0	315,0	442,5	1.200	600,0	600,0	400,0	58.900,0	1	
643154UC	400-355-400	11	800,0	355,0	422,5	1.200	600,0	600,0	400,0	59.600,0	1	



REDUZIERT-T STÜCK mit langem Schaft Stumpfschweißen

TÉ RÉDUIT avec queue longue Soudure bout à bout

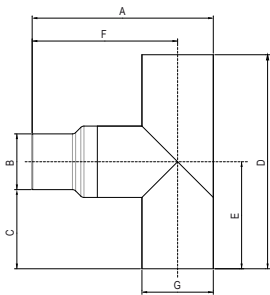


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64300UZ	160-125-160	17,6	394,0	125,0	150,0	425,0	212,5	314,0	160,0	2.900,0	1	
64302UZ	200-160-200	17,6	520,0	160,0	171,5	503,0	251,5	420,0	200,0	5.800,0	1	
64306UZ	250-160-250	17,6	605,0	160,0	218,0	596,0	298,0	480,0	250,0	9.900,0	1	
64307UZ	250-200-250	17,6	605,0	200,0	198,0	596,0	298,0	480,0	250,0	10.200,0	1	
643094UZ	315-200-315	17,6	857,5	200,0	252,0	704,0	352,0	700,0	315,0	19.200,0	1	
643096UZ	315-250-315	17,6	717,5	250,0	227,0	704,0	352,0	560,0	315,0	18.100,0	1	



REDUZIERT-T STÜCK Stumpfschweißen und Muffenschweißen für Ø 125 mm, segmentiert erstellt
mit Rohr faser FIBER-LIGHT

TÉ RÉDUIT Soudure bout à bout et par emboîtement pour Ø 125 mm, réalisé à segments avec tube faser FIBER-LIGHT

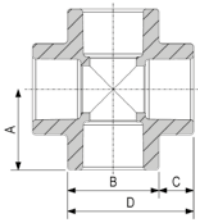


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
643124UCZ	355-315-355	17,6	655,0	315,0	320,0	955,0	477,5	477,5	355,0	23.800,0	1	
643154UCZ	400-355-400	17,6	800,0	355,0	422,5	1.200,0	600,0	600,0	400,0	38.700,0	1	
643182UCZ	450-315-450	17,6	1.055,0	315,0	517,5	1.350,0	675,0	830,0	450,0	57.500,0	1	
643184UCZ	450-355-450	17,6	825,0	355,0	497,5	1.350,0	675,0	600,0	450,0	51.900,0	1	
643186UCZ	450-400-450	17,6	825,0	400,0	475,0	1.350,0	675,0	600,0	450,0	52.600,0	1	
643218UCZ	500-400-500	17,6	950,0	400,0	550,0	1.500,0	750,0	700,0	500,0	71.100,0	1	
643220UCZ	500-450-500	17,6	950,0	450,0	525,0	1.500,0	750,0	700,0	500,0	71.900,0	1	
643254UCZ	560-450-560	17,6	1.080,0	450,0	615,0	1.680,0	840,0	800,0	560,0	103.500,0	1	
643256UCZ	560-500-560	17,6	1.080,0	500,0	590,0	1.680,0	840,0	800,0	560,0	102.100,0	1	
643292UCZ	630-500-630	17,6	1.115,0	500,0	695,0	1.890,0	945,0	800,0	630,0	135.300,0	1	
643294UCZ	630-560-630	17,6	1.115,0	560,0	665,0	1.890,0	945,0	800,0	630,0	142.500,0	1	



KREUZSTÜCK Muffenschweißen

CROIX Soudure par emboîtement

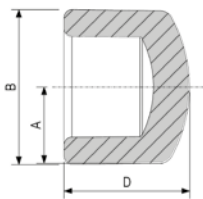


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
64308	20	5	26,0	29,5	11,3	40,8	29,0	10	400
64310	25	5	30,0	34,5	12,8	47,3	37,0	10	300
64312	32	5	35,5	43,5	13,8	57,3	67,5	5	150
64314	40	5	42,0	53,5	15,3	68,8	114,5	5	80

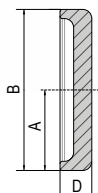


ENDKAPPE Muffenschweißen

BOUCHON ÉCROU Soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65008	20	5	14,8	29,5	24,3	11,0	10	500
65010	25	5	17,3	34,5	26,5	13,5	10	450
65012	32	5	21,8	43,5	35,0	23,0	5	250
65014	40	5	26,8	53,5	37,7	45,0	5	350
65016	50	5	34,0	68,0	45,6	85,0	5	200
65018	63	5	42,5	85,0	55,8	160,0	1	80
65020	75	5	50,5	101,0	63,8	180,0	1	80
65022	90	5	60,0	120,0	73,3	305,0	1	50
65024	110	5	73,5	147,0	87,3	540,0	1	24
65026	125	5	82,0	164,0	93,0	860,0	1	12



ENDKAPPE mit kurzem Schaft Stumpfschweißen

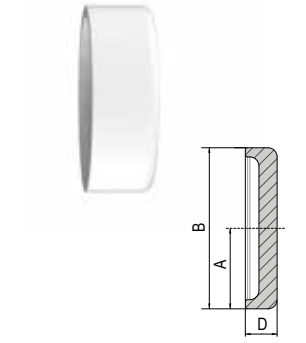
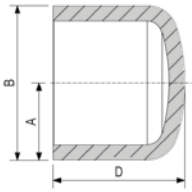
BOUCHON ÉCROU avec queue courte Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65028UK	160	7,4	80,0	160,0	87,7	1.130,0	1	
65030UK	200	7,4	100,0	200,0	157,0	2.310,0	1	



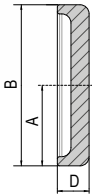
ENDKAPPE mit langem Schaft Stumpfschweißen
BOUCHON ÉCROU avec queue longue Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
65028U	160	11	80,0	160,0	87,7	1.060,0	1	5
65030U	200	11	100,0	200,0	155,0	2.030,0	1	2
65032U	250	11	125,0	250,0	155,0	3.300,0	1	
65034U	315	11	157,5	315,0	297,0	7.200,0	1	



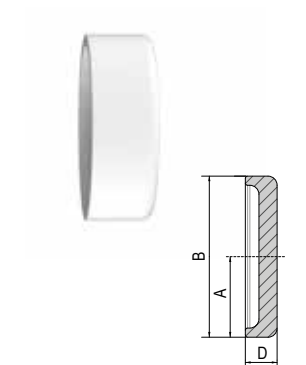
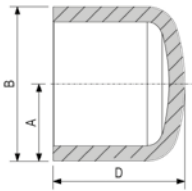
ENDKAPPE mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
BOUCHON ÉCROU avec queue courte Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
65036U	355	11	177,5	355,0	115,0	4.980,0	1	
65038U	400	11	200,0	400,0	130,0	6.790,0	1	



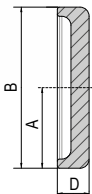
ENDKAPPE mit langem Schaft Stumpfschweißen
BOUCHON ÉCROU avec queue longue Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
65028UZ	160	17,6	80,0	160,0	87,7	510,0	1	5
65030UZ	200	17,6	100,0	200,0	155,0	1.160,0	1	2
65032UZ	250	17,6	125,0	250,0	155,0	1.770,0	1	
65034UZ	315	17,6	157,5	315,0	297,0	3.710,0	1	1



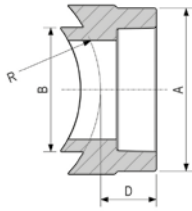
ENDKAPPE mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
BOUCHON ÉCROU avec queue courte Soudure bout à bout

Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
65036UZ	355	17,6	177,5	355,0	115,0	5.200,0	1	
65038UZ	400	17,6	200,0	400,0	130,0	6.340,0	1	
65040UZ	450	17,6	225,0	450,0	120,0	6.190,0	1	
65042UZ	500	17,6	250,0	500,0	125,0	8.100,0	1	
65044UZ	560	17,6	280,0	560,0	135,0	10.900,0	1	
65046UZ	630	17,6	315,0	630,0	155,0	15.500,0	1	





EINSCHWEIßSATTEL Muffenschweißen
RACCORD À SELLETTE Soudure par emboîtement



Ø A* Anschlußdurchmesser
 Diamètre de la sortie

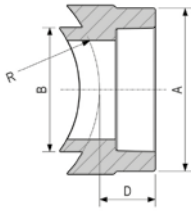
X* Artikel geeignete Matrice
 Article matrice appropriée

Y* Artikel geeignete Fräse
 Article fraise appropriée

Artikel Article	Ø A*	für Rohr pour tube	X*	Y*	A	B	D	R	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
					mm	mm	mm	mm	g		
650472	20	40	500316	50348-50348A	27,0	20,0	20,0	20,0	18,7	10	
650474	25	40	500316	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	20,0	12,9	10	
650478	20	50	500320	50348-50348A	27,0	20,0	20,0	25,0	11,5	10	
650480	25	50	500320	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	25,0	12,9	10	
650498	20	63 75	500340 500348	50348-50348A 50348-50348A	27,5	20,0	20,0	34,5	10,9	10	
650500	25	63 75	500340 500348	50348-50348A 50348-50348A	33,0	25,0	21,5	34,5	12,5	10	
650502	32	63 75	500342 500360	50352 50352	43,0	32,0	26,0	34,5	28,8	5	
650556	20	90 110 125	500386 500428 500468	50348-50348A 50348-50348A 50348-50348A	27,0	25,0	20,0	54,0	10,4	10	
650558	25	90 110 125	500386 500428 500468	50348-50348A 50348-50348A 50348-50348A	33,0	25,0	21,5	55,0	12,0	10	
650560	32	90 110 125	500400 500430 500470	50352 50352 50352	43,0	32,0	26,0	55,0	26,9	5	
650580	40	90	500420	50354	53,5	40,0	28,0	45,0	46,0	5	
650582	50	90	500422	50356	66,0	50,0	36,0	45,0	93,0	5	
650600	40	110	500440	50354	53,5	40,0	28,0	55,0	44,8	5	
650620	50	110	500460	50356	66,0	50,0	36,0	55,0	93,0	5	
650622	63	110	500462	50358	84,0	63,0	40,0	55,0	161,0	5	
650638	40	125	500472	50354	53,5	40,0	28,0	62,5	44,8	5	
650640	50	125	500480	50356	66,0	50,0	36,0	62,5	91,4	5	
650660	63	125	500500	50358	84,0	63,0	40,0	62,5	165,4	1	
650672	20	160 200	500508 500586	50348-50348A 50348-50348A	27,0	20,0	20,0	90,0	10,2	10	
650674	25	160 200	500508 500586	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	90,0	11,8	10	
650676	32	160 200	500510 500588	50352	43,0	32,0	26,0	90,0	26,9	5	
650678	40	160 200	500512 500590	50354	53,5	40,0	28,0	90,0	42,8	5	
650680	50	160	500520	50356	66,0	50,0	36,0	80,0	93,2	5	
650700	63	160	500540	50358	84,0	63,0	40,0	80,0	154,7	1	
650720	75	160	500560	50360	101,0	75,0	42,0	80,0	202,8	1	
650740	90	160	500580	50362	115,0	90,0	45,0	80,0	310,5	1	
650760	50	200	500600	50356	66,0	50,0	36,0	100,0	87,0	5	
650780	63	200	500620	50358	84,0	63,0	40,0	100,0	146,9	1	
650800	75	200	500640	50360	101,0	75,0	42,0	100,0	201,3	1	
650820	90	200	500660	50362	115,0	90,0	45,0	100,0	295,8	1	
650840	110	200	500680	50364	147,0	110,0	50,0	100,0	723,1	1	
650860	125	200	500700	50366	164,0	125,0	56,0	100,0	841,1	1	
650872	20	250 315	500702 500822	50348-50348A 50348-50348A	27,0	20,0	20,0	141,3	9,9	10	
650874	25	250 315	500702 500822	50348-50348A 50348-50348A	33,0	25,0	21,5	141,3	11,6	10	
650876	32	250 315	500704 500824	50352 50352	43,0	32,0	26,0	141,3	26,4	5	
650878	40	250 315	500706 500826	50354 50354	53,5	40,0	28,0	141,3	42,9	5	
650880	50	250	500720	50356	66,0	50,0	36,0	125,0	85,9	5	
650900	63	250	500740	50358	84,0	63,0	40,0	125,0	144,0	1	
650920	75	250	500760	50360	101,0	75,0	42,0	125,0	191,7	1	
650940	90	250	500780	50362	115,0	90,0	45,0	125,0	282,6	1	



