



aquatherm blue pipe

Systèmes de tuyauteries en polypropylène

pour les installations climatiques, de froid et de chauffage ainsi que l'industrie



aquatherm

state of the pipe



NOUVEAUTES INTRODUITES DEPUIS LA DERNIERE VERSION

Page	Modification
22	Révision – protection anti-incendie
60	Manchons emboîtables aquatherm
89	Instructions pour la conception et la planification d'installations d'air comprimé
102	Garantie
122 et suivantes	Révision et actualisation de la liste d'articles

TABLE DES MATIERES

Service	4	Principes de pose	
Gamme de produits	6	Technique de fixation / points fixes / attaches coulissantes	70
Abréviations et symboles	8	Instructions de pose / allongement consécutif à la dilatation / montage encastré	70
Système & caractéristiques du système		Montage en gaine technique	71
aquatherm systèmes de tuyauteries polypropylène	10	Montage en apparent détermination de la dilatation	72
aquatherm blue pipe	11	Allongement linéaire	73
aquatherm blue pipe MF (technologie des composites fibrés)	14	Colliers de fixation	75
aquatherm blue pipe ot	15	Bras de dilatation	76
aquatherm blue pipe ti	16	Lyre de dilatation avec et sans prétension / compensateurs	77
Résistance aux UV	20	Longueurs de bras de dilatation	78
Intégration de systèmes ou de composants de matières différentes dans un réseau hydraulique	20	Bras de dilatation avec prétension	79
Pressions de service admissibles	21	Distances entre supports	80
Protection incendie	22	Isolation thermique des conduites d'eau chaude	81
Technique de connexion	26	Épaisseur d'isolant selon le décret relatif aux économies d'énergie	82
Matériaux: fusiolen®	27	Epreuve d'étanchéité	83
aquatherm & écologie	28	Procès-verbal d'essai d'étanchéité	85
Declaration environnementale et certification LEED	29	Etude et conception	
Gestion de la qualité		Pertes de charge singulières des accessoires	87
Respect des normes / gestion de la qualité	30	Instructions pour la conception et la planification d'installations d'air comprimé	89
Dispositif de surveillance / surveillance interne	31	Résistance aux agents chimiques	90
Contrôles externes	33	Garantie	102
Domaines d'application		Références	104
Installations de chauffage et de climatisation	34	Transport et stockage	121
Technique résidentielle	35	Liste d'articles	122
Chauffage de sols industriels	36	aquatherm blue pipe Tubes	
Construction navale	37	aquatherm Préfabrication	
Chauffage de terrains herbeux et de surface à l'air libre	38	Matériel de fixation	
Réfrigération d'une patinoire	39	Fittings	
Air comprimé/piscine	40	Raccords cavaliers à soudage interne	
Agriculture/Applications spéciales	41	Raccords cavaliers à soudage surfacique	
Mise en oeuvre: Technique de la fusion		Collets de brides	
Section A: Outils et accessoires	42	Raccords de robinetterie et accessoires	
Section A: Mise en place de l'outillage	43	Raccords de transition	
Section A: Préchauffage / maniement	44	Raccords filetés et contre-pièces	
Section A: Directives	44	Composants de collecteurs	
Section B: Contrôle de l'appareillage et de l'outillage	45	Manchons coulissants emboîtables	
Préparation à la fusion		Vannes d'isolement et accessoires	
Section B: Chauffage des éléments	46	Outils de coupe et appareils à souder	
Section B: Ebarbeur universel	47	Machines à souder et rapprocheur	
Section C: Raccords cavaliers	49	Machines à souder en bout à bout et pour manchons électriques	
Raccords cavaliers surfaciques pour piquage	52	Ebarbeurs	
Section D: Dispositif rapprocheur électrique	53	Outils pour souder les raccords cavaliers	
Section E: Machine à souder	56	Outils pour percer et fraiser	
Section F: Appareil pour le soudage de manchons électriques	57	Outillage à perforeur et accessoires	
Manchons à emboîter	60		
Assemblages par brides	64		
Possibilités de réparation	65		
Section G: Soudage bout à bout	66		
Examen de l'assemblage	68		

SERVICE

TÉLÉASSISTANCE TECHNIQUE

+49 2722 950 200

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Maison mère Attendorn

aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 950 0

Succursale Radeberg

aquatherm GmbH
Wilhelm-Rönsch-Str. 4
01454 Radeberg
Tel.: +49 3528 4362 0



Assistance technique

Nos techniciens sont quotidiennement sur la route en Allemagne. Assistance et formation sur les chantiers ou en entreprise, information chez les grossistes distributeurs. Tout cela en plus de nos formations en usine à Attendorn.

Une liste de nos partenaires à l'étranger est disponible sur notre site internet www.aquatherm.de dans la rubrique „service”.



Formation

En plus de notre participation à des informations auprès de nos distributeurs ou d'association professionnelles, aquatherm propose régulièrement des séminaires gratuits de formation technique dans ses centres spécialisés d'Attendorn.

Foires et salons

aquatherm est présent lors des foires et salons importants du secteur sanitaire et chauffage et ce en RFA comme à l'international.

Une liste de nos participations aux divers salons professionnels est accessible sur notre site www.aquatherm.de en rubrique „service”.

HOMOLOGATIONS SELON ISO 9001, 14001 & 50001

Depuis 1996, aquatherm satisfait aux exigences du système d'assurance de qualité de la norme DIN ISO 9001. Dès 2012, nous avons obtenu la certification ISO 14001 pour notre management écologique. Un an plus tard nous obtenions la certification ISO 50001 pour nos systèmes de management de l'énergie.

C'est un grand succès et un pas supplémentaire qui nous permet de renforcer notre compétitivité et de satisfaire aux grandes exigences, sans oublier notre responsabilité envers les clients, les partenaires et l'environnement.



Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348



Laboratoire

Nous contrôlons en permanence la qualité de nos composants depuis les caractéristiques des granulés de résine jusqu'au bout de la chaîne de production.

Seul un produit irréprochable peut quitter nos usines.



Service Software

Le service software aquatherm propose des données informatiques, compatibles BIM ainsi qu'un programme de préparation graphique (liNear) ainsi que les formations adéquates.



Brochures, etc.

Brochures, catalogues ou liste d'articles, notre département de marketing développe toutes ces documentations en interne. Ces documents sont disponibles au téléchargement sous PDF sur notre site www.aquatherm.de rubrique „download“. Si vous souhaitez un exemplaire imprimé, adressez simplement un E-mail à info@aquatherm.de.

SERVICE

GAMME DE PRODUITS

aquatherm est le leader mondial en production de systèmes de tuyauteries synthétiques en polypropylène pour les installations techniques ainsi qu'en technique domestique. Parmi les nombreuses applications on citera les installations d'eau potable, les installations de chauffage, la protection incendie par sprinklers, la climatisation ainsi que l'activation en chaud ou en froid de surfaces. La gamme comprend près de 17.000 articles déclinés en 6 lignes de produits.

		Diamètre [mm]																		
		16	17	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	
aquatherm green pipe	SDR 6 S	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●								
aquatherm green pipe	SDR 7,4 S	●		●	●	●	●	●	●											
aquatherm green pipe	SDR 7,4 MF			●	●	●														
aquatherm green pipe	SDR 7,4 MF UV			●	●	●														
aquatherm green pipe	SDR 9 MF RP					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm green pipe	SDR 9 MF RP UV					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm green pipe	SDR 9 MF RP TI					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm green pipe	SDR 11 S			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm green pipe	SDR 11 MF																			●
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF			●	●															
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF UV			●	●															
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF OT			●	●															
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP					●														
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP UV					●														
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP OT					●														
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP TI					●														
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP OT TI					●														
aquatherm blue pipe	SDR 11 S			●	●															
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP UV						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP OT						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP TI						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP OT TI						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP													●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP UV													●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP TI													●	●	●	●	●	●	●
aquatherm red pipe	SDR 7,4 MF HI					●	●	●	●	●	●	●	●							
aquatherm black system	M OT																			
aquatherm orange system	M OT	●	●	●	●															
aquatherm grey pipe	M OT	●		●	●															

LEGENDE			
S	mono couche	UV	résistant aux UV
M	multi couches	OT	étanche à l'oxygène
MF	multi couches fibré	TI	isolé thermiquement
RP	Résistance accrue à la pression	HI	difficilement inflammable

				Domaines d'application									
450	500	630	Eau potable	Technique domestique	Technique de piscines	Agents chimiques	Eaux traitées ou recyclées	Protection incendie	Air comprimé	Réseau urbain	Géothermie	Construction navale	Technique climatique
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
●			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
●				●	●	●	○		●	●	●	●	●
●				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
●	●	●		●	●	●	○		●	●	●	●	●
●	●	●		●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○		●	●	●	●	●
				●	●	●	○	●					
				●	●	●	○						
			●	○	○	●	○		○	○	○	●	○

● Système recommandé sur base des avantages techniques

○ Utilisation du système possible

ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

Légende structure du tube	
S	Mono couche
M	Multi couches
MF	Composite fibré
RP	Résistance accrue à la pression
UV	Résistant aux UV
OT	étanche à l'oxygène
TI	Isolé thermiquement

Légende matière	
PP	polypropylène
PP-R	Polypropylène copolymère random
PP-RCT	Polypropylène copolymère random avec résistance accrue à la pression
PE-RT	Polyéthylène avec résistance accrue à la température

◆ = Disponible uniquement sur demande

DOMAINES D'APPLICATION

	Réseau d'eau alimentaire		Chauffage/refroidissement de sol sportif
	Installation de chauffage		Technique de piscines
	Connexion chauffage et climatisation		Transport d'agents chimiques
	Chauffage de sol		Récupération d'eau pluviale
	Chauffage mural		Irrigation des espaces verts
	Chauffage/climatisation de plafond		Protection incendie par sprinklers
	Refroidissement de sols en industrie		Construction navale
	Chauffage de sol en industrie		Réseaux hydrauliques souterrains
	Technique du froid		Géothermie
	Agriculture		



Chère lectrice, cher lecteur,

Les êtres humains sont continuellement confrontés à devoir prendre des décisions, à chaque minute, chaque heure et chaque jour. A cet instant, vous avez décidé de parcourir ce catalogue et dès lors de faire connaissance avec notre entreprise.

Sans connaître votre processus décisionnel, nous pouvons néanmoins vous faire une promesse. La découverte de notre monde coloré, même s'il subsiste toujours une légère coloration verte, va vous enthousiasmer !

Notre entreprise familiale recherche toujours avec tous ses collaborateurs à remplir les conditions optimales pour mériter votre confiance et ainsi partager nos valeurs. Cette vision des choses a conduit notre entreprise à connaître depuis plus de quatre décennies une histoire auréolée de succès.

Nous connaissons notre but, sans jamais oublier d'où nous venons. Dès lors nous vivons avec le devoir assumé de n'être pas une entreprise quelconque. Notre motivation d'être « autrement » et « spécifiquement » nous oblige pour chacune de nos réalisations à être les meilleurs.

Nous sommes « state of the pipe » parce que nous agissons de manière responsable et indépendante pour mériter votre confiance. Voilà les éléments qui nous permettent d'être ce que nous sommes, à savoir le leader de la production de tuyauteries en polypropylène.

C'est ainsi que nous fûmes, que nous sommes et que nous resterons, promis!

Alors laissez-vous convaincre et décidez non pas à court terme, mais bien à long terme d'adopter les produits d'aquatherm.

Cordialement,

Christof Rosenberg
Direction générale

Dirk Rosenberg
Direction générale

Maik Rosenberg
Direction générale

Gerhard Rosenberg
Fondateur et président du conseil consultatif

- 1973: Fondation de la société aquatherm par Gerhard Rosenberg
- 1977: Premières exportations vers la Jordanie et la Belgique
- 1978: Implantation d'un premier bâtiment sur le site de Biggen
- 1984: Conquête de nouveaux marchés extérieurs tels que l'Italie et la Grèce
- 1990: Commercialisation du tube fusiotherm stabi
- 1991: Inauguration de la succursale de production à Radeberg
- 1996: Acquisition de la société de tournage aquatherm metall GmbH & Co. KG Attendorn
- 1996: Première certification ISO 9001 attestant de la qualité de notre management
- 1997: Fondation de notre propre filiale en Italie
- 1999: Introduction de notre tube fusiotherm Faser
- 2001: aquatherm est présent dans plus de 50 pays
- 2004: Dirk et Maik Rosenberg sont membres de la direction
- 2005: Introduction de notre aquatherm black system
- 2006: Introduction de notre tube aquatherm blue pipe
- 2006: Les produits aquatherm sont présents sur les 5 continents
- 2008: Introduction du tube aquatherm red pipe
- 2010: Extension de notre gamme jusqu'au diamètre 630 mm
- 2010: Transmission de la société à Dirk, Maik et Christof Rosenberg
- 2011: Introduction de la gamme aquatherm ti
- 2012: Première certification selon ISO 14001 de notre système de management écologique
- 2012: Introduction du matériau PP-RP
- 2013: Restructuration de la gamme „colours of innovation” et 40ème jubilé de la société aquatherm
- 2015: Fondation de notre filiale en Amérique du Nord
- 2017: Inauguration du nouveau centre d'extrusion de nos tubes
- 2018: Fondation de notre filiale en Angleterre
- 2018: Transfert de notre centre d'injection moulage dans le nouveau complexe d'ateliers
- 2019 Extension de la production industrielle

aquatherm systèmes de tuyauteries



AQUATHERM SYSTÈMES DE TUYAUTERIES POLYPROPYLENE

L'histoire des systèmes de tuyauteries aquatherm commence en 1973 date de la création par Gerhard Rosenberg d'une société de chauffage par le sol. A cette époque ce sont les sous-sols et le garage de la maison familiale qui servent d'ateliers. Depuis lors que de chemin parcouru.

Plus de 40 ans d'activité ont permis à aquatherm de s'imposer comme leader mondial de la production de systèmes de tuyauteries en polypropylène destinés à l'ingénierie d'installations et à la technique domestique. Parmi les nombreux usages on peut citer la distribution d'eau alimentaire, le montage d'installations de chauffage, la protection incendie par sprinklers, les techniques du froid et de climatisation ainsi que les systèmes d'activation de surfaces. La gamme comporte près de 17.000 articles déclinés en 6 lignes de produits.

Les caractéristiques spécifiques du matériau permettent aux systèmes de canalisations aquatherm d'être utilisés dans de très nombreuses applications.

Les systèmes de canalisations aquatherm couvrent les besoins des nouvelles installations, des rénovations et des réparations.

SYSTÈMES DE TUYAUTERIES AQUATHERM

Caractéristiques

Les systèmes de tuyauteries polypropylène aquatherm mettent un terme définitif aux dommages corrosifs. Tous nos matériaux sont incorrodables, et offrent une réduction des bruits de circulation par rapport aux conduites métalliques. Nos tuyauteries sont non translucides de sorte qu'une formation d'algues est impossible.

Mise en oeuvre

aquatherm offre une technique d'assemblage unique: reconstitution d'une masse homogène par la polyfusion. Les temps de mise en oeuvre sont époustouflants.

par ex. diamètre ext. 20mm = 5 sec.

Les assemblages aquatherm peuvent être mis sous pression directement après la fusion. Il n'y a aucun temps d'attente.

Qualité

Chez aquatherm la qualité est un fil conducteur, ce qui se reflète dans les nombreux certificats et agréments internationaux. Cette qualité entraîne la satisfaction de nos clients installateurs et bureaux d'études. Vous trouverez plus d'informations sur le thème de la qualité en page 31 et suivantes.

Garantie

Le haut niveau de qualité des produits autorise aquatherm à accorder une garantie de 10 ans sur tous ses tubes et accessoires alors que la législation allemande n'impose que 2 ans. Cette garantie est couverte par une police d'assurance tous risques souscrite auprès d'une des compagnies leaders du marché. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans ce catalogue.

Prix compétitifs

aquatherm propose des systèmes de canalisations diversifiés en matériaux de haute qualité, et ce sous un rapport qualité/prix avantageux.

aquatherm blue pipe



aquatherm blue pipe

Notre tuyauterie spéciale pour le transport de fluides de refroidissement et de chauffage dans des systèmes en circuits fermés, ainsi que pour différentes applications industrielles. Développé voilà 10 ans pour prévenir la corrosion dans les conduites de réseaux climatiques, son domaine d'application s'est rapidement étendu à de nombreux autres domaines d'installation de tuyauterie. Désormais, on le trouve dans les hôtels, les stades sportifs et les grands projets industriels du monde entier. Outre les avantages généraux conférés par un système de tuyauteries PP-R l' aquatherm blue pipe offre en comparaison au système aquatherm green pipe des valeurs de débit plus importantes compte tenu de l'épaisseur plus réduite de ses parois.

DOMAINES D'APPLICATION

- Technique climatique
- Technique du froid
- Transport de substances chimiques.
- Air comprimé
- Technique résidentielle.
- Technique de piscine
- Construction navale
- Chauffage/ refroidissement urbain
- Géothermie
- Irrigation

LES COMPOSANTS DU PROGRAMME

Le système, avec les raccords aquatherm green pipe, comprend tous les composants nécessaires à l'installation de conduites de système de climatisation et de chauffage ainsi que de dispositifs industriels. Les diamètres extérieurs vont de 20 mm à 630 mm.

- Tubes en barres ou en rouleaux
- Raccords
- Collets pour connexions par brides
- Raccords pour connexions de robinetterie
- Raccords filetés de transition polypropylène / métal ou l'inverse
- Raccords cavaliers pour piquages internes ou surfaciques
- Collecteurs
- Vannes d'isolement
- Outils et machines de soudage
- Outils de coupe
- Matériel d'installation et supports

aquatherm blue pipe stoppe les dommages causés par la corrosion!

Les parois extérieures des conduites en acier mises en oeuvre dans la construction de systèmes de climatisation sont particulièrement sujettes à la corrosion. L'eau de condensation qui se forme entre l'isolation et le tube attaque la surface du tube et le corrode. aquatherm blue pipe est constitué à 100% de matériaux non corrodables et prolonge ainsi considérablement la durée de vie de l'installation de climatisation.



Tuyauterie métallique corrodée

Isolation contre la perte énergétique et la condensation.

Les conduites aquatherm blue pipe nécessitent une isolation nettement plus mince que celle des conduites métalliques pour réduire les pertes énergétiques et l'apparition de condensation due au franchissement du point de rosée.

Vous trouverez de plus amples informations au tableau repris en page 81.





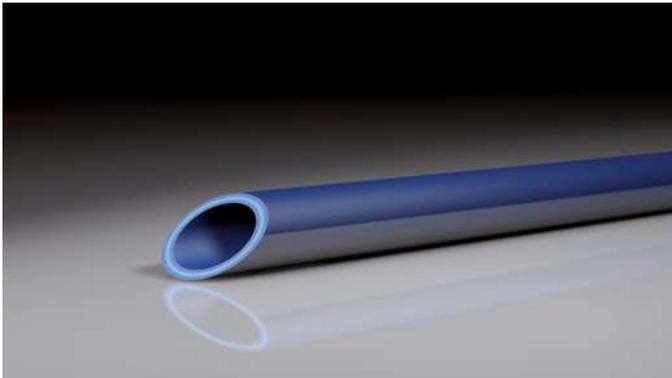
SDR: 11 **ø: 20–25 mm**

Désignation du tube: aquatherm blue pipe S



SDR: 7,4 **ø: 20–25 mm**
SDR: 9 **ø: 32 mm**
SDR: 11 **ø: 40–450 mm**
SDR: 17,6 **ø: 125–630 mm**

Désignation du tube: aquatherm blue pipe MF (RP) UV



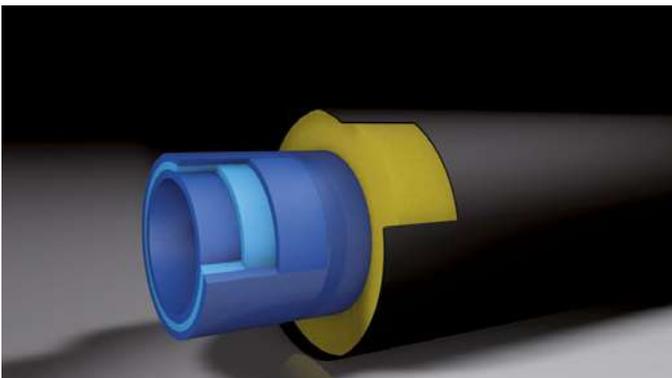
SDR: 7,4 **ø: 20–25 mm**
SDR: 9 **ø: 32 mm**
SDR: 11 **ø: 40–250 mm**

Désignation du tube: aquatherm blue pipe MF (RP) OT



SDR: 7,4 **ø: 20–25 mm**
SDR: 9 **ø: 32 mm**
SDR: 11 **ø: 40–450 mm**
SDR: 17,6 **ø: 125–630 mm**

Désignation du tube: aquatherm blue pipe MF (RP)



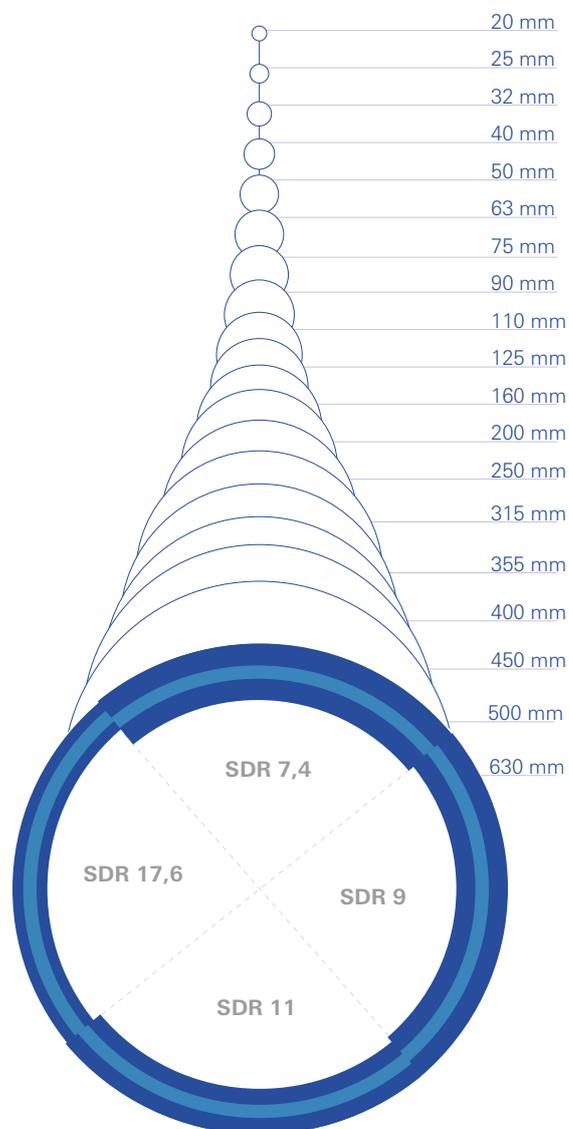
SDR: 9 **ø: 32 mm**
SDR: 11 **ø: 40–355 mm**
SDR: 17,6 **ø: 125–315 mm**

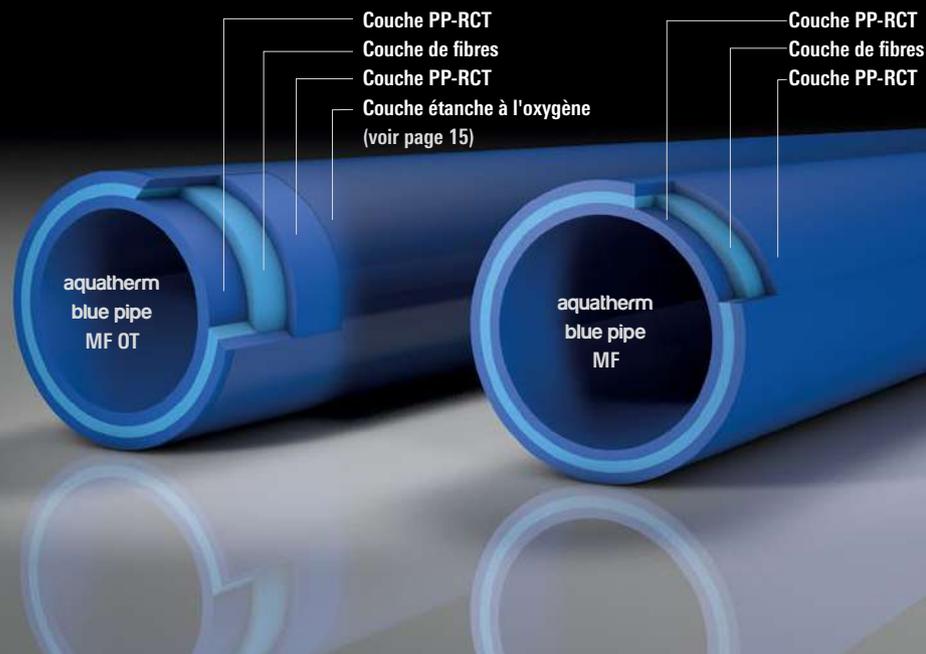
Désignation du tube: aquatherm blue pipe MF RP TI

aquatherm blue pipe

COMPARAISON DES CONTENUS EN EAU PAR METRE [L]

ø Dimension mm	aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF SDR 7,4 MF OT	aquatherm blue pipe SDR 11 MF RP SDR 11 MF RP OT SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF RP
ø 20	0,163	0,206	-
ø 25	0,254	0,327	-
ø 32	0,423	0,539	-
ø 40	-	0,834	-
ø 50	-	1,307	-
ø 63	-	2,074	-
ø 75	-	2,959	-
ø 90	-	4,252	-
ø 110	-	6,359	-
ø 125	-	8,199	9,637
ø 160	-	13,430	15,792
ø 200	-	21,010	24,661
ø 250	-	32,861	38,568
ø 315	-	52,172	61,223
ø 355	-	66,325	77,832
ø 400	-	84,290	98,756
ø 450	-	106,477	125,036
ø 500	-	-	154,272
ø 630	-	-	245,070





aquatherm blue pipe MF

TECHNOLOGIE DES COMPOSITES FIBRES

Les tubes composites fabriqués par extrusion multicouches présente une plus grande stabilité en raison de l'incorporation de fibres dans la couche centrale. Cette technologie apporte d'autres avantages:

Le procédé de fabrication développé par aquatherm permet l'intégration d'un mélange spécial de fibres au coeur même du polypropylène.

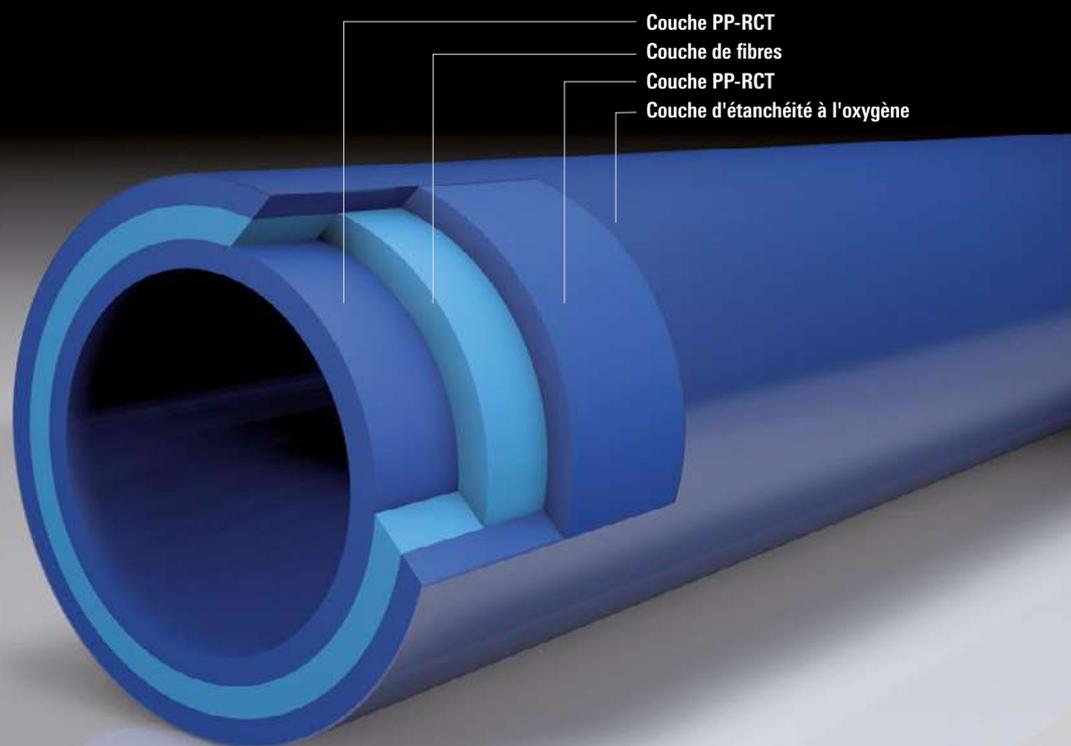
Les tubes aquatherm blue pipe MF (tubes composites fibrés) sont extrudés selon ce procédé.

Le résultat de cette innovation technologique est l'intégration directe et homogène des composants du matériau:

- Comparée aux tubes PP traditionnels la dilatation est réduite de 75%.
- Sous des pressions similaires, les débits sont augmentés de 20% grâce à la réduction de l'épaisseur des parois.
- Stabilité élevée
- Le coefficient de dilatation est presque similaire à celui des tuyauteries métalliques, de sorte que les distances entre supports est augmentée par rapport aux conduites synthétiques ordinaires. Il s'en suit une réduction des coûts.
- Rapport qualité / prix optimal
- Poids réduit
- Résistance élevée aux chocs mécaniques
- Il suffit de couper et de souder

Vous trouverez en page 72 un diagramme pour déterminer facilement et rapidement la valeur de dilatation ainsi que sa compensation.

aquatherm blue pipe ot PARTICULARITES TECHNIQUES



aquatherm blue pipe ot

AVEC BARRIERE ANTI DIFFUSION

Le tube aquatherm blue pipe OT est étanche à la diffusion d'oxygène. Il est revêtu d'une barrière anti diffusion, répondant ainsi aux critères de la norme DIN 4726.

aquatherm blue pipe ot, combiné avec le système aquatherm green pipe, comporte tous les éléments nécessaires pour l'installation de conduites d'installations de climatisation et de chauffage ainsi que d'installations industrielles.

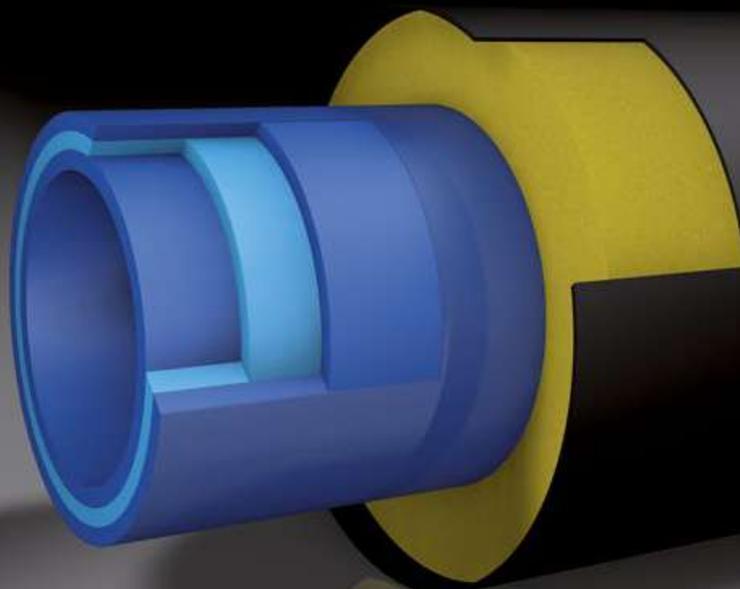
Avantages des tubes aquatherm blue pipe ot :

- Étanchéité à l'oxygène selon DIN 4726 grâce à la barrière anti-diffusion
- Haute résistance aux chocs
- Résistance totale à la corrosion
- Résistance aux produits chimiques
- Faible rugosité du tube
- Propriétés d'isolation thermique et acoustique
- Haute stabilité
- Très bonnes caractéristiques de soudage
- Haute stabilité thermique.
- Isolation nettement plus mince

Technique de pose rapide

aquatherm blue pipe OT convainc en plus par sa technique d'installation et d'assemblage simple et efficace. L'assemblage est effectué par un procédé physique : les éléments à assembler sont portés à température de 260°C et ensuite fusionnés constituant un amalgame indissociable et homogène. Avant de les assembler, les tubes aquatherm blue pipe ot doivent être préparés à l'aide d'un ébarbeur Réf.Art. N°. 50479 - 50488.

aquatherm blue pipe ti
PARTICULARITES TECHNIQUES



aquatherm blue pipe ti

SYSTÈMES DE TUBES COMPOSITES FIBRES PRÉ-ISOLÉS POUR LES RESAUX DE DISTRIBUTION SOUTERRAINS

Le transport de fluides énergétiques en réseaux urbains sur de longues distances requiert un système de conduites complexe, le plus souvent enterré. De ce fait les exigences qualitatives du tube transporteur ainsi que de l'isolation sont particulièrement élevées.