EINSCHWEIßSATTEL Muffenschweißen
RACCORD À SELLETTE Soudure par emboîtement



Ø A* Anschlußdurchmesser
Diamètre de la sortie

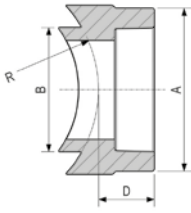
X* Artikel geeignete Matrize
Article matrice appropriée

Y* Artikel geeignete Fräse
Article fraise appropriée

Artikel Article	Ø A*	für Rohr pour tube	X*	Y*	A	B	D	R	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
					mm	mm	mm	mm	g		
650960	110	250	500800	50364	147,0	110,0	50,0	125,0	570,0	1	
650980	125	250	500820	50366	164,0	125,0	56,0	250,0	790,0	1	
650994	50	315	500828	50356	66,0	50,0	36,0	157,5	84,6	5	
650996	63	315	500830	50358	84,0	63,0	40,0	157,5	140,0	1	
650998	75	315	500832	50360	101,0	75,0	42,0	157,5	207,0	1	
651000	90	315	500834	50362	115,0	90,0	45,0	315,0	271,0	1	
651002	110	315	500836	50364	147,0	110,0	50,0	315,0	762,0	1	
651004	125	315	500838	50366	164,0	125,0	58,0	315,0	771,0	1	
651012	20	355	500842	50348-50348A	27,0	25,0	20,0	188,7	9,9	1	
		400	500842	50348-50348A							
		450	500842	50348-50348A							
		500	500842	50348-50348A							
		560	500842	50348-50348A							
630	500842	50348-50348A									
651014	25	355	500842	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	188,7	11,6	1	
		400	500842	50348-50348A							
		450	500842	50348-50348A							
		500	500842	50348-50348A							
		560	500842	50348-50348A							
630	500842	50348-50348A									
651016	32	355	500844	50352	43,0	32,0	26,0	188,7	26,0	1	
		400	500844	50352							
		450	500844	50352							
		500	500844	50352							
		560	500844	50352							
630	500844	50352									
651018	40	355	500846	50354	53,5	40,0	28,0	188,7	41,9	1	
		400	500846	50354							
		450	500846	50354							
		500	500846	50354							
		560	500846	50354							
630	500846	50354									
651020	50	355	500848	50356	66,0	50,0	36,0	188,7	83,0	1	
		400	500848	50356							
		450	500848	50356							
651021	50	500	500874	50386	43,0	32,0	26,0	141,3	26,4	1	
		560	500874	50386							
		630	500874	50386							
651022	63	500	500850	50358	84,0	63,0	40,0	188,7	140,6	1	
		560	500850	50358							
		630	500850	50358							
651023	63	500	500876	50388	84,0	63,0	40,0	282,0	137,0	1	
		560	500876	50388							
		630	500876	50388							
651024	75	355	500852	50360	101,0	75,0	42,0	177,5	196,0	1	
651026	90	355	500854	50362	115,0	90,0	45,0	355,0	268,0	1	
651028	110	355	500855	50364	147,0	110,0	50,0	355,0	518,0	1	
651030	125	355	500857	50366	164,0	125,0	58,0	355,0	728,0	1	
651040	75	400	500852	50360	101,0	75,0	42,0	200,0	197,0	1	
651041	75	450	500866	50390	101,0	75,0	42,0	268,0	192,5	1	
		500	500878	50390							
		560	500886	50390							
		630	500894	50390							
651042	90	400	500854	50362-50392	115,0	90,0	45,0	400,0	264,6	1	
		450	500868	50362-50392							
651043	90	500	500880	50392	115,0	90,0	45,0	400,0	264,6	1	
		560	500880	50392							
		630	500880	50392							
651044	110	400	500856	50364-50394	147,0	110,0	50,0	425,0	518,0	1	
		450	500870	50394							



EINSCHWEIßSATTEL Muffenschweißen
RACCORD À SELLETTE Soudure par emboîtement



Ø A* Anschlußdurchmesser
 Diamètre de la sortie

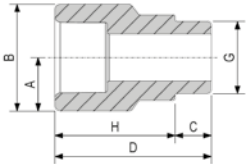
X* Artikel geeignete Matrice
 Article matrice appropriée

Y* Artikel geeignete Fräse
 Article fraise appropriée

Artikel Article	Ø A*	für Rohr pour tube	X*	Y*	A	B	D	R	Gewicht Poids		
					mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
651045	110	500 560	500882 500890	50394 50394	164,0	125,0	58,0	425,0	730,9	1	
651047	110	630	500898	50394	164,0	125,0	58,0	425,0	730,9	1	
651046	125	400	500858	50366-50396	164,0	125,0	58,0	425,0	730,9	1	
651048	125	450 500	500872 500884	50396 50396	164,0	125,0	58,0	425,0	730,9	1	
651049	125	560 630	500892 500900	50396 50396	164,0	125,0	58,0	425,0	730,9	1	



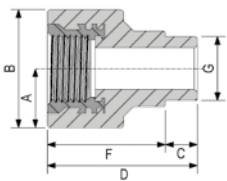
SATTELSTÜCK Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ Soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	H	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65132	20x50~400	5	14,8	29,5	10,0	41,2	31,2	20,0	12,5	10	1000
65134	25x63~400	5	17,3	34,5	11,0	43,5	32,5	25,0	18,5	10	500
65136	32x75~400	5	21,8	43,5	12,0	51,0	39,0	32,0	31,0	5	400
65138	40x90~400	5	26,8	53,5	14,0	56,0	42,0	40,0	73,0	5	200



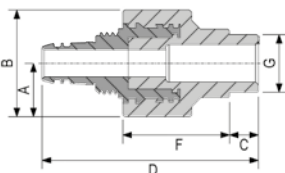
SATTELSTÜCK MIT IG Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ FILETÉ F Soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	F	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65152	F½"x50~400	5	18,5	37,0	10,0	47,0	37,0	20,0	33,0	5	200
65154	F¾"x50~400	5	22,0	44,0	11,0	49,0	38,0	25,0	44,0	5	150



DIREKTER ÜBERGANG VON FUSIO-TECHNIK AUF SAFETY Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ FUSIO-TECHNIK AVEC DÉRIVATION SAFETY Soudure par emboîtement

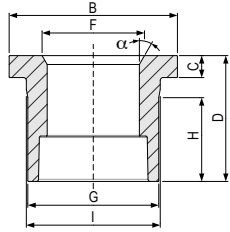


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	F	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65170	sm16x50~400	5	18,5	37,0	10,0	75,0	37,0	20,0	113,0	5	150
65172	sm20x50~400	5	18,5	37,0	10,0	76,2	37,0	20,0	143,0	5	
65174	sm26x63~400	5	22,0	44,0	11,0	80,5	38,0	25,0	212,0	5	

sm = safety Außengewinde *Filet safety mâle*



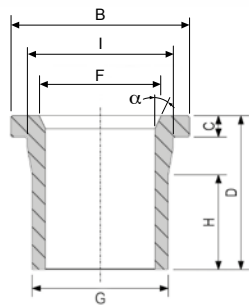
BUNDBUCHSE mit langem Schaft Stumpfschweißen
COLLIER À SOUDER avec queue longue Soudure bout à bout



Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	F	α	G	H	I	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65208	20	7,4	34,2	6,2	38,5	--	--	27,0	30,0	27,0	13,5	10	1000
65210	25	7,4	42,2	6,7	41,5	--	--	33,5	32,0	33,5	22,0	10	400
65212	32	7,4	52,0	7,5	52,0	--	--	41,0	40,0	41,0	37,5	10	300
65214	40	7,4	64,5	8,7	58,5	--	--	50,0	45,0	50,0	56,5	5	200
65216	50	7,4	78,0	10,0	64,5	--	--	60,5	48,5	60,5	73,5	5	100
65218	63	7,4	97,0	10,0	75,5	--	--	77,5	56,0	77,5	135,0	1	50
65220	75	7,4	115,0	15,0	86,0	70,0	30°	91,5	63,0	91,5	246,0	1	40
65222	90	7,4	132,0	18,0	98,0	86,0	30°	107,5	71,0	107,5	379,0	1	25
65224	110	7,4	155,0	22,0	107,0	105,0	30°	133,0	75,0	133,0	556,0	1	16
65226	125	7,4	182,0	25,0	116,0	120,0	25°	156,0	80,0	156,0	1.000,0	1	12



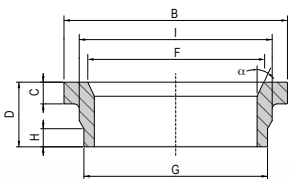
BUNDBUCHSE mit langem Schaft Stumpfschweißen
COLLIER À SOUDER avec queue longue Soudure bout à bout



Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	F	α	G	H	I	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65228UK	160	7,4	212,5	25,5	183,0	156,5	30°	156,5	145,0	173,5	1.840,0	1	4
65230UK	200	7,4	268,0	32,5	204,0	200,0	30°	200,0	159,0	232,0	3.510,0	1	4
65228U	160	11	212,5	25,5	183,0	156,5	30°	156,5	145,0	173,5	1.530,0	1	4
65230U	200	11	268,0	32,5	204,0	200,0	30°	200,0	159,0	232,0	2.800,0	1	4
65232U	250	11	320,0	35,0	207,0	260,0	30°	250,0	132,0	285,0	4.370,0	1	
65234U	315	11	370,0	35,0	275,0	302,0	23°	315,0	152,0	335,0	9.000,0	1	



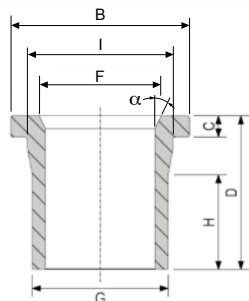
BUNDBUCHSE mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
COLLIER À SOUDER avec queue courte Soudure bout à bout



Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	F	α	G	H	I	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65236U	355	17,6	432,0	42,0	125,0	350,0	30°	355,0	51,0	373,0	4.344,0	1	
65238U	400	17,6	484,0	42,0	125,0	390,0	30°	400,0	50,0	427,0	5.413,0	1	



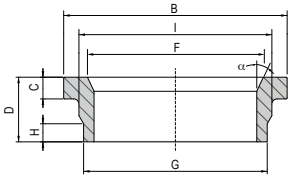
BUNDBUCHSE mit langem Schaft Stumpfschweißen
COLLIER À SOUDER avec queue longue Soudure bout à bout



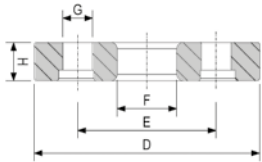
Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	F	α	G	H	I	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65228UZ	160	17,6	212,5	25,5	183,0	156,5	30°	160,0	145,0	173,5	1.163,0	1	4
65230UZ	200	17,6	268,0	32,5	204,0	200,0	30°	200,0	159,0	232,0	2.183,0	1	4
65232UZ	250	17,6	320,0	35,0	207,0	260,0	30°	250,0	132,0	285,0	3.240,0	1	
65234UZ	315	17,6	370,0	35,0	275,0	302,0	23°	315,0	152,0	335,0	5.548,0	1	



BUNDBUCHSE mit kurzem Schaft Stumpfschweißen
COLLIER À SOUDER avec queue courte Soudure bout à bout

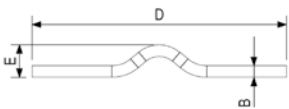


Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	F	α	G	H	I	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	g		
65236UZ	355	17,6	432,0	42,0	125,0	390,0	30°	355,0	51,0	373,0	4.344,0	1	
65238UZ	400	17,6	484,0	42,0	125,0	390,0	30°	400,0	50,0	427,0	5.413,0	1	
65240UZ	450	17,6	586,0	45,0	143,0	450,0	28°	450,0	67,0	514,0	9.167,0	1	
65242UZ	500	17,6	594,0	45,0	129,0	500,0	25°	500,0	60,0	530,0	7.555,0	1	
65244UZ	560	17,6	686,0	50,0	135,0	--	--	560,0	54,0	615,0	13.280,5	1	
65246UZ	630	17,6	694,0	50,0	131,0	610,0	25°	630,0	46,0	642,0	10.341,4	1	



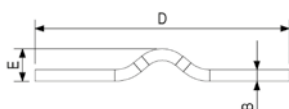
FLANSCH BRIDE

Artikel Article	DN /OD	PN	D	E	F	G	H	Löcher Trous	Schrauben Vis	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	n°		g		
65266	20	10/16	106,0	65,0	28,0	14,0	18,0	4	M12	378,0	1	30
65268	25	10/16	118,0	75,0	34,0	14,0	18,0	4	M12	463,0	1	25
65270	32	10/16	122,0	85,0	42,0	14,5	18,0	4	M12	430,0	1	25
65272	40	10/16	142,0	100,0	52,0	18,5	18,0	4	M16	580,0	1	20
65274	50	10/16	155,0	110,0	63,0	18,5	18,5	4	M16	700,0	1	20
65276	63	10/16	170,0	125,0	78,0	18,0	18,5	4	M16	900,0	1	15
65278	75	10/16	191,0	145,0	92,0	18,0	20,0	4	M16	1.250,0	1	10
65280	90	10/16	206,0	160,0	108,0	18,0	21,0	8	M16	1.300,0	1	8
65282	110	10/16	226,0	180,0	127,0	18,0	22,0	8	M16	1.550,0	1	5
65284	125	10/16	226,0	180,0	134,0	18,0	22,0	8	M16	1.400,0	1	4
65286	160	10/16	291,0	240,0	178,0	22,0	25,0	8	M20	2.500,0	1	4
65290	200	10	346,0	295,0	238,0	22,0	29,0	8	M20	3.500,0	1	2
65292	250	10	404,0	350,0	288,0	22,0	31,0	12	M20	4.350,0	1	
65294	315	10	456,0	400,0	337,0	22,0	40,0	12	M20	7.500,0	1	
65296	355	10	521,0	460,0	372,5	22,0	54,5	16	M20	9.980,0	1	
65298	400	10	583,0	515,0	430,5	26,0	57,0	16	M24	14.200,0	1	
65300	450	10	690,0	620,0	515,5	26,0	55,5	20	M24	18.880,0	1	
65302	500	10	690,0	620,0	530,0	26,0	55,5	20	M24	17.020,0	1	
65304	560	10	804,0	725,0	616,0	30,0	63,5	20	M28	29.840,0	1	
65306	630	10	804,0	725,0	642,0	30,0	63,5	20	M28	25.180,0	1	



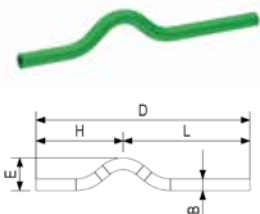
ÜBERSPRINGBOGEN Muffenschweißen
CHAPEAU DE GENDARME Soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	D	E	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	g		
65408	20	6	20,0	385,0	56,0	70,5	10	250
65410	25	6	25,0	385,0	61,0	108,0	10	70
65412	32	6	32,0	385,0	68,0	178,0	5	40



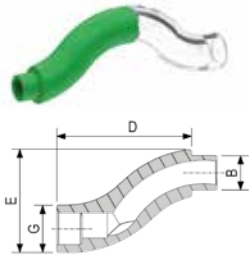
ÜBERSPRINGBOGEN faser FIBER-T Muffenschweißen
CHAPEAU DE GENDARME faser FIBER-T Soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	D	E	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	g		
65414	20	7,4	20,0	385,0	56,0	61,0	10	250
65416	25	7,4	25,0	385,0	61,0	93,0	10	70
65418	32	7,4	32,0	385,0	68,0	152,0	5	40



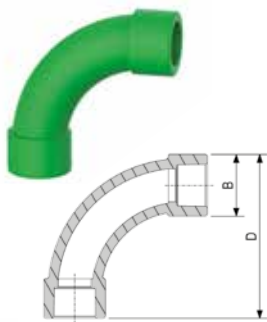
VERSETZTER ÜBERSPRINGBOGEN Muffenschweißen
CHAPEAU DE GENDARME EXCENTRÉ soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	D	E	H	L	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65428	20	6	20,0	385,0	56,0	149,5	235,5	70,5	10	250



ÜBERSPRINGBOGEN A/I Muffenschweißen
CHAPEAU DE GENDARME MOULÉ M/F soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	D	E	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65438	20	5	20,0	94,0	65,0	29,0	33,0	10	400

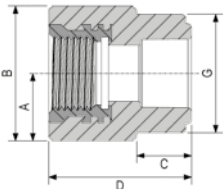


BOGEN 90° I/I Muffenschweißen
COURBE 90° F/F soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
65458	20	5	29,0	75,0	32,0	1	400
65460	25	5	34,0	83,5	41,0	1	300



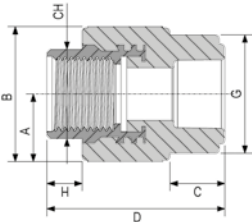
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT IG Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ F soudure par emboîtement



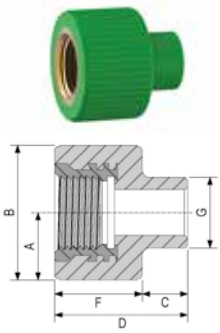
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
66008	F1/2"-20	5	19,2	38,5	15,5	41,0	33,5	60,5	10	200
66009	F1/2"-25	5	19,2	38,5	17,0	41,0	33,5	62,5	10	200
66010	F3/4"-25	5	22,2	44,5	15,5	41,0	39,0	80,0	10	200
66011	F3/4"-20	5	22,2	44,5	15,5	41,0	35,0	90,0	10	200
66013	F3/4"-32	5	22,2	44,5	18,0	41,0	40,0	91,0	5	150



ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT IG mit Sechskant Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ F avec siège hexagonal soudure par emboîtement

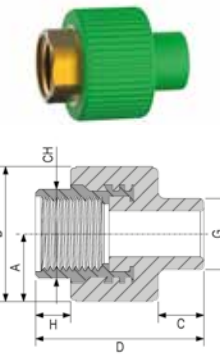


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
66108	F1/2"-20	5	19,3	38,5	15,0	51,0	33,5	10,0	24,0	83,0	10	200
66109	F3/4"-20	5	22,3	44,5	15,0	51,0	33,5	10,0	31,0	115,0	10	150
66110	F3/4"-25	5	22,3	44,5	16,0	51,0	39,0	10,0	31,0	110,0	10	150
66112	F1"-32	5	29,0	58,0	18,5	60,5	43,5	14,5	39,0	235,0	5	80
66114	F1 1/4"-40	5	37,0	74,0	22,5	64,5	53,5	14,5	48,0	337,0	5	50
66116	F1 1/2"-50	5	39,5	79,0	25,5	67,5	72,0	14,5	56,0	410,0	1	40
66118	F2"-63	5	46,5	93,0	27,5	74,5	85,0	16,5	67,0	568,0	1	25
66120	F2 1/2"-75	5	58,5	117,0	31,5	85,5	100,0	21,5	88,0	1.107,0	1	15
66122	F3"-90	5	64,5	129,0	39,0	98,5	123,5	23,5	95,0	1.286,0	1	12
66124	F4"-110	5	81,8	163,5	39,0	111,0	149,0	30,0	120,0	1.933,0	1	6
66125	F4"-125	5	81,8	163,5	--	116,0	163,5	30,0	120,0	1.947,8	1	
66126	F5"-125	5	108,0	216,0	39,0	114,0	166,0	15,0	149,0	3.526,0	1	2



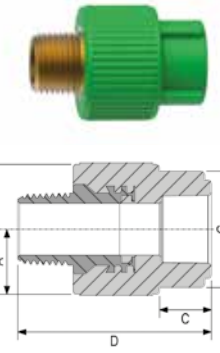
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT IG für Schweißung von Außengewinde Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ F à souder mâle soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
66150	F1/2"-20	5	19,2	38,5	14,5	39,5	25,0	20,0	67,0	10	200



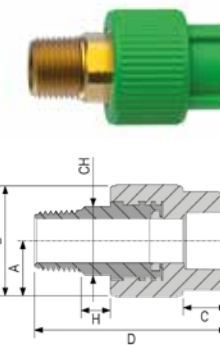
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG IG zur Anschweißung Außengewinde, mit Sechskant Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ F à souder mâle, avec siège hexagonal soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
66158	F1/2"-20	5	19,2	38,5	14,5	49,5	20,0	10,0	24,0	80,0	10	200



ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT AG Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ M soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
66208	M1/2"-20	5	19,2	38,5	15,5	57,0	33,5	78,0	10	200
66209	M1/2"-25	5	19,2	38,5	17,0	57,0	37,0	77,5	10	200
66210	M3/4"-25	5	19,2	38,5	17,0	58,0	37,0	102,0	10	200
66211	M3/4"-20	5	19,2	38,5	15,5	58,0	35,0	100,0	10	200
66213	M3/4"-32	5	19,2	38,5	19,0	60,0	42,0	107,0	5	150

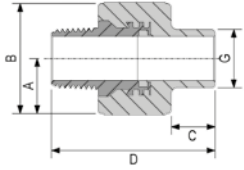


ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT AG mit Sechskant Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ M avec siège hexagonal soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
66308	M1/2"-20	5	19,2	38,5	15,0	67,0	33,5	10,0	22,0	109,0	10	200
66310	M3/4"-25	5	19,2	38,5	15,0	68,0	33,5	10,0	27,0	141,0	10	150
66311	M3/4"-20	5	19,2	38,5	15,0	68,0	33,5	10,0	27,0	139,0	10	150
66312	M1"-32	5	26,0	52,0	18,5	76,5	43,5	14,5	34,0	226,0	5	70
66313	M1"-40	5	34,0	68,0	20,5	83,0	53,5	14,5	34,0	334,3	5	50
66314	M1 1/4"-40	5	34,0	68,0	22,5	86,0	53,5	14,5	43,0	387,0	5	50
66316	M1 1/2"-50	5	36,5	73,0	25,5	91,5	67,5	14,5	49,0	418,0	5	40
66318	M2"-63	5	43,5	87,0	33,5	96,0	85,0	14,0	61,0	570,0	1	20
66320	M2 1/2"-75	5	51,5	103,0	39,5	106,0	101,0	14,0	76,0	1.010,0	1	20
66321	M2 1/2"-90	5	51,5	103,0	37,0	109,0	120,0	15,0	76,0	1.080,0	1	15
66322	M3"-90	5	65,0	130,0	44,5	119,5	149,0	15,0	91,0	1.780,0	1	6
66324	M3"-110	5	66,0	130,0	44,5	119,5	149,0	15,0	91,0	1.671,0	1	6
66325	M4"-110	5	81,5	163,0	39,0	148,0	149,0	29,0	115,0	2.850,0	1	4
66326	M5"-125	5	108,0	216,0	39,0	161,0	165,0	15,0	150,0	4.430,0	1	2



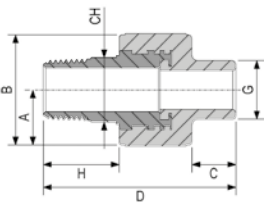
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG MIT AG für Schweißung von Außengewinde Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ M à souder mâle soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
66350	M1/2"-20	5	19,3	38,5	14,5	55,5	20,0	72,0	10	200



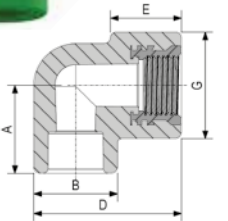
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG AG zur Anschweißung Außengewinde, mit Sechskant
 Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ M à souder mâle, avec siège hexagonal soudure par emboîtement



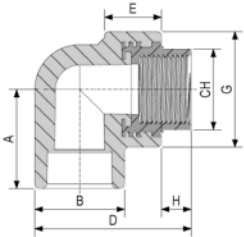
Artikel Item	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
66358	M1/2"-20	5	19,3	38,5	14,5	65,5	20,0	10,0	22,0	110,0	10	200



ÜBERGANGSWINKEL IG Muffenschweißen
COUDE FILETÉ F soudure par emboîtement



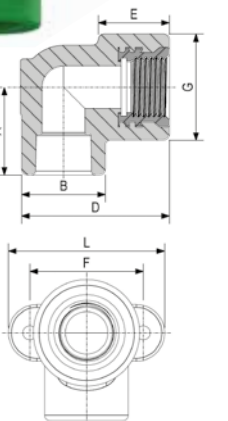
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
67008	F1/2"-20	5	32,0	29,5	51,8	25,0	38,0	71,0	10	200
67009	F1/2"-25	5	32,0	34,5	54,3	26,0	38,0	78,0	10	150
67010	F3/4"-25	5	37,0	34,5	54,3	26,0	45,0	107,5	10	150
67011	F3/4"-20	5	37,0	34,5	54,3	26,0	45,0	113,5	10	100
67013	F3/4"-32	5	48,0	43,5	61,3	26,5	56,0	148,0	5	100



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	H	CH	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
67014	F1"-32	5	48,0	43,5	75,8	28,0	56,0	14,5	39,0	269,0	5	70



WANDSCHEIBE IG MIT HALTERUNG Muffenschweißen
COUDE FILETÉ F avec étrier soudure par emboîtement

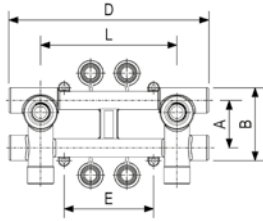


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	L	F	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
67108	F1/2"-20	5	32,0	29,5	51,8	25,0	38,0	55,0	39,0	72,5	10	150
67109	F3/4"-20	5	32,0	34,5	54,3	25,0	45,0	69,0	48,0	119,0	10	100
67110	F3/4"-25	5	37,0	34,5	54,3	25,0	45,0	69,0	48,0	117,0	10	100
67111	F1/2"-25	5	37,0	34,5	54,3	27,0	38,0	55,0	39,0	83,5	1	100