Les tubes composites fibrés aquatherm blue pipe ti sont isolés en usine et constituent le système idéal pour ce type de conduites supportant des pressions de service jusqu'à 20 bar et des températures jusqu'à 90 °C.

Les tubes composites fibrés et isolés aquatherm blue pipe ti sont également utilisables pour les conduites de climatisation ou de fluides réfrigérants. L'isolation est réalisée en usine par injection de mousse dure PUR qui enrobe toute la surface du tube transporteur. L'isolant est ensuite protégé contre tout dommage mécanique ou dû aux conditions atmosphériques par un tube protecteur externe en PEHD.

Les accessoires tels que coudes ou pièces en T sont isolés de façon identique en usine. Les assemblages entre tubes et accessoires sont réalisés sur site par polyfusion dans la masse pour les diamètres 32 à 125 mm et en bout à bout pour les dimensions 160 à 355 mm.

L'isolation de ces assemblages est réalisée sur site au moyen de manchettes isolantes qui garantissent une isolation parfaite et continue de la canalisation.

Les conduites aquatherm blue pipe ti sont livrables en longueurs de 5.8m et 11.6m. Les pièces formées présentent des longueurs de côté de 0.5 m ou 1 m.

Le système de conduites est également livrable en option avec cordon chauffant et contrôle de réseau. Exécutions spéciales sur demande.

Tubes transporteurs

aquatherm blue pipe ti

Système de tubes composites fibrés pour eau froide, eau chaude ou eau usée.
SDR 9 en dimension 32 mm.
SDR 11 en dimensions 40 – 355 mm
SDR 17.6 en dimensions 125 – 355 mm.

aquatherm blue pipe ot ti

Système de tubes composites fibrés étanches à la diffusion pour fluides de chauffage ou industriels.
SDR 9 en dimensions 32 mm
SDR11 en dimensions 40– 250 mm

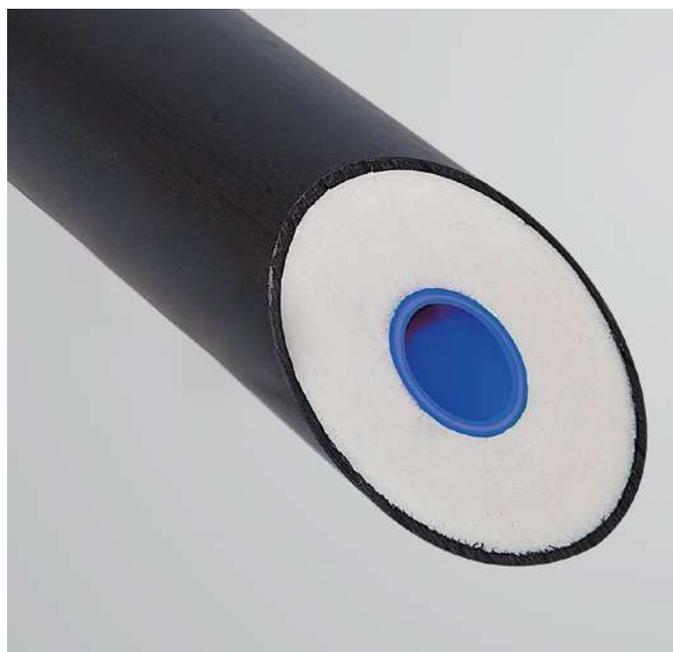
aquatherm ti Domaines d'application	aquatherm blue pipe ti	aquatherm blue pipe ot ti
Installations de chauffage	●	●
Technique de climatisation	●	●
Technique du froid	●	●
Technique de piscine	●	
Recyclage d'eau pluviale	●	
Irrigation de surfaces vertes.	●	
Air comprimé	●	
Géothermie	●	○
Fluides industriels <small>sous réserve de compatibilité et de résistance</small>	●	●

- Système recommandé sur base des avantages techniques
- Utilisation du système possible

aquatherm ti CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

aquatherm blue pipe (ot) ti

Dilatation réduite	●
Résistant à la corrosion	●
Excellentes propriétés de soudage	●
Faible pertes de charge	●
Résistance mécanique élevée	●
Stabilisation thermique	●
Désactivation d'ions métalliques	●
Recyclable	○
Isolant thermique et acoustique	●
Poids réduit	●
Auto-compensation	●



SYNOPTIQUE DES DIMENSIONS

Tube transporteur	aquatherm blue pipe ti Tube composite fibré SDR 9 (32 mm) / SDR 11	aquatherm blue pipe ot ti Tube composite fibré SDR 9 (32 mm) / SDR 11 (40 – 250 mm)	aquatherm blue pipe ti Tube composite fibré SDR 17.6	Tube externe
Diamètre extérieur	Dimension	Dimension	Dimension	Diamètre extérieur
32 mm	DN 25	DN 25	-	90 mm
40 mm	DN 32	DN 32	-	110 mm
50 mm	DN 40	DN 40	-	110 mm
63 mm	DN 50	DN 50	-	125 mm
75 mm	DN 65	DN 65	-	140 mm
90 mm	DN 80	DN 80	-	160 mm
110 mm	DN 80/100	DN 80/100	-	200 mm
125 mm	DN 100	DN 100	DN 100	225 mm
160 mm	DN 125	DN 125	DN 150	250 mm
200 mm	DN 150	DN 150	DN 200	315 mm
250 mm	DN 200	DN 200	DN 250	400 mm
315 mm	DN 250	-	DN 300	450 mm

* Dimensions plus grandes sur demande

aquatherm ti ISOLATION

Matériau

Le système de canalisation aquatherm ti est isolé par injection de mousse dure PUR. Cette mousse polyuréthane est composée de polyol et d'isocyanate et répond aux exigences de la norme EN 253. La mousse est homogène et présente une taille de cellule maximale de 0,5 mm.

Pour un enrobage professionnel et conforme des assemblages entre tubes et accessoires, aquatherm propose ses ensembles isolants à base de mousse PUR. Ceux-ci sont enrobés par des manchons rétractables et sont ainsi solidarisés de façon pérenne au tube extérieur.

Propriétés des matériaux

Données techniques	PUR
Gaz cellulaire cyclopentane	> 8 %
Densité spécifique	> 60 kg/m ³
Cellules fermées	> 88 %
Absorption d'eau	< 10 % (Vol)
Résistance à la compression Déformation 10%	> 0,3 N/mm ²
Résistance au cisaillement	> 0,12 N/mm ²
Résistance au cisaillement tangentiel	> 0,20 N/mm ²
Conductibilité thermique à 50 °C	< 0,03 W/mK

aquatherm ti PERTES THERMIQUES ET FRIGORIFIQUES

Type de tube	Perte thermique sous température moyenne de 40 °C en W/m	Perte thermique sous température moyenne de 50 °C en W/m	Perte thermique sous température moyenne de 65 °C en W/m
aquatherm blue pipe SDR 9 MF RP OT TI			
32 mm	6,86	8,57	11,14
aquatherm blue pipe SDR 11 MF RP TI & MF RP OT TI			
40 mm	6,92	8,65	11,24
50 mm	8,87	11,08	14,41
63 mm	10,10	12,62	16,41
75 mm	10,99	13,74	17,86
90 mm	11,80	14,75	19,17
110 mm	11,27	14,08	13,81
125 mm	11,43	14,29	18,57
160 mm	14,83	18,54	24,10
200 mm	14,60	15,25	23,73
250 mm	14,15	17,69	23,00
315 mm	18,30	22,88	29,74
355 mm	19,34	24,18	31,43

Type de tube	Perte frigorifique pour: Dép: -12 °C Ret: -6 °C T°amb: 26 °C en W/m	Perte frigorifique pour: Dép: 6 °C Ret: 12 °C T°amb: 26 °C en W/m	Perte frigorifique pour: Dép: 15 °C Ret: 18 °C T°amb: 26 °C en W/m
aquatherm blue pipe SDR 9 MF RP OT TI			
32 mm	5,88	2,86	1,60
aquatherm blue pipe SDR 11 MF RP TI & MF RP OT TI			
40 mm	5,94	2,89	1,61
50 mm	7,65	3,72	2,08
63 mm	8,75	4,25	2,37
75 mm	9,54	4,64	2,59
90 mm	10,26	4,98	2,79
110 mm	9,80	4,76	2,66
125 mm	9,94	4,83	2,70
160 mm	13,03	6,33	3,54
200 mm	12,81	6,22	3,48
250 mm	12,40	6,02	3,37
315 mm	16,23	7,88	4,41
355 mm	16,92	8,22	4,59
aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF RP TI			
125 mm	9,94	4,83	2,70
160 mm	13,46	6,54	3,65
200 mm	13,22	6,42	3,59
250 mm	12,79	6,21	3,47
315 mm	16,89	8,21	4,59
355 mm	17,65	8,57	4,79

Dép = départ
Ret = retour
T°amb = température environnante

aquatherm ti TUBE EXTERIEUR – MATERIAU

Les tubes- gaines extérieurs des systèmes de canalisations aquatherm ti sont constitués de PE selon DIN EN 8075. Tout comme les tubes isolés en acier répondent à la norme EN 253, aquatherm utilise des tubes externes qui satisfont aux exigences de cette norme. Ce matériau affiche les propriétés mécaniques et thermiques suivantes.

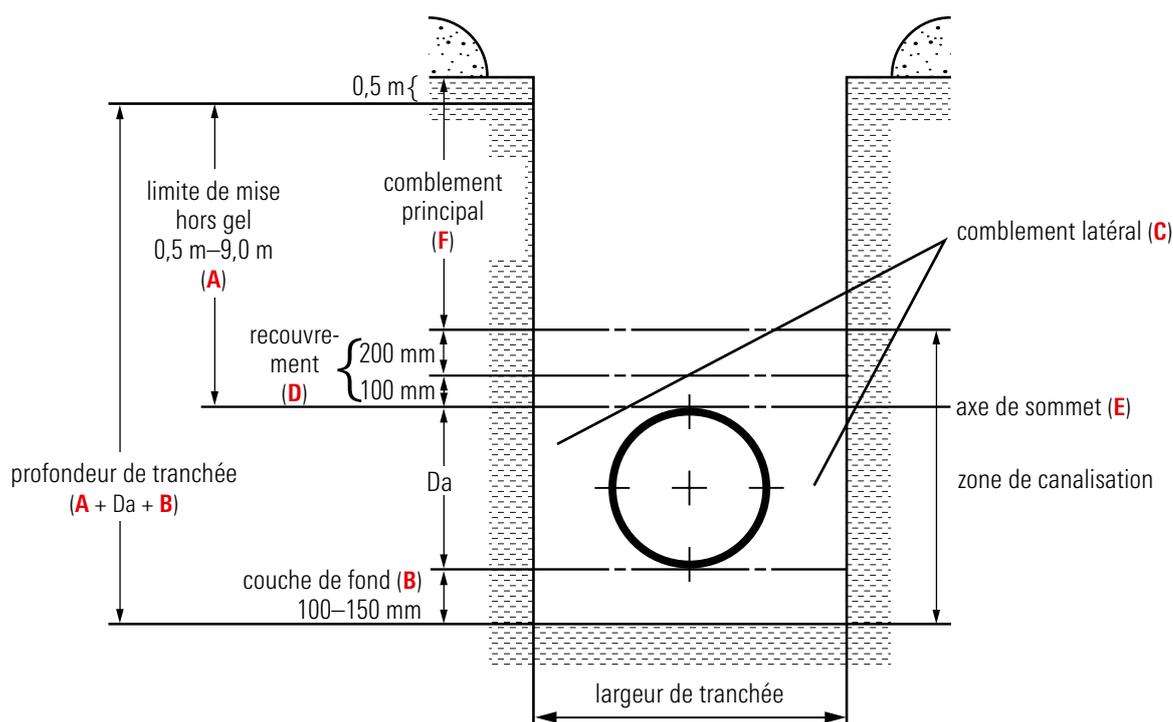
Propriétés du matériau

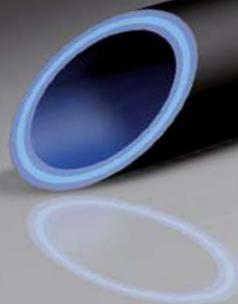
Données techniques	PE 80
Densité, g/cm ³ , ISO 1183	0,950
Résistance à la traction, MPa, DIN EN ISO 527	22
Allongement à la traction, %, DIN EN ISO 527	9
Allongement à la rupture, %, DIN EN ISO 527	300
Module E à la traction, MPa, DIN EN ISO 527	800
Résistance à l'impact, kJ/m ² , DIN EN ISO 179	pas de rupture
Résistance au choc (Charpy), kJ/m ² , DIN EN ISO 179	12
Dureté à l'impact de billes, MPa, DIN EN ISO 2039-1	40
Dureté Shore, D, ISO 868	63
Coefficient moyen de dilatation thermique, K-1, DIN 53752	1,8 · 10 ⁻⁴
Conductibilité thermique, W/m · K, DIN 52612	0,38
Résistance aux chocs, kV/mm, VDE 0303-21	47
Résistance de surface, Ohm, DIN IEC 167	10 ¹⁴
Inflammabilité, DIN 4102	B2
Sécurité physiologique selon BgVV	oui
Résistance chimique selon DIN 8075 addendum	conforme
Température d'utilisation, °C	de -40 à +80

RIGIDITE ANNUAIRE DU TUBE **aquatherm blue pipe**

Tous les tubes polypropylène aquatherm possèdent une rigidité annuaire de $\geq 16\text{kN/m}^2$ (selon DIN EN ISO 9969) et sont dès lors classés SN 16 quant à leur rigidité annuaire.

- Pose souterraine:** La profondeur d'enfouissement est constituée de l'addition de la profondeur de limite au gel, du diamètre du tube et de l'épaisseur du fond de tranchée (**A** + **Da** + **B**). Les profondeurs de mise hors gel varient entre 0.5 – 9.0 m au-dessus de l'axe de sommet de la tuyauterie (**E**). Lorsque la tuyauterie doit être posée hors de ces valeurs de profondeurs, il y a lieu d'intercaler une répartition de charge par des plaques d'acier ou de béton.
- Charges dues au trafic routier:** SLW 60, chariot élévateur pour charges lourdes (60 t charge maximale).
- Calcul structurel du terrassement:** Nous recommandons la méthode ATV A 127 (base de calcul).
- Conditions de pose:** Nous recommandons de poser les tubes dans une tranchée étroite dans laquelle subsiste néanmoins suffisamment d'espace pour la mise en oeuvre.
- Fond de tranchée (B):** En cas de sol normal, 100 mm de sable avec granulométrie de 0 – 8 mm.
En présence d'un sol rocailleux, 150 mm de sable avec granulométrie de 0 – 8 mm.
Cette couche de fond est compactée de manière régulière (~ 97% de la valeur Proctor) avec des évidements au niveau des manchons. Les sols instables doivent être stabilisés au moyen d'une couche de fond appropriée. Respecter les prescriptions du projet !
- Comblement de la tranchée:** Le matériau de comblement présentant une granulométrie de 4/8mm est déposé en couches afin de fermer la tranchée latéralement (**C**) et verticalement (**D**). Ce faisant le comblement doit recouvrir l'axe de sommet du tube (**E**) d'au moins 100 mm. Après cela le comblement final (**F**) peut être réalisé avec les terres excavées. Une granulométrie supérieure à 300 mm ne doit toutefois pas être dépassée, les pierres grossières et pointues sont à proscrire. Il faut toujours respecter les prescriptions ainsi que les étapes du processus de comblement. Chaque couche est compactée séparément.
- Compactage:** Le compactage (~ 97% de la valeur Proctor) latéral (**C**) et vertical (**D**) se fait manuellement ou avec un outil léger. Lorsque le comblement principal atteint 20 cm, la couche supérieure peut alors être compactée avec un engin plus lourd (95% Proctor). Les derniers 50 cm de la tranchée peuvent être compactés à 97 – 100% de la valeur Proctor.





RESISTANCE AUX UV

En conditions normales les tuyauteries en polypropylène fusiolen® montées en intérieur des bâtiments ne sont pas soumises aux rayonnements UV. Un emballage adéquat protège les tubes et les raccords pour leur transport et le temps de montage. Le temps de stockage en extérieur ne peut toutefois pas excéder 6 mois.

Pour les montages de canalisations en extérieur, aquatherm propose ses tubes polypropylène composites fibrés revêtus d'une gaine protectrice contre les UV en polyéthylène. Tout endommagement par l'influence des rayons solaires est ainsi écarté. Ces tubes sont disponibles sous la désignation aquatherm blue pipe MF RP UV.

ADHESIF UV

En alternative à nos tubes revêtus en usine d'une couche anti UV, par exemple pour protéger des accessoires ou de courtes sections de canalisations, il est possible d'appliquer une bande adhésive anti-UV.

Il importe alors de sélectionner une bande adhésive élastique possédant une bonne résistance à l'humidité, à l'abrasion, aux huiles, aux bases et acides légers ainsi qu'aux conditions atmosphériques locales.

La bande sera toujours appliquée sur une surface sèche, propre et dégraissée. L'application doit se faire par simple traction et présenter un chevauchement de 50% minimum.

De plus amples informations à ce sujet se trouvent en page 127.

INTEGRATION DE SYSTÈMES OU DE COMPOSANTS DE MATIERES DIFFERENTES DANS UN RESAU HYDRAULIQUE

Lorsque dans une installation réalisée à l'aide des tuyauteries et raccords aquatherm on utilise des accessoires ou des portions de tuyauteries en matériau étranger (par exemple installation composée de divers systèmes et matériaux, ou des composants tels que vannes ,pompes, tubes, clapets,etc.) il est fondamental de s'assurer que ces associations ne puissent nuire aux paramètres d'utilisation du PP-R. A l'inverse, il faut contrôler que les paramètres d'utilisation des matériaux étrangers ne puissent exercer une influence dommageable sur les tubes et accessoires polypropylène installés.

Si les tubes et accessoires d'aquatherm sont classés "résistants" vis-à-vis du fluide véhiculé, il n'en va pas automatiquement de même pour les divers matériaux qui peuvent se retrouver dans la composition globale du réseau. Assurez-vous dès lors avant la réalisation de l'installation que tous les matériaux repris dans l'installation sont effectivement compatibles avec le fluide véhiculé. Il importe d'avoir à l'esprit que si les tubes et accessoires aquatherm sont non corrodables, il n'en va pas de même des matériaux métalliques utilisés sous certaines conditions.

N'utilisez donc pas les tubes et accessoires aquatherm en combinaison avec des composants de réseaux hydrauliques qui peuvent être sous certaines conditions incompatibles pour l'usage envisagé.

PRESSIONS DE SERVICE ADMISSIBLES

pour les réseaux courants de canalisations sous pression

Température	Années de service	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF RP	aquatherm blue pipe SDR 11 MF RP	aquatherm blue pipe SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 9 MF RP
		Pression de service admissible [bar]			
10 °C	10	13,1	25,3	19,3	27,5
	25	12,9	24,7	18,7	27,1
	50	12,7	24,1	18,2	26,7
	100	12,6	23,5	17,8	26,3
15 °C	10	12,3	23,4	17,8	25,7
	25	12,1	22,8	17,2	25,2
	50	11,9	22,2	16,8	24,9
	100	11,7	21,6	16,3	24,5
20 °C	10	11,4	21,4	16,4	23,9
	25	11,2	21,0	15,9	23,5
	50	11,0	20,4	15,4	23,1
	100	10,9	19,9	15,0	22,8
30 °C	10	9,8	18,3	13,9	20,6
	25	9,6	17,8	13,4	20,2
	50	9,5	17,3	13,0	19,9
	100	9,4	16,8	12,7	19,7
40 °C	10	8,4	15,5	11,8	17,7
	25	8,3	15,0	11,3	17,3
	50	8,1	14,6	11,0	17,1
	100	8,0	14,1	10,7	16,8
50 °C	10	7,2	13,0	9,9	15,1
	25	7,0	12,6	9,5	14,7
	50	6,9	12,2	9,2	14,5
	100	6,8	11,9	9,0	14,3
60 °C	10	6,1	10,9	8,3	12,7
	25	5,9	10,6	8,0	12,4
	50	5,8	10,3	7,7	12,2
70 °C	10	5,1	8,5	7,0	10,7
	25	5,0	8,3	6,0	10,4
	50	4,9	8,1	5,1	10,2
75 °C	10	4,6	7,7	6,0	9,7
	25	4,5	7,6	4,8	9,5
	50	4,4	7,3	4,0	9,3
80 °C	5	4,3	7,2	5,7	9,0
	10	4,2	7,0	4,8	8,9
	25	4,1	6,8	3,9	8,6
90 °C	5	3,5	5,9	3,7	7,4
	10	3,4	5,8	3,2	7,3

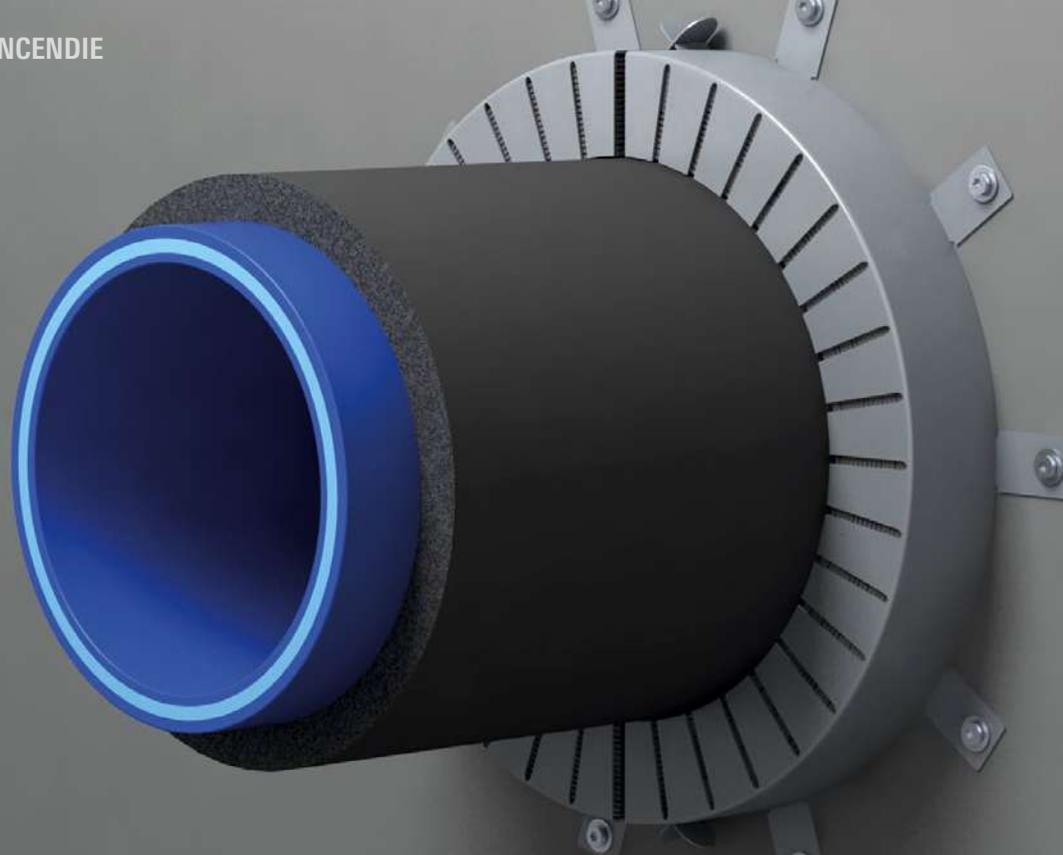
SDR = Standard Dimension Ratio (diamètre / épaisseur de paroi)

S = Structure de tube monocouche

MF = Structure de tube composite fibré (multi-couches)

MF RP = Structure de tube composite fibré avec résistance à la pression renforcée

Pour les accessoires segmentés et assemblés en bout à bout, il y a lieu d'appliquer un facteur de faiblesse de 0.75 (réduction des valeurs du tableau de 25%).



PROTECTION ANTI-INCENDIE

Les tuyauteries et les accessoires du système de conduites PP aquatherm satisfont aux caractéristiques de la classe au feu des matériaux B2 selon DIN 4102 et E selon les Euroclasses (normalement inflammable). En comparaison à des matériaux naturels tels que le bois, le liège ou la laine, les tuyauteries du système de conduites PP ne présentent aucune toxicité accrue. Leur combustion ne libère aucune dioxine.

Afin d'éviter la transmission du feu par les tuyauteries il y a lieu de prévoir des fourreaux dans les passages de parois. Ces derniers sont posés, si nécessaire, dans les percements d'un mur ou d'une cloison.

La durée de résistance au feu représente la résistance au feu minimale exprimée en minutes.

La nature de la protection anti - incendie à envisager dépend du type d'installation.

Pour déterminer les classes de résistance au feu il faut s'en référer aux prescriptions nationales et régionales. Tout renseignement utile à ce sujet peut être obtenu auprès des autorités compétentes.

En principe, tous les murs et plafonds anti - feu doivent présenter, lorsqu'ils sont traversés par des tuyauteries, leur valeur de résistance au feu antérieur au percement.

Tout système de protection au feu agréé est en principe compatible avec le système de conduites PP aquatherm.

DIRECTIVES CONTRE LA PROPAGATION DU FEU:

Les directives allemandes indiquent les règles à suivre pour la réalisation des passages de dalles et parois ainsi que l'isolation des conduites dans les couloirs de fuite.

Les exigences d'isolation en matière de protection au feu sont aisément rencontrées avec les tuyauteries aquatherm.

Les réglementations nationales et régionales doivent être suivies et respectées.

Les sociétés suivantes proposent des solutions de protection anti-feu adéquates:

Coquilles Conlit U 150

DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG
Rockwool Straße 37-41
45966 Gladbeck, Allemagne
Tel: +49 2043 408 0 · Fax: +49 2043 408 444
www.rockwool.de

Manchettes anti-feu AWM II:

b.i.o. BRANDSCHUTZ GmbH
Oberwaldstraße 3a
64859 Eppertshausen, Allemagne
Tel: +49 6071 390070
ZT-support@bio-brandschutz.de
www.bio-brandschutz.de

Hilti Deutschland AG
Hiltistrasse 2
86916 Kaufering | Germany
Tel: +49 800 888 55 22
www.hilti.de

Ces sociétés sont présentes dans de nombreux pays. Consultez leur représentation.

Système Roku AWM II en traversée murale



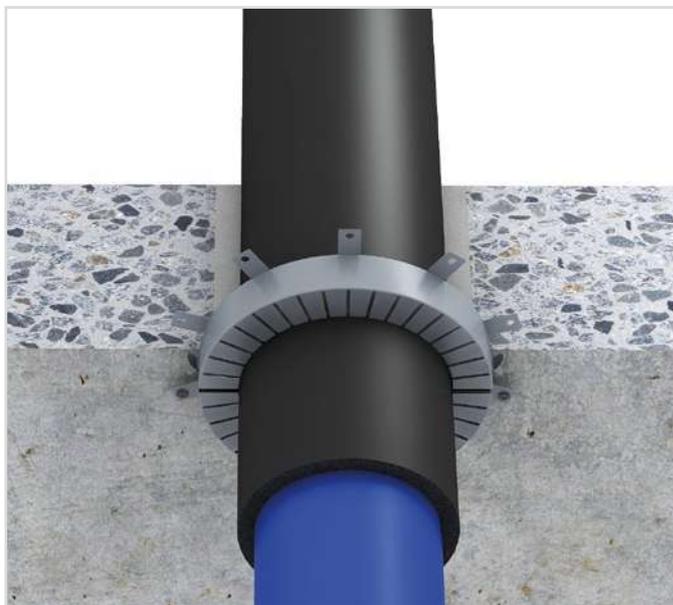
Système Roku AWM II en passage de dalle



Système Roku AWM II avec membrane caoutchouc en traversée murale



Système Roku AWM II avec membrane caoutchouc en traversée de dalle



Rockwool conlit 150 U en traversée murale



Rockwool Conlit 150 U en traversée de dalle



EXTRAIT DU CATALOGUE AIDE AU MONTAGE DE ROCKWOOL

Manchons de traversées R30 à R90 pour les systèmes d'installation aquatherm destinés au transport de fluides non combustibles, par ex. eau potable, de chauffage ou de climatisation.

Désignation / matière:

aquatherm green pipe

PP-R
SDR 6 S,
SDR 7,4 S,
SDR 7,4 MF,
SDR 7,4 MF UV,
SDR 11 S

aquatherm green pipe

PP-RCT
SDR 9 MF RP,
SDR 9 MF RP UV

aquatherm blue pipe

PP-R
SDR 7,4 MF,
SDR 7,4 MF OT,
SDR 7,4 MF UV
SDR 11 S

aquatherm blue pipe

PP-RCT
SDR 9 MF RP,
SDR 9 MF RP OT,
SDR 9 MF RP UV,
SDR 11 MF RP,
SDR 11 MF RP OT,
SDR 11 MF RP UV

aquatherm red pipe

PP-R (B1)
SDR 7,4, MF HI

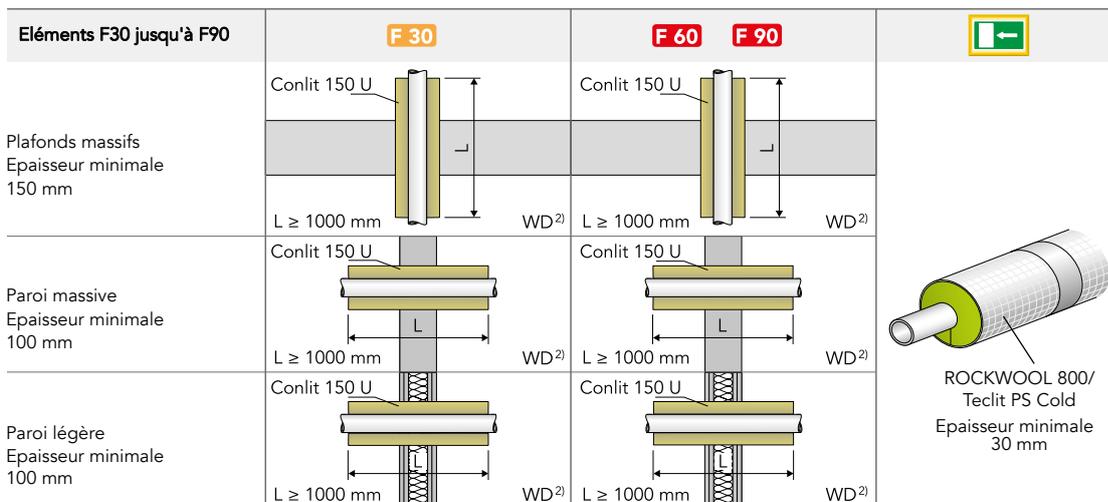
aquatherm grey pipe

PE-Xc/Al/PE-X
SDR 7,4

aquatherm black system
PP-Tube pour grilles

aquatherm orange

system
PE-RT



Variante d'exécution selon ROCKWOOL P P-3726/4140-MPA BS.