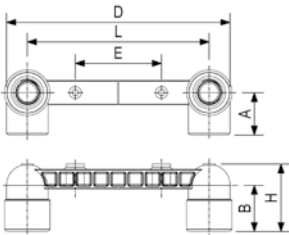
KIT DOPPELTES ENDSTÜCK MIT IG Muffenschweißen
KIT TERMINAL DOUBLE FILETÉ F soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	H	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67178	F1/2"-20	5	52,0	80,0	220,0	98,5	55,5	150,0	279,5	1	



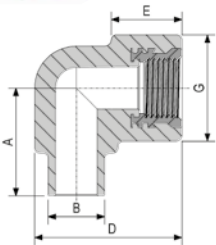
BÜGEL ENDSTÜCK MIT INTEGRIERTEM DOPPELTEM WINKEL MIT IG Muffenschweißen
ÉTRIER TERMINAL AVEC DOUBLE COUDE F INTÉGRÉ soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	H	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67190	F1/2"-25	5	35,0	38,0	187,5	71,0	55,5	150,0	181,8	1	



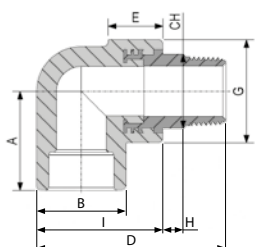
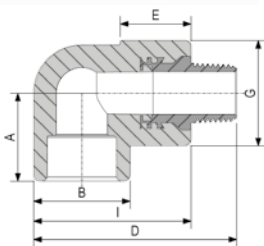
ÜBERGANGSWINKEL MIT IG für Schweißung von Außengewinde Muffenschweißen
COUDE FILETÉ F à souder mâle soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
67208	F1/2"-20	5	37,5	20,0	51,8	25,0	38,0	72,0	10	200



ÜBERGANGSWINKEL MIT AG Muffenschweißen
COUDE FILETÉ M soudure par emboîtement

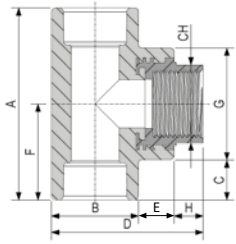
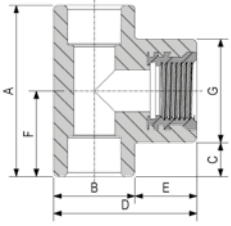
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	I	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67500	M1/2"-25	5	37,0	34,5	70,3	25,0	39,0	54,3	94,0	10	200
67508	M1/2"-20	5	31,0	29,5	67,8	25,0	39,0	51,8	90,0	10	150
67509	M3/4"-20	5	37,0	34,5	71,3	26,0	39,0	54,3	132,0	10	150
67510	M3/4"-25	5	37,0	34,5	71,3	26,0	39,0	54,3	121,0	10	100
67511	M3/4"-32	5	48,0	43,5	78,3	26,0	50,0	61,3	172,0	5	100



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	I	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67512	M1"-32	5	48,0	43,5	91,8	26,0	50,0	61,3	36,0	269,0	5	50



T STÜCK MIT IG Muffenschweißen
TÉ FILETÉ F soudure par emboîtement

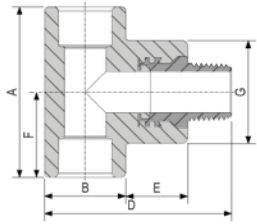


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
68008	20-F½"-20	5	62,0	29,5	12,0	51,8	22,3	31,0	38,0	78,0	10	150
68009	20-F¾"-20	5	62,0	29,5	8,5	51,8	22,3	31,0	45,0	104,0	10	100
68010	25-F¾"-25	5	74,0	34,5	14,5	54,3	19,8	37,0	45,0	114,0	10	100
68011	25-F½"-25	5	69,0	34,5	18,0	54,3	19,8	34,5	38,0	85,0	10	100
68014	32-F¾"-32	5	96,0	43,5	20,0	61,3	17,8	48,0	56,0	170,0	5	50

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
68016	32-F1"-32	5	96,0	43,5	20,0	75,8	17,8	48,0	56,0	14,5	39,0	283,0	5	50

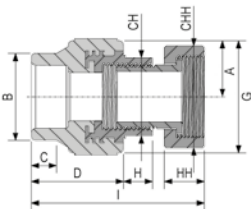
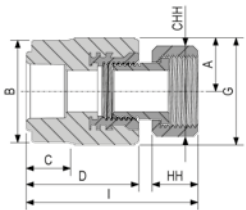


T STÜCK MIT AG Muffenschweißen
TÉ FILETÉ M soudure par emboîtement



Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
68508	20-M½"-20	5	62,0	29,5	67,8	22,3	31,0	38,0	110,0	10	150

ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG GERADE Muffenschweißen
DROIT ECROU soudure par emboîtement

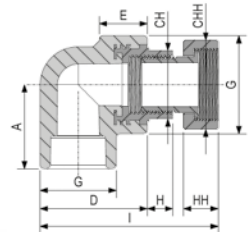
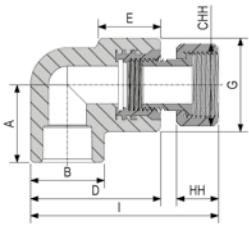


Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	I	HH	CHH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69010	F¾"-20	5	19,2	33,5	15,5	41,0	38,5	64,5	14,0	30,0	127,0	5	200
69011	F¾"-25	5	19,2	33,5	17,0	41,0	38,5	66,0	14,0	30,0	131,0	5	150
69012	F1"-25	5	22,2	39,0	15,5	41,0	44,5	68,0	16,0	38,0	202,0	5	150
69013	F1"-32	5	22,2	34,5	18,0	41,0	44,5	71,5	16,0	38,0	203,0	5	100

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	G	I	H	CH	HH	CHH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69014	F1¼"-32	5	29,0	43,5	18,5	60,5	58,0	90,0	14,5	39,0	20,0	46,0	424,0	5	50

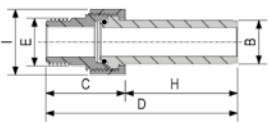


ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG ECK Muffenschweißen
COUDE ECROU soudure par emboîtement



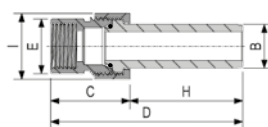
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	I	HH	CHH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69110	F¾"-20	5	32,0	29,5	51,8	25,0	38,0	76,0	16,0	30,0	139,0	5	150
69111	F¾"-25	5	32,0	34,5	54,3	26,0	45,0	78,0	16,0	30,0	146,0	5	150
69112	F1"-25	5	37,0	34,5	54,3	26,0	45,0	84,0	18,0	38,0	220,0	5	100
69113	F1"-32	5	48,0	43,5	61,3	26,5	56,0	91,0	18,0	38,0	240,0	5	70

Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	D	E	G	I	H	CH	HH	CHH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69114	F1¼"-32	5	48,0	43,5	75,8	28,0	56,0	99,0	14,5	39,0	18,0	46,0	450,0	5	40



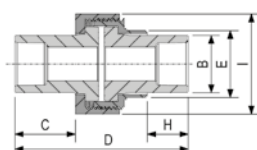
ÜBERGANGSANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG AG Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT
DROIT ECROU FILETÉ M soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	E	H	I	Peso Weight	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69230	M½-20	11	20,0	36,5	86,5	22,0	50,0	29,0	92,0	5	200
69232	M¾-25	11	25,0	40,5	95,5	26,0	55,0	38,0	163,0	5	100
69234	M1"-32	11	32,0	41,0	106,0	34,0	65,0	46,0	229,0	5	50
69236	M1¼-40	11	40,0	46,0	109,0	42,0	63,0	55,0	384,0	5	40
69238	M1½-50	11	50,0	65,0	144,0	52,0	79,0	64,0	725,0	1	20
69240	M2"-63	11	63,0	65,0	145,0	64,0	80,0	82,0	994,0	1	15



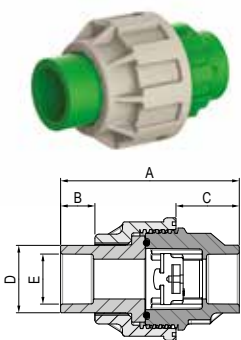
ÜBERGANGSANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG IG Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT
DROIT ECROU FILETÉ F soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	E	H	I	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69260	F½-20	11	20,0	36,0	86,0	24,0	50,0	30,0	90,0	5	200
69262	F¾-25	11	25,0	40,5	95,5	32,0	55,0	38,0	163,0	5	100
69264	F1"-32	11	32,0	42,3	107,3	40,0	65,0	46,0	260,0	5	50
69266	F1¼-40	11	40,0	49,0	112,0	47,5	63,0	55,0	444,0	5	40
69268	F1½-50	11	50,0	61,5	140,5	56,0	79,0	65,0	670,0	1	20
69270	F2"-63	11	63,0	65,0	145,0	70,0	80,0	82,0	1.090,0	1	15



KUPPLUNGVERSCHRAUBUNG zur Anschweißung Innengewinde Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT
DROIT ECROU à souder femelle soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

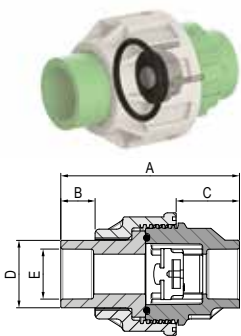
Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	E	H	I	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
69280	20-20	11	26,5	27,8	79,6	31,0	18,8	46,0	188,0	5	100
69282	25-25	11	33,0	31,2	85,0	38,0	19,8	52,0	224,0	5	50
69284	32-32	11	40,5	40,9	106,0	50,0	25,0	67,0	532,0	5	30
69286	40-40	11	49,0	45,8	119,0	56,0	24,8	80,0	705,0	5	20
69288	50-50	11	58,5	50,0	131,0	71,0	26,5	97,0	1.091,0	1	10
69290	63-63	11	74,0	59,0	153,0	81,0	38,0	109,0	1.330,0	1	8



KUPPLUNG-VERSCHRAUBUNG AUS PP-RCT Muffenschweißen

DROIT ECROU DE PP-RCT soudure par emboîtement

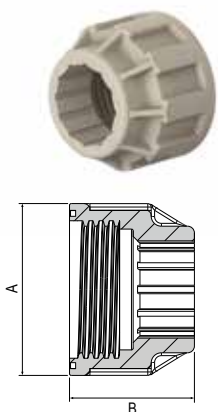
Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
69320	20-20	11	80,0	14,3	28,5	26,3	20,0	68,5	5	100
69322	25-25	11	87,5	16,8	31,0	33,0	25,0	120,4	5	50
69324	32-32	11	108,0	27,5	40,0	40,5	32,0	148,3	5	30



KUPPLUNG-VERSCHRAUBUNG AUS PP-RCT mit Rückschlagventil Muffenschweißen

DROIT ECROU DE PP-RCT avec clapet antiretour soudure par emboîtement

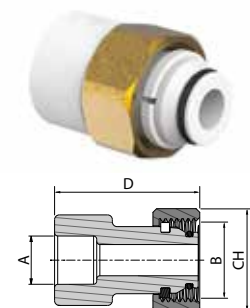
Artikel Article	DN /OD	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
69360	20-20	11	80,0	14,3	28,5	26,3	20,0	75,5	5	100
69362	25-25	11	87,5	16,8	31,0	33,0	25,0	130,4	5	50
69364	32-32	11	108,0	27,5	40,0	40,5	32,0	158,3	5	30



GEWINDERING Muffenschweißen

COLLIER DE SERRAGE soudure par emboîtement

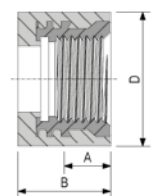
Artikel Article	DN /OD	A mm	B mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
40328	20-20	50,5	36,7	33,7	10	200
40330	25-25	60,0	39,7	45,5	5	120
40332	32-32	68,0	40,5	60,0	5	100



EUROKONUSANSCHLUSS aus PP-R

RACCORD EUROCONE de PP-R

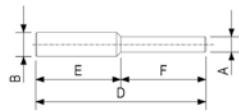
Artikel Article	SDR	A mm	B mm	D mm	CH mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
69390U	6	20,0	F $\frac{3}{4}$ "	47,0	Es 30	50,0		



RINGMUTTER Muffenschweißen

BAGUE DE REMPLACEMENT soudure par emboîtement

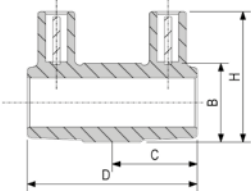
Artikel Article	DN /OD	A mm	B mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
69314	F $\frac{1}{2}$ "	11,3	22,5	32,5	44,0	5	200



LOCHSTOPFEN AUS PP-R Muffenschweißen

TIGE DE PP-R soudure par emboîtement

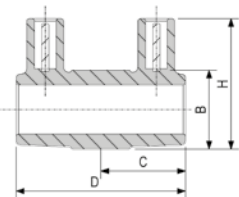
Artikel Article	DN /OD	A	B	D	E	F	Gewicht Poids		
		mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
69350	7-11	7,3	11,3	80,0	40,0	40,0	6,0	10	1.000



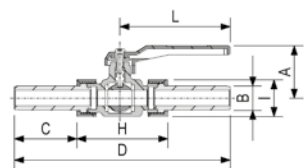
ELEKTROSCHWEIßMUFFE Muffenschweißen

MANCHON ÉLECTRIQUE soudure par emboîtement

Artikel Article	DN /OD	SDR	B	C	D	H	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
69508	20	5	33,0	35,0	70,0	52,0	54,0	10	250
69510	25	5	38,5	35,0	70,0	58,0	54,0	10	200
69512	32	5	45,5	35,0	70,0	65,0	75,0	10	150
69514	40	5	55,0	42,5	85,0	75,0	112,0	5	100
69516	50	5	68,0	44,0	88,0	87,0	150,0	5	75
69518	63	5	82,0	49,0	98,0	100,0	220,0	5	50
69520	75	5	98,0	62,5	125,0	114,0	341,0	1	40
69522	90	5	113,0	73,0	146,0	130,0	500,0	1	24
69524	110	5	136,0	77,5	155,0	144,0	663,0	1	12
69526	125	5	156,5	83,0	166,0	167,0	1.000,0	1	10



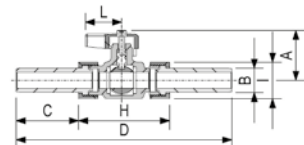
69528	160	11	190,0	87,5	175,0	201,5	1.500,0	1	4
69530	200	11	232,0	92,5	185,0	243,0	2.171,0	1	4
69532	250	11	296,0	106,0	212,0	300,0	4.461,0	1	
69534	315	11	396,0	150,0	300,0	396,0	12.620,0	1	
69536	355	11	450,0	160,0	320,0	450,0	17.875,0	1	
69538	400	11	500,0	160,0	320,0	500,0	21.036,0	1	



KUGELHAHN Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT

VANNE À SPHÈRE soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

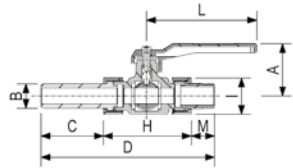
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	H	I	L	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
40008	20	11	45,0	20,0	51,5	177,0	74,0	30,0	90,0	305,0	5	50
40010	25	11	46,0	25,0	54,5	189,0	80,0	36,0	90,0	455,0	5	40
40012	32	11	56,0	32,0	65,0	217,0	87,0	46,0	114,0	730,0	1	20
40014	40	11	64,5	40,0	63,0	231,0	105,0	55,0	114,0	1.070,0	1	15
40016	50	11	66,0	50,0	79,0	266,0	108,0	65,0	114,0	1.340,0	1	10
40018	63	11	82,0	63,0	80,0	276,5	116,5	82,0	146,0	2.200,0	1	7



KUGELHAHN mit Flügelgriff Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT

VANNE À SPHÈRE avec poignée papillon soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

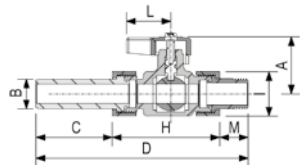
Artikel Article	DN /OD	SDR	A	B	C	D	H	I	L	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
40058	20	11	39,0	20,0	51,5	177,0	74,0	30,0	30,0	302,0	5	50
40060	25	11	41,0	25,0	54,5	189,0	80,0	36,0	30,0	452,0	5	40
40062	32	11	46,0	32,0	65,0	217,0	87,0	46,0	35,0	725,0	1	20



KUGELHAHN Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT

VANNE À SPHÈRE soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

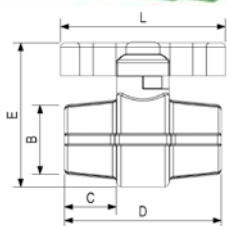
Artikel Article	DN / OD	SDR	A	B	C	D	H	I	L	M	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40068	M1/2"-20	11	45,0	20,0	51,5	143,5	74,0	30,0	90,0	18,0	324,0	5	50
40070	M3/4"-25	11	46,0	25,0	54,5	157,0	80,0	36,0	90,0	22,5	475,0	5	40
40072	M1"-32	11	56,0	32,0	65,0	178,5	87,0	46,0	114,0	26,5	811,0	1	20
40074	M1 1/4"-40	11	64,5	40,0	63,0	194,0	105,0	55,0	114,0	26,0	1.230,0	1	
40076	M1 1/2"-50	11	66,0	50,0	79,0	221,0	108,0	65,0	114,0	34,0	1.810,0	1	
40078	M2"-63	11	82,0	63,0	80,0	234,5	116,5	82,0	146,0	38,0	2.740,0	1	



KUGELHAHN mit Flügelgriff Muffenschweißen mit Schäften aus PP-RCT

VANNE À SPHÈRE avec poignée papillon soudure par emboîtement avec queues en PP-RCT

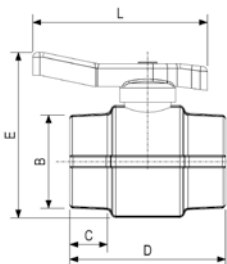
Artikel Article	DN / OD	SDR	A	B	C	D	H	I	L	M	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40098	M1/2"-20	11	39,0	20,0	51,5	143,5	74,0	30,0	30,0	18,0	321,0	5	50
40100	M3/4"-25	11	41,0	25,0	54,5	157,0	80,0	36,0	30,0	22,5	472,0	5	40
40102	M1"-32	11	46,0	32,0	65,0	178,5	87,0	46,0	34,0	26,5	806,0	1	20



KUGELHAHN Muffenschweißen

VANNE À SPHÈRE soudure par emboîtement

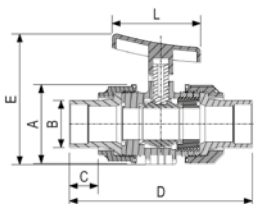
Artikel Article	DN / OD	SDR	B	C	D	E	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
40228	20	5	30,0	23,0	73,5	72,0	66,0	122,0	5	100
40230	25	5	35,8	25,0	77,5	72,0	66,0	163,0	5	80
40232	32	5	44,5	25,0	89,0	80,0	76,5	204,0	1	40



KUGELHAHN Muffenschweißen

VANNE À SPHÈRE soudure par emboîtement

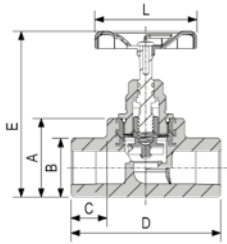
Artikel Article	DN / OD	SDR	B	C	D	E	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
40234	40	5	59,0	29,0	98,0	104,0	109,5	362,0	1	25
40236	50	5	74,0	35,0	111,0	112,0	109,5	524,0	1	15
40238	63	5	90,0	35,0	130,0	150,0	150,0	980,0	1	8
40240	75	6	103,0	42,0	151,5	180,0	150,0	1.494,0	1	6
40242	90	11	110,0	46,0	185,5	210,0	240,0	2.310,0	1	1
40244	110	11	130,0	50,0	213,0	245,0	240,0	3.144,0	1	1
40246	125	11	155,0	68,0	235,0	245,0	240,0	4.726,0	1	1



KUGELHAHN mit Körper und Kugel aus PP Muffenschweißen

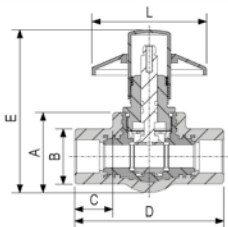
VANNE À SPHÈRE avec corps et sphère en PP soudure par emboîtement

Artikel Article	DN / OD	A	B	C	D	E	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40358	20	50,3	26,5	21,9	128,0	73,2	65,6	126,6	1	25
40360	25	59,0	33,0	30,2	148,5	86,5	80,3	196,3	1	25
40362	32	70,4	40,5	39,5	175,3	100,2	80,3	320,0	1	15
40364	40	86,0	49,0	42,5	199,5	126,3	90,2	602,2	1	10
40366	50	99,5	58,5	47,0	213,7	139,1	90,2	783,0	1	7
40368	63	125,5	77,5	55,0	250,0	177,5	141,1	1455,0	1	4



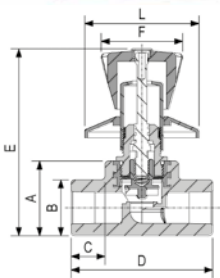
GERADESITZTVENTIL Muffenschweißen
ROBINET D'ARRÊT soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40719	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	96,0	59,0	251,0	1	40
40721	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	96,0	59,0	244,0	1	40
40723	32	5	56,8	43,5	21,0	96,0	116,8	59,0	434,0	1	30



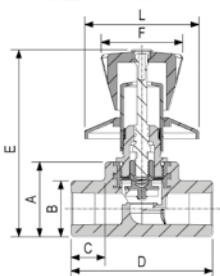
UNTERPUTZVENTIL mit Kugelventil Muffenschweißen
ROBINET D'ARRÊT avec vanne à sphère soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40730	20	5	49,0	34,0	23,5	91,0	122,0	71,0	535,0	1	40
40732	25	5	49,0	34,0	23,5	91,0	122,0	71,0	534,0	1	40



UNTERPUTZVENTIL mit Griff und Rosette aus verchromtem Metall Muffenschweißen
ROBINET D'ARRÊT avec manette et rosace en métal chromé soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40900	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	117,5	46,0	70,0	456,0	1	40
40902	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	117,5	46,0	70,0	455,0	1	40
40920	32	5	56,8	43,5	21,0	96,0	124,3	46,0	71,0	570,0	1	30



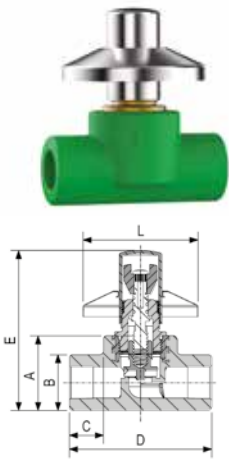
UNTERPUTZVENTIL mit Griff und Rosette aus verchromtem ABS Muffenschweißen
ROBINET D'ARRÊT avec manette et rosace en ABS chromé soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	L	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40910	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	117,5	46,0	70,0	267,8	1	40
40912	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	117,5	46,0	70,0	266,8	1	40

UNTERPUTZVENTIL mit geschlossener Kappe und Rosette aus verchromtem Metall

Muffenschweißen

ROBINET D'ARRÊT avec capuchon fermé et rosace en métal chromé soudure par emboîtement

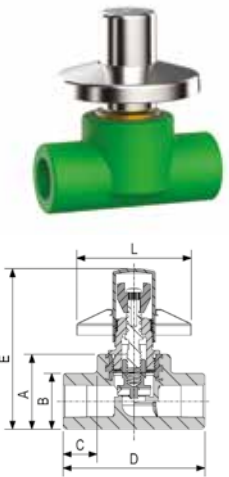


Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	L mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
40921	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	92,0	70,0	300,0	1	40
40923	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	92,0	70,0	299,0	1	40
40924	32	5	56,8	43,5	21,0	96,0	106,0	70,0	464,0	1	30

UNTERPUTZVENTIL mit geschlossener Kappe und Rosette aus verchromtem ABS

Muffenschweißen

ROBINET D'ARRÊT avec capuchon fermé et rosace en ABS chromé soudure par emboîtement

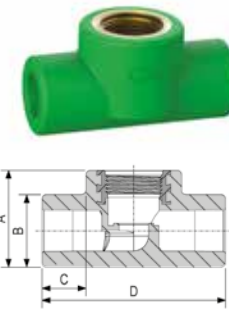


Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	L mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
40941	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	92,0	70,0	259,4	1	40
40943	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	92,0	70,0	258,4	1	40

ABSPERRVENTIL-KÖRPER

Muffenschweißen

CORPS ROBINET soudure par emboîtement

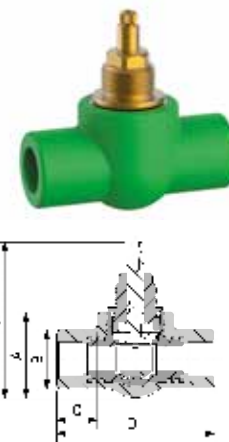


Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
40846	20	5	45,5	34,0	21,0	87,0	110,0	10	100
40847	25	5	45,5	34,0	21,0	87,0	100,0	10	100
40850	32	5	56,8	43,5	21,0	96,0	170,0	5	50