Système	Dimensions du tube	Conlit 150 U			ROCKWOOL 800 ^{1), 2), 3)} TECLIT PS Cold ^{1), 2), 3)}		
		Diamètre extérieur Da [mm]	Type ³⁾	Épaisseur isolant ⁴⁾ s [mm]	Carottage DK [mm]	EnEV 100 % chaud, type	EnEV 50 % chaud, type
aquatherm green pipe aquatherm blue pipe	14,0	12/24	24,0	60	15/20	15/20	15/20
	16,0	16/22	22,0	60	18/20	18/20	18/20
	17,0	17/21,5	21,5	60	18/20	18/20	18/20
	20,0	20/20	20,0	60	22/20	22/20	22/20
	25,0	25/17,5	17,5	60	28/20	28/20	28/20
	26,0	26/17	17,0	60	28/20	28/20	28/20
	32,0	32/24	24,0	80	35/30	35/20	35/30
	40,0	40/20	20,0	80	42/40	42/20	42/40
	50,0	50/25	25,0	100	54/40	54/30	54/40
	63,0	63/33,5	33,5	130	64/50	64/30	64/50
aquatherm orange system	75,0	75/52,5	52,5	180	76/70	76/40	76/70
	90,0	90/65	65,0	220	102/80	102/40	102/80
	110,0	110/70	70,0	250	114/100	114/50	114/100
	16,0	18/21	21,0	60	18/20	18/20	18/20
	20,0	22/19	19,0	60	22/20	22/20	22/20
	25,0	27/16,5	16,5	60	28/20	28/20	28/20
	32,0	34/23	23,0	80	35/30	35/20	35/30
	40,0	42/19	19,0	80	42/40	42/20	42/40
	50,0	52/24	24,0	100	54/40	54/30	54/40
	63,0	65/57,5	57,5	180	76/50	76/30	76/50
aquatherm green pipe UV aquatherm blue pipe OT + UV	75,0	77/51,5	51,5	180	89/70	89/40	89/70
	90,0	90/65	65,0	220	102/80	102/40	102/80
	110,0	113/53,5	53,5	220	114/100	114/50	114/100

Important: conditions spéciales d'utilisation

- ¹⁾ Dans certains cas l'épaisseur minimale livrable est indiquée.
- ²⁾ En complément il est possible d'utiliser les coquilles ROCKWOOL 00 ou TECLIT PS pour le froid.
- ³⁾ Pour les conduites exposées au froid, un barrage anti-condensation doit être prévu selon DIN 1988-200 et dès lors utiliser uniquement les fourreaux Conlit 150U/ les manchons ROCKWOOL 800 ou Teclit PS Cold.
- ⁴⁾ Les épaisseurs d'isolants selon EnEV50% et DIN 1988-200 valent pour les traversées DK

Toutes les conditions limites des certificats d'essai de technique générale du bâtiment spécifiées doivent être prises en compte.

CHARGE AU FEU

Pour la détermination de la charge au feu dans un espace, les valeurs nécessaires s'obtiennent en additionnant tous les matériaux inflammables se trouvant dans la zone concernée, tels que câbles électriques, tuyauteries, matériaux d'isolation, etc

La valeur arithmétique de la charge au feu résultant de la chaleur de combustion V [kWh/m] d'un espace soumis au feu dépend de la dimension et du matériau.

La base de calcul pour les tuyauteries en PP-R est sa valeur calorifique inférieure $H_U = 12,2$ kWh/kg (selon DIN V 18230 T1) ainsi que la masse moléculaire m_{TUBE} [kg/m].

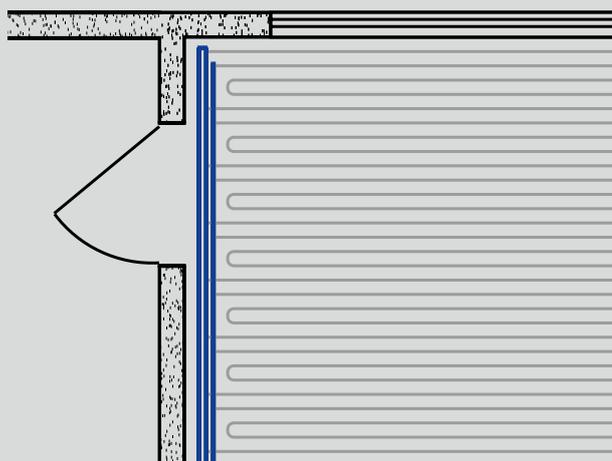
De plus, dans le cas des tuyauteries de type composites fibrées il faut encore tenir compte des couches de fibres intégrées.

Selon la méthode de calcul utilisée, la charge au feu est déterminée en tenant compte du facteur de résidus de combustion. Ce facteur, désigné comme m_{Facteur} à une valeur de 0,8 dans le cas de polypropylène.

Valeurs de combustion V [kWh/m] pour les tuyauteries **aquatherm blue pipe**

Dimension mm	aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 9 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 11 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
20	1,76	-	-	-
25	2,74	-	-	-
32	-	4,39	3,14	-
40	-	-	4,83	-
50	-	-	7,48	-
63	-	-	11,82	-
75	-	-	16,48	-
90	-	-	23,86	-
110	-	-	35,33	-
125	-	-	45,83	30,03
160	-	-	74,88	48,53
200	-	-	116,64	75,68
250	-	-	181,42	117,64
315	-	-	285,82	186,32
355	-	-	362,93	236,07
400	-	-	460,78	299,73
450	-	-	583,21	378,64
500	-	-	-	468,24
630	-	-	-	740,59

TECHNIQUE DE CONNEXION



Plan de pose avec connexions par raccords cavaliers



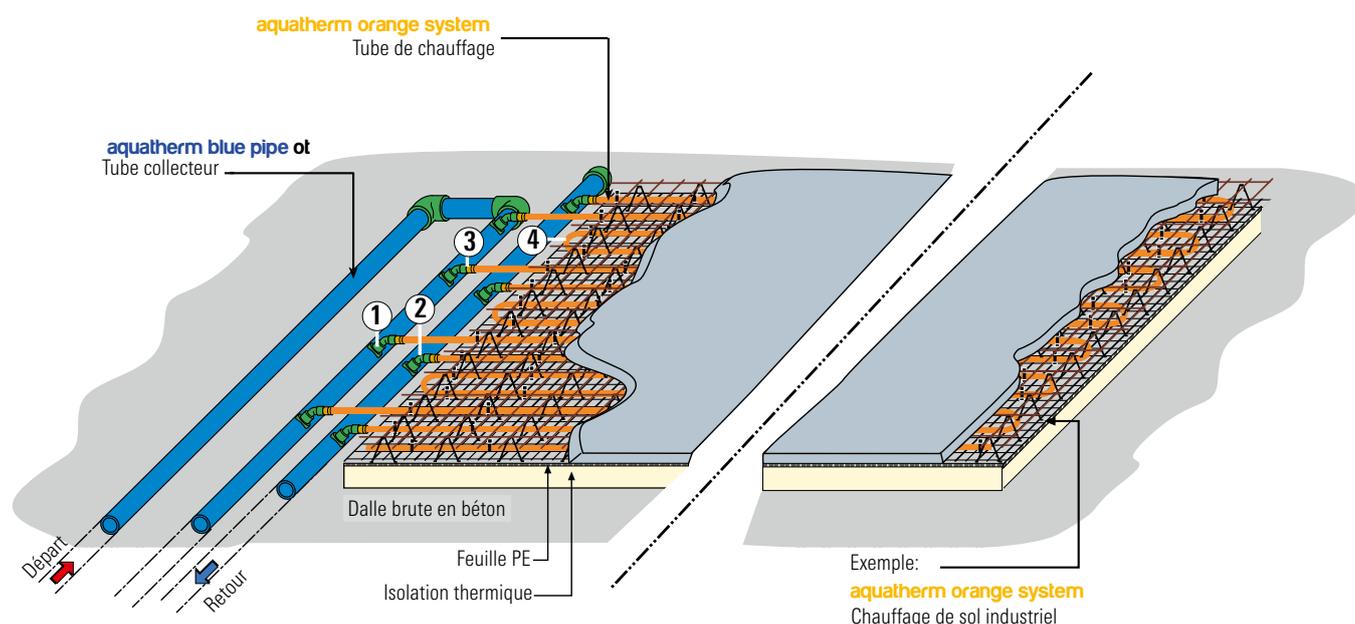
PRINCIPE DE TICHELMANN

La technique des raccords de piquages "cavaliers" développée par aquatherm permet la connexion des tubes de chauffage sur un collecteur continu selon le principe de Tichelmann. Cette technique est utilisée lors de l'activation de sols en industrie ou en sols flottants à construction élastique en infrastructures sportives (sol en bois simple ou double)

La technique de Tichelmann consiste à garantir la même longueur à chaque circuit de chauffage. Il en découle que chaque circuit présente la même valeur de pertes de charge. Un équilibrage hydraulique des circuits n'est dès lors plus requis.

Exécution

Pour cette technique les tubes collecteurs sont réalisés en tubes composites fibrés aquatherm blue pipe ot et équipés de raccords cavaliers. La distance entre ces piquages est déterminée par la distance de pose des circuits de chauffage. Les tubes de chauffage étanches à la diffusion sont connectés via des raccords de transition du programme aquatherm grey pipe. Ceux-ci assurent une connexion optimale entre les tubes composites fibrés aquatherm blue pipe et les tubes de chauffage de surface aquatherm orange.



1. Piquage "cavalier" aquatherm green pipe

3. Raccord de transition aquatherm grey pipe

2. Coude 45° aquatherm green pipe

4. Tube de chauffage

Les avantages

des tubes aquatherm et du polypropylène fusiolen® en détails

- Résistant à toute corrosion
- Résistant à de nombreux agents chimiques
- Respectueux de l'environnement
- Rugosité réduite
- Propriétés d'isolation thermique et phonique
- Stabilité mécanique élevée
- Excellentes propriétés de thermofusion
- Excellente stabilité à la température
- Plus léger que l'acier et le cuivre
- Mise en oeuvre simple

fusiolen®

NOTRE MATERIAU POLYPROPYLENE FUSIOLEN®

La conquête de nouveaux marchés entraîne toujours de plus grandes exigences pour les matériaux. Les divers domaines d'application requièrent des matériaux aussi spécifiques que possible et l'élaboration de matières premières présentant des toutes nouvelles propriétés encore jamais atteintes. C'est pourquoi, depuis des années, aquatherm développe et produit des matériaux innovants en polypropylène qui satisfont aux exigences générales de la technique sanitaire et du chauffage, de la technique de la climatisation et du froid, de l'industrie et de l'agriculture, de la construction navale ainsi que de la protection contre l'incendie.

Ces innovations ont pour noms: fusiolen® PP-R, fusiolen® PP-RCT, fusiolen® PP-R FS.

Notre matériau se caractérise entre autres, du fait de sa grande stabilité d'extraction et thermique. Ses particularités physiques et chimiques en font un produit idéal pour les secteurs de l'eau alimentaire ainsi que les installations techniques et climatiques. (HVAC) Sa faculté d'être polyfusionné et de reconstituer une masse homogène parfaite a contribué à la renommée mondiale du matériau fusiolen® PP-R/-RCT et des systèmes de tuyauteries aquatherm.

Environnement

Le polypropylène fusiolen® PP-R/-RCT est un matériau recyclable et peut être sans aucune transformation rebroyé ou refondu afin d'être recyclé par exemple pour la fabrication de coiffes de moteurs, d'enjoliveurs de roues, de paniers à linge ou d'autres bacs de transport. Et cela sans nuire à sa qualité. Aucune matière nocive n'est libérée à l'occasion de la fabrication ou de sa transformation.

fusiolen® PP-R – pour l'environnement!

Intégration de désactivateurs de métaux

L'utilisation d'additifs appropriés et conformes à la législation sur les denrées alimentaires diminue le risque d'endommagement du matériau par les ions métalliques formés sous des contraintes d'utilisation extrêmes.

Plus grande thermostabilité à long terme

Afin de pouvoir contrecarrer les effets possibles des pics de températures atteints pendant le service et apporter plus de sécurité, la thermostabilité à long terme a été accrue.

CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIAU

L'espérance de vie extrapolée du système de tuyauteries aquatherm PP-R/-RC-Tdépasse les 50 ans. Des pointes de températures momentanées et accidentelles de 100 °C ne posent pas de problème. L'utilisation constante à des températures comprises entre >70 °C et 90 °C réduit l'espérance de vie du système (consultez les tableaux des pressions admissibles en page 21). Pour une utilisation conforme des conduites aquatherm PP-R/-RCT, il faut tenir compte des valeurs de pressions et de températures indiquées au tableau "pressions de service admissibles". En rapport à la pression et la température, les conditions de fonctionnement du tableau suivant doivent être respectées pour les tubes ainsi que les raccords.



DONNEES TECHNIQUES

Données techniques	fusiolen® PP-R	fusiolen® PP-R/ PP-RCT fibré
Indice de fusion 190 °C/5 kg	0,5 g/10 min.	0,5 g/10 min.
Indice de fusion 230 °C/2,16 kg	0,3 g/10 min.	0,3 g/10 min.
Module d'élasticité	800 N/mm ²	1200 N/mm ²
Résistance à la traction	25 N/mm ²	30 N/mm ²
Densité	0,9 g/cm ³	1,0 g/cm ³
Résistance à la flexion	25 MPa	35 MPa
Point d'inflammabilité	430–450 °C	490–500 °C
Coefficient de dilatation linéaire	1,5 *10 ⁻⁴ K ⁻¹	0,35 *10 ⁻⁴ K ⁻¹
Conductibilité thermique	0,15 W/mK (mesurée au tube)	0,15 W/mK (mesurée au tube)
Rugosité	0,007	0,007
Rayon de cintrage (tube)	6 x d	
Absorption d'humidité	< 0,02 %	< 0,02 %
Caractéristiques électriques	fusiolen® PP-R	fusiolen® PP-R/ PP-RCT fibré
Constante diélectrique	2,3 (à 1 MHz)	2,3 (à 1 MHz)
Limite de résistivité	500 kV/cm	500 kV/cm
Résistance spécifique	> 10 ¹⁷ Ω cm	> 10 ¹⁷ Ω cm
Résistance superficielle	10 ¹⁴ Ω	10 ¹⁴ Ω
Facteur de perte diélectrique	0,0002 (à 50 Hertz)	0,0002 (à 50 Hertz)

AQUATHERM & ECOLOGIE

La protection de l'environnement est intégrée dans notre philosophie. Les systèmes de tuyauteries aquatherm et leurs raccords ne distinguent pas uniquement par leur longévité, mais également par leur respect de la nature. Dès sa fondation, aquatherm a toujours été attentif à ce que les produits ainsi que leurs processus de fabrication soient respectueux de notre environnement si fragile. Le développement de matériaux recyclables a permis de mettre au point ces nouveaux processus de fabrication. Le développement de matériaux recyclables permet ces productions innovantes sans aucun problème.

Déjà bien avant que la protection de l'environnement ne soit un thème global, le système de conduites aquatherm green pipe répondait aux critères écologiques exigés de nos jours. Depuis 45 ans, l'entreprise aquatherm pense que les intérêts écologiques et économiques de la production, de la distribution et de l'utilisation d'un produit ne sont pas contradictoires.

Le granulat de polypropylène fusiolen® est respectueux de l'environnement, il est utilisé pour la production des systèmes de conduite aquatherm. Afin de garantir sa compatibilité écologique, non seulement sa matière première, le polypropylène, mais aussi tous ses additifs (pigments colorés, stabilisateurs) sont testés dans nos laboratoires et par un laboratoire externe.

Les résultats ont montré que le matériau fusiolen® et les systèmes de tuyauteries fabriquées avec ce matériau correspondent aux critères et standards écologiques les plus stricts.

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET CERTIFICATION LEED

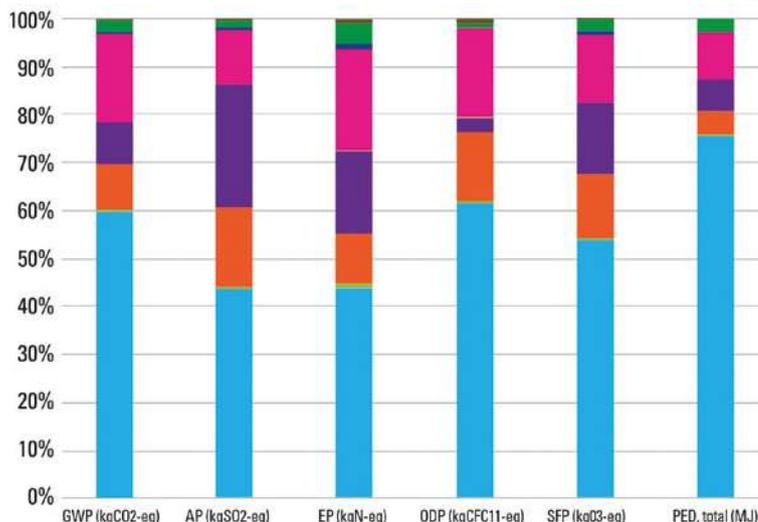
En tant que leader mondial de la production de systèmes de tuyauteries synthétiques, aquatherm a fait établir une déclaration environnementale pour ses produits. Ce faisant les produits de l'entreprise participent à l'élaboration d'un score en système LEED. Découvrez ci-après ce que signifient: bilan écologique, déclaration environnementale de produits et certification LEED pour les ingénieurs, les architectes et les maîtres d'oeuvre.

Bilan écologique (LCA)

Les bilans écologiques, ou analyses des cycles de vie (en anglais « life cycle assessments ») sont des appréciations globales concernant un produit en rapport avec ses impacts énergétiques et environnementaux et ce pour les processus avant et après fabrication. L'évaluation comporte 5 étapes: définition des objectifs, portée, inventaire du cycle de vie, analyse et évaluation des impacts. aquatherm a publié son bilan écologique « cycles de vie des systèmes de tuyauteries en polypropylène » sur base de « Cradle-to-Gate-LCA ». (depuis la fabrication jusqu'au départ de l'usine). Ce bilan concerne le cycle de vie du produit depuis l'extraction de la matière première, sa fabrication et sa commercialisation.

Déclaration environnementale (EPD)

Les déclarations environnementales (en anglais : « environmental product declarations ») sont des documents qui présentent le bilan écologique d'un produit aux prescripteurs ou à l'utilisateur. Y sont rassemblées des informations relatives à l'impact environnemental dont le réchauffement planétaire, déplétion d'ozone, pollution aquatique et émissions à effet de serre. En général les déclarations environnementales de produits sont conformes aux normes ISO 14025, EN 15804 et ISO 21930 qui décrivent et contrôlent les processus pour les produits de construction. Ce faisant, les étapes suivantes sont concernées : 1) Recherche ou rédaction d'une méthode de l'impact environnemental pour la catégorie de produit (PCR), 2) Compilation des données entrées et réalisation d'un bilan de cycle de vie selon une méthode de catégorie de produits 3) Compilation d'informations dans la déclaration environnementale de produit, 4) Vérification de la déclaration environnementale et de l'analyse du cycle de vie et 5) Enregistrement et publication. aquatherm a chargé la société ThinkStep, société tiers indépendante, d'effectuer une analyse du cycle de vie pour les produits suivants: aquatherm green pipe, blue pipe, red pipe et l'aquatherm black system d'activation climatique de surfaces. Pour réaliser cette étude selon les prescriptions de la méthode de catégorie de produit « canalisations pour évacuation des eaux et eaux pluviales (par gravité) on choisit 1 mètre de tube comme référence dimensionnelle. Ce produit est déclaré représentatif de la moyenne des 5 produits d'aquatherm cités ci-dessus. Pour analyser le cycle de vie des produits, deux méthodes ont été choisies : la méthode TRACI 2-1 (méthode d'évaluation des impacts chimiques et autres sur l'environnement) et la méthode CML-2001 développée par l'Institut des sciences environnementales de l'université néerlandaise de Leiden. Pour ce qui concerne la méthode TRACI 2.1 les catégories d'impacts environnementaux suivants ont été utilisées: potentiel de réchauffement global (GWP), potentiel acidifiant (AP), potentiel d'eutrophisation (EP), potentiel de déplétion ozonique (ODP), potentiel de formation de smog (SFP). Le graphique ci-dessous résume les résultats obtenus selon méthode TRACI 2.1.



Impacts environnementaux et besoin d'énergie primaire des systèmes de tuyauteries en PP-R d'aquatherm selon TRACI 2.1

Après analyse du cycle de vie spécifique et des impacts environnementaux de ses produits, aquatherm a transmis les données ainsi que la documentation y afférente à NSF International pour contrôle indépendant. Cette vérification comporte un examen par un groupe d'experts indépendant, un audit des installations de production et d'ingénierie, ainsi qu'une confirmation des composants du matériau. La déclaration environnementale des produits aquatherm, sous contrôle externe indépendant, a été publiée le 18 décembre 2015: <http://info.nsf.org/Certified/Sustain/ProdCert/EPD10069.pdf> Dans la déclaration environnementale se trouvent rassemblés des informations sur aquatherm, des descriptifs des produits, les exigences de qualité des données, l'origine des matières premières, un diagramme de la production, une déclaration des paramètres utilisés en fonction des méthodes d'analyse et les conclusions quant aux impacts des tuyauteries aquatherm durant leur cycle de vie.

Avantages des tubes et systèmes d'activation climatique en PP-R comparés aux systèmes métalliques

L'analyse démontre que le polypropylène représente pratiquement 50% et plus de l'impact environnemental global. De même en ce qui concerne le besoin en énergie primaire (PED) le granulé de polypropylène est le facteur le plus influent, ce qui dérive en fait de sa teneur énergétique même et non pas à la consommation énergétique nécessaire à sa production. En d'autres termes, le polypropylène utilisé par aquatherm renferme de l'énergie en son sein, énergie qui plus tard dans le cycle de vie peut être récupérée par recyclage. Ce facteur est fondamentalement différent par rapport aux métaux. Dans le cas des systèmes métalliques, cette énergie est utilisée complètement lors du travail initial du matériau. Lors d'un recyclage, les métaux ne libèrent aucune énergie. Les tubes en PP-R et les systèmes d'activation climatique de surfaces d'aquatherm offrent aux prescripteurs, ingénieurs et maîtres d'oeuvre une solution pérenne avec des impacts environnementaux faibles.

Conséquence de la déclaration environnementale d'aquatherm pour le score selon LEED v4.

LEED est l'abréviation pour « leadership in Energy and Environmental Design » ce qui peut se traduire par: « leadership en efficacité énergétique et qualité écologique ». LEED est un système de classification des bâtiments écologiques qui a été développé en 1998 par le Green Building Council américain. LEED définit une série de critères pour des constructions respectueuses de l'environnement, économes en ressources et durables. LEED contient une structure de points attribués à l'incorporation de produits et matériaux qui influencent positivement le cycle de vie de manière écologique, économique et sociale. Cette structure de notation doit mettre en valeur le choix de produits et de fabricants qui ont prouvé les meilleurs impacts environnementaux au cours du cycle de vie.

Les produits aquatherm green pipe, blue pipe, red pipe et black system ont obtenus après contrôle par NSF International le statut Type- III-EPD et sont ainsi catégorisés parmi les 20 produits les plus durables dont ont besoin les ingénieurs pour leurs bâtiments certifiés LEED. La déclaration environnementale d'aquatherm basée sur le protocole LEED vaut deux fois plus qu'une déclaration générique d'un secteur et même quatre fois plus qu'une déclaration relative à un produit spécifique établie par un fabricant. aquatherm prouve ainsi une fois de plus sa position de leader du secteur en publiant de manière transparente le comportement environnemental de ses produits et assiste les maîtres d'oeuvre dans leur démarche pour la certification LEED de leurs bâtiments.

De plus amples informations sont disponibles en consultant : http://www.aquatherm-pipesystems.com/fileadmin/template/img/4.%20Service/PDF/aquatherm_LEEDv4_deutsch.pdf

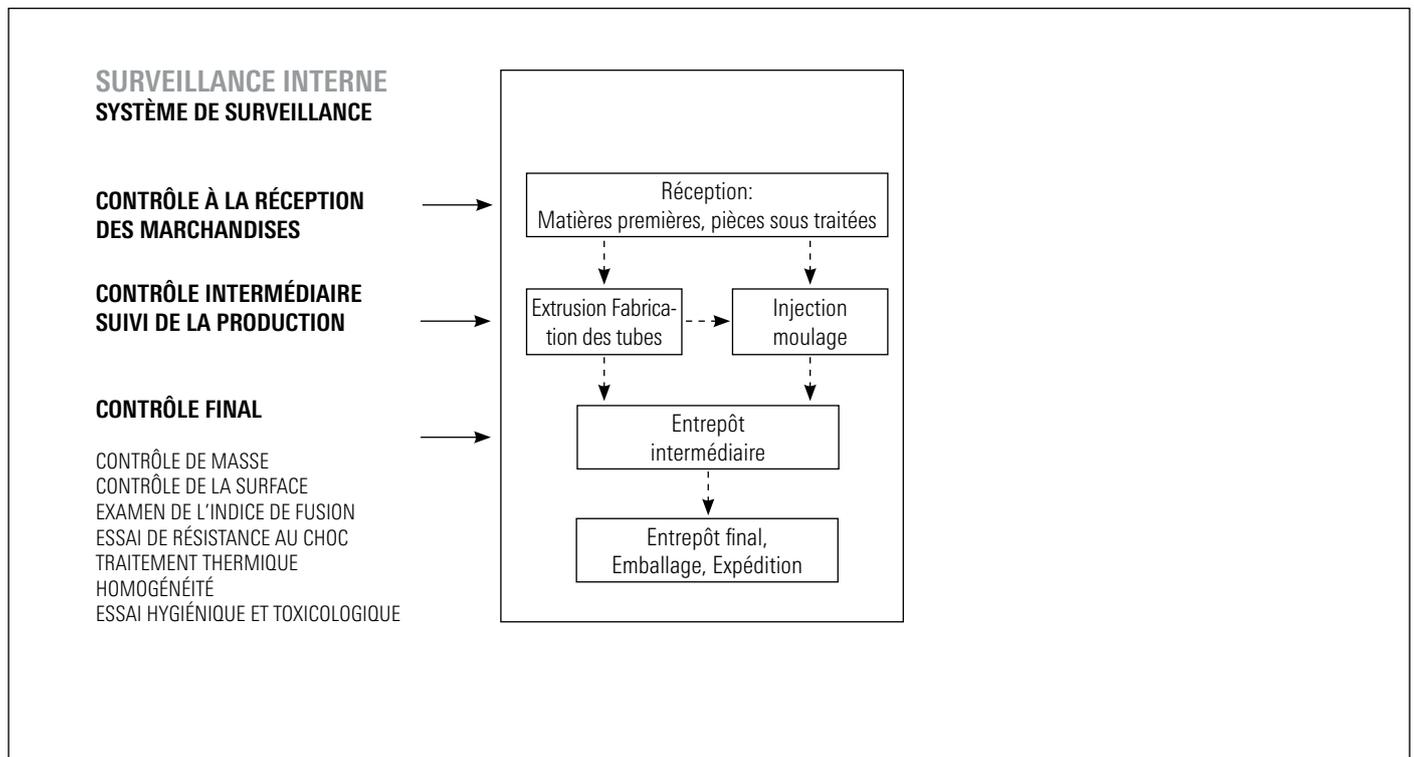




RESPECT DES NORMES

De nombreuses autorités et institutions internationales neutres attestent le haut niveau du standard de qualité aquatherm. Les certifications obtenues par nos produits sont disponibles via notre site web www.aquatherm.de/produkte/zertifikate/.

GESTION DE LA QUALITE



Au suivi de qualité permanente interne s'ajoute un contrôle externe par entre autres les instituts SKZ, KIWA, SAI, TGM, instituts d'hygiène.



DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

La fabrication d'un système de tuyauteries officiellement reconnu, nécessite la surveillance, la conduite et le contrôle des différentes phases de fabrication. De plus, les résultats des essais et des procédés doivent être archivés.

Ces essais s'effectuent à différents stades:

Essais à la réception des matériaux
Surveillance du processus de fabrication
Essais intermédiaires
Contrôles finaux

Les exigences minimales pour la surveillance interne, dont l'efficacité doit être contrôlée par un institut neutre dans le cadre de la surveillance externe sont reprises dans les directives pour l'agrément des systèmes de tuyauteries sanitaires, Directives DIN, Directives DVGW et Normes d'agrément de l'institut Sud-Allemand des matériaux plastiques (SKZ).

De plus, aquatherm, en tant que leader et pionnier dans la production de polypropylène destiné à des installations d'alimentation de fluides, possède une expérience irremplaçable dans le domaine de l'extrusion et de l'injection-moulage.

Cette expérience professionnelle se reflète une fois de plus dans les nombreuses normes que nous nous sommes fixées ainsi que dans les nombreux essais de contrôle que nous nous imposons.

SURVEILLANCE INTERNE

Des collaborateurs qualifiés disposant d'un laboratoire moderne et largement équipé garantissent l'exécution correcte de l'ensemble des essais de surveillance.

Appareillage de surveillance
Contrôle du processus de fabrication
Contrôle de la réception des marchandises
Contrôles intermédiaires
Contrôles terminaux

L'ensemble des résultats collectés au cours de ces essais font l'objet de rapports dans lesquels nous ne nous autorisons aucune lacune.



SURVEILLANCE INTERNE

Contrôle des fournitures

Toutes les fournitures réceptionnées sont soumises à l'examen d'entrée, dont le but est de déterminer leur compatibilité à être intégrées dans nos chaînes de production.

Toute marchandise dont les essais ne sont pas positifs ne pourra pas être intégrée dans la fabrication.

Contrôle intermédiaire

Avant et pendant la fabrication, les essais prescrits par notre plan de contrôles sont effectués. Au début de la production, les données introduites dans les machines sont communiquées au service compétent et un échantillon du tube ou de l'accessoire est également transmis au laboratoire où sont testés en permanence

- l'état qualitatif de la surface externe
- la masse moléculaire des échantillons prélevés
- les données introduites à la machine d'extrusion ou d'injection

ceux-ci doivent concorder avec nos spécifications. La production démarre seulement après l'autorisation du laboratoire. Ces contrôles sont effectués avant chaque début de production pour garantir une qualité irréprochable.

Contrôle du processus de fabrication

Le mesurage par ultrasons et l'enregistrement des caractéristiques de fabrication sont un exemple des nombreux contrôles effectués en cours de production. Ces installations de mesures rendent possible les contrôles et le maintien des données mathématiques dès le processus de fabrication.

L'appareillage à ultrasons détecte à la sortie de la chaîne de production, si des valeurs de tolérances pré-établies sont franchies soit vers le bas ou vers le haut, et dès lors place le cas échéant la chaîne de production à l'arrêt. De cette façon il est possible de n'emballer et de n'expédier que des produits dont la qualité est irréprochable. Les données communiquées ainsi que les paramètres de fabrication sont analysés dans les détails.

Contrôles finaux

Après production des produits une série d'essais de contrôle sont effectués. Ce n'est qu'après que tous les essais de qualité se soient avérés positifs que le lot produit est admis à l'entreposage.

Les contrôles terminaux comportent les essais suivants:

- Contrôle de masse moléculaire
- Contrôle de surface
- Mesure de l'indice de fusion
- Tests de résistance au choc et à la flexion
- Homogénéité de la matière
- Transformation après traitement thermique
- Comportement après mise sous pression

En plus de tous les essais mentionnés ci-dessus, nous procédons régulièrement dans notre propre laboratoire organoleptique à divers essais d'hygiène tels que prescrits par le KTW/DVGW.



DVGW-Baumusterprüfzertifikat
DVGW type examination certificate

Anwendungsbereich
field of application: Produkte der Wasserversorgung
products of water supply

Zertifizierhalter
owner of certificate: aquatherm GmbH
Biggen 5, D-57439 Attendorn

Vertreiber
distributor: aquatherm GmbH
Biggen 5, D-57439 Attendorn

Produktart
product category: Installationsysteme mit speziellen Rohren:
Trinkwasser-Installationsysteme (8801)

Produktbezeichnung
product description: Trinkwasser-Installationsystem bestehend aus Roh
(PP-R) und Schweißverbindern aus Kunststoff (PP-
R)

Modell
model: aquatherm green pipe SDR9 S (fusiotherm)

Prüfberichte
test reports: Kontrollprüfung Labor: 27516/2, 1/123612 vom 02.0
Kontrollprüfung Labor: 27616/2, 1/123613 vom 06.0
KTW-Prüfung: K-271807-16-Baust vom 13.06.2018
Mikrobiologische Prüfung: W-274650-15-Si/N vom
KTW-Prüfung: K-231614-13-Baust vom 02.07.2013
Mikrobiologische Prüfung: W-274648-10-Si/N vom
Kontrollprüfung Labor: 27606/2, 2/74867 u. Erg. von

Prüfgrundlagen
test basis: DVGW W 534 (01.05.2004)
DVGW W 544 (01.05.2007)
UBA KTW (07.10.2006)
DVGW W 270 (01.11.2007)

Ablaufdatum / AZ
date of expiry / file no.: 14.02.2022 / 17-0198-WNV

28.04.2017 CE A-1/2
DVGW-CERT ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft
DVGW-CERT GmbH ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft
DVGW-CERT GmbH ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft





DVGW-Baumusterprüfzertifikat
DVGW type examination certificate

Anwendungsbereich
field of application: Produkte der Wasserversorgung
products of water supply

Zertifizierhalter
owner of certificate: aquatherm GmbH
Biggen 5, D-57439 Attendorn

Vertreiber
distributor: aquatherm GmbH
Biggen 5, D-57439 Attendorn

Produktart
product category: Installationsysteme mit speziellen Rohren:
Trinkwasser-Installationsysteme (8801)

Produktbezeichnung
product description: Trinkwasser-Installationsystem bestehend aus Rohren aus Kunststoff
(PP-R) und Schweißverbindern (PP-R), Typ S-SK

Modell
model: aquatherm green pipe SDR9 S (fusiotherm)

Prüfberichte
test reports: Mechanikprüfung: 146613/2, 1/106124 vom 27.02.2014 (SKZ)
Mechanikprüfung: 146713/2, 1/106125 vom 27.02.2014 (SKZ)
Mechanikprüfung: 146905/2, 1/84481 vom 06.02.2006 (SKZ)
Mechanikprüfung: 146709/2, 1/84482-84483 vom 23.01.2006 (SKZ)
KTW-Prüfung: K-231615-13-Baust vom 02.07.2013 (WHY)
KTW-Prüfung: K-230635-13-Baust vom 06.06.2013 (WHY)
Mikrobiologische Prüfung: W-206324-1-Si vom 03.06.2011 (WHY)

Prüfgrundlagen
test basis: DVGW W 534 (01.05.2004)
DVGW W 544 (01.05.2007)
BGA KTW (12.12.1985)
DVGW W 270 (01.11.2007)

Ablaufdatum / AZ
date of expiry / file no.: 25.06.2019 / 16-0435-WNU

06.03.2016 CE A-1/2
DVGW-CERT ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft
DVGW-CERT GmbH ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft
DVGW-CERT GmbH ist ein akkreditiertes Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserwirtschaft




ZERTIFIKAT

Die SKZ - Testing GmbH verleiht der Firma
aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorn
Germany

Produktionsstandort: aquatherm GmbH, 01454 Radeberg
das Recht zum Führen des SKZ Prüf- und Überwachungszeichens



A 632
für nachstehende Kunststoffwerkzeuge
**Faserverbundrohre aus PP-RCT/PP-R
SDR 9, Gruppe 1 und 2**
Handelsname: aquatherm green pipe SDR9 MF-RP

Nach den SKZ Prüf- und Überwachungsbestimmungen HR
Mit der Führung des SKZ Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und
Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen

Erstzertifizierung: 1. Oktober 2013
Gültig bis: 4. Oktober 2023

Würzburg, 30. August 2019'



SKZ - Testing GmbH, Friedrich-Bergius-Ring 22, 97076 Würzburg, Deutschland Tel. +49 931 4104-0, testing@skz.de, www.skz.de

ZERTIFIKAT

Die SKZ - Testing GmbH verleiht der Firma
aquatherm GmbH
Biggen 5
57439 Attendorn
Germany

Produktionsstandort: aquatherm GmbH, 57439 Attendorn
das Recht zum Führen des SKZ Prüf- und Überwachungszeichens



A 644
für nachstehende Kunststoffwerkzeuge
**Faserverbundrohre aus PP-RCT/PP-RCT GF/PP-RCT
SDR 9, Gruppe 1 und 2**
Handelsname: aquatherm green pipe SDR9 MF-RP

Nach den SKZ Prüf- und Überwachungsbestimmungen HR 3.28.2016-03
Mit der Führung des SKZ Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und
Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Erstzertifizierung: 1. Oktober 2013
Gültig bis: 4. Oktober 2023

Würzburg, 30. August 2019'



SKZ - Testing GmbH, Friedrich-Bergius-Ring 22, 97076 Würzburg, Deutschland Tel. +49 931 4104-0, testing@skz.de, www.skz.de

Dr.-Ing. Hans-Peter Krause
Leiter der Zertifizierungsstelle

CONTRÔLES EXTERNES

Les contrôles externes concernent des essais réalisés en environnement déterminé et sur une durée de temps pré-établie. Les institutions de surveillance accréditent des laboratoires dans lesquels s'effectuent les essais.

De plus, la surveillance externe comprend, outre les essais extérieurs sur les produits

- a) la vérification des contrôles internes imposés au fabricant,
- b) le contrôle des conditions techniques de l'appareillage de production
- c) le contrôle hygiénique et toxicologique.

Les résultats des visites de contrôle et les résultats des essais effectués à l'extérieur de l'entreprise sur des échantillons de tubes et d'accessoires sont confirmés à aquatherm sous forme de certificats.

Les contrôles externes du système de tuyauteries aquatherm sont effectués en Allemagne par: Le „Süddeutsche Kunststoffzentrum Würzburg“ – SKZ Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe ainsi que l'Institut d'hygiène de Gelsenkirchen. Ces laboratoires sont accrédités par l'association allemande des distributeurs d'eau et de gaz (DVGW).

Les essais externes rendus obligatoires à l'étranger pour certaines agrégations sont réalisés de la même manière.

Stockage, emballage et expédition

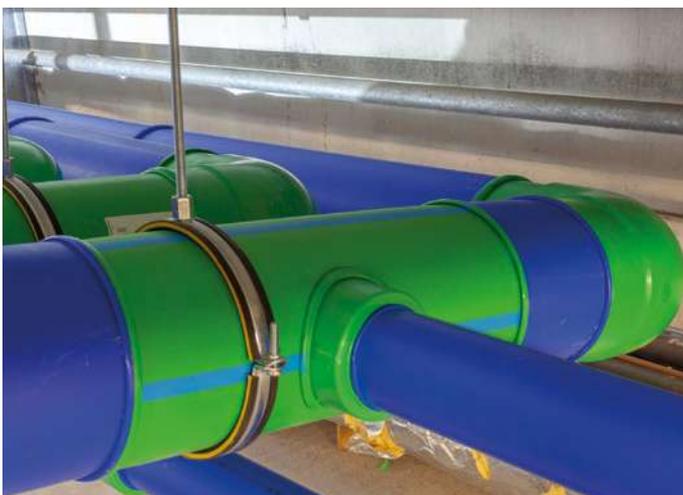
Après avoir satisfaits à l'ensemble des contrôles, les produits peuvent accéder au stockage dans des locaux adéquats.

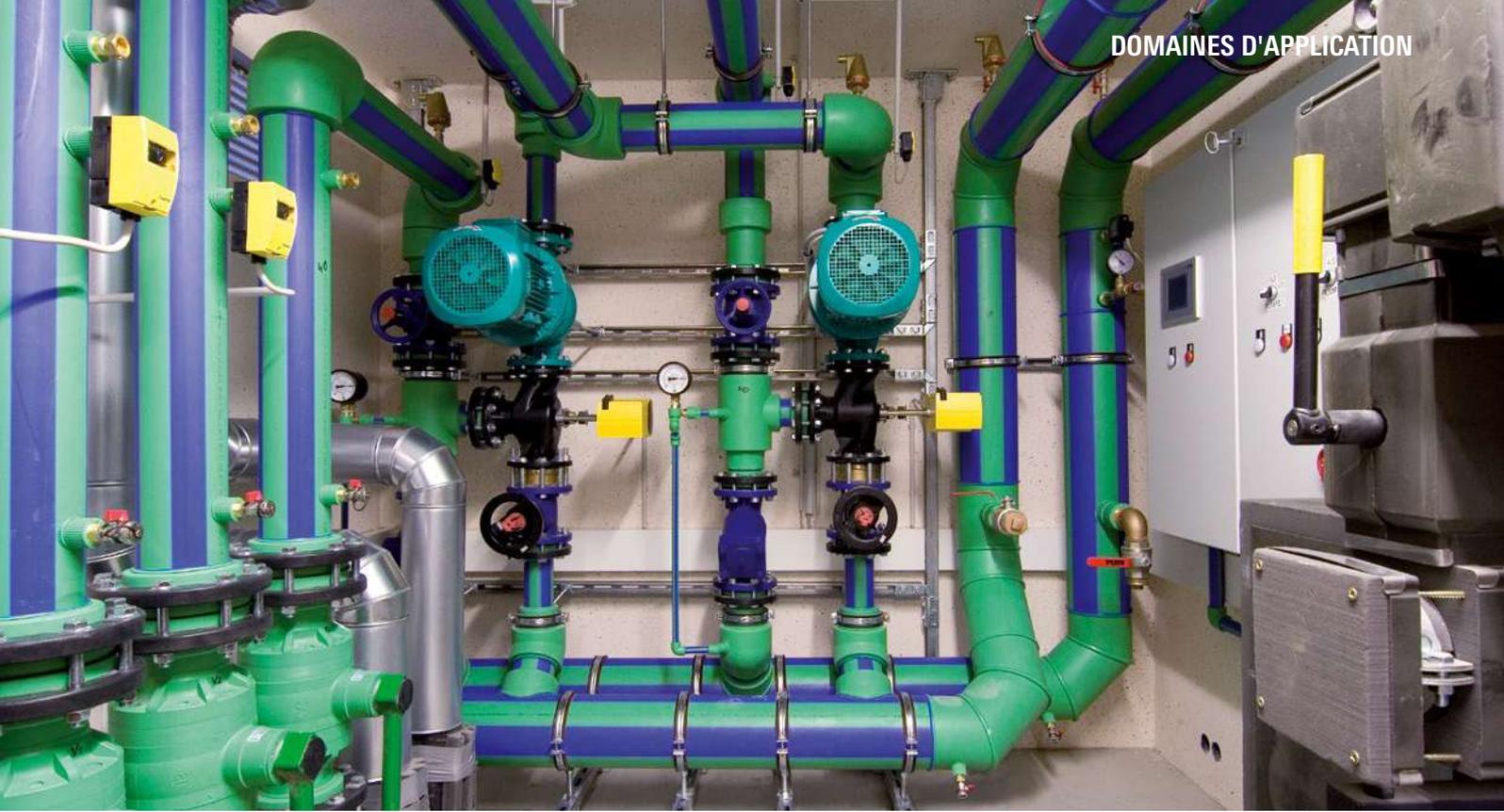
Des règles internes déterminent les méthodes d'emballage, de stockage et d'expédition.



INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION

Le système de tuyauteries aquatherm blue pipe a été spécialement conçu pour le secteur des installations de chauffage et de climatisation. Les épaisseurs de parois réduites permettent de plus grands débits. De plus, ce produit possède un haut niveau de stabilisation thermique.



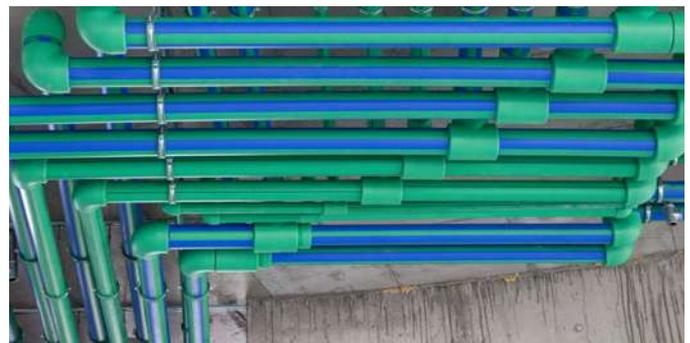


TECHNIQUE RESIDENTIELLE

Tous les raccordements, tant dans le local technique qu'aux étages de distribution, sont aisément effectués grâce à nos raccords de transition ainsi que nos brides et collets.



Les colonnes montantes et la distribution d'étages d'installations de chauffage doivent être conçues et montées avec le blue pipe composite fibré aquatherm.



En installations résidentielles de chauffage le raccordement des systèmes d'activation du sol ou les conduites d'alimentation des radiateurs sont réalisées jusqu'à la robinetterie avec le blue pipe aquatherm.





CHAUFFAGE DE SOLS INDUSTRIELS

Champs d'application

- Halls de production.
- Ateliers
- Halls de stockage
- Centres de logistique.
- Halls de maintenance.
- Halls d'exposition.
- Halls de criées et de marchés
- Halls frigorifiques et protection anti-gel de dalles

Lors de la conception de halls industriels, les architectes et maîtres d'œuvre doivent veiller à ce que le volume total soit utilisé le plus rationnellement possible. Les équipements techniques ne doivent pas faire obstacle aux processus de travail. Grâce aux systèmes de chauffage intégrés en dalles l'utilisateur disposera de l'ensemble de la surface afin d'optimiser l'utilisation du hall sans contrainte.

Un chauffage de sol industriel garantit un profil de température équilibré, de faibles vitesses d'air ainsi que des coûts d'entretien réduits. Ce système travaille sous basses températures d'eau et se caractérise par un amortissement rapide. L'espérance de vie des tubes correspond à celle du bâtiment.

Efficacité énergétique

Au plus les températures des installations en service se rapprochent de la température ambiante et plus élevée est l'efficacité énergétique. L'alimentation au départ d'une pompe à chaleur ou d'une récupération de chaleur nécessite des surfaces de transfert importantes afin de pouvoir travailler sur base d'une température de départ basse. Seul le chauffage de sol industriel répond à ces exigences.

Isolation thermique

En règle générale dans les sols industriels l'isolation thermique est placée sous la dalle de béton comme isolation périmétrique (donc contre le sol). On choisira soit de la mousse extrudée ou des panneaux de laine de verre selon la charge statique. Le matériau isolant servant d'isolation périmétrique doit être imperméable et compatible avec la charge prévue.

Selon la norme DIN 4108 seules les couches allant jusqu'au scellement étanche du bâtiment peuvent être prises en compte pour le calcul de la valeur U. La valeur de l'isolation périmétrique ne peut être incluse dans le calcul de valeur U de la structure globale que sur présentation d'une certification technique du bâtiment pour le matériau choisi.

Types de dalles de sol

Les tubes de chauffage peuvent être intégrés dans les différentes dalles de sol suivantes:

- Béton armé avec sous- armature.
- Béton armé avec sous et sur- armature.
- Béton à fibres d'acier sans armature.

Les traitements de surface (tels que le béton sous vide) sont possibles sans aucun problème.

Types de structures de chauffage de sols industriels selon la fixation des tubes.

Variante A: Béton armé renforcé par treillis. Fixation des tubes de chauffage au moyen de rails flexibles sur la sous- armature.

Variante B: Béton armé renforcé par treillis. Fixation des tubes de chauffage au moyen de colliers serre- câbles (colson)

Variante C: Béton à fibres d'acier. Fixation des tubes de chauffage au moyen de rails flexibles sur la feuille pare-vapeur.

Les installations de chauffage de dalles industrielles doivent subir un contrôle d'étanchéité. Cette épreuve est effectuée juste avant la coulée du béton. La pression d'épreuve doit comporter au minimum 4 bar et au maximum 6 bar. Durant la pose du béton, cette pression sera maintenue dans les tubes. L'épreuve d'essai doit faire l'objet d'un protocole qui sera archivé. Ce protocole tient lieu de confirmation pour l'architecte et le maître d'œuvre.

Travaux de bétonnage

Le béton est livré en consistance prête à l'emploi et amené par des flexibles de transport, réparti, nivelé et compacté.

Mise en service

Le chauffage de dalle industrielle est mis en service (fonction préliminaire de chauffage) après la coulée de la dalle de béton et de la couche de compactage. Le délai de mise en service dépend de la qualité et de l'épaisseur du béton et est à déterminer avec le fournisseur de la dalle et l'ingénieur en bâtiment. Le temps de repos est en général de 28 jours. Cette mise en service préliminaire doit être comprise comme fonction d'essai et non comme une mise en service d'occupation.



CONSTRUCTION NAVALE

La tuyauterie aquatherm blue pipe est également la meilleure solution en construction navale du fait de sa non- corrosivité, de sa résistance aux agents chimiques ainsi qu'à l'eau de mer à faible valeur ph. Par exemple pour les systèmes de ballast et de climatisation ou encore pour les épurateurs de gaz d'échappement.

Un des grands avantages d'un tel système de tuyauteries résistant à l'eau salée de mer est sa facilité et sa rapidité de pose ainsi que la possibilité d'intervenir en réparation y compris en pleine mer.

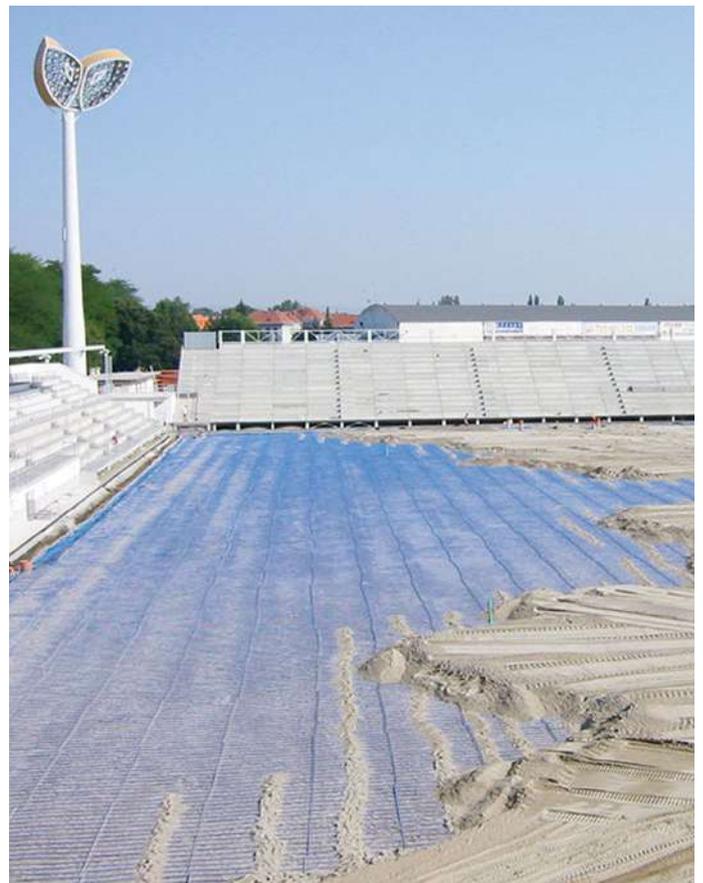
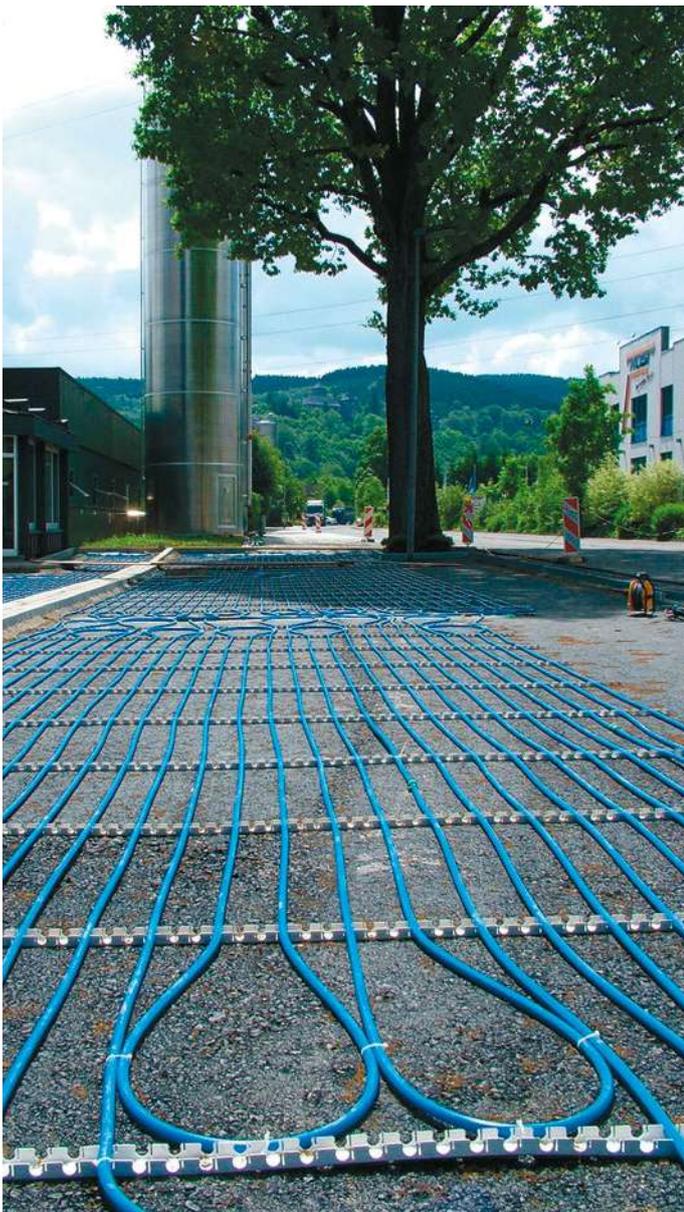




CHAUFFAGE DE TERRAINS HERBEUX ET DE SURFACES A L'AIR LIBRE

Afin de maintenir un terrain de sport revêtu de gazon naturel ou synthétique hors gel ou neige, aquatherm propose son système grâce auquel on réalise une installation d'activation économique et écologique de haut niveau.

La combinaison des composants des systèmes aquatherm green pipe et blue pipe rend également possible un chauffage de surfaces extérieures (par exemple parking).





REFRIGERATION D'UNE PATINOIRE

Compte tenu des exigences particulières des surfaces glacées surtout en milieu professionnel, aquatherm a développé un système spécifique pour la réfrigération d'une patinoire.

Les tubes collecteurs ainsi que les tubes principaux d'alimentation sont installés en tubes synthétiques résistants à la corrosion sur base du principe Tichelmann. Pour les connexions entre les tubes de réfrigération et les collecteurs en boucle on utilise les raccords "cavaliers" source d'un appréciable gain de temps.





AIR COMPRIME

Les tubes aquatherm blue pipe constituent un système de canalisations qui vous garantit un fonctionnement sûr et pérenne durant des décennies de votre installation d'air comprimé. En montage intérieur ou extérieur les tubes aquatherm blue pipe se caractérisent par une forte résistance à la pression. Grâce à son poids réduit par rapport au métal, les produits aquatherm rendent possible le montage d'un réseau d'air comprimé directement sous une toiture d'un hall à grande hauteur. Son usage est également possible en cas d'air comprimé sans huile.

PISCINE

Seule une eau de qualité garantit à l'exploitant la sécurité de fournir à long terme aux utilisateurs un plaisir de baignage sans contrainte. Et seule une installation de chauffage fonctionnelle assure un fonctionnement régulier et à perte minimale.

Les systèmes de tuyauteries aquatherm se basent sur leur expérience de plus de 45 ans pour offrir un approvisionnement fiable tant dans le domaine du management hydraulique que de la technologie de chauffage.





AGRICULTURE

L'utilisation du système aquatherm blue pipe dans le domaine agricole est très varié. Il peut être utilisé pour la climatisation d'étables ainsi que pour le transport de produits de désinfection pour le nettoyage professionnel d'étables afin d'assurer hygiène et santé du bétail et ainsi par exemple améliorer la qualité du lait.

Le système est également recommandé pour l'irrigation de terrains ou d'installations horticoles, de même que pour le transport de fertilisants en horticulture ou jardins.

APPLICATIONS SPECIALES

EXEMPLE: TREMPLIN DE SAUTS A SKI

Sur un tremplin de sauts à ski, il importe de maintenir l'état de la piste uniforme quelles que soient les conditions climatiques afin d'assurer une égalité de chances et de vitesse aux concurrents. Pour se faire on dispose des grilles d'activation aquatherm directement sous la piste. Celles-ci sont alimentées en eau glycolée par des conduites aquatherm blue pipe. Le tremplin est ainsi refroidi de manière constante et uniforme.



MISE EN OEUVRE

SECTION A: OUTILS ET ACCESSOIRES

Pour le montage professionnel et conforme des tubes pour fluides d'aquatherm PP-R, nous mettons à disposition des outils qui permettent de raccorder les tubes préisolés ou non et les pièces usinées par soudage dans la masse ou par soudage bout à bout.

IMPORTANT!

Seuls les appareils de soudure et l'outillage spécifiques aquatherm ou agréés par nous peuvent être utilisés.

1. Appareil de soudage manuel aquatherm (800 W) sans outils de soudage (Réf. N° 50337) pour tubes dans les dimensions 16-63 mm
2. Appareil de soudage manuel aquatherm (1400 W) sans outils de soudage (Réf. N° 50341) Pour tubes dans les dimensions 50-125 mm
3. Outils de soudage aquatherm pour appareil de soudage manuel

Art.-Nr. 50206	16 mm
Art.-Nr. 50208	20 mm
Art.-Nr. 50210	25 mm
Art.-Nr. 50212	32 mm
Art.-Nr. 50214	40 mm
Art.-Nr. 50216	50 mm
Art.-Nr. 50218	63 mm
Art.-Nr. 50220	75 mm
Art.-Nr. 50222	90 mm
Art.-Nr. 50224	110 mm
Art.-Nr. 50226	125 mm

4. Machine de soudage aquatherm (1400 W) avec outils de soudage 50-125 mm (Réf. N° 50148) pour tubes dans les dimensions 50-125 mm
5. Machines de soudage bout à bout aquatherm pour tubes dans les dimensions 160-630 mm
6. Rapprocheur électrique aquatherm Réf. N° 50159 Pour tubes dans les dimensions 63-125 mm



Appareil de soudage manuel 800 W et outils de soudage 16-63 mm



Appareil de soudage manuel 1400 W et outils de soudage 50-125 mm



Machine de soudage 1400 W et outils



Machine de soudage bout à bout, accessoires inclus



Dispositif rapprocheur électrique

SECTION A: MISE EN PLACE DE L'OUTILLAGE

1. aquatherm green et blue pipe sont travaillés de façon identique.
2. Les douilles de soudure froides sont installées sur l'élément chauffant, visées et serrées à la main.
3. Pour la fusion des blocs de distribution sur lesquels les deux alimentations et sorties sont soudées simultanément, il y a lieu de positionner les douilles de soudure selon le tableau A et le schéma B sur l'élément de chauffe.
4. Les douilles de soudure doivent être parfaitement propres. Cet état de propreté doit être contrôlé avant chaque travail. Au besoin les douilles peuvent être nettoyées à l'aide d'un chiffon doux non abrasif imbibé d'alcool dilué.

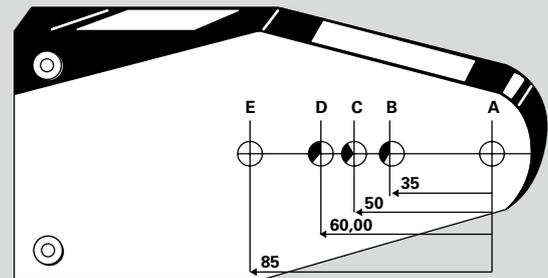
5. Les douilles de soudure doivent toujours être montées de sorte qu'elles ne débordent jamais de l'élément chauffant. Les douilles d'un \varnothing supérieur à 40 mm doivent toujours être placées sur les orifices arrière de l'élément chauffant.
6. Mettre l'appareil sous tension et contrôler si le témoin lumineux de l'interrupteur s'allume.

Le préchauffage de l'appareil peut durer entre 10 et 30 minutes, et ce selon la température environnante.

A

Art.-Nr.	Alimentation	Orifices	Sorties	Orifices
30115	\varnothing 25 mm	A + E	\varnothing 20 mm	A + C
85123	\varnothing 20 mm	A + B	\varnothing 16 mm	A + C

B



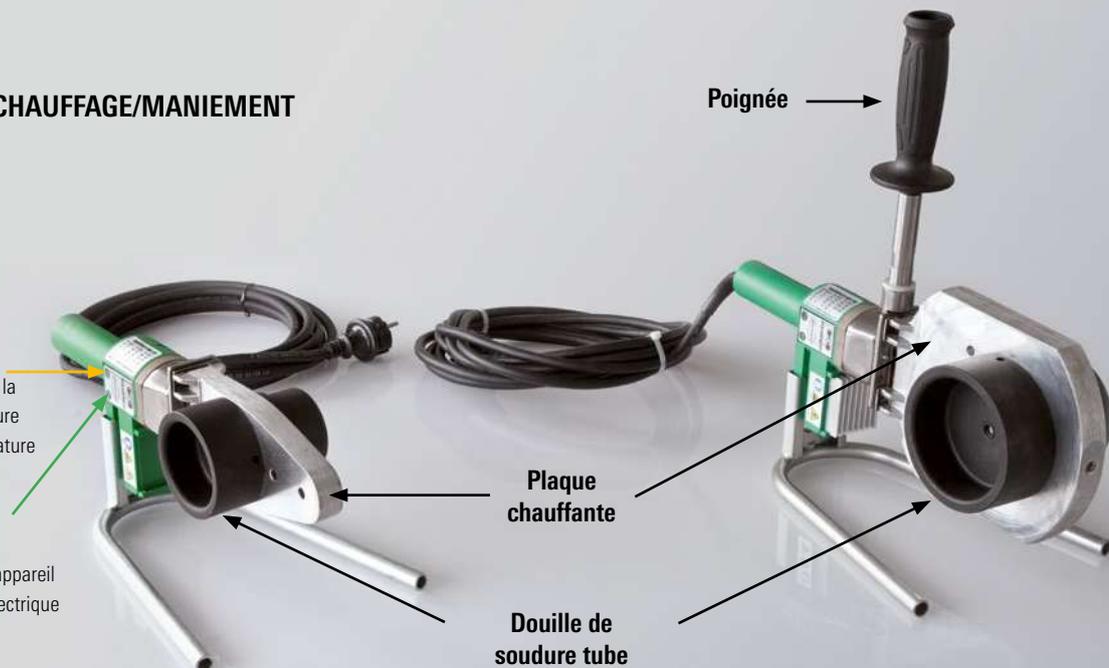
SECTION A: PRÉCHAUFFAGE/MANIEMENT

Témoin lumineux de température (jaune)

- luit constamment pendant la phase de mise à température
- clignote lorsque la température de soudage est atteinte.