ABSPERRVENTIL-KÖRPER

Muffenschweißen

CORPS ROBINET soudure par emboîtement



Artikel Article	DN	SDR	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	Gewicht Poids g	Stück pièces	Stück pièces
40852	20	5	49,0	34,0	23,5	91,0	90,0	400,0	1	
40854	25	5	49,0	34,0	23,5	91,0	90,0	390,0	1	

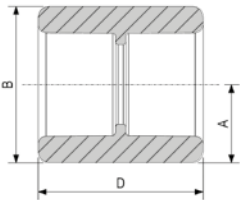
Artikel und Abmessungen Fittings fusio-technik FIRES

Articles et dimensions raccords fusio-technik FIRES



MUFFE Muffenschweißen

MANCHON soudure par emboîtement

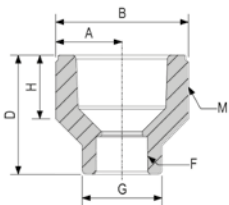


Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
62008FR	20	5	14,8	29,5	31,0	11,0	10	400
62010FR	25	5	17,3	34,5	38,5	17,0	10	300
62012FR	32	5	21,8	43,5	43,5	28,5	5	150
62014FR	40	5	26,8	53,5	47,5	48,5	5	250
62016FR	50	5	34,0	68,0	54,5	85,0	5	150
62018FR	63	5	42,5	85,0	62,5	150,0	1	50
62020FR	75	5	55,0	101,0	67,0	228,0	1	60
62022FR	90	5	60,0	120,0	72,5	336,5	1	42
62024FR	110	5	74,0	147,0	80,5	601,5	1	24
62026FR	125	5	82,0	164,0	90,5	813,5	1	12

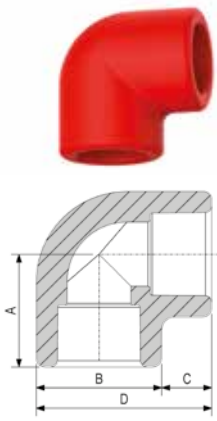


REDUZIERUNG A/I Muffenschweißen

RÉDUCTION M/F soudure par emboîtement

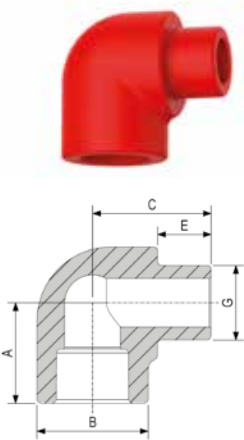


Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	H	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
62112FR	M25-F20	5	12,5	25,0	40,3	18,5	29,5	13,5	10	400
62116FR	M32-F25	5	16,0	32,0	39,5	18,5	34,5	19,5	10	300
62122FR	M40-F32	5	20,0	40,0	42,0	21,0	43,5	53,0	5	300
62124FR	M50-F20	5	25,0	50,0	45,0	24,0	29,5	50,0	5	300
62126FR	M50-F25	5	25,0	50,0	45,0	24,0	34,5	60,0	5	300
62128FR	M50-F32	5	25,0	50,0	45,0	24,0	43,5	65,0	5	300
62130FR	M50-F40	5	25,0	50,0	45,0	24,0	53,5	70,0	5	200
62134FR	M63-F32	5	31,5	63,0	57,0	30,0	43,5	85,0	1	100
62136FR	M63-F40	5	31,5	63,0	57,0	30,0	53,5	90,0	1	100
62138FR	M63-F50	5	31,5	63,0	57,0	30,0	68,0	115,0	1	100
62140FR	M75-F50	5	37,5	75,0	65,5	32,5	68,0	140,0	1	80
62142FR	M75-F63	5	37,5	75,0	65,5	32,5	85,0	200,0	1	80
62152FR	M90-F63	5	45,0	90,0	76,0	35,5	85,0	290,0	1	50
62153FR	M90-F75	5	45,0	90,0	76,0	35,5	101,0	320,0	1	50
62155FR	M110-F63	5	55,0	110,0	90,0	39,5	85,0	350,0	1	30
62157FR	M110-F75	5	55,0	110,0	90,0	39,5	101,0	450,0	1	30
62159FR	M110-F90	5	55,0	110,0	90,0	39,5	120,0	450,0	1	30
62170FR	M125-F90	5	62,5	125,0	110,0	46,0	120,0	550,0	1	30
62172FR	M125-F110	5	62,5	125,0	110,0	46,0	147,0	600,0	1	24



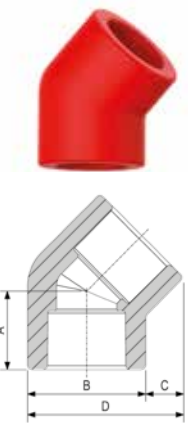
WINKEL 90° Muffenschweißen
COUDE 90° soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63108FR	20	5	26,5	29,5	11,7	41,2	18,0	10	350
63110FR	25	5	30,0	34,5	12,7	47,2	23,0	10	250
63112FR	32	5	35,5	43,5	13,7	57,2	45,0	5	100
63114FR	40	5	43,0	53,5	16,2	69,7	77,0	5	150
63116FR	50	5	50,5	68,0	16,5	84,5	172,0	5	80
63118FR	63	5	61,0	85,0	18,5	103,5	312,0	1	40
63120FR	75	5	73,0	101,0	22,5	123,5	510,0	1	30
63122FR	90	5	80,5	120,0	20,5	140,5	800,0	1	18
63124FR	110	5	97,0	147,0	23,5	170,5	1492,0	1	10
63126FR	125	5	125,0	164,0	43,0	207,0	2060,0	1	5



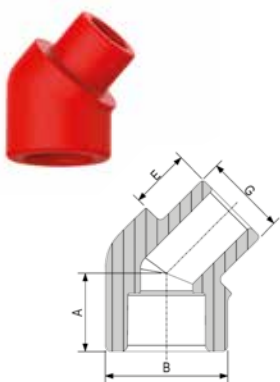
ÜBERGANGSWINKEL 90° A/I Muffenschweißen
COUDE 90° M/F soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	E	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63308FR	20	5	29,5	29,5	31,5	14,0	20,0	18,0	10	350
63310FR	25	5	30,0	34,5	34,5	15,5	25,0	27,0	10	250
63312FR	32	5	35,5	43,5	42,5	17,5	32,0	50,0	5	100
63314FR	40	5	43,0	53,5	49,5	20,0	40,0	88,0	5	150



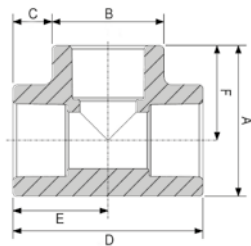
WINKEL 45° Muffenschweißen
COUDE 45° soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63508FR	20	5	19,5	29,5	9,0	38,5	15,5	10	350
63510FR	25	5	21,6	34,5	9,0	43,5	22,0	10	250
63512FR	32	5	26,0	43,5	10,5	54,0	36,5	5	100
63514FR	40	5	30,0	53,5	12,0	65,5	67,0	5	150
63516FR	50	5	36,1	68,0	13,5	81,5	133,0	5	80
63518FR	63	5	45,4	85,0	17,5	102,5	251,0	1	40
63520FR	75	5	49,9	101,0	19,0	120,0	375,0	1	30
63522FR	90	5	53,3	120,0	19,0	139,0	616,0	1	18
63524FR	110	5	63,0	147,0	21,5	168,5	966,0	1	10
63526FR	125	5	78,0	164,0	21,0	185,0	1340,0	1	5



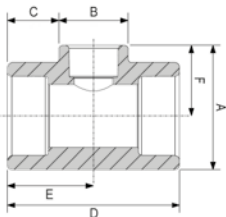
ÜBERGANGSWINKEL 45° A/I Muffenschweißen
COUDE 45° M/F soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	E	G	Gewicht Poids		
			mm	mm	mm	mm	g	Stück pièces	Stück pièces
63708FR	20	5	19,5	29,5	13,0	20,0	14,0	10	350
63710FR	25	5	21,5	34,5	15,0	25,0	24,0	10	250
63712FR	32	5	26,5	43,5	17,0	32,0	38,0	5	100



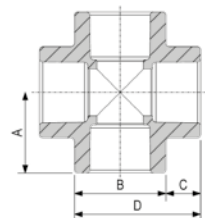
T STÜCK Muffenschweißen
TÉ ÉGAL soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64108FR	20	5	41,0	29,5	11,8	53,0	26,5	26,5	22,0	10	250
64110FR	25	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	33,0	10	150
64112FR	32	5	57,0	43,5	13,8	71,0	35,5	35,5	54,0	5	80
64114FR	40	5	69,5	53,5	16,3	86,0	43,0	43,0	99,0	5	100
64116FR	50	5	84,5	68,0	16,5	101,0	50,5	50,5	175,0	5	50
64118FR	63	5	103,5	85,0	18,5	122,0	61,0	61,0	371,0	1	30
64120FR	75	5	103,5	101,0	22,5	146,0	73,0	73,0	540,0	1	25
64122FR	90	5	140,0	120,0	20,0	160,0	80,0	80,0	924,0	1	16
64124FR	110	5	171,0	147,0	23,5	194,0	97,0	97,0	1611,0	1	10
64126FR	125	5	227,0	164,0	38,0	240,0	120,0	120,0	2655,0	1	4



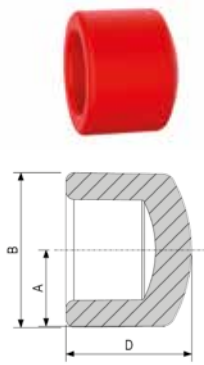
REDUZIER-T STÜCK Muffenschweißen
TÉ RÉDUIT soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
64220FR	25-20-20	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	38,0	10	150
64222FR	25-20-25	5	47,0	34,5	12,8	60,0	30,0	30,0	35,5	10	150
64234FR	32-20-25	5	55,0	34,5	18,3	71,0	35,5	33,0	61,0	5	100
64240FR	32-25-32	5	55,0	34,5	18,3	71,0	35,5	33,0	58,0	5	100
64244FR	40-25-40	5	62,0	34,5	25,8	86,0	43,0	35,3	99,0	5	120
64246FR	40-32-40	5	70,0	53,5	16,3	86,0	43,0	43,0	122,5	5	100
64250FR	50-32-50	5	78,0	43,5	28,7	101,0	50,5	44,0	225,0	5	60
64251FR	50-40-50	5	84,5	68,0	17,0	101,0	50,5	50,5	240,0	5	60
64256FR	63-32-63	5	95,0	53,5	43,8	122,0	61,0	52,5	410,0	1	35
64258FR	63-40-63	5	95,0	53,5	43,8	122,0	61,0	52,5	400,0	1	35
64260FR	63-50-63	5	103,5	85,0	18,5	122,0	61,0	61,0	465,0	1	30
64266FR	75-40-75	5	115,5	53,5	46,3	146,0	73,0	64,0	630,0	1	25
64268FR	75-50-75	5	115,5	85,0	30,5	146,0	73,0	70,0	630,0	1	25
64270FR	75-63-75	5	123,5	85,0	30,5	146,0	73,0	70,0	680,0	1	16
64280FR	90-50-90	5	134,0	85,0	37,5	160,0	80,0	74,0	815,0	1	16
64282FR	90-63-90	5	134,0	85,0	37,5	160,0	80,0	74,0	780,0	1	16
64284FR	90-75-90	5	140,0	120,0	20,0	160,0	80,0	80,0	915,0	1	16
64286FR	110-63-110	5	159,5	101,0	46,5	194,0	97,0	85,7	1650,0	1	10
64288FR	110-75-110	5	159,5	101,0	46,5	194,0	97,0	85,7	1620,0	1	10
64290FR	110-90-110	5	171,0	147,0	23,5	194,0	97,0	97,0	1780,0	1	10
64294FR	125-90-125	5	227,0	120,0	62,0	244,0	122,0	104,0	2510,0	1	5
64296FR	125-110-125	5	214,0	147,0	48,5	244,0	122,0	110,0	2560,0	1	5



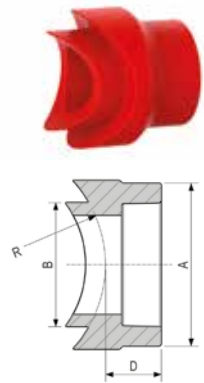
KREUZSTÜCK Muffenschweißen
CROIX soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	g		
64308FR	20	5	26,0	29,5	11,3	40,8	29,0	10	400
64310FR	25	5	30,0	34,5	12,8	47,3	37,0	10	300
64312FR	32	5	35,5	43,5	13,8	57,3	67,5	5	150
64314FR	40	5	42,0	53,5	15,3	68,8	114,5	5	80