Témoin d'alimentation (vert)

luit constamment dès que l'appareil est branché sur le secteur électrique



Préchauffage

7. Durant la phase de préchauffage, resserrer la vis de la douille avec fermeté.

Ce faisant, veiller à ce que les éléments soient bien en contact avec l'élément chauffant. N'utiliser aucune pince ou outil inadapté de manière à éviter tout endommagement du revêtement des douilles de soudure.

8. La température indispensable pour le travail des systèmes PP-R aquatherm est de 260 °C. La température de l'appareil doit être contrôlée avant le début du travail. La mesure doit être effectuée à l'aide d'un thermomètre digital avec sonde de contact.

La température indispensable pour le travail du système aquatherm est de 260 °C.

ATTENTION:

La première soudure s'effectue 5 minutes après que la température de fusion ait été atteinte!

Maniement

9. Lors d'un changement de douilles sur un appareil chaud, il faut contrôler à nouveau la température sur le nouvel outillage après le temps de chauffe.

10. Si l'appareil a été mis hors tension durant une pause prolongée, il faut à nouveau reprendre le processus de préchauffage (depuis le point 6).

11. Après la fin du travail, mettre l'appareil hors tension et le laisser refroidir. Ne jamais refroidir l'appareil avec de l'eau, ce qui entraînerait un endommagement de la résistance thermo-électrique.

12. L'appareil de soudure ainsi que son outillage doivent être protégés contre les souillures. Les résidus brûlés peuvent entraîner une mauvaise fusion.

Les douilles de soudure peuvent être nettoyées avec des tissus doux non abrasifs et éventuellement imbibés d'alcool. Les douilles de soudure doivent toujours être maintenues sèches. Le cas échéant, les sécher à l'aide d'un chiffon non abrasif.

13. Ne pas poser l'appareil sur les outils revêtus de téflon après exécution d'une soudure, mais sur les supports livrés.

14. Les douilles de soudure souillées ou endommagées doivent impérativement être renouvelées. Seul un outillage propre et en bon état sera le garant d'un travail correct.

15. Ne jamais ouvrir ou réparer soi-même un fer à souder défectueux. Tout appareil défectueux doit être retourné en usine.

16. Contrôler régulièrement et soigneusement la température de fonctionnement de l'appareil.

Directives

1. Les directives et prescriptions générales en matière de protection au travail et de prévention des accidents sont d'application pour le maniement des machines à souder. Sont à respecter particulièrement les prescriptions de l'association professionnelle de l'industrie chimique pour les machines et le travail des matières synthétiques (chapitre appareils et machines à souder).

2. Pour le maniement des appareils et machines à souder aquatherm, les directives générales DVS 2208 section 2 sont également d'application.

SECTION B: CONTRÔLE DE L'APPAREILLAGE ET DE L'OUTILLAGE

Contrôler si les appareils utilisés ainsi que l'outillage correspondent aux directives décrites dans «Technique de la fusion» partie A.

L'appareil ainsi que l'outillage utilisés doivent avoir atteints la température de fusion, à savoir 260 °C. Ceci nécessite un contrôle à effectuer comme décrit en partie A, point 8 de «Technique de la fusion», ce dernier est absolument indispensable selon la directive DVS: Suivant les directives DVS, le contrôle de la température de fusion s'effectue à l'aide d'un thermomètre digital avec sonde de contact.

Le thermomètre ainsi utilisé doit avoir une plage allant jusqu'à 350 °C et être de grande précision.

INDICATION

aquatherm recommande l'instrument de mesure de la température aquatherm original Réf. N° 50188



Mesure de la température sur l'appareil de soudage manuel aquatherm (800 W)



Mesure de la température sur la machine de soudage aquatherm



Mesure de la température sur la machine de soudage bout à bout aquatherm

SECTION B: PRÉPARATION À LA FUSION

1. Couper le tube droit et dans l'axe du tube. N'utiliser que les couteaux aquatherm green pipe. Nettoyer le cas échéant le tube et éliminer les bavures de coupe.
2. Repérer la profondeur d'emboîtement à l'aide du gabarit et faire une marque à l'aide d'un crayon graphite.
3. Repérer à l'aide d'un crayon l'alignement correct de l'accessoire par rapport au tube. Pour ce faire, le tracé continu sur le tube peut être pris en référence.



Couper le tube



Traçage de la profondeur d'emboîtement

SECTION B: CHAUFFAGE DES ÉLÉMENTS

4. Enfoncer l'extrémité du tube sans tourner jusqu'au fond de la douille en contrôlant pour ce faire le repère réalisé au point 5. Introduire simultanément et sans tourner l'accessoire jusqu'à la butée de la douille.

Diamètres du tube mm	Appareils de soudure Art.-Nr.
16 – 32	50336
16 – 63	50337
75 – 125	50341 ou 50148

Respecter les temps de chauffe prévus au tableau ci-dessous sans exercer de pression ou de poussée.

ATTENTION:

Le temps de chauffe proprement dit commence uniquement après que les deux éléments aient été introduits entièrement sur les douilles.

5. Après le temps de chauffe prescrit, retirer simultanément les deux éléments et les assembler directement sans tourner. Les deux pièces doivent être engagées jusqu'au bourrelet créé par la fusion.

ATTENTION:

Le tube ne peut être enfoncé trop profondément dans la douille de soudure, ceci pouvant le cas échéant créer un bouchon qui obstruerait tout passage.

6. Les éléments sont solidarisés pendant le temps d'assemblage. Durant ce laps de temps, il est possible de corriger l'assemblage.

Toutefois, cette correction se limite à l'alignement des pièces. Tout mouvement rotatif est à proscrire. Après le temps d'assemblage l'ensemble ne peut plus être aligné.

7. Après le temps de refroidissement, l'ensemble peut être mis sous pression.

Le résultat de la fusion du tube et de l'accessoire est une reconstitution moléculaire unique des éléments du système: Une technique d'assemblage unique offrant une sécurité à vie!

Données techniques pour la fusion

Diamètre ext du tube mm	Profondeur emboîtement mm	Temps de chauffe		Temps pour assembler sec.	Temps de refroidisse- ment min.
		sec. DVS	sec. AQT*		
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

REMARQUE: sec. AQT* selon la directive DVS 2207, chapitre 1 les temps de chauffe (sec AQT) sont d'application en présence d'une température ambiante inférieure à + 5°C



Chauffage des éléments



Assembler, positionner et ...



... orienter les pièces.



Le résultat: un assemblage indissociable!

Dimension 160 - 630mm:

Ces diamètres sont assemblés par polyfusion en bout à bout au miroir.

Vous trouverez les informations complètes à ce sujet dans ce chapitre, aux pages 64 + 65

Suivre les directives générales pour le chauffage des douilles de soudure DVS 2207 part 11.

SECTION B: EBARBEUR UNIVERSEL

L'outil d'ébarbage universel aquatherm permet l'ébarbage des tubes UV (résistant aux UV). L'ébarbage régulier de la couche extérieure du tube permet la polyfusion au moyen de raccords d'assemblage à polyfuser ou de manchons électriques. Les outils d'ébarbage existent pour les dimensions \varnothing 20 – \varnothing 125 mm (art Nr. 50479 – 50488). L'ébarbage peut s'effectuer manuellement ou mécaniquement. Pour le travail mécanique, deux disques d'adaptation sont repris dans le programme (art Nr. 50499 pour les diamètres 20 à 63 mm, et art 50500 pour les diamètres 75 à 125mm.) Pour le travail mécanique destiné aux manchons électriques, l'ébarbeur doit en outre être équipé d'une allonge (art Nr. 50489 – 50498). La foreuse ou la visseuse utilisée, doivent posséder un couple de rotation élevé.

1. INSTRUCTIONS POUR L'ÉBARBAGE MÉCANIQUE

- 1.1. Le disque d'adaptation est fixé grâce à son axe à six pans dans le mandrin de la visseuse.
- 1.2. L'ébarbeur est fixé sur le disque d'adaptation et ce sur l'orifice adapté et tourné dans le sens des aiguilles d'une montre de sorte qu'il soit solidarisé avec le disque.
- 1.3. L'ébarbeur est alors placé sur l'extrémité du tube à travailler.
- 1.4. La rotation de l'ébarbeur permet de débiter le processus d'ébarbage en maintenant une légère pression axiale. Le processus est terminé lorsque le disque adaptateur atteint l'extrémité du tube.
- 1.5. Le tube peut à présent être polyfusé.

2. INSTRUCTIONS POUR L'ÉBARBAGE MÉCANIQUE POUR LES MANCHONS ÉLECTRIQUES

- 2.1. L'allonge est centrée sur l'ébarbeur au moyen des gorges de réception et ensuite fixée par 3 vis hexagonales creuses.
- 2.2. Le disque d'adaptation est fixé grâce à son axe à six pans dans le mandrin de la visseuse (voir Fig. 1.2).
- 2.3. La rotation de l'ébarbeur permet de débiter le processus d'ébarbage en maintenant une légère pression axiale. Le processus est terminé lorsque le disque adaptateur atteint l'extrémité du tube.
- 2.4. L'outil d'ébarbage est retiré, le soudage du manchon électrique peut débiter.

3. INSTRUCTIONS POUR L'ÉBARBAGE MANUEL

- 3.1. Pour utiliser l'outil manuellement, on y place deux poignées.
- 3.2. L'outil d'ébarbage est placé sur l'extrémité du tube à travailler.
- 3.3. L'ébarbeur est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à atteindre la profondeur indiquée par le tableau ci-après.
- 3.4. Lors que l'outil a été tourné jusqu'à la profondeur voulue, il sera retiré et dès lors le processus de soudage pourra débiter. Si l'on souhaite utiliser un manchon électrique coulissant, il faut doubler la profondeur d'ébarbage indiquée au tableau pour les manchons électriques





TABLEAU DES PROFONDEURS D'EBARBAGE POUR MANCHONS ET MANCHONS ÉLECTRIQUES

Diamètre	Profondeur pour manchons polyfusés	Profondeur pour manchons électriques
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Diamètre	Profondeur pour manchons polyfusés	Profondeur pour manchons électriques
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

SECTION C: RACCORDS CAVALIERS

Les raccords cavaliers aquatherm sont disponibles pour les tubes de sections 40 - 630 mm.

Ces raccords cavaliers sont utilisables pour:

- réalisation ultérieure de dérivations supplémentaires
- réalisation de collecteurs
- piquage - dérivation d'étage sur une colonne montante
- raccords pour montage de plonges

1. Avant tout travail contrôler si les appareils et outillages utilisés répondent aux directives décrites au chapitre "Technique de la fusion section A"
2. D'abord percer le tube à l'aide de la mèche de forage aquatherm (Art.-Nr. 50940-50958).

3. IMPORTANT!

Uniquement sur les tubes blue pipe ot, Art.-Nr. 217070 - 2170138 il faut éliminer la couche anti-diffusion en respectant les ébarbeurs mentionnés dans les tableaux ci-contre. Insérer la fraise pour raccord cavalier dans le percement et donner 2 à 3 fois un mouvement de va et vient avec une légère pression et une faible vitesse de rotation sur l'arrondi du tube jusqu'à ce que la couche de anti-diffusion soit totalement éliminée.

La couche anti-UV est éliminée selon le même principe.

Éliminer bavures, éclats et autres salissures avec la lame de finition ou les tissus de nettoyage aquatherm. Ne plus toucher la surface ébarbée et la protéger de toute impureté.

4. L'appareil de soudure et son outillage doivent avoir atteint la température de 260 °C (Contrôler suivant description donnée en "section B - point 2").
5. Les surfaces à souder doivent être propres et sèches.
6. Introduire la douille de soudure mâle dans l'orifice foré jusqu'à ce qu'elle pénètre sur toute l'épaisseur de la paroi. Appliquer ensuite le raccord cavalier sur l'autre partie de la douille de soudure et faire pénétrer jusqu'à ce que l'ovalisation de la pièce corresponde à celle de la douille. Le temps de chauffe pour tous les diamètres est de 30 secondes.
7. Retirer l'appareil de soudure et introduire le raccord cavalier dans l'orifice chauffé. Pousser le raccord jusqu'à ce qu'il épouse le cintrage du tube. Maintenir l'ensemble fermement durant 15 secondes.

L'assemblage ainsi réalisé peut être mis sous pression après 10 minutes de refroidissement. Le tube de dérivation est ensuite soudé de manière classique dans le manchon de raccord cavalier. La fusion des raccords cavaliers avec l'épaisseur totale de la paroi du tube garantit une extrême stabilité. Voici la vraie alternative pour la réalisation de collecteurs.



Percement de la paroi du tube



Éliminer la couche anti-diffusion O² du tube aquatherm blue pipe OT ou la couche anti-UV du tube aquatherm UV.

aquatherm Fraises pour cavaliers
Tubes **aquatherm blue pipe** OT
Tubes **aquatherm blue pipe** UV
Ø 50–125 mm

Art.-Nr.	Dimension
50921	pour cavalier Ø 20 & 25 mm
50922	pour cavalier Ø 32 mm
50924	pour cavalier Ø 40 mm
50926	pour cavalier Ø 50 mm
50928	pour cavalier Ø 63 mm

aquatherm Fraises pour cavaliers
Tubes **aquatherm blue pipe** OT
Tubes **aquatherm blue pipe** UV
Ø 160–250 mm

Art.-Nr.	Dimension
50421	pour cavalier Ø 20 & 25 mm
50422	pour cavalier Ø 32 mm
50424	pour cavalier Ø 40 mm
50426	pour cavalier Ø 50 mm
50428	pour cavalier Ø 63 mm



Chauffage des...



... des éléments à polyfuser.



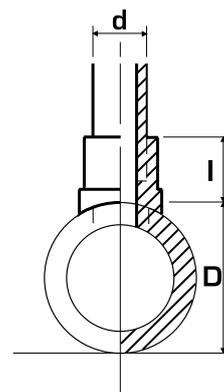
Assemblage des éléments chauffés



Terminé!

SECTION C: RACCORDS CAVALIERS

Art.-Nr.	Dimension	D	d	l	Mèche	Fraise pour cavalier ¹	Douille à souder
		mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
15156	40/20 mm	40	25	27.0	50940	50921	50614
15158	40/25 mm	40	25	28.0	50940	50921	50614
15160	50/20 mm	50	20	27.0	50940	50921	50616
15162	50/25 mm	50	25	28.0	50940	50921	50616
15164	63/20 mm	63	20	27.0	50940/50941	50921	50619
15166	63/25 mm	63	25	28.0	50940/50941	50921	50619
15168	63/32 mm	63	32	30.0	50942	50922	50620
15170	75/20 mm	75	20	27.0	50940/50941	50921	50623
15172	75/25 mm	75	25	28.0	50940/50941	50921	50623
15174	75/32 mm	75	32	30.0	50942	50922	50624
15175	75/40 mm	75	40	34.0	50944	50924	50625
15176	90/20 mm	90	20	27.0	50940/50941	50921	50627
15178	90/25 mm	90	25	28.0	50940/50941	50921	50627
15180	90/32 mm	90	32	30.0	50942	50922	50628
15181	90/40 mm	90	40	34.0	50944	50924	50629
15182	110/20 mm	110	20	27.0	50940/50941	50921	50631
15184	110/25 mm	110	25	28.0	50940/50941	50921	50631
15186	110/32 mm	110	32	30.0	50942	50922	50632
15188	110/40 mm	110	40	34.0	50944	50924	50634
15189	110/50 mm	110	50	34.0	50946	50926	50635
15190	125/20 mm	125	20	27.0	50940/50941	50921	50636
15192	125/25 mm	125	25	28.0	50940/50941	50921	50636
15194	125/32 mm	125	32	30.0	50942	50922	50638
15196	125/40 mm	125	40	34.0	50944	50924	50640
15197	125/50 mm	125	50	34.0	50946	50926	50642
15198	125/63 mm	125	63	38.0	50948	50928	50644
15206	160/20 mm	160	20	27.5	50940/50941	50421	50648
15208	160/25 mm	160	25	28.5	50940/50941	50421	50648
15210	160/32 mm	160	32	30.0	50942	50422	50650
15212	160/40 mm	160	40	34.0	50944	50424	50652
15214	160/50 mm	160	50	34.0	50946	50426	50654
15216	160/63 mm	160	63	38.0	50948	50428	50656
15218	160/75 mm	160	75	42.0	50987**	-	50657
15220	160/90 mm	160	90	45.0	50988**	-	50658
15228	200-250/20 mm	200-250	20	27.5	50941	50421	50660 / 50672
15229	200-250/25 mm	200-250	25	28.5	50941	50421	50660 / 50672
15230	200-250/32 mm	200-250	32	30	50942	50422	50662 / 50674
15231	200/40 mm	200	40	34	50944	50424	50664
15232	200/50 mm	200	50	34	50946	50426	50666
15233	200/63 mm	200	63	37.5	50948	50428	50668
15234	200/75 mm	200	75	42.0	50987**	-	50667
15235	200/90 mm	200	90	42.0	50988**	-	50669
15236	200/110 mm	200	110	49.0	50989**	-	50670
15237	200/125 mm	200	125	55.0	50990**	-	50671
15251	250/40 mm	250	40	34	50944	50424	50676
15252	250/50 mm	250	50	34	50946	50426	50678
15253	250/63 mm	250	63	37.5	50948	50428	50680
15254	250/75 mm	250	75	42.0	50987**	-	50682
15255	250/90 mm	250	90	45.0	50988**	-	50684
15256	250/110 mm	250	110	49.0	50989**	-	50686
15257	250/125 mm	250	125	55.0	50990**	-	50688
15260	315/63 mm	315	63	37.5	50948	-	50690
15261	315/75 mm	315	75	42.0	50987**	-	50692
15262	315/90 mm	315	90	45.0	50988**	-	50694
15263	315/110 mm	315	110	49.0	50989**	-	50696
15264	315/125 mm	315	125	55.0	50990**	-	50698
15268	355/90 mm	355	90	45.0	50988**	-	50716
15269	355/110 mm	355	110	49.0	50989**	-	50718
15270	355/125 mm	355	125	55.0	50990**	-	50720
315265	315/160 mm	315	160	80.0	50991**	-	50699
315271	355/160 mm	355	160	80.0	50991**	-	50722
15265	315/160 mm	315	160	80.0	50991**	-	50699
15271	355/160 mm	355	160	-	50991**	-	50722
15275	400-500/75 mm	400-500	75	-	50987**	-	50728
15277	400-450/110 mm	400-500	110	-	50989**	-	50736
15278	400/125 mm	400	125	-	50990**	-	50742
15288	400-500/90 m	400-500	90	-	50988**	-	50732
15290	450-500/125 m	400-500	125	-	50990**	-	50744
15300	400-630/63 mm	400	63	-	50948	-	50726
15303	500-560/110 mm	500-560	110	-	50989**	-	50738
15315	560-630/75 mm	560-630	75	-	50987**	-	50730
15316	560-630/90 mm	560-630	90	-	50988**	-	50734
15318	560-630/125 mm	560-630	125	-	50990**	-	50746
15331	630/110 mm	630	110	-	50989**	-	50740

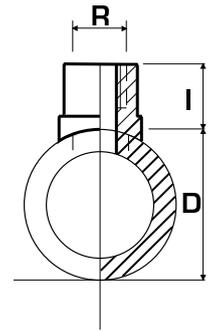


1) Uniquement en cas d'usage du tube aquatherm blue pipe OT composite fibré, Art. Nr. 2170708- 2170138

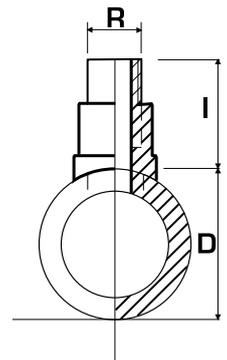
** Uniquement en utilisant le système d'alésage d'aquatherm

SECTION C: RACCORDS CAVALIERS

Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Plonge	Mèche	Fraise pour cavalier ¹	Douille à souder
		mm	F	mm		ø mm		
28214	40/25 x 1/2" F	40	1/2"	39,0	14	50940	50921	50614
28216	50/25 x 1/2" F	50	1/2"	39,0	14	50940	50921	50616
28218	63/25 x 1/2" F	63	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50619
28220	75/25 x 1/2" F	75	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50623
28222	90/25 x 1/2" F	90	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50627
28224	110/25 x 1/2" F	110	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50631
28226	125/25 x 1/2" F	125	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50636
28230	160/25 x 1/2" F	160	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50648
28232	200-250/25 mm x 1/2" F	200-250	1/2"	39,0	14	50941	50921	50660/50672
28234	40/25 x 3/4" F	40	3/4"	39,0	16	50940	50921	50614
28236	50/25 x 3/4" F	50	3/4"	39,0	16	50940	50921	50616
28238	63/25 x 3/4" F	63	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50619
28240	75/25 x 3/4" F	75	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50623
28242	90/25 x 3/4" F	90	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50627
28244	110/25 x 3/4" F	110	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50631
28246	125/25 x 3/4" F	125	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50636
28250	160/25 x 3/4" F	160	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50648
28254	200-250/25 mm x 3/4" F	200-250	3/4"	39,0	16	50941	50921	50660/50672
28260	75/32 x 1" F	75	1"	43,0	20	50942	50922	50624
28262	90/32 x 1" F	90	1"	43,0	20	50942	50922	50628
28264	110/32 x 1" F	110	1"	43,0	20	50942	50922	50632
28266	125/32 x 1" F	125	1"	43,0	20	50942	50922	50638
28270	160/32 x 1" F	160	1"	43,0	20	50942	50922	50650
28274	200-250/32 mm x 1" F	200-250	1"	43,0	20	50942	50922	50662/50674



Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Mèche	Fraise pour cavalier ¹	Douille à souder
		mm	M	mm			
28314	40/25 x 1/2" M	40	1/2"	55,0	15940	50921	50614
28316	50/25 x 1/2" M	50	1/2"	55,0	15940	50921	50616
28318	63/25 x 1/2" M	63	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50619
28320	75/25 x 1/2" M	75	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50623
28322	90/25 x 1/2" M	90	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50627
28324	110/25 x 1/2" M	110	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50631
28326	125/25 x 1/2" M	125	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50636
28330	160/25 x 1/2" M	160	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50648
28334	40/25 x 3/4" M	40	3/4"	56,0	15940	50921	50614
28336	50/25 x 3/4" M	50	3/4"	56,0	15940	50921	50616
28338	63/25 x 3/4" M	63	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50619
28340	75/25 x 3/4" M	75	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50623
28342	90/25 x 3/4" M	90	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50627
28344	110/25 x 3/4" M	110	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50631
28346	125/25 x 3/4" M	125	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50636
28350	160/25 x 3/4" M	160	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50648



1) uniquement pour l'utilisation des tubes aquatherm blue pipe ot (composites fibrés), Art. Nr. 2170708-2170138

SECTION C: RACCORDS CAVALIERS SURFACIQUES POUR PIQUAGES

Pose de cavaliers externes sur les conduites PP aquatherm sous pression avec l'outil Art. Nr. 50890

Le kit aquatherm de dérivation (comprenant: vanne sphérique, tube et cavalier dans les dimensions 40 et 63mm) permet d'installer un piquage de dérivation sur une conduite existante. Il est possible d'effectuer le perçage sur les tubes aquatherm green pipe, blue pipe en structure S,MF et MFUV UV et en diamètres 75-630 mm tout en maintenant la conduite sous pression.

Remarque importante de sécurité:

La pression du fluide (par ex. eau) dans la conduite principale ne peut excéder maximum 6 bar et sa température max. 60 °C

1. Préparation et fusion

Après élimination de la couche d'oxyde sur la conduite principale et nettoyage de la surface réceptrice du cavalier, le fer à polyfuser équipé de la douille adéquate est posé sur la surface réceptrice. Exercer une légère pression et maintenir durant 90 sec. Un bourrelet d'épaisseur uniforme doit se former. Après le temps de chauffe, on applique la dérivation et son raccord cavalier sur le tube. Appuyer durant 15 secondes. Après un refroidissement de 10 minutes la dérivation peut être mise sous pression.

2. Montage du dispositif de perçement

Le dispositif de perçement est vissé sur le set de dérivation avec la barre d'alésage rétractée et maintenue par la griffe de serrage. Après ouverture de la vanne, le set muni du dispositif de perçement est mis sous pression d'eau ou d'air pour contrôle de l'étanchéité.

3. Procédure du perçement

La griffe de serrage libérée, on fait descendre la barre d'alésage jusqu'à ce qu'elle repose sur la paroi du tube. La barre doit être réglée en fonction de la taille de la dérivation. Le perçage s'effectue en actionnant la clé à cliquet et en guidant avec précaution la barre avec la paume de la main. Le perçage terminé, et la griffe de serrage libérée, on remonte manuellement la barre d'alésage jusqu'à butée. Attention, poussée par la pression la barre peut rebondir. Enfin, on referme la vanne et l'on décharge la pression du dispositif.

4. Démontage

Déposer le dispositif tout en exerçant une contre-pression sur le raccord de la vanne. Retirer la barre d'alésage du dispositif et dévisser l'outil de perçage au moyen d'une clé plate adéquate. A l'aide de l'outil fourni dans le kit et de la clé plate ou d'une clé à tubes, retirer les résidus du perçage.



Dispositif d'alésage Art.-Nr. 50890



Polyfusion du kit de dérivation sur la conduite principale



Placement de l'outil d'alésage sur le set de cavalier externe



Début du processus de perçage



Retirer les résidus de perçage de l'outil d'alésage

SECTION D: DISPOSITIF RAPPROCHEUR ELECTRIQUE

Remarque

La description du dispositif rapprocheur suivante concerne les modèles commercialisés à partir de 2013.

Utilisation et fusion

Le dispositif rapprocheur permet d'assembler très simplement tous les tubes aquatherm PP-R et toutes les pièces usinées de diamètres compris entre 63 et 125 mm sans déploiement de force particulier.

De plus, le dispositif rapprocheur simplifie le soudage des tubes et pièces usinées sous les plafonds, dans les endroits étroits et difficiles d'accès.

La température de soudage des tubes aquatherm blue pipe s'élève à 260 °C mesuré sur l'outil de soudage (voir page 45).

Préparation pour la fusion

Marquer la profondeur de l'emboîture sur l'extrémité du tube à l'aide du gabarit vert fourni. (Fig. 1) De plus, mesurer et marquer la profondeur de serrage à 2 cm au-delà de la marque de profondeur d'emboîture (Fig. 2+3).



SECTION D: DISPOSITIF RAPPROCHEUR ÉLECTRIQUE

1. Préparation pour la fusion

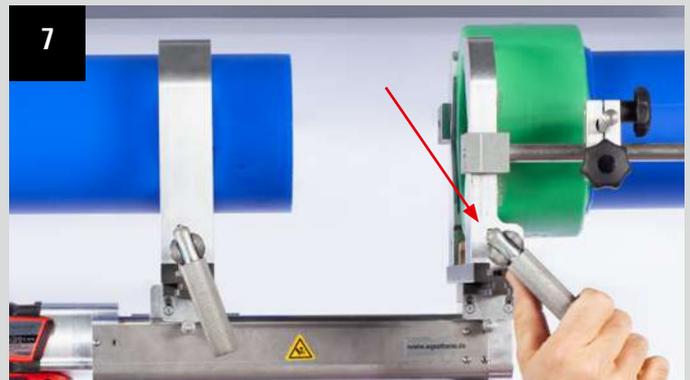
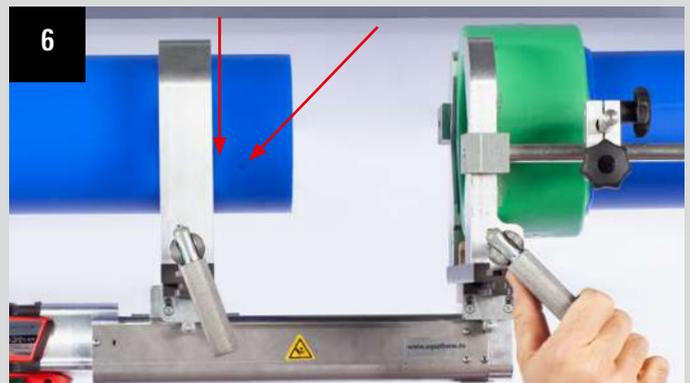
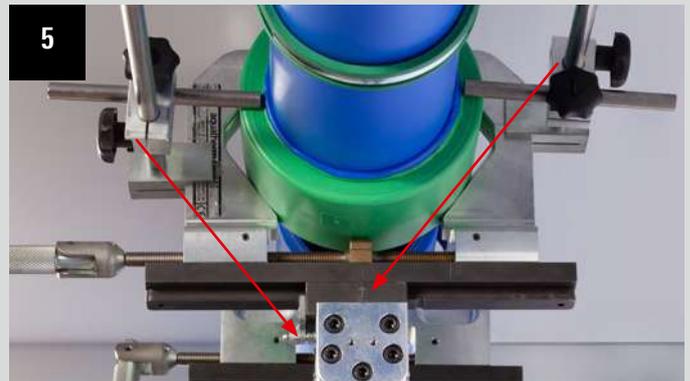
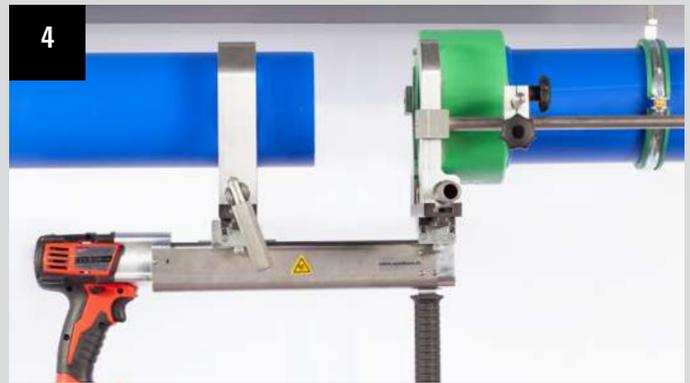
Le dispositif rapprocheur est maintenant placé sur la pièce ou le tube à souder avec les mâchoires de serrage. (Fig. 4)

La flèche sur les mâchoires de serrage doit correspondre avec celle sur la machine. Fixer les mâchoires de serrage à l'aide du dispositif de blocage. (Fig. 5)

Le tube est orienté de manière à ce que la marque arrière corresponde avec le bord intérieur de la mâchoire de serrage. La marque avant indique la profondeur de l'emboîtement. (Fig. 6)

Fixer le tube et l'accessoire à l'aide des vis d'arrêt antérieures. (Fig.7)

Ne jamais serrer trop fort pour éviter les déformations. De plus, stabiliser tous les accessoires à l'aide du support. Le support est monté sur la mâchoire de serrage des accessoires. (Fig. 8)



SECTION D: DISPOSITIF RAPPROCHEUR ÉLECTRIQUE

Fusion

Tenir l'appareil de soudage entre le tube et l'accessoire et faire avancer peu à peu le chariot de la machine (respecter la profondeur de l'emboîture).

Toujours supprimer la tension entre les éléments à assembler après l'introduction du tube et de l'accessoire dans les douilles de soudage en faisant un peu reculer la machine (3-7 mm) ! Les mâchoires de serrage doivent toujours être maintenues parallèles l'une à l'autre. (Fig. 9+10)

Une fois le temps de chauffe écoulé, écarter les chariots de la machine et retirer l'appareil de soudage. (Fig. 11)

Rapprocher les mâchoires de serrage et assembler les éléments et à nouveau réduire la tension en faisant un peu reculer la machine (3-7 mm). (Fig. 12)

ATTENTION:

Ne desserrer les mâchoires de serrage qu'après écoulement du temps de refroidissement !

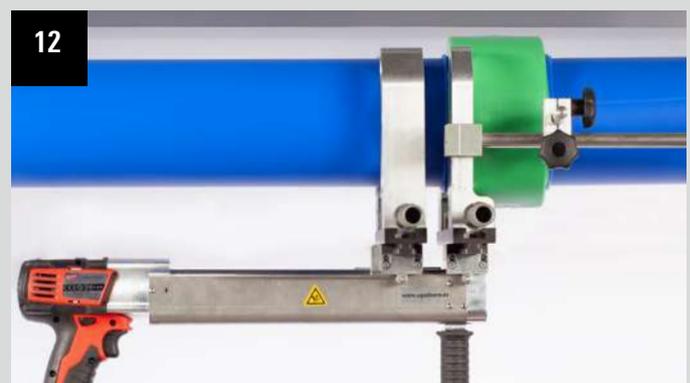
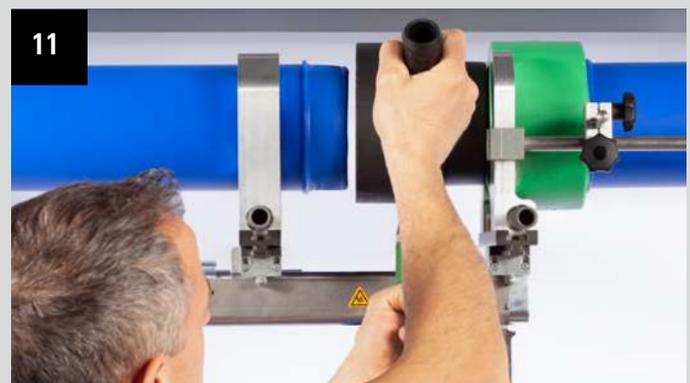
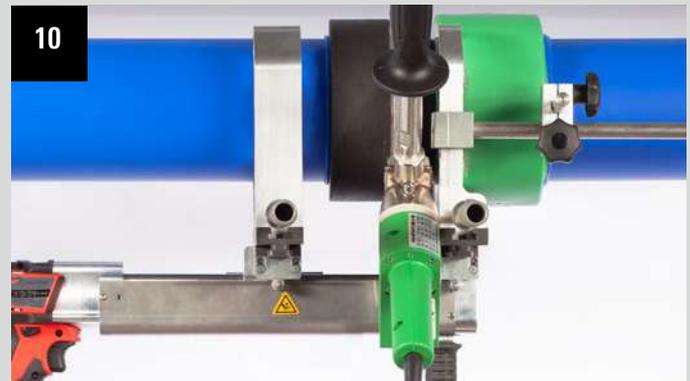
Le tube et l'accessoire sont maintenant assemblés par fusion en une masse homogène. (Fig. 13)

Valeurs pour la fusion

Diamètre ext. du tube	Profondeur d'emboîtement	Temps de chauffe		Temps d'assemblage	Refroidissement
		sec. DVS	sec. AQT*		
mm	mm			sec.	min.
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

IMPORTANT: sec. AQT* Suivant la norme allemande DVS 2207, section 11, les temps de chauffe (sec. AQT) correspondent à une température ambiante inférieure à +5 °C.

Les directives générales selon DVS 2207, Section 11 s'appliquent pour la soudure par polyfusion dans la masse.



SECTION E: MACHINE À SOUDER

aquatherm machine à souder pour la préparation stationnaire diamètres 50 – 125 mm. Prémontage précis et sans effort physique avec la manivelle.

Livraison: caisse de transport en bois, traineaux de montage avec socle, étriers 50 – 125 mm, douilles 50-125 mm, trépied support à rouleaux

La température de soudure des tubes aquatherm blue pipe s'élève à 260 °C au niveau des douilles de soudage (voir page 41).

Vous trouverez les instructions de service dans le mode d'emploi joint à la machine.

Valeurs pour la fusion

Diamètre ext. du tube	Profondeur d'emboîtement	Temps de chauffe		Temps d'assemblage	Refroidissement
		sec. DVS	sec. AQT*	sec.	min.
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

SECTION E: MACHINE DE SOUDAGE PRISMA-LIGHT

Machine de soudage Prisma-light aquatherm fournie avec le fer de chauffe, sans les douilles de soudure. La machine Prisma-light est destinée à être fixée par exemple sur un établi.

1. Tester la machine : le témoin de température clignote lorsque la température de soudure est atteinte (260°C). Régler approximativement les mâchoires de serrage 63–125 mm. Marquer la profondeur de l'emboîture à l'aide d'un gabarit
2. Encastrer la pièce à souder jusqu'à la butée dans les mâchoires de serrage.
3. Poser sans serrer le tube dans les mâchoires de serrage faisant face.
4. Descendre le fer de chauffe sur l'axe central tube – raccord et le relever à nouveau.
5. Enfoncer le bouton de calibration avant et faire avancer le chariot jusqu'à la butée.
6. Pousser le tube dans cette position contre le raccord et serrer les mâchoires de blocage. Maintenant écarter à nouveau les traineaux en position ouverte et retirer le bouton de calibration.
7. Déterminer le temps de chauffe suivant le tableau page 57. Descendre le fer de chauffe et à l'aide de la manivelle faire glisser lentement le raccord et le tube jusqu'à la marque dans les douilles.
8. Le temps de chauffe commence lorsque le raccord et le tube sont entièrement engagés sur les douilles. Après écoulement du temps de chauffe, faire reculer le chariot, relever l'appareil de soudage et assembler le tube et le raccord.
9. Respecter le temps de refroidissement sur le tableau page 57.

Vous trouverez de plus amples informations dans le mode d'emploi joint à la machine.



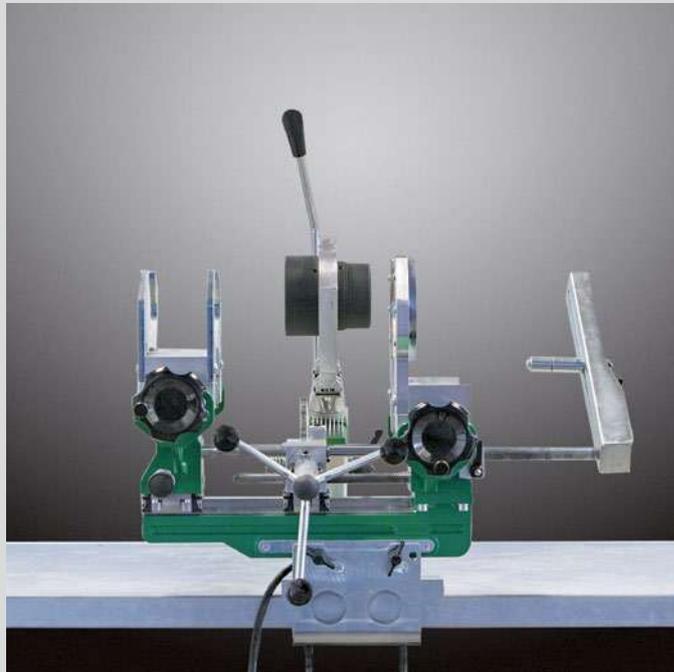
IMPORTANT: sec. AQT* Suivant la norme allemande DVS 2207, section 11, les temps de chauffe (sec. AQT) sont d'application pour une température ambiante inférieure à +5 °C.

Suivre les directives générales pour la polyfusion dans la masse DVS 2207 part 11.

Dimension 160 - 630 mm:

Ces diamètres sont assemblés par polyfusion en bout à bout au miroir.

Plus amples informations sur les pages 60 à 65.



SECTION F: APPAREIL POUR LE SOUDAGE DE MANCHONS ÉLECTRIQUES

Technique d'assemblage

L'appareil pour manchons électriques aquatherm est conçu pour le soudage de manchons électriques de diam. 20 à 250 mm.

Ne pas souder les tubes composites fibrés MF OT aquatherm blue pipe dans les dimensions 160-250 mm avec des manchons électriques.

Données techniques:

Tension d'alimentation:	230 V (tension nominale)
Capacité nominale:	2.800 VA, 80 % ED
Fréquence nominale:	50 Hz – 60 Hz
Classe de protection:	IP 54

1. Généralités et contrôles

Outre le respect des consignes d'utilisation, la propreté est un préliminaire fondamental pour la réussite de la soudure! Pour garantir cette propreté, laisser les manchons dans leur emballage jusqu'au dernier moment avant leur utilisation.

Les surfaces du tube doivent également être rigoureusement propres et non endommagées. Éliminer toute extrémité de tube endommagée suite à un choc.

Les éléments à assembler ainsi que la sonde de température de l'appareil doivent être à température identique et ce dans la plage de températures admissibles (c.a.d. + 5 °C à + 40 °C selon DVS 2207). Une exposition au soleil ou un stockage dans le froid peuvent influencer cette température et dès lors entraîner un soudage incorrect.

2. Travaux préparatoires

Il faut absolument se conformer à l'ordre suivant selon lequel le processus doit s'effectuer!

- 2.1 Couper les extrémités du tube à souder parfaitement d'équerre et les ébavurer (contrôler ces extrémités).
- 2.2 Nettoyer les extrémités sur la longueur nécessaire et sécher. L'absence de toute humidité est fondamentale!
- 2.3. Repérer avec un crayon la longueur de pénétration du tube dans le manchon.



machine pour manchons électriques aquatherm diam. 20–250 mm



Manchon électrique aquatherm



Ebarbeur aquatherm (Art. Nr. 505588-50572 jusqu'au diam.90mm.
Pour 110-250mm articles Nr. 50574/50576/50580/50592 (non illustrés).

Profondeur d'emboîtement jusqu'au 250 mm en mm

∅	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250
ET	35,0	39,0	40,0	46,0	51,0	59,0	65,0	72,5	80,0	86,0	93,0	105,0	125,0

SECTION F: APPAREIL POUR LE SOUDAGE DE MANCHONS ÉLECTRIQUES

Technique d'assemblage

Ebarber la surface du tube complètement et sans laisser de copeaux jusqu'au repère tracé en fonction de la pénétration. Cette opération doit être réalisée à l'aide de l'outillage original aquatherm Art. Nr. 50558–50592).

IMPORTANT!

Avant de procéder à la fusion, ébarber sur toute la surface jusqu'à la butée, la couche anti-diffusion des tubes OT et de protection des UV des tubes composites fibrés UV, à l'aide de l'outil d'ébarbage double aquatherm correspondant au diamètre du tube .

En relevant vers la gauche la vis de réglage jusqu'à l'arrêt, l'outil d'ébarbage est réglé pour la plus grande profondeur d'ébarbage (manchon électrique). A l'inverse, descendre la vis bloque l'ébarbage pour les petites pénétrations.(voir p. 48)

Nettoyer à nouveau de manière approfondie. Si l'extrémité du tube n'a pas été correctement ébarbée, l'homogénéité et l'étanchéité de la soudure ne seront pas assurées.

Tout endommagement de la surface du tube, toute crevasse axiale ou tout encrassement ne peuvent apparaître au niveau de la surface à souder. Afin d'éviter tout encrassement de l'extrémité ébarbée, ne plus la saisir et éventuellement la recouvrir d'un sac plastique propre. Il faut souder le tube traité au plus tard dans les 30 minutes suivantes

3. Montage des manchons électriques

Eviter toute souillure des éléments à souder! L'ensemble doit être correctement fixé.

3.1 Ouvrir l'un des côtés de l'emballage du manchon électrique aquatherm green pipe (à l'aide d'un couteau et le long du manchon), de manière à ce que le reste de l'emballage soit intact. Nettoyer soigneusement l'intérieur du manchon. Après ouverture de l'emballage, procéder à la soudure dans les 30 minutes.

3.2 Pousser le manchon sur l'extrémité du tube ébarbée, séchée et nettoyée et ce, à bout de la profondeur d'emboîtement. Eventuellement ajuster à l'aide d'un dispositif de centrage circulaire.



Nettoyer l'intérieur du manchon à l'aide d'un chiffon doux ou d'un papier. Contrôler et éventuellement éliminer toute trace d'humidité directement avant la soudure



Nettoyer l'intérieur du manchon électrique avec un chiffon non pelucheux ou du papier. **Directement avant la soudure**, éliminer le cas échéant une nouvelle fois toute trace d'humidité.



Introduire le manchon sur le tube



SECTION F: APPAREIL POUR LE SOUDAGE DE MANCHONS ÉLECTRIQUES

3. Retirer complètement l'emballage plastique et introduire de la même manière l'autre extrémité du tube sur la profondeur de l'emboîtement voulue dans le manchon électrique aquatherm.

Les tubes doivent être libres de toute tension (flexion, poussée ou traction) et poussés à fond dans le manchon électrique aquatherm green pipe. Il reste possible de déplacer le manchon après son placement. La lame d'air doit être égale sur tout le diamètre. Un assemblage sous tension ou positionné de travers peut entraîner lors du processus de soudure une coulée de matière et, dès lors, une soudure incorrecte.

4. Processus de soudage

4.1. Positionner le manchon de sorte que la lame d'air soit égale sur le diamètre.

4.2. Sélectionner sur le transformateur le diamètre adéquat.

4.3. Comparer les données affichées sur le display du transformateur avec celles mentionnées sur l'étiquette du manchon (voir étiquette avec code barres sur le manchon).

4.4. Lancer le processus de soudage et observer

L'assemblage réalisé ne peut subir aucun mouvement ou force mécanique durant tout le processus et ce jusqu'au complet refroidissement !

5. Temps de refroidissement et essai sous pression

Attendre la fin du temps de refroidissement avant d'exercer un quelconque mouvement avec l'ensemble soudé ou de relâcher les fixations.

Le temps minimum de refroidissement est mentionné sur les manchons électriques aquatherm green pipe. En présence d'une température ambiante supérieure à + 25 °C, ou sous un ensoleillement important, il y a lieu de prolonger le temps de refroidissement!

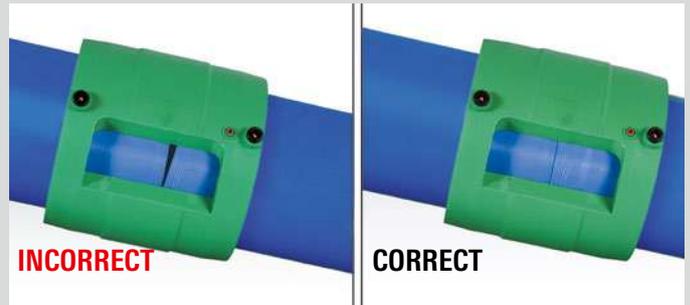
Pression de service

La pression de service admissible est renseignée sur l'étiquette du manchon électrique. Le rapport entre la température de service, la pression de service et l'espérance de vie se trouve mentionné dans le tableau "pression de service admissible"

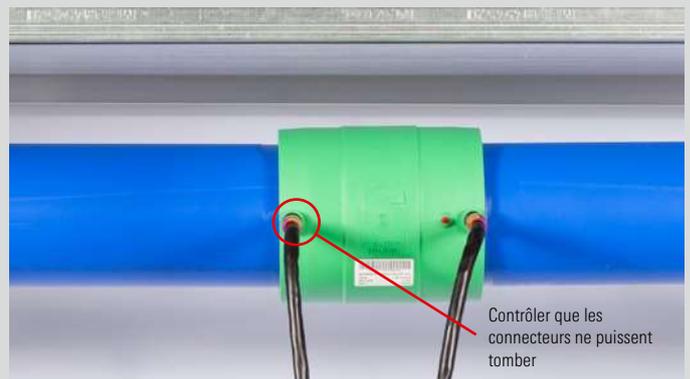
De plus amples renseignements peuvent être consultés dans la brochure d'utilisation fournie avec la machine de soudure pour manchons électriques aquatherm green pipe.



Introduire les extrémités de tube ébarbées, parfaitement coupées et nettoyées



Pour un processus optimal de soudure, il faut que les tubes soient parfaitement alignés et placés en bout à bout dans le manchon. La profondeur minimale d'emboîtement doit toujours être respectée!



Programmer le diamètre correct au transformateur. Lancer le processus. Attendre le temps de refroidissement. Terminé!

Type d'utilisation	Pression utilisée	Temps d'attente minimum
Section, coude ou dérivation de conduite hors pression		20 minutes
Section, coude ou dérivation de conduite hors pression	Jusqu'à 0,1 bar	20 minutes
	De 0,1 à 1 bar	60 minutes
	Plus de 1 bar	120 minutes
Répétition d'un processus de soudure		60 minutes



EMBOITEMENT EN QUELQUES MINUTES POUR UNE SECURITE A VIE.

Une sécurité maximale en quelques minutes: telle est la performance offerte par les nouveaux manchons à emboîter d'aquatherm pour une connexion rapide et sûre à utiliser avec les tubes blue pipe aquatherm destinés aux techniques climatiques et de chauffage.

Les connexions avec les nouveaux manchons coulissants emboîtables aquatherm offrent un gain de temps jusqu'à 40% en comparaison aux manchons électriques équivalents. De plus l'outillage nécessaire est nettement moindre. Leur usage est possible même sous conditions hivernales et dans les espaces réduits tels que les gaines techniques pour les colonnes montantes, les tranchées ou en plafonds.

Constitué du matériau PP-RCT fusiolen® qualitatif et robuste ,le manchon coulissant emboîtable aquatherm est utilisable pour des fluides entre 0 et 95°C, tel que certifié par l'institut de contrôle IMA de Drede.

Le catalogue comporte des manchons simples et doubles ainsi que des connexions de formes variées et en diverses dimensions pour s'adapter à tous les composants pour la réalisation d'installations de tuyauteries non corrodables. Ces manchons peuvent être mis en service sous pression sans aucun temps d'attente.

AVANTAGES

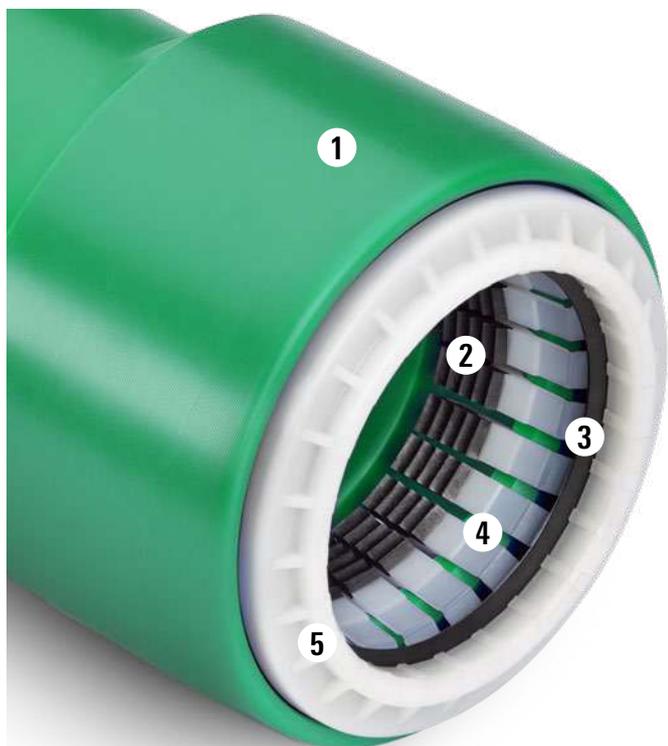
- Charge de pression et de température élevée grâce au fusiolen® PP-RCT.
- Connexion sûre.
- La bague d'étanchéité profilée empêche toute salissure du mécanisme du manchon.
- Non corrodable.
- Durée de vie élevée.
- Débit total sans réduction du passage.
- Utilisable avec tous les tubes aquatherm blue pipe en SDR11 et SDR17.6 (à l'exception des tubes OT avec barrière anti-oxygène)

QUALITE CERTIFIEE

Les réseaux de tuyauteries peuvent être soumis à des variations de température et de pression. Malgré ces paramètres fluctuants ils doivent répondre à deux critères : être fiable et pérenne.

C'est pourquoi nous avons fait tester les manchons coulissants à emboîter aquatherm connectés avec les tubes PP aquatherm blue pipe auprès de l'institut IMA de Drede, et ce sous conditions de températures changeantes. Les essais ont été réalisés sous 0°C/20°C et 20°/95°C en concordance avec la norme DIN EN ISO 15874.

Résultat : les manchons coulissants emboîtables ont pleinement réussi. Aucune fuite ni déchaussement n'ont été constatés



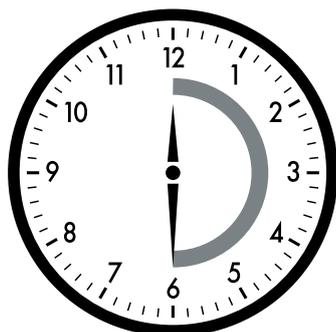
- 1 Corps du manchon**
En PP-RCT fusiolen® particulièrement robuste et pérenne
- 2 Griffe dentée en matière synthétique à haute résistance**
Offre une résistance élevée à la traction
- 3 Bague profilée**
Evite toute pénétration de saleté
- 4 Segments individuels montés sur ressort**
Guident les éléments de préhension et génèrent la force radiale nécessaire
- 5 Bague de sécurité de la poussée**
Facilement remplaçable si nécessaire

LES AVANTAGES A LA POSE

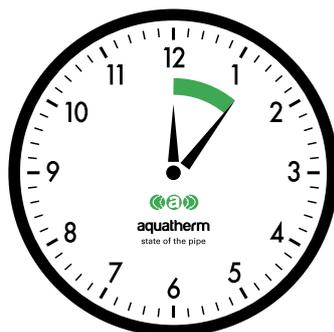
- Temps de montage réduits.
- Pose sous n'importe quelles conditions climatiques même en présence de températures négatives.
- Utilisation simple même en extérieur.
- Pose en espaces réduits par exemple en gaines techniques pour colonnes montantes ou en tranchées.
- Pas d'outillage lourd et coûteux.
- Un post-écoulement de fluide dans le tube ne pose aucun problème en cas de montage sur une conduite existante.
- Connexion directement et durablement étanche.

30 MINUTES OU 6 MINUTES?

LES MANCHONS COULISSANTS NE REQUIERENT AUCUN TEMPS DE REFROIDISSEMENT NI D'ATTENTE



Manchon électrique soudé:
30 minutes/pièce



Manchon coulissant aquatherm emboîté:
6 minutes/pièce

GUIDE RAPIDE DE MONTAGE

Remarques: Les instructions de montage complètes peuvent être obtenues sur demande par E-Mail adressé à : infoservice@aqatherm. Aucun outillage de traction et de serrage n'est nécessaire pour le montage sur les tubes de dimensions ≤ 160 mm.



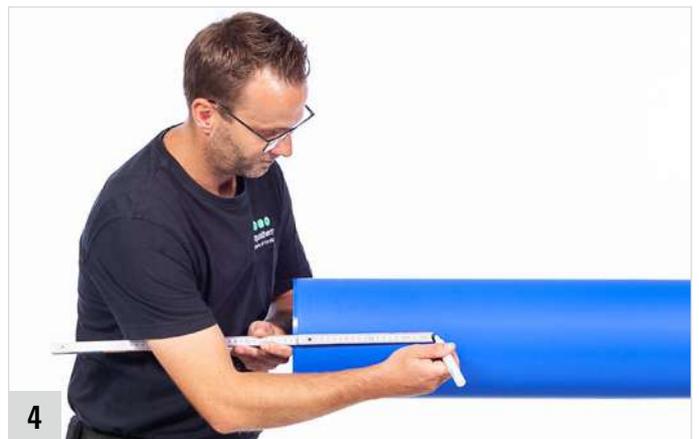
Couper les extrémités des tubes parfaitement d'aplomb.



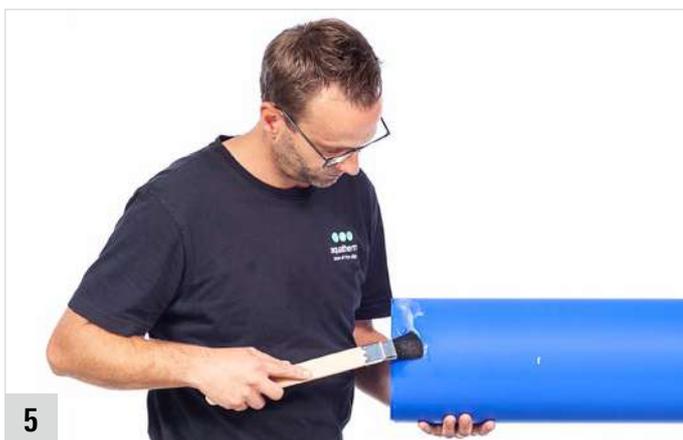
Chanfreiner l'extérieur du tube à l'aide de l'outil de chanfreinage (voir tableau des longueurs de chanfreinage minimales).



Déterminer la longueur d'emboîtement du manchon ...



... et la reporter par traçage sur le tube.



Appliquer le lubrifiant de manière égale sur l'extrémité du tube (env. 5 cm)



Appliquer le lubrifiant de manière égale sur le joint caoutchouc du manchon emboîtable.

ATTENTION: RISQUE DE BLESSURE!

La bague de serrage de l'intérieur du manchon emboîtable a des arrêtes vives. Utilisez des gants de protection ainsi que l'outillage adéquat.



7 Positionner le manchon coulissant sur l'extrémité du tube et le pousser au-delà du premier joint.



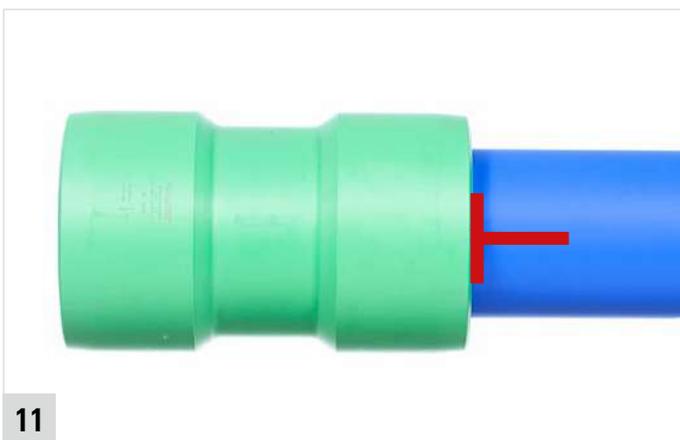
8 Utiliser un outil de traction adéquat pour coulisser complètement le manchon sur le tube.



9 Fixer l'outil de traction de manière sûre sur le manchon et sur le tube.



10 Emboîter de manière équilibrée le manchon coulissant sur le tube jusqu'au repère d'emboîtement préalablement tracé.



11 Montage terminé avec alignement et insertion corrects.

OUTILLAGE	
Art.-Nr.	Désignation
50530	Train de chaîne
50532	Outil de chanfreinage Widos 250 – 500 mm
50510	Outil de chanfreinage 32 – 250 mm
50533	Sangle de tension avec oeillets de traction 50 mm
50534	Brosse
50535	Lubrifiant

LONGUEURS MINIMALES DE CHANFREINAGE	
Diamètre extérieur [mm]	Longueur de chanfrein [mm]
90	10
110	
125	
160	15
200	
250	20
315	
355	
400	
450	

ASSEMBLAGES PAR BRIDES

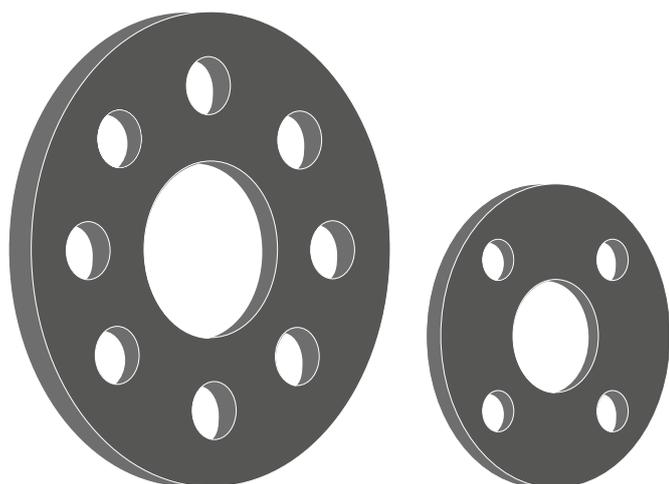
LORS D'UN ASSEMBLAGE PAR BRIDES LES DONNEES SUIVANTES SONT A RESPECTER:

Les collets, cad les surfaces de contact, doivent impérativement être positionnés en parallèle. Il faut éviter un serrage des brides directement après la soudure des collets. Les surfaces d'étanchéité des brides doivent être propres et nettes.

Choisir la longueur des boulons de sorte que les filets sont au minimum affleurants. Seuls 2 filets peuvent dépasser l'écrou. Afin de répartir la force de serrage du boulon et de l'écrou sur une plus grande surface, il faut interposer des rondelles. Boulons,écrous et rondelles doivent être propres et nets

COUPLE DE SERRAGE DES BRIDES selon les données du fabricant

Art.-Nr.	Dimension	Valeur DN	Nm
15712	32 mm	25	15
15714	40 mm	32	20
15716	50 mm	40	30
15718	63 mm	50	35
15720	75 mm	65	40
15722	90 mm	80	40
15724	110 mm	aucune	50
15726	125 mm	100	50
15730	160 mm	125	60
15734	200 mm	150	75
15738	250 mm	200	95
15742	315 mm	250	100
15744	355 mm	300	100
15746	400 mm	350	100
15748	450 mm	400	100
15750	500 mm	450	100
15752	560 mm	500	100
15754	630 mm	500	100



Pour obtenir une répartition correcte de la force qui s'exerce sur le joint, il faut respecter les points suivants:

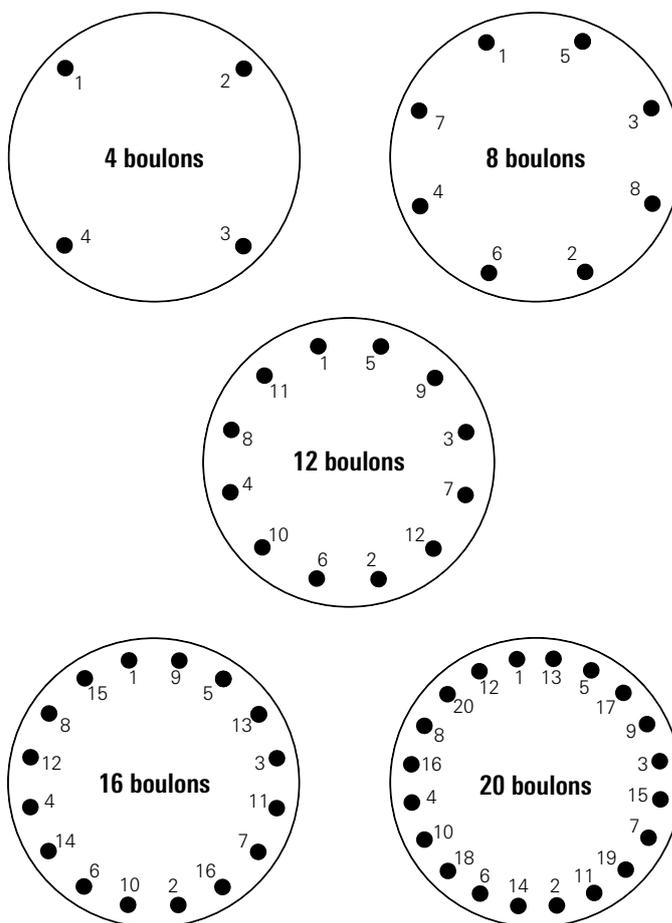
- les boulons et écrous doivent être serrés avec force équivalente et ce en diagonale.
- Respecter le couple de serrage selon la bride utilisée (voir tableau)

Lors d'assemblages par brides destinées à subir des contraintes variables, il importe que celles-ci soient contrôlées comme prescrit et éventuellement resserrées.

PROCEDURE DE SERRAGE

Nbre de trous	Répartition de serrage
4	1 - 3 - 2 - 4
8	1 - 5 - 3 - 7 >> 2 - 6 - 4 - 8
12	1 - 7 - 4 - 10 >> 2 - 8 - 5 - 11 >> 3 - 9 - 6 - 12
16	1 - 9 - 5 - 13 >> 3 - 11 - 7 - 15 >> 2 - 10 - 6 - 14 >> 4 - 12 - 8 - 16
20	1 - 11 - 6 - 16 >> 3 - 13 - 8 - 18 >> 5 - 10 - 15 - 20 >> 2 - 12 - 7 - 17 >> 4 - 14 - 9 - 19

Répartition des serrages de la boulonnerie à exécuter suivant les données du tableau. Le serrage s'effectue en croix.