ENDKAPPE Muffenschweißen
BOUCHON ECROU soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	g		
65008FR	20	5	14,8	29,5	24,3	11,0	10	500
65010FR	25	5	17,3	34,5	26,5	13,5	10	450
65012FR	32	5	21,8	43,5	35,0	23,0	5	250
65014FR	40	5	26,8	53,5	37,7	45,0	5	350
65016FR	50	5	34,0	68,0	45,6	85,0	5	200
65018FR	63	5	42,5	85,0	55,8	160,0	1	80
65020FR	75	5	50,5	101,0	63,8	180,0	1	80
65022FR	90	5	60,0	120,0	73,3	305,0	1	50
65024FR	110	5	73,5	147,0	87,3	540,0	1	24
65026FR	125	5	82,0	164,0	93,0	860,0	1	12

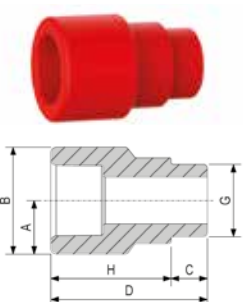


EINSCHWEIßSATTEL Muffenschweißen
RACCORD À SELLETTE soudure par emboîtement

Artikel Article	Ø uscita Ø out-put	per tubo for pipe	X*	Y*	A	B	D	R	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
					mm	mm	mm	mm	g		
650472FR	20	40	500316	50348-50348A	27,0	20,0	20,0	20,0	18,7	10	
650474FR	25	40	500316	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	20,0	12,9	10	
650478FR	20	50	500320	50348-50348A	27,0	20,0	20,0	25,0	11,5	10	
650480FR	25	50	500320	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	25,0	12,9	10	
650498FR	20	63 75	500340 500348	50348-50348A	27,5	20,0	20,0	34,5	10,9	10	
650500FR	25	63 75	500340 500348	50348-50348A	33,0	25,0	21,5	34,5	12,5	10	
650502FR	32	63 75	500342 500360	50352	43,0	32,0	26,0	34,5	28,8	5	
650556FR	20	90 110 125	500386 500428 500468	50348-50348A	27,0	25,0	20,0	54,0	10,4	10	
650558FR	25	90 110 125	500386 500428 500468	50348-50348	33,0	25,0	21,5	55,0	12,0	10	
650560FR	32	90 110 125	500400 500430 500470	50352	43,0	32,0	26,0	55,0	26,9	5	
650580FR	40	90	500420	50354	53,5	40,0	28,0	45,0	46,0	5	
650582FR	50	90	500422	50356	66,0	50,0	36,0	45,0	93,0	5	
650600FR	40	110	500440	50354	53,5	40,0	28,0	55,0	44,8	5	
650620FR	50	110	500460	50356	66,0	50,0	36,0	55,0	93,0	5	
650622FR	63	110	500462	50358	84,0	63,0	40,0	55,0	161,0	5	
650638FR	40	125	500472	50354	53,5	40,0	28,0	62,5	44,8	5	
650640FR	50	125	500480	50356	66,0	50,0	36,0	62,5	91,4	5	
650660FR	63	125	500500	50358	84,0	63,0	40,0	62,5	165,4	1	

X* Artikel geeignete Matrice
 Article matrice appropriée

Y* Artikel geeignete Fräse
 Article fraise appropriée

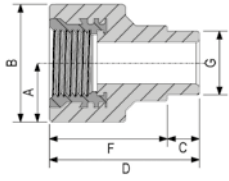


SATTELSTÜCK Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	H	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
65132FR	20x50~400	5	14,8	29,5	10,0	41,2	31,2	20,0	12,5	10	1000
65134FR	25x63~400	5	17,3	34,5	11,0	43,5	32,5	25,0	18,5	10	500
65136FR	32x75~400	5	21,8	43,5	12,0	51,0	39,0	32,0	31,0	5	400
65138FR	40x90~400	5	26,8	53,5	14,0	56,0	42,0	40,0	73,0	5	200



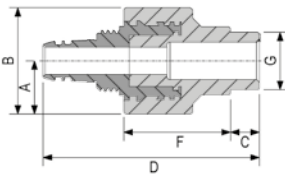
SATTELSTÜCK MIT IG Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ FILETÉ F soudure par emboîtement



Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
65152FR	F½"x50~400	5	18,5	37,0	10,0	47,0	37,0	20,0	33,0	5	200
65154FR	F¾"x50~400	5	22,0	44,0	11,0	49,0	38,0	25,0	44,0	5	150

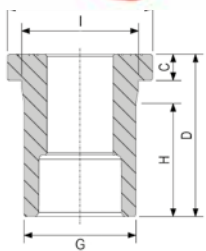


DIREKTER ÜBERGANG VON FUSIO-TECHNIK AUF SAFETY Muffenschweißen
RACCORD INSTANTANÉ FUSIO-TECHNIK AVEC DÉRIVATION SAFETY soudure par emboîtement



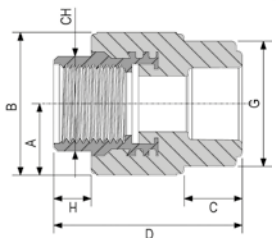
Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	F	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
65170FR	sm16x50~400	5	18,5	37,0	10,0	75,0	37,0	20,0	113,0	5	150
65172FR	sm20x50~400	5	18,5	37,0	10,0	76,2	37,0	20,0	143,0	5	
65174FR	sm26x63~400	5	22,0	44,0	11,0	80,5	38,0	25,0	212,0	5	

sm = safety Außengewinde *Filet safety mâle*



BUNDBUCHSE Muffenschweißen
COLLIER À SOUDER soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	B	C	D	H	G	I	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
65208FR	20	11	34,2	6,2	38,5	30,0	27,0	28,5	13,5	10	1000
65210FR	25	11	42,2	6,7	41,5	32,0	33,5	34,0	22,0	10	400
65212FR	32	11	52,0	7,5	52,0	40,0	41,0	41,2	37,5	10	300
65214FR	40	11	64,5	8,7	58,5	45,0	50,0	50,5	56,5	5	200
65216FR	50	11	78,0	10,0	64,5	48,5	60,5	63,5	73,5	5	100
65218FR	63	11	97,0	10,0	75,5	56,0	77,5	81,5	135,0	1	50
65220FR	75	11	115,0	15,0	86,0	63,0	91,5	93,5	246,0	1	40
65222FR	90	11	132,0	18,0	98,0	71,0	107,5	110,0	379,0	1	25
65224FR	110	11	155,0	22,0	107,0	75,0	133,0	136,0	556,0	1	16
65226FR	125	11	182,0	25,0	116,0	80,0	156,0	166,0	1000,0	1	12

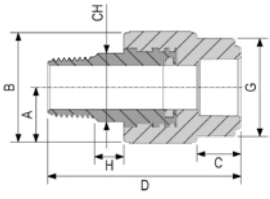


ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG IG mit Sechskant Muffenschweißen
RACCORD FILETÉ F avec siège hexagonal soudure par emboîtement

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
66108FR	F½"-20	5	19,3	38,5	15,0	51,0	33,5	10,0	24,0	83,0	10	200
66109FR	F¾"-20	5	22,3	44,5	15,0	51,0	33,5	10,0	31,0	115,0	10	150
66110FR	F¾"-25	5	22,3	44,5	16,0	51,0	39,0	10,0	31,0	110,0	10	150
66112FR	F1"-32	5	29,0	58,0	18,5	60,5	43,5	14,5	39,0	235,0	5	80
66114FR	F1¼"-40	5	37,0	74,0	22,5	64,5	53,5	14,5	48,0	337,0	5	50
66116FR	F1½"-50	5	39,5	79,0	25,5	67,5	72,0	14,5	56,0	410,0	1	40
66118FR	F2"-63	5	46,5	93,0	27,5	74,5	85,0	16,5	67,0	568,0	1	25
66120FR	F2½"-75	5	58,5	117,0	31,5	85,5	100,0	21,5	88,0	1107,0	1	15



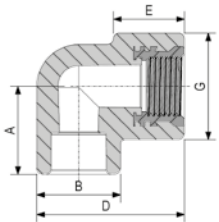
ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNG AG mit Sechskant Muffenschweißen RACCORD FILETÉ M avec siège hexagonal soudure par emboîtement



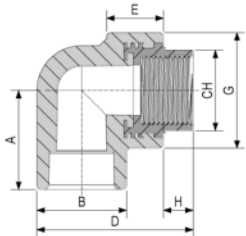
Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
66308FR	M1½"-20	5	19,2	38,5	15,0	67,0	33,5	10,0	22,0	109,0	10	200
66310FR	M¾"-25	5	19,2	38,5	15,0	68,0	33,5	10,0	27,0	141,0	10	150
66311FR	M¾"-20	5	19,2	38,5	15,0	68,0	33,5	10,0	27,0	139,0	10	150
66312FR	M1"-32	5	26,0	52,0	18,5	76,5	43,5	14,5	34,0	226,0	5	70
66313FR	M1"-40	5	34,0	68,0	20,5	83,0	53,5	14,5	34,0	334,3	5	50
66314FR	M1¼"-40	5	34,0	68,0	22,5	86,0	53,5	14,5	43,0	387,0	5	50
66316FR	M1½"-50	5	36,5	73,0	25,5	91,5	67,5	14,5	49,0	418,0	5	40
66318FR	M2"-63	5	43,5	87,0	33,5	96,0	85,0	14,0	61,0	570,0	1	20
66320FR	M2½"-75	5	51,5	103,0	39,5	106,0	101,0	14,0	76,0	1010,0	1	20
66321FR	M2½"-90	5	51,5	103,0	37,0	109,0	120,0	15,0	76,0	1080,0	1	15
66322FR	M3"-90	5	65,0	130,0	44,5	119,5	149,0	15,0	91,0	1780,0	1	6
66324FR	M3"-110	5	66,0	130,0	44,5	119,5	149,0	15,0	91,0	1671,0	1	6



ÜBERGANGSWINKEL IG Muffenschweißen COUDE FILETÉ F soudure par emboîtement



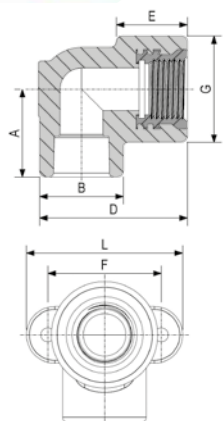
Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	E	G	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	g		
67008FR	F½"-20	5	32,0	29,5	51,8	25,0	38,0	71,0	10	200
67009FR	F½"-25	5	32,0	34,5	54,3	26,0	38,0	78,0	10	150
67010FR	F¾"-25	5	37,0	34,5	54,3	26,0	45,0	107,5	10	150
67011FR	F¾"-20	5	37,0	34,5	54,3	26,0	45,0	113,5	10	100
67013FR	F¾"-32	5	48,0	43,5	61,3	26,5	56,0	148,0	5	100



Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	E	G	H	CH	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67014FR	F1"-32	5	48,0	43,5	75,8	28,0	56,0	14,5	39,0	269,0	5	70



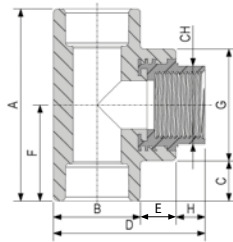
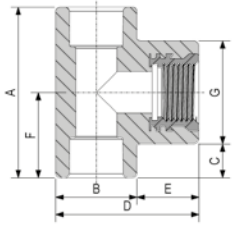
WANDSCHEIBE IG MIT HALTERUNG Muffenschweißen COUDE FILETÉ F avec étrier soudure par emboîtement



Artikel Article	DN	SDR	A	B	D	E	G	L	F	Gewicht Poids	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
67108FR	F½"-20	5	32,0	29,5	51,8	25,0	38,0	55,0	39,0	72,5	10	150
67110FR	F¾"-25	5	37,0	34,5	54,3	25,0	45,0	69,0	48,0	117,0	10	100



T-STÜCK IG Muffenschweißen
TÉ FILETÉ F soudure par emboîtement

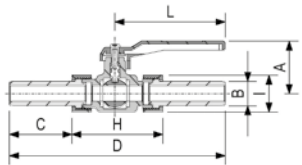


Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	G	Peso Weight	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
68008FR	20-F½"-20	5	62,0	29,5	12,0	51,8	22,3	31,0	38,0	78,0	10	150
68009FR	20-F¾"-20	5	62,0	29,5	8,5	51,8	22,3	31,0	45,0	104,0	10	100
68010FR	25-F¾"-25	5	74,0	34,5	14,5	54,3	19,8	37,0	45,0	114,0	10	100
68011FR	25-F½"-25	5	69,0	34,5	18,0	54,3	19,8	34,5	38,0	85,0	10	100
68014FR	32-F¾"-32	5	96,0	43,5	20,0	61,3	17,8	48,0	56,0	170,0	5	50

Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	Peso Weight	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
68016FR	32-F1"-32	5	96,0	43,5	20,0	75,8	17,8	48,0	56,0	14,5	39,0	283,0	5	50

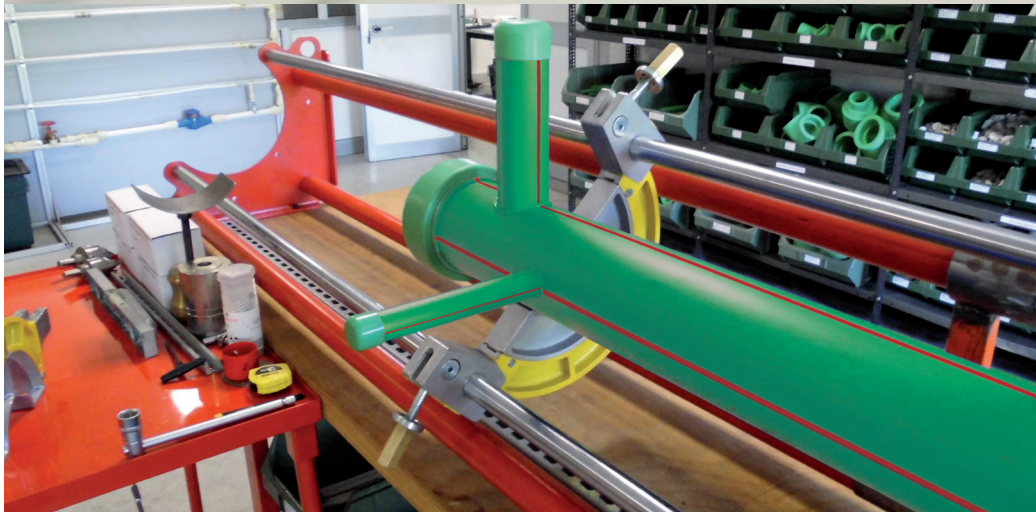
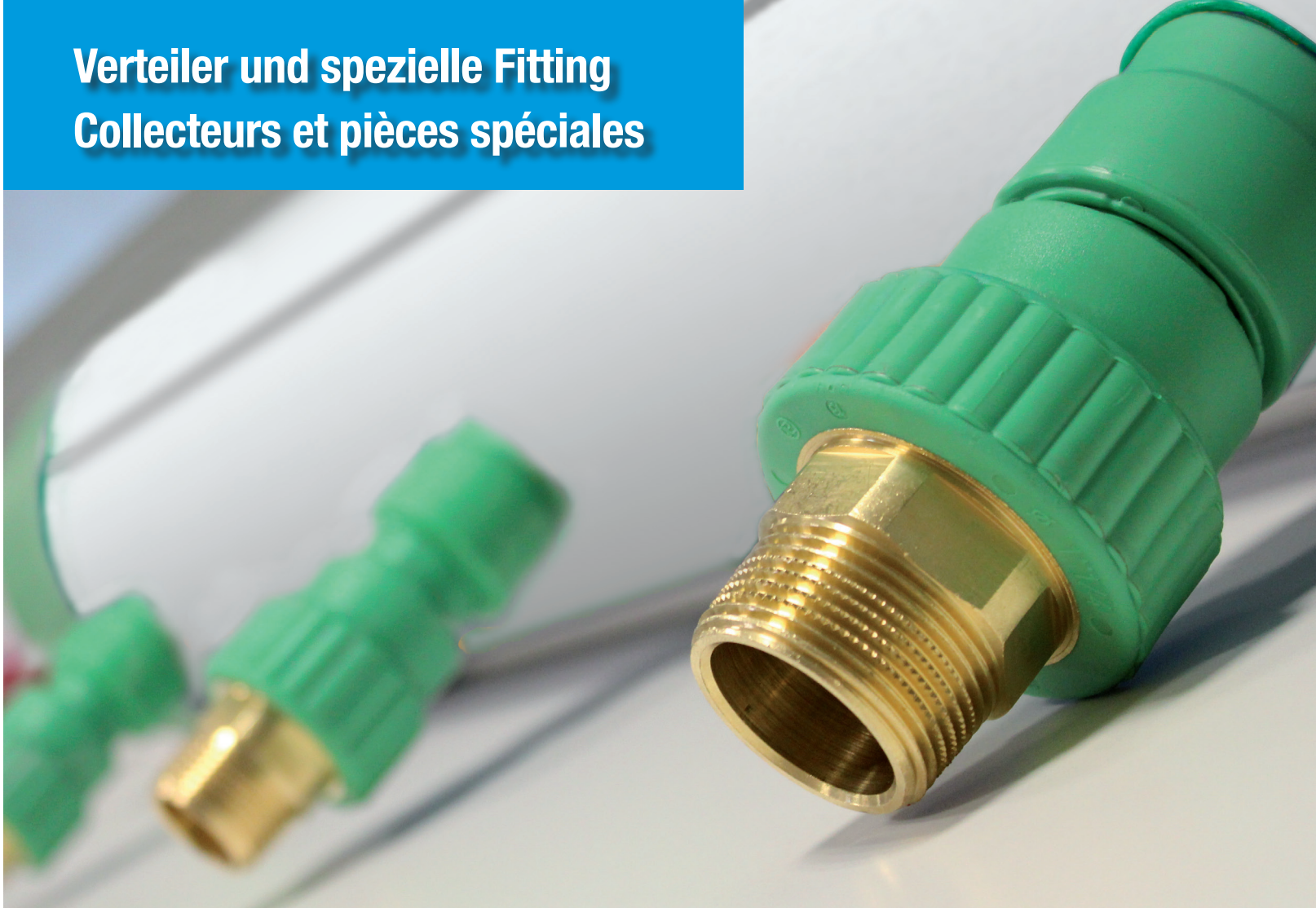


KUGELHAHN Muffenschweißen
VANNE À SPHÈRE soudure par emboîtement



Artikel Article	DN	SDR	A	B	C	D	H	I	L	Peso Weight	Stück pièces	Stück pièces
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g		
40008FR	20	11	45,0	20,0	51,5	177,0	74,0	30,0	90,0	305,0	5	50
40010FR	25	11	46,0	25,0	54,5	189,0	80,0	36,0	90,0	455,0	5	40
40012FR	32	11	56,0	32,0	65,0	217,0	87,0	46,0	114,0	730,0	1	20
40014FR	40	11	64,5	40,0	63,0	231,0	105,0	55,0	114,0	1070,0	1	15
40016FR	50	11	66,0	50,0	79,0	266,0	108,0	65,0	114,0	1340,0	1	10
40018FR	63	11	82,0	63,0	80,0	276,5	116,5	82,0	146,0	2200,0	1	7

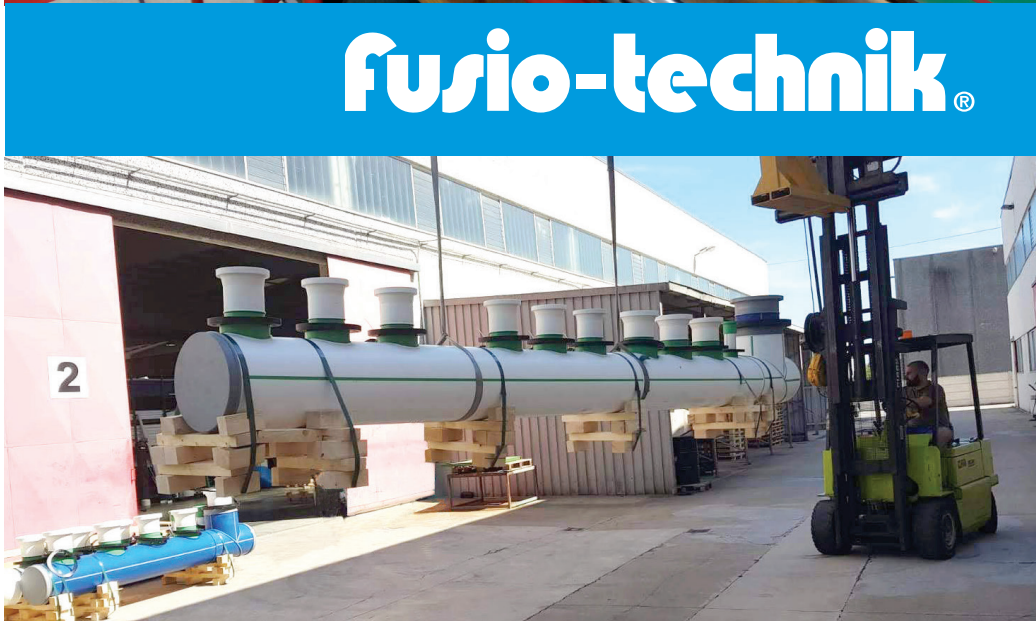
Verteiler und spezielle Fitting Collecteurs et pièces spéciales



Seit langem Zeit, bietet Aquatechnik einen maßgeschneiderten Service durch eine eigene Produktionsabteilung, die in der Lage ist, Verteiler und Spezialteilen bis zu \varnothing 400 mm nach spezifischen Projektanforderungen herzustellen.

Depuis un certain temps, Aquatechnik offre un service sur mesure grâce à un département de production spécial capable de produire des collecteurs et des pièces spéciales jusqu'à \varnothing 400 mm selon les exigences spécifiques du projet, afin de soutenir et de faciliter la tâche des installateurs et des concepteurs.

fusio-technik®





aquatechnik®

Lösungen im Bereich Hydraulik und Anlagenbau
Solutions pour l'hydraulique et les installations

**multi-color
multi-eco
polipert**



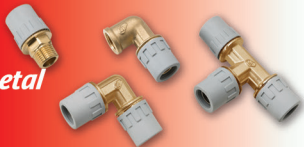
Große Palette an hochwertigen Verbundrohren und Rohren aus PE-X und PE-RT mit Sauerstoffsperrschicht
Large gamme de tuyaux multicouches de haute qualité et de tuyaux PE-X et PE-RT avec barrière anti-oxygène

safety® plus*



Patentiertes System von Verbindungsstücken aus Kunststoffmaterial
Système breveté de raccords en matière synthétique

safety® metal



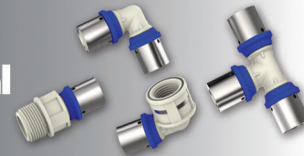
Patentiertes System von Verbindungsstücken aus Messinglegierung
Système breveté de raccords en laiton

safety® gas



Patentiertes System von Verbindungsstücken aus Messinglegierung für Gasleitungen mit Verbundrohren
Système breveté de raccords en laiton pour installation gaz avec tuyaux multicouches

universal



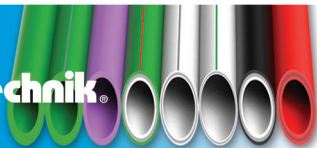
System mit Pressfittings Multizange komplett aus Kunststoffmaterial
Système de raccords multi-pressions entièrement en matière synthétique

**press-fitting
metal**



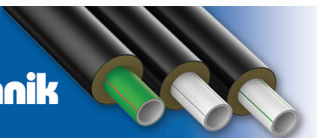
System mit Pressfittings Multizange aus Messinglegierung
Système de raccords laiton à sertir multi-empreinte

fusio-technik®



System aus Rohren und Fittings aus PP-R zum Verschweißen
Système de tuyaux et raccords PP-R à souder

iso-technik



System aus Rohren und Fittings aus PP-R vorisoliert in PUR zum Verschweißen
Système de tuyaux et raccords PP-R pré-isolés en PUR à souder

valu-technik



Komplettes System für Heizflächen
Système complet de panneaux radiants

HAUPTVERWALTUNG,
PRODUKTION UND LAGER

*BUREAU ADMINISTRATIF,
PRODUCTION ET ENTREPÔT*

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

SCHULUNGSZENTRUM

CENTRE DIDACTIQUE DE DÉMONSTRATION

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

www.aquatechnik.it

Folge uns *Suivez nous*



Skeinforce
THE CONSTRUCTION NETWORK



Aquatechnik group spa behält sich das Recht vor, ohne jegliche Vorankündigung und sofern in technischer Hinsicht notwendig, Änderungen bezüglich der Produkte und der technischen Dokumentation vorzunehmen, wobei die Benutzer dazu eingeladen werden, sich mit den Versionen auf der Website regelmäßig auf dem Laufenden zu halten.

Zum anderen dienen die in den Katalogen und im Informations- und Werbematerial enthaltenen Bilder als Hinweis und sind nicht bindend.

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 informatique et publicitaire sont indicatives et non contraignantes.