SECTION G: POSSIBILITES DE REPARATION

Réparations avec des manchons électriques aquatherm.

Couper parfaitement d'aplomb le tube défectueux à 3 - 4 longueurs de manchons (avec la fuite au centre). Adapter un nouveau tube correspondant à la découpe. Préparez les extrémités du tube existant comme pour un nouveau montage.

Ebarber le nouveau morceau de tube sur ses deux extrémités et ce sur un plus que la longueur totale d'un manchon .

Retirer 2 manchons de leurs emballages. Pousser les manchons entièrement sur chaque extrémité du nouveau tube .

Ensuite placer le nouveau tube et introduire les manchons sur l'ancien tube jusqu'aux repères d'emboîtement.

Ce faisant il faut être particulièrement soigneux et veiller à ce que les tubes soient parfaitement alignés et sans tension avant de lancer le processus de soudage.

AUTRES POSSIBILITES DE REPARATION

Une réparation sur une conduite endommagée peut aussi être effectuée par:

Polyfusion (voir section B) ou

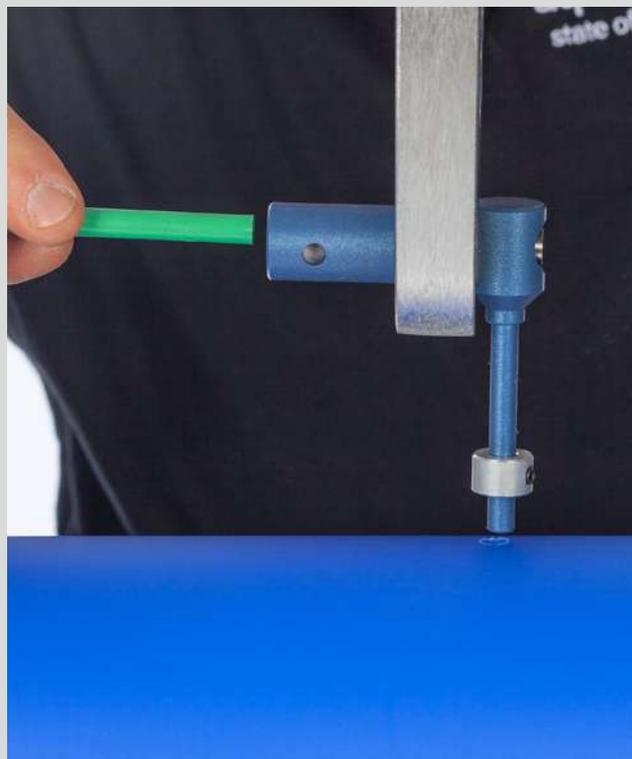
Soudage par manchons électriques (voir section F).

De plus, le programme aquatherm propose la possibilité de:

Réparation par obturation.

L'outillage nécessaire (Art.-Nr. 50307/11) ainsi que les cônes d'obturation (Art.-Nr. 60600) sont représentés en page 175 et peuvent être achetés auprès de nos distributeurs.

Les instructions d'utilisation sont jointes à l'outillage ou peuvent être commandées à l'usine sous la référence D 11450.



Chauffer



Cône d'obturation



Couper

SECTION G: SOUDAGE BOUT A BOUT POUR LES DIMENSIONS 160 - 630 MM

Ces dimensions sont disponibles pour les catégories suivantes:

aquatherm blue pipe SDR 11 MF composite fibré

aquatherm blue pipe SDR 11 MF ot composite fibré

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF composite fibré

Ces tubes et leurs accessoires s'assemblent par technique de polyfusion en "bout a bout" comme décrit brièvement ci-dessous:

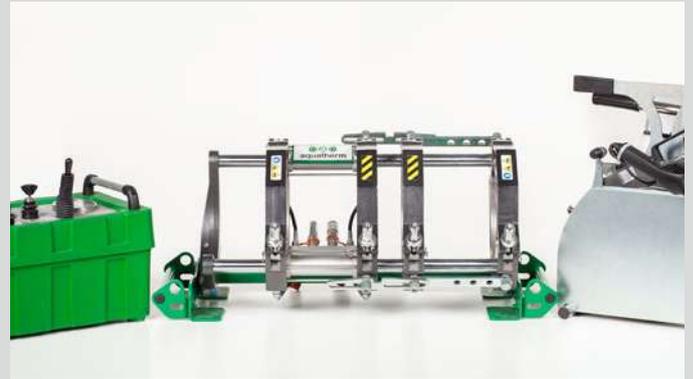
1. Protéger l'environnement de travail des influences climatiques
2. Contrôler le fonctionnement de la machine a souder et faire chauffer cette dernière
3. Couper les tubes a dimension
4. Les tubes synthétiques sont fixés et guidés par les étriers de serrage
5. Surfacier parallèlement les tubes a l'aide de la raboteuse
6. Eliminer les copeaux
7. Vérifier l'alignement des tubes (max. 0,1 x l'épaisseur)
8. Vérifier le jour entre les pièces a assembler (max. 0,5 mm)
9. Contrôler la température de l'élément de chauffe (210 +/- 10 °C)
10. Avant chaque processus de soudage, contrôler la propreté de l'élément de chauffe

IMPORTANT:

Avant le soudage, les bords des tubes aquatherm blue pipe ot doivent être chanfreinés.

Pour garantir un assemblage soudé optimal, nettoyer les miroirs de soudeuse avant le processus de soudage et éliminer toutes les impuretés visibles et non visibles.

Avant de procéder au soudage, il importe de couper le tube à la longueur voulue.



Contrôler le fonctionnement de la machine et faire chauffer



Guider et fixer les éléments a assembler et insérer le robot



Chanfreinage de l'extrémité du tube OT et UV.

SECTION G: SOUDAGE BOUT A BOUT POUR LES DIMENSIONS 160 – 630 MM

11. Abaisser l'élément de chauffe et comprimer les tubes sur ce dernier à la pression définie pour le temps de chauffe.
12. Réduire la pression dès que le bourrelet a atteint la hauteur voulue. C'est après cette opération que débute le temps de chauffe. Ce temps sert à placer les extrémités des tubes sous la température nécessaire à l'assemblage

Hauteur respective du bourrelet en mm:

	SDR 11	SDR 17,6
160 mm	1,0	1
200 mm	1,0	1
250 mm	1,5	1
315 mm	2,0	1
355 mm	2,0	1,5
400 mm	2,0	1,5
450 mm	2,5	1,5
500 mm	-	2,0
560 mm	-	2,0
630 mm	-	2,0

13. Après écoulement du temps de chauffe, les traineaux sont ramenés en arrière, l'élément de chauffe est rapidement relevé et les tubes sont replacés de manière jointive.
14. Les tubes sont assemblés sous la pression d'assemblage prescrite. Ils refroidissent sous cette pression.
15. Les pièces assemblées peuvent être libérées et le processus d'assemblage est ainsi achevé.

Les directives d'utilisation de la machine ainsi que les directives de la DVS 2207 chapitre 11 doivent être strictement respectées.

Attention important:

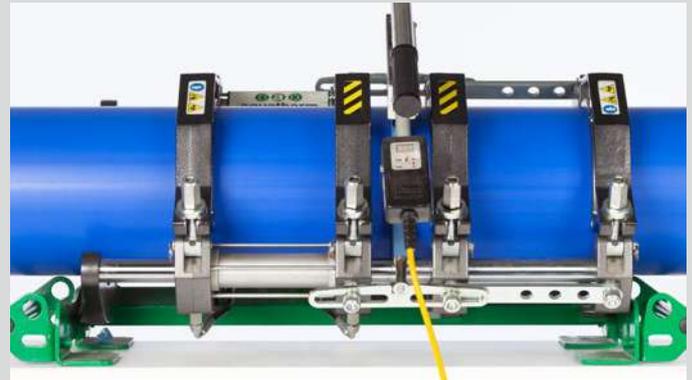
1. Les machines utilisées doivent être adaptées à l'assemblage des tubes présentant une épaisseur de classification SDR 7,4.

aquatherm recommande les machines suivantes:

Firma Ritmo
Firma WIDOS

2. Pour ce qui concerne les machines pilotées hydrauliquement, il faut un manomètre qui permette de déterminer et de tenir de compte de la pression d'entraînement des pistons.

Cette valeur est généralement reprise dans les directives d'utilisation.



Insérer le miroir chauffant



Ecarter les tubes et retirer le miroir chauffant

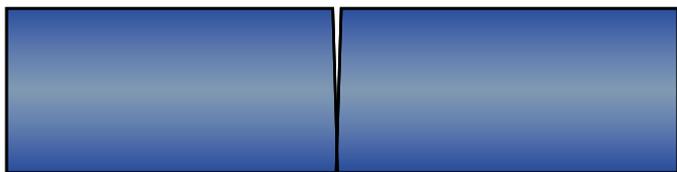


Assembler les tubes et laisser refroidir en maintenant la pression

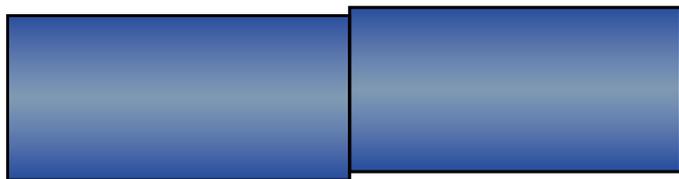


Relâcher la pression et dégager l'ensemble

Examen de l'assemblage – Alignement et parallélisme lors d'un soudage bout à bout



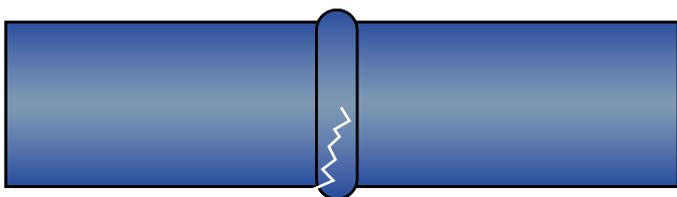
Parallélisme de contact jusqu'au diam 355mm ext = 0.5 mm
Parallélisme de contact du diam 400 jusqu'au 630 mm ext = 1 mm



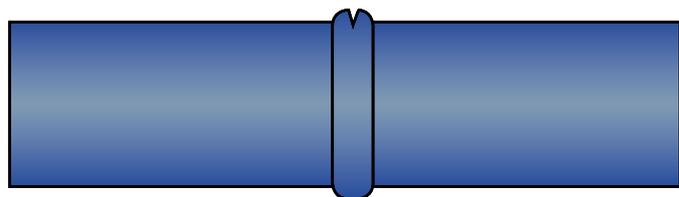
Les tubes ne peuvent présenter un défaut d'alignement supérieur a 10% par rapport a leur épaisseur, ou maximum 2 mm.

Erreurs de soudage lors d'un soudage bout à bout

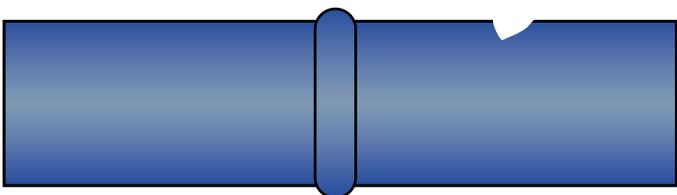
En règle générale, la polyfusion en bout a bout crée un bourrelet continu sur le pourtour du tube. Ce bourrelet est un premier indice indiquant une polyfusion correcte. Il faut être attentif à ce que les erreurs suivantes soient évitées:



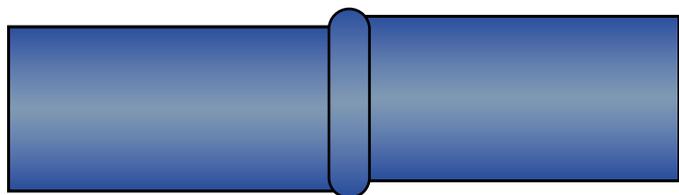
Fissure



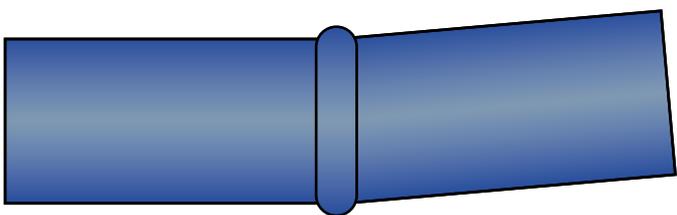
Bourrelet cranté



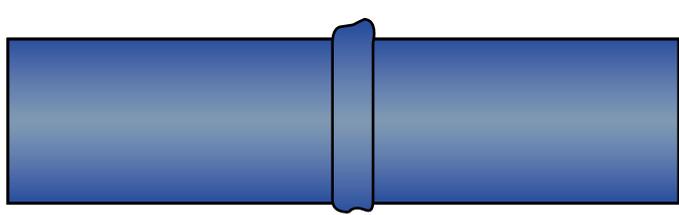
Entailles et griffures



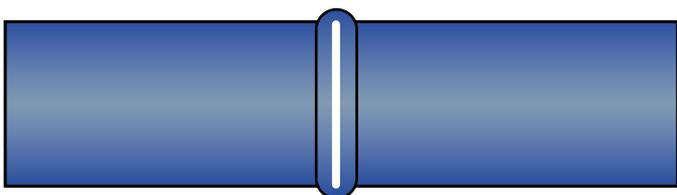
Bourrelet irrégulier



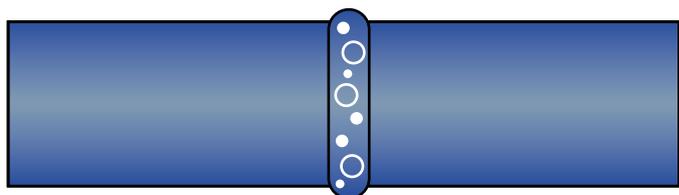
Inclinaison des surfaces de contact



Bourrelet irrégulier

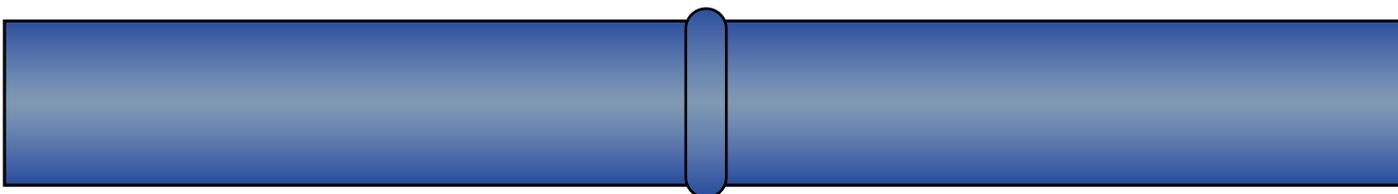


Les deux surfaces ne sont pas jointives



Présence de pores, de soufflets ou d'impuretés

Cordon-bourrelet d'une soudure en bout à bout correct



Le contrôle visuel du cordon de soudure ne constitue qu'un indice favorable. Un tel contrôle ne peut remplacer le test d'étanchéité à effectuer sur l'installation après son montage

Conditions préliminaires requises pour le soudage



La zone de travail doit être protégée de toute influence climatique négative (par ex. vent, humidité ou froid).



Si les tubes sont chauffés inégalement du fait de l'ensoleillement, il faut recouvrir suffisamment tôt les zones à polyfuser afin d'équilibrer la température. Un refroidissement consécutif à une ventilation durant le processus de polyfusion doit être évité.



La réussite d'un assemblage polyfusé en bout à bout dépend fondamentalement de la propreté et de l'absence de toute trace de graisse aussi bien sur les surfaces à assembler que sur l'outillage et le miroir de chauffe.

TECHNIQUE DE FIXATION / POINTS FIXES / ATTACHES COULISSANTES

Technique de fixation

Les colliers de supportage des tubes aquatherm doivent être conçus pour le diamètre extérieur du tube.

De plus, la conception de ces colliers sera telle qu'aucun endommagement de la surface externe du tube ne soit possible (aquatherm-colliers pour tubes Art.-Nr. 60516 – 60660).

Les colliers idéaux pour les conduites aquatherm sont ceux présentant un revêtement en caoutchouc et ce pour autant que ce caoutchouc soit adéquat pour les tubes en matière synthétique. Les attaches en nylon ou autres matières synthétiques sont également à recommander.

Il faut faire la distinction entre points d'attaches coulissants et fixes

Points fixes

L'application de points fixes permet de répartir les conduites en diverses sections. Des déplacements incontrôlés de conduites sont ainsi évités tandis qu'un allongement sûr est quant à lui assuré.

En principe, les points fixes doivent être ainsi conçus pour qu'ils puissent absorber la force de dilatation des conduites aquatherm ainsi que des forces complémentaires éventuelles.

En cas d'utilisation de tiges filetées il faut veiller à avoir de courtes distances par rapport au plafond. Des colliers oscillants ne conviennent pas comme points fixes.

Les colonnes montantes peuvent en principe être montées rigides. Il n'est pas nécessaire de prévoir des bras de dilatation dans une colonne montante pour autant que l'on prévoit un point fixe directement après chaque dérivation.

Le point fixe doit être réalisé avec un ancrage suffisant pour pouvoir résister à la poussée d'allongement du tube. Les colliers spéciaux aquatherm satisfont pleinement à l'ensemble des exigences et prescriptions pour la réalisation de points fixes pour autant que soient respectées les instructions de pose ci-après.

Les colliers aquatherm remplissent l'ensemble des conditions pour réaliser un montage optimal des points fixes.

Colliers coulissants

Les colliers coulissants doivent permettre le déplacement axial de la tuyauterie sans endommagement.

Lors de la pose d'une attache coulissante, il faut veiller à ce qu'un accessoire soudé à proximité d'une attache ne puisse empêcher le libre mouvement de la tuyauterie. De même tout fourreau doit également être conçu de manière à éviter toute rayure sur le tube.

Les colliers aquatherm se caractérisent par une surface particulièrement lisse et uniforme du revêtement d'isolation acoustique. Ils conviennent donc également pour la réalisation optimale de points coulissants.

INSTRUCTIONS DE POSE / ALLONGEMENT CONSÉCUTIF À LA DILATATION / MONTAGE ENCASTRÉ

Instructions de pose

Les colliers aquatherm sont indiqués tant pour la réalisation de points fixes que de points coulissants.

L'incorporation de rondelles est déterminée en fonction de l'usage du collier.

Fixation	Tubes MF (tubes composites fibrés) & Tubes S (tubes mono couche)
Attache coulissante	1 rondelle
Point fixe	pas de rondelle

Allongement consécutif à la dilatation

La dilatation des tuyauteries dépend de la différence entre les températures d'utilisation et de montage:

$$\Delta T = T_{\text{Température de service}} - T_{\text{Température au montage}}$$

Les conduites d'eau froide ne subissent dès lors pratiquement aucune dilatation.

A ce niveau, le problème de la dilatation peut donc être négligé.

Pour ce qui est des conduites d'eau chaude ou de chauffage, il y a lieu de tenir compte de l'allongement, conséquence de l'élévation de température de la matière.

Il y a lieu de faire la distinction entre les différentes situations de pose:

- Montage encastré
- Montage en gaines techniques
- Montage apparent

Montage encastré

Dans le cas d'un encastrement la dilatation des tuyauteries aquatherm peut généralement être négligée.

L'isolation thermique réalisée en conformité à la DIN 1988 et des prescriptions relatives aux installations de chauffage offre suffisamment d'espace pour la dilatation des tubes. Si tel n'est pas le cas la force d'allongement excédentaire est alors absorbée par le matériau même.

Il en va de même pour les conduites qui ne doivent pas être isolées selon les prescriptions en vigueur. Un allongement consécutif à l'élévation de la température est empêché par la chape, le béton ou le plâtre.

Les pressions et tensions subies sont sans conséquence car absorbées par le matériau même.

MONTAGE EN GAINE TECHNIQUE

Montage en gaine technique

Compte tenu de la différence de dilatation entre les différentes sortes de tubes aquatherm avec ou sans stabilisation par fibres, le montage des dérivation dans une gaine technique varie en fonctions du produit choisi.

aquatherm blue pipe MF (tube composite fibré)

Le montage vertical d'une colonne montante en tubes aquatherm composites fibrés permet de négliger la dilatation.

Il suffit de positionner un point fixe directement avant chaque dérivation. Tous les supports de la colonne montante sont réalisés comme points fixes (voir ill 1)

Les colonnes montantes peut être généralement réalisées de façon rigide sans lyre de dilatation.

La dilatation est absorbée par la section entre deux points fixes et s'en trouve ainsi neutralisée.

Lors du montage en gaine technique, il faut également respecter une distance de maximum 3 mètres entre points fixes.

Si l'on utilise des tubes PP-R aquatherm non stabilisés en colonnes montantes il faut impérativement veiller à ce que la conduite de dérivation puisse absorber l'allongement de la colonne principale.

Le placement favorable de la colonne montante permet de réaliser cette absorption.(voir ill 2)

Le dimensionnement suffisant du fourreau de traversée pour la conduite secondaire est une autre solution (ill 3)

Un bras bien dimensionné favorise également l'absorption par effet ressort (ill 4).

Lors de la traversée de parois ou de dalles de plafond, il importe d'assurer la protection anti-feu (voir pages 26-28).



Positionnement d'un point fixe



Positionnement favorable de la colonne montante en vide technique



Fourreau largement dimensionné en traversée murale



Réalisation d'un bras d'absorption

MONTAGE EN APPARENT DÉTERMINATION DE LA DILATATION

Montage en apparent (horizontal)

Les montages en apparent, (par exemple dans les caves) requièrent un parfait niveau de stabilité optique. Dans ce cas les tuyauteries aquatherm composites fibrées permettent la réalisation d'installations parfaites. Le coefficient de dilatation du tube aquatherm composite fibré n'est que de:

$$\alpha_{\text{green/blue pipe MF}} = 0,035 \text{ mm/mK}$$

et est ainsi pratiquement identique aux coefficients des tubes métalliques.

Le coefficient de dilatation linéaire des tubes aquatherm non stabilisés par incorporation de fibres est de:

$$\alpha_{\text{green/blue pipe}} = 0,150 \text{ mm/mK}$$

Le montage des tuyauteries aquatherm composites fibrées doit permettre à la conduite de s'allonger.

En présence d'une section de conduites composites fibrées d'une longueur rectiligne supérieure à 40 m, il est judicieux de prévoir une lyre de dilatation.

Dans le cas de tubes PP-R aquatherm non fibrés, nous recommandons un équilibrage dès 10 m de conduites droites. Pour déterminer les valeurs d'allongement, on utilisera les formules, les exemples de calcul, les tableaux de valeurs ou les diagrammes suivants. L'écart de température entre la température de service et les températures minimales ou maximales lors du montage est déterminant pour le calcul de l'allongement.

Détermination de la dilatation

Exemple de calcul

Données et valeurs recherchées

Symbole	Description	valeur	unité
ΔL	Allongement linéaire	?	[mm]
α_2	Coefficient de dilatation linéaire du tube aquatherm composite fibré	0,035	mm/mK
α_3	Coefficient de dilatation linéaire du tube aquatherm PP-R	0,15	mm/mK
L	Longueur de la conduite	25,0	[m]
T_B	Température de service	60	°C
T_M	Température lors du montage	20	°C
ΔT	Ecart de température entre température de service et au montage ($\Delta T = T_B - T_M$)	40	K

L'allongement DL est déterminé au moyen de la formule suivante:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

Exemple

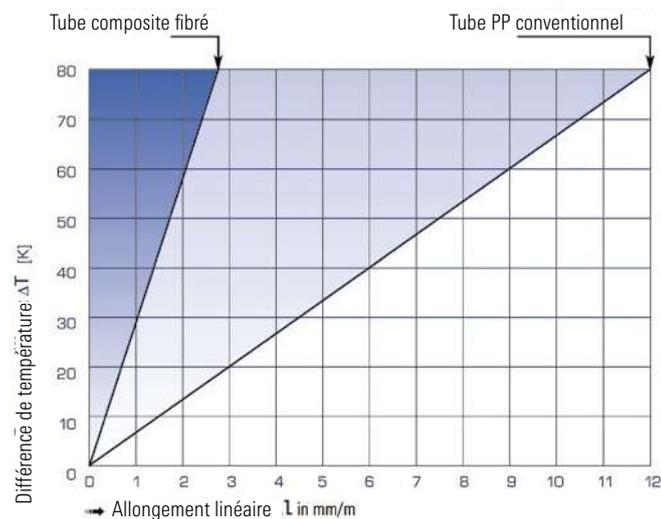
tube aquatherm MF composite fibré ($\alpha = 0,035 \text{ mm/mK}$)

$$\Delta L = 0,035 \text{ mm/mK} \times 25,0 \text{ m} \times 40 \text{ K}$$

$$\Delta L = 35,0 \text{ mm}$$

COMPENSATION DE LA DILATATION

Diagramme simplifiant la détermination rapide de la dilatation et de sa compensation.



ALLONGEMENT LINÉAIRE

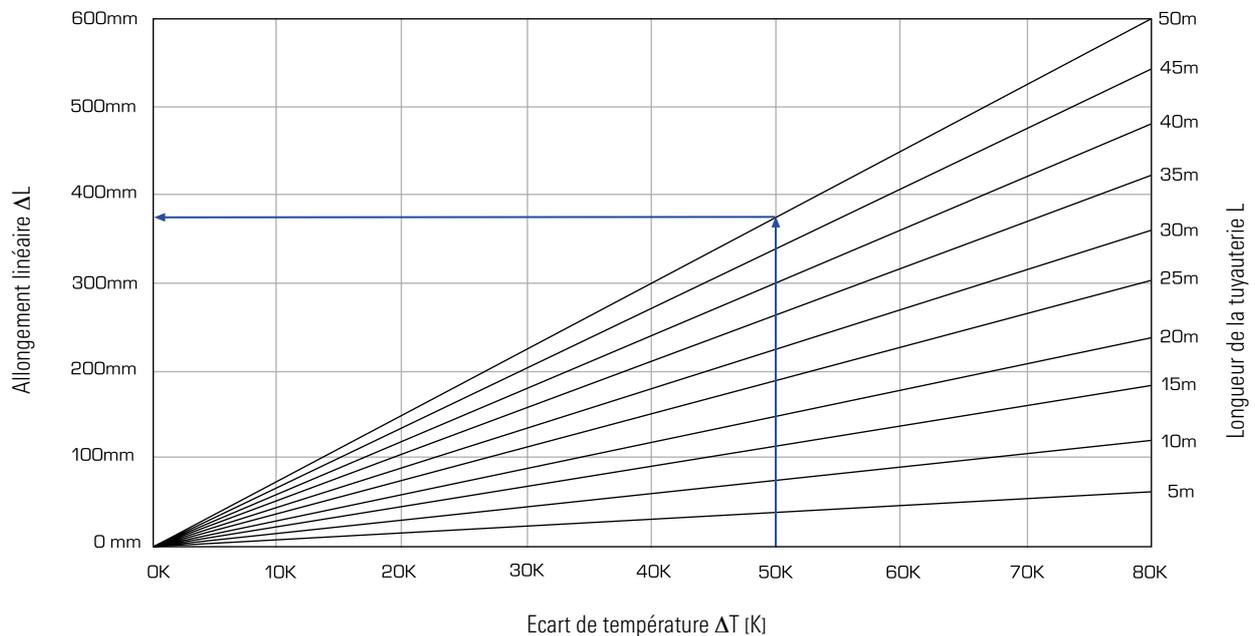
aquatherm blue pipe

(non stabilisé par fibres)

L'allongement dû à la dilatation décrit dans les pages précédentes peut être déterminé facilement à l'aide des tableaux ci-dessous.

Dilatation ΔL in [mm]: tube aquatherm blue pipe - $\alpha = 0,150$ mm/mK

Longueur tuyauterie	Ecart de température $\Delta T =$ <small>Température de service - Température au montage</small>							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Allongement linéaire ΔL (mm)							
5 m	8	15	23	30	38	45	53	60
10 m	15	30	45	60	75	90	105	120
15 m	23	45	68	90	113	135	158	180
20 m	30	60	90	120	150	180	210	240
25 m	38	75	113	150	188	225	263	300
30 m	45	90	135	180	225	270	315	360
35 m	53	105	158	210	263	315	368	420
40 m	60	120	180	240	300	360	420	480
45 m	68	135	203	270	338	405	473	540
50 m	75	150	225	300	375	450	525	600



ALLONGEMENT LINÉAIRE

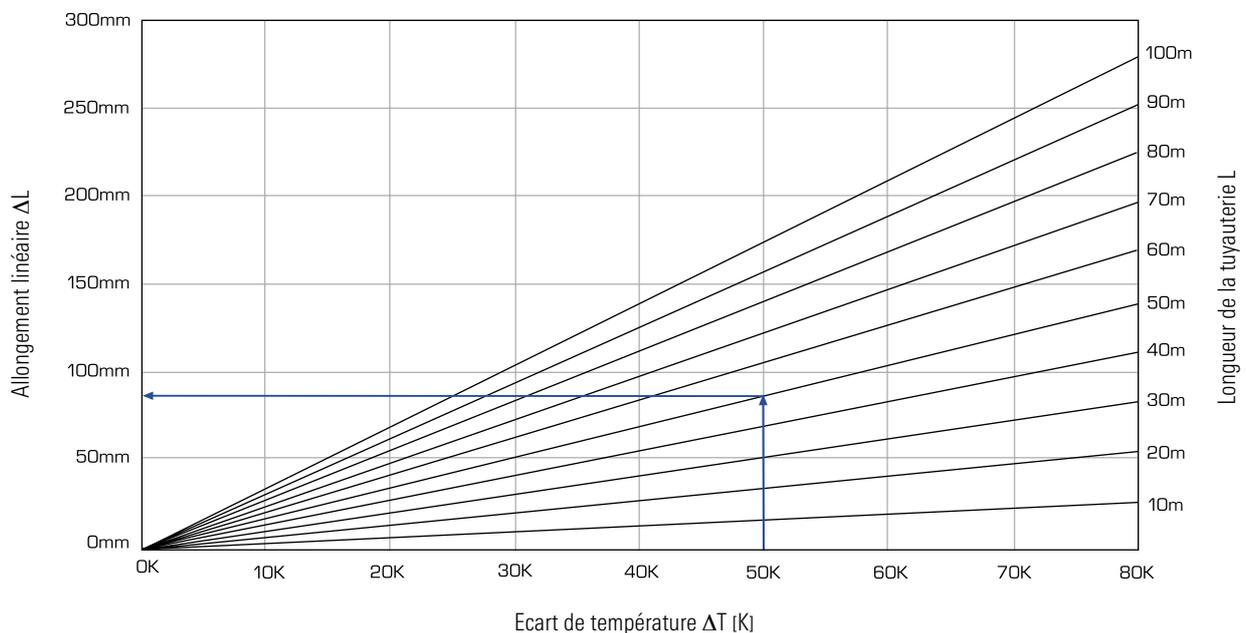
aquatherm blue pipe MF (Tube composite fibré)

Du fait de l'intégration d'une couche de fibres au coeur du polypropylène, les tubes aquatherm composites fibrés se distinguent par une stabilité accrue et une meilleure rigidité.

L'allongement consécutif à la dilatation est réduit d' environ 1/5 par rapport a un tube PP non stabilisé.

Dilatation ΔL in [mm]: aquatherm blue pipe composite fibré - $\alpha = 0,035$ mm/mK

Longueur tuyauterie	Ecart de température $\Delta T = T_{\text{Température de service}} - T_{\text{Température au montage}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Allongement linéaire ΔL (mm)							
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280



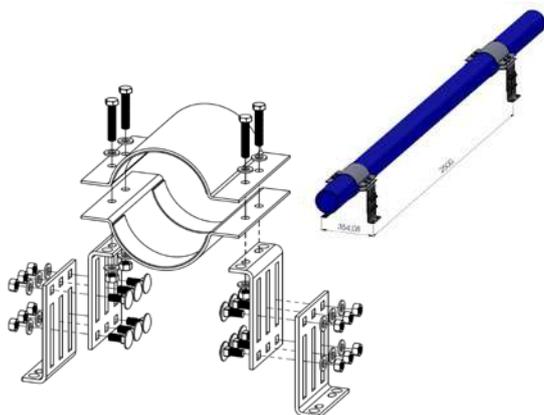
COLLIERS DE FIXATION destinés au montage en points fixes

aquatherm recommande ses colliers de fixation pour montage en points fixes destinés aux tuyauteries de 160 – 630mm (Art.-Nr. 60768 – 60790). Livraison à la pièce.

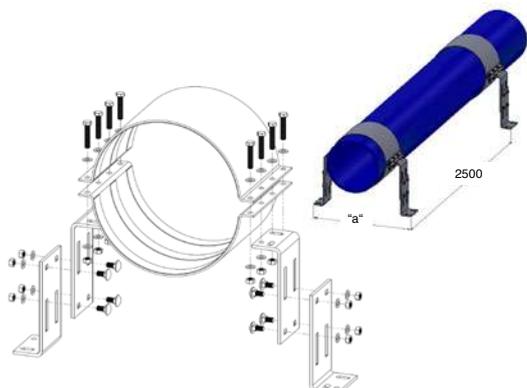
Avantages:

- Protection fiable et pérenne vis-a-vis de la corrosion et de toute défaillance de la capacité de la charge statique.
- Testé 1000 h sous brouillard salin sans trace de corrosion
- Compatible pour installation en milieu corrosif intérieur ou extérieur
- Protection anti- corrosion supérieure aux produits galvanisés ou électro zingués (Test au brouillard salin selon DIN EN ISO 9227)

Art.-Nr.	Dimension	Couple de serrage min. du verrou de fermeture	Couple serrage min. de la vis de réglage de hauteur	Plage du réglage de hauteur	Fixation du couvercle	Mesure „a“	Poids d'un set
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060768	160	25	75	192,5–283,5	M 12	354,1	8,55
0060770	200	25	75	192,5–283,5	M 12	394,5	9,45
0060774	250	50	75	192,5–283,5	M 12	444,8	19,37
0060778	315	50	75	192,5–283,5	M 12	510	22,75
0060780	355	50	75	192,5–283,5	M 12	550,1	24,84



Art.-Nr.	Dimension	Couple de serrage min. du verrou de fermeture	Couple serrage min. de la vis de réglage de hauteur	Plage du réglage de hauteur	Fixation du couvercle	Mesure „a“	Poids d'un set
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060782	400	50	120	404,5–497,5	M16	823,2	43,64
0060784	450	50	120	404,5–497,5	M16	873,3	46,25
0060786	500	50	120	404,5–497,5	M16	923,4	48,87
0060788	560	50	120	404,5–497,5	M16	983,4	52,00
0060790	630	50	120	404,5–497,5	M16	1053,5	55,66



BRAS DE DILATATION

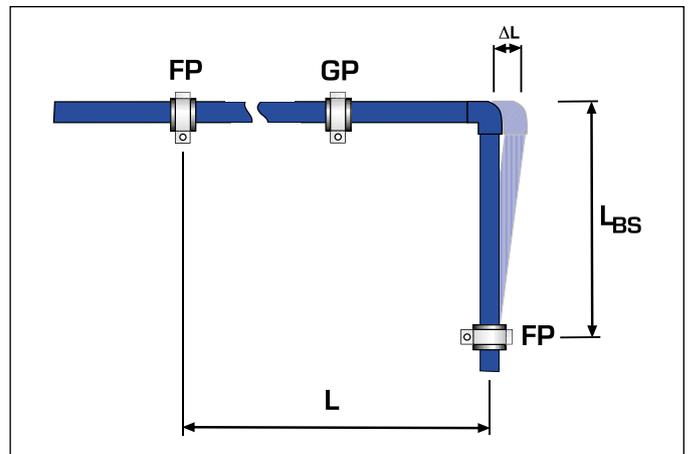
Les variations entre la température lors du montage et la température du fluide en service entraînent des allongements de la tuyauterie. Ces dilatations peuvent être compensées de différentes manières.

Bras de dilatation

Dans la plupart des cas, les changements de direction de la tuyauterie peuvent être utilisés pour absorber l'allongement.

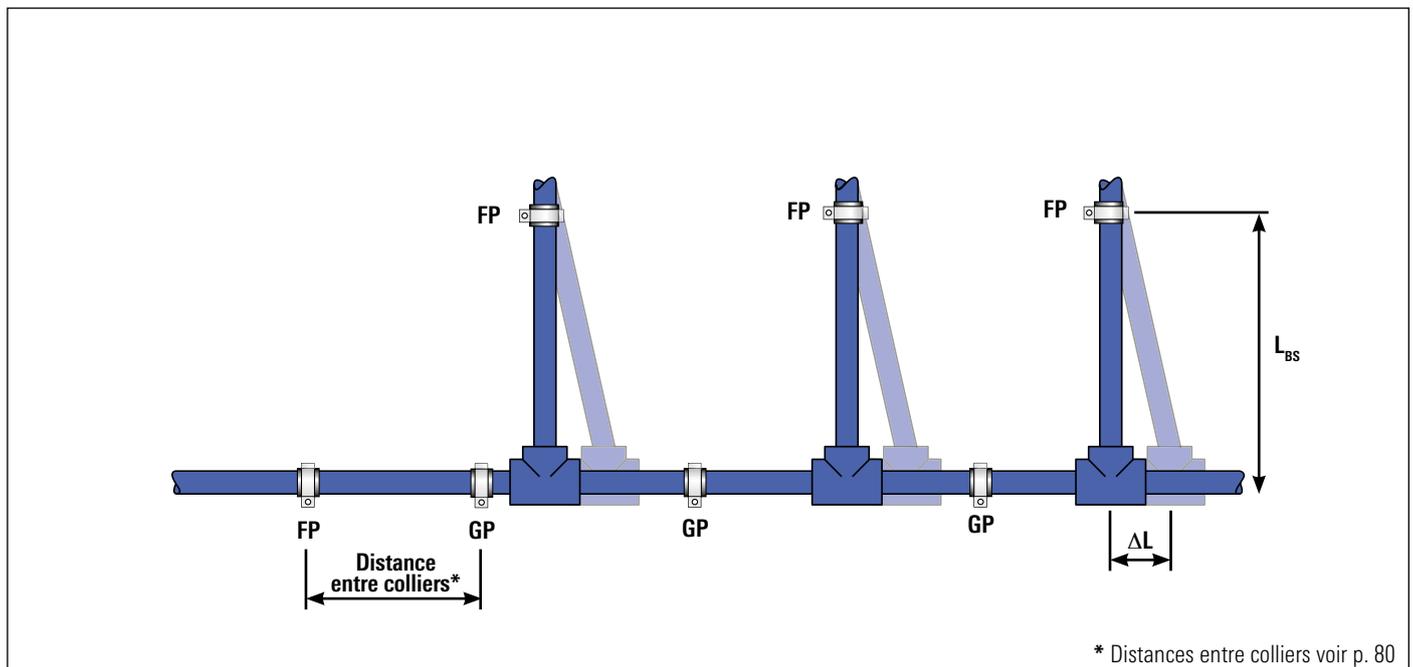
Outre par calcul, la longueur du bras de dilatation peut être relevée sur les tableaux ou les diagrammes des pages suivantes

Symbole	Description	
L_{BS}	Longueur du bras de dilatation	[mm]
K	Constante spécifique de la matière	15,0
d	Diamètre extérieur du tube	[mm]
ΔL	Allongement linéaire	[mm]
L	Longueur de la tuyauterie	[m]
FP	Point fixe	
GP	Collier coulissant	



Détermination arithmétique de la longueur du bras de dilatation:

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



* Distances entre colliers voir p. 80

LYRE DE DILATATION AVEC ET SANS PRÉTENSION / COMPENSATEURS

Lyre de dilatation

Si l'allongement ne peut être repris par un changement de direction de la conduite, il faut réaliser une lyre de dilatation sur des sections droites de grandes longueurs.

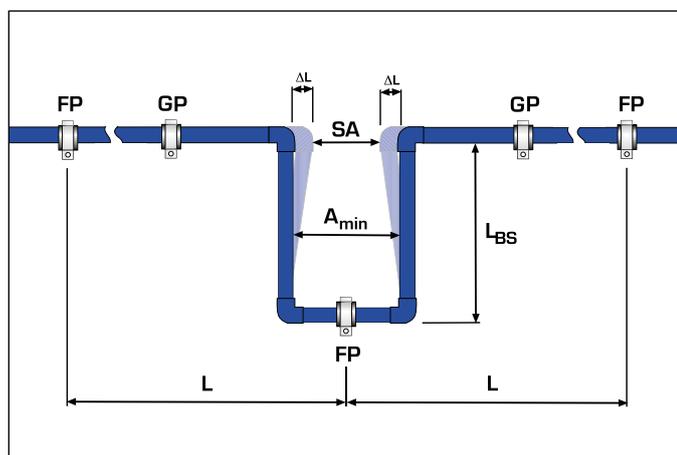
Lors de la réalisation d'une lyre, en plus de la longueur du bras de lyre L_{BS} il faut déterminer la largeur de A_{min} de la lyre.

Symbole	Description	
A_{min}	Largeur de la lyre	[mm]
SA	Distance de sécurité	150 mm

Le calcul de la lyre de dilatation A_{min} s'effectue au moyen de la formule suivante:

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

La largeur de la lyre A_{min} doit comporter au moins 210 mm



Calcul de la lyre de dilatation

Exemple

Conduite d'une longueur de 80 mètres (tube composite fibre MF)

Calcul de la dilatation: $112 \text{ mm} = (\Delta L = \frac{0,035 \text{ mm}}{\text{mK}} \times 80 \text{ mtr.} \times 40 \text{ K})$

La lyre doit être installée exactement au centre de la conduite.

Calcul:

Donnees: $\Delta L = 112 \text{ mm}$
 $SA = 150 \text{ mm}$

Formule:

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

$$A_{min} = 2 \times \frac{112 \text{ mm}}{2} + 150 \text{ mm}$$

$$A_{min} = 262 \text{ mm}$$

La largeur de la lyre comportera 262 mm minimum.

Lyre avec pré-tension

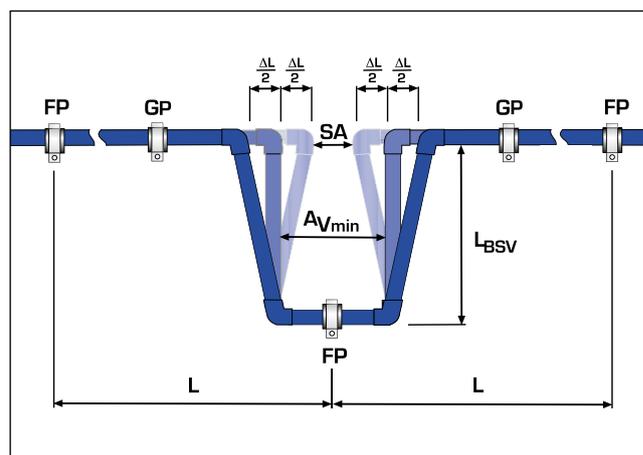
Lorsque l'on manque de place, la pré-tension d'une lyre de dilatation permet de réduire la largeur A_{min} , ainsi que la longueur des bras L_{BSV} .

Les montages avec pré-tension bien conçus présentent un effet optique parfait du fait que l'allongement devient pratiquement invisible.

Symbole	Description	
L_{BSV}	Longueur de la pré-tension	[mm]

Le calcul de la lyre de pré-tension s'effectue au moyen de la formule suivante:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta L}{2}}$$



Compensateurs

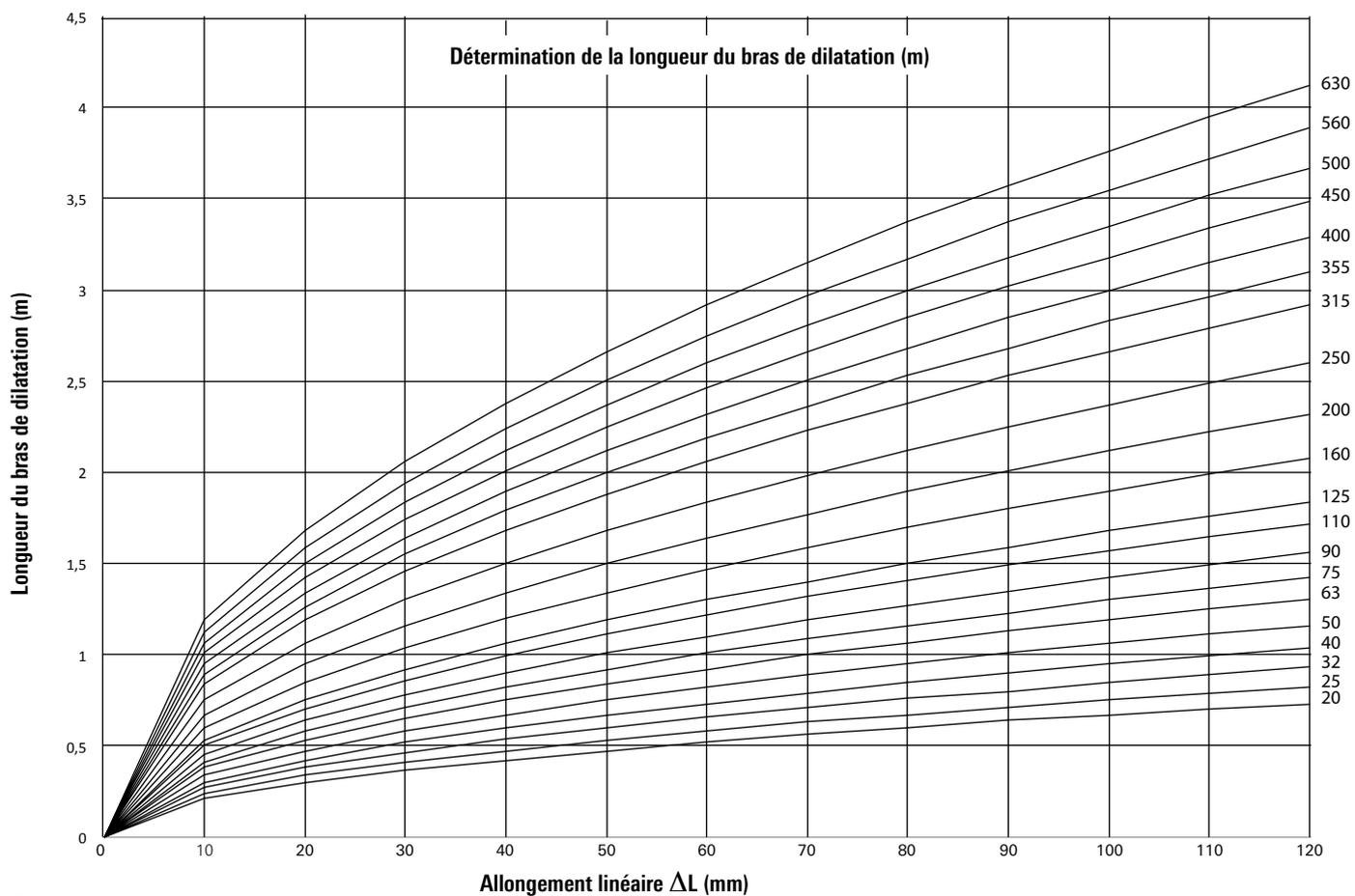
Tous les compensateurs à soufflets conçus pour les matériaux métalliques sont inadéquats pour les tuyauteries aquatherm.

En cas d'utilisation de compensateurs axiaux ou angulaires les consignes du fabricant doivent être respectées.

LONGUEURS DES BRAS DE DILATATION

Pour tuyauteries aquatherm PP-R

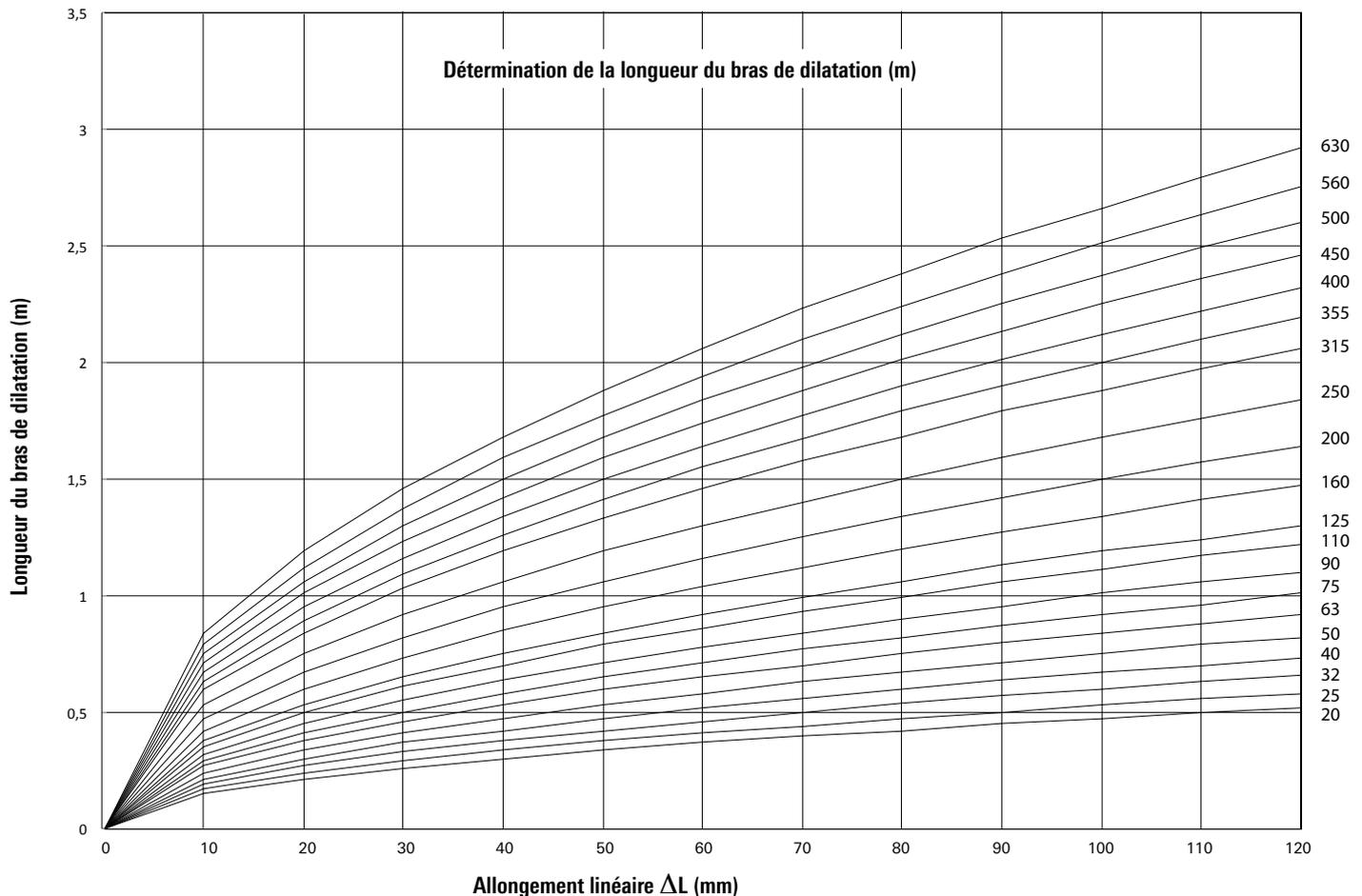
Diamètre	Allongement linéaire (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Longueur du bras de dilatation (m)											
20 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 mm	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,93
40 mm	0,30	0,42	0,52	0,60	0,67	0,73	0,79	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04
50 mm	0,34	0,47	0,58	0,67	0,75	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16
63 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,30
75 mm	0,41	0,58	0,71	0,82	0,92	1,01	1,09	1,16	1,23	1,30	1,36	1,42
90 mm	0,45	0,64	0,78	0,90	1,01	1,10	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56
110 mm	0,50	0,70	0,86	0,99	1,11	1,22	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,72
125 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
160 mm	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08
200 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
250 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
315 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92
355 mm	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,36	2,53	2,68	2,83	2,96	3,10
400 mm	0,95	1,34	1,64	1,90	2,12	2,32	2,51	2,68	2,85	3,00	3,15	3,29
450 mm	1,01	1,42	1,74	2,01	2,25	2,46	2,66	2,85	3,02	3,18	3,34	3,49
500 mm	1,06	1,50	1,84	2,12	2,37	2,60	2,81	3,00	3,18	3,35	3,52	3,67
560 mm	1,12	1,59	1,94	2,24	2,51	2,75	2,97	3,17	3,37	3,55	3,72	3,89
630 mm	1,19	1,68	2,06	2,38	2,66	2,92	3,15	3,37	3,57	3,76	3,95	4,12



BRAS DE DILATATION AVEC PRÉTENSION

pour tubes aquatherm PP-R

Diamètre	Allongement linéaire (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Bras de dilatation avec prétension (m)												
20 mm	0,15	0,21	0,26	0,30	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52
25 mm	0,17	0,24	0,29	0,34	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58
32 mm	0,19	0,27	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66
40 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
50 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
63 mm	0,27	0,38	0,46	0,53	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,84	0,88	0,92
75 mm	0,29	0,41	0,50	0,58	0,65	0,71	0,77	0,82	0,87	0,92	0,96	1,01
90 mm	0,32	0,45	0,55	0,64	0,71	0,78	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,10
110 mm	0,35	0,50	0,61	0,70	0,79	0,86	0,93	0,99	1,06	1,11	1,17	1,22
125 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	0,99	1,06	1,13	1,19	1,24	1,30
160 mm	0,42	0,60	0,73	0,85	0,95	1,04	1,12	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47
200 mm	0,47	0,67	0,82	0,95	1,06	1,16	1,25	1,34	1,42	1,50	1,57	1,64
250 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
315 mm	0,60	0,84	1,03	1,19	1,33	1,46	1,58	1,68	1,79	1,88	1,97	2,06
355 mm	0,63	0,89	1,09	1,26	1,41	1,55	1,67	1,79	1,90	2,00	2,10	2,19
400 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
450 mm	0,71	1,01	1,23	1,42	1,59	1,74	1,88	2,01	2,13	2,25	2,36	2,46
500 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
560 mm	0,79	1,12	1,37	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51	2,63	2,75
630 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92



DISTANCES ENTRE SUPPORTS

aqualtherm blue pipe SDR 11 S

Tableau pour déterminer l'espacement entre supports d'une conduite d'eau froide (température du fluide 20 °C) en fonction du diamètre extérieur.

Diamètre ext. du tube d (mm)		
20	25	32
Ecart entre supports en cm		
60	75	90

aqualtherm blue pipe SDR 17,6 MF

Tableau pour déterminer l'espacement entre supports en fonction de la différence de température et du diamètre extérieur.

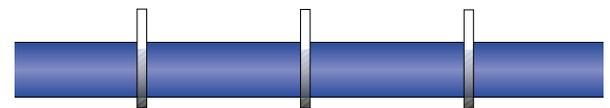
Différence de température ΔT [K]	Diamètre extérieur du tube d (mm)										
	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
	Distance entre supports en cm										
0	255	260	265	275	280	285	295	305	315	325	330
20	185	190	200	205	210	215	230	240	255	270	280
30	175	180	190	195	200	205	220	230	245	260	275
40	170	175	180	190	190	195	210	225	235	250	265
50	160	165	175	180	185	190	200	215	230	240	255
60	150	155	165	170	175	180	185	200	215	230	240
70	140	145	155	160	170	175	180	190	205	220	230

aqualthermblue pipe SDR 7,4 MF (Faserverbund-Rohre)

Tableau pour déterminer l'espacement entre supports en fonction de la différence de température et du diamètre extérieur.

Différence de température ΔT [K]	Diamètre du tube d (mm)		
	20	25	32
	Distance entre supports en cm		
0	120	140	160
20	90	105	120
30	90	105	120
40	85	95	110
50	85	95	110
60	80	90	105
70	70	80	95

DISTANCES ENTRE SUPPORTS POUR TUBES PP-R ET TUBES COMPOSITES FIBRES.



Tube PP-R



Tube composite fibré: env 30 % moins de supports.

aqualtherm blue pipe SDR 11 MF (Faserverbund-Rohre)

Tableau pour déterminer l'espacement entre supports en fonction de la différence de température et du diamètre extérieur.

Différence de température ΔT [K]	Diamètre extérieur du tube d (mm)														
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
0	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

Les distances entre supports peuvent être augmentées de 20% dans le cas d'une colonne montante verticale, soit en appliquant un facteur de multiplication de 1.2 aux données du tableau ci-dessus.

ISOLATION THERMIQUE DES CONDUITES D'EAU CHAUDE

Épaisseur minimum d'isolation en mm contre la condensation

TEMPERATURE FLUIDE 5 °C – COEFFICIENT DE CONDUCTIBILITE THERMIQUE 0,040W/MK												
Dimension	Humidité	Température ambiante										
		20 °C	22 °C	24 °C	26 °C	28 °C	30 °C	32 °C	34 °C	36 °C	38 °C	40 °C
75 mm	50 %		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
	60 %	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	8
	70 %	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13
	80 %	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	22
110 mm	50 %				1	2	2	3	3	4	4	4
	60 %	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8
	70 %	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13
	80 %	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	22
160 mm	50 %						1	1	2	2	3	3
	60 %		1	1	2	3	4	4	5	5	6	7
	70 %	3	4	5	6	7	8	9	9	11	11	12
	80 %	8	10	11	13	14	16	17	19	20	21	22

Le règlement allemand relatif aux techniques d'installations et d'isolation en vue d'économiser l'énergie dans les bâtiments (réglementation allemande des économies d'énergie EnEV) prescrit l'isolation thermique des conduites de distribution de la chaleur et de l'eau chaude ainsi que des accessoires de robinetterie en République Fédérale Allemande.

Selon les lignes 1 à 4 de la directive, si des conduites de chauffage central se trouvent dans des pièces chauffées ou dans des éléments de construction entre les pièces chauffées d'un consommateur et pour autant que la distribution de chaleur peut être contrôlée par un dispositif de commande sur des vannes, aucune contrainte n'est appliquée quant à l'épaisseur minimale de la couche d'isolation.

Ceci est également valable pour les conduites d'eau chaude dans les appartements jusqu'à un diamètre intérieur de 22 mm, qui ne sont ni intégrées dans un circuit ni équipées d'un chauffage électrique secondaire.

EnEV 2009, §14, Annexe 5, Tableau 1

Ligne	Type de conduites / équipements	Épaisseur minimale de la couche d'isolation, basée sur une conductibilité thermique de 0,035 W/(mK)
1	Diamètre intérieur jusqu'à 22 mm	20 mm
2	Diamètre intérieur entre 22 et 35 mm	30 mm
3	Diamètre intérieur de plus de 35 mm jusqu'à 100 mm	Equivalent au diamètre intérieur
4	Diamètre intérieur supérieur à 100 mm	100 mm
5	Tuyauterie et robinetterie selon les lignes 1 à 4 dans les passages de murs et de plafonds, au niveau des croisements des conduites, des points d'assemblage des conduites, aux conduites de distribution centrale	½ des exigences des lignes 1 à 4
6	Conduites de chauffage central selon les lignes 1 à 4, qui sont posées après entrée en vigueur de cette réglementation dans les éléments de construction entre les pièces chauffées de différents consommateurs	½ des exigences des lignes 1 à 4
7	Conduites selon la ligne 6 dans le sol	6 mm
8	Conduites de distribution du froid et d'eau froide ainsi que les accessoires de robinetterie des systèmes de ventilation des locaux et de systèmes de climatisation	6 mm

Dans certains cas repris au chapitre 14, paragraphe 5, les conduites d'eau chaude et de distribution thermique situées à la limite de l'extérieur, doivent être isolées en double épaisseur selon le tableau 1 ligne 1 à 4.

ÉPAISSEURS DES COUCHES D'ISOLATION SELON LA RÉGLEMENTATION DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

D'après cette réglementation, les conduites et les pièces usinées aquatherm doivent aussi être isolées thermiquement. L'épaisseur de l'isolant dépend du mode de construction.

La conductibilité thermique de fusiolen® est de 0,15 W/(mK). Par conséquent, les conduites et pièces usinées aquatherm présentent une résistance à la déperdition de chaleur spécifiquement supérieure à celle des conduites en métal.

En raison du haut coefficient de résistance à la transmission de chaleur spé-

cifique du fusiolen®, l'épaisseur de son isolant peut être inférieure à celle des conduites en métal.

Les recommandations de la réglementation EnEV 2009 sont listées ci-après. Les standards spécifiques aux pays peuvent différer et doivent être observés.

Il est envisageable de réduire l'épaisseur de l'isolant d'environ 50% , cette faculté dépend des conditions locales ainsi que des conditions d'utilisation.

Isolation thermique pour les conduites de chaleur et d'eau chaude selon EnEV 2009

Couche d'isolation minimale basée sur une conductibilité thermique de 0,035W/(mK)

Diamètre du tube	50 %	100 %
16 mm	10 mm	20 mm
20 mm	10 mm	20 mm
25 mm	10 mm	20 mm
32 mm	15 mm	30 mm
40 mm	15 mm	30 mm
50 mm	18 mm	35 mm
63 mm	23 mm	45 mm
75 mm	28 mm	55 mm
90 mm	33 mm	65 mm
110 mm	40 mm	80 mm
125 mm	45 mm	90mm
160 mm	50 mm	100 mm
200 mm	50 mm	100 mm
250 mm	50 mm	100 mm
315 mm	50 mm	100 mm
355 mm	50 mm	100 mm
400 mm	50 mm	100 mm
450 mm	50 mm	100 mm
500 mm	50 mm	100 mm
560 mm	50 mm	100 mm
630 mm	50mm	100 mm

* Les épaisseurs d'isolants sont calculées à partir de la conductibilité thermique de tube en polypropylène selon le rapport d'essai N°: G.2 - 136/97 de FIW München

EPREUVE D'ÉTANCHÉITÉ

Les tuyauteries en PP-R doivent subir une épreuve hydraulique sous pression de 10 bar.

Les caractéristiques du matériau des conduites en PP-R aquatherm entraînent une dilatation lors de la mise sous pression. Ce facteur influence le résultat de l'épreuve. Le coefficient de dilatation des tubes PP-R aquatherm entraîne quant à lui une influence supplémentaire sur le résultat. Il faut savoir qu'un changement de température de 10K est susceptible d'entraîner une variation de la pression entre 0.5 et 1 bar.

Dès lors il importe, lors de l'exécution de l'épreuve, que la température du fluide utilisé soit la plus constante possible. La mise sous pression comporte trois phases : essai initial, essai principal et essai final.

Pour l'essai initial, on appliquera une pression de 18 bar* durant 3 x 5 minutes de sorte à provoquer un allongement suivi d'une détente des tuyauteries. Entre chaque cycle, la pression doit être ramenée à 0.

L'essai principal doit être effectué directement après l'épreuve initiale. Sa durée est de 15 minutes, durant lesquelles la pression de 10 bar ne peut chuter de plus de 0.5 bar.

Après déroulement des épreuves initiale et principale, on effectue l'essai terminal.

Celui-ci dure 60 minutes. La pression constatée ne peut chuter de plus de 0.5 bar.

Mesure de la pression d'épreuve

On utilisera un instrument de mesure capable d'indiquer une variation de pression de 0.1 bar. L'appareil de mesure doit être installé au point le plus bas accessible de l'installation.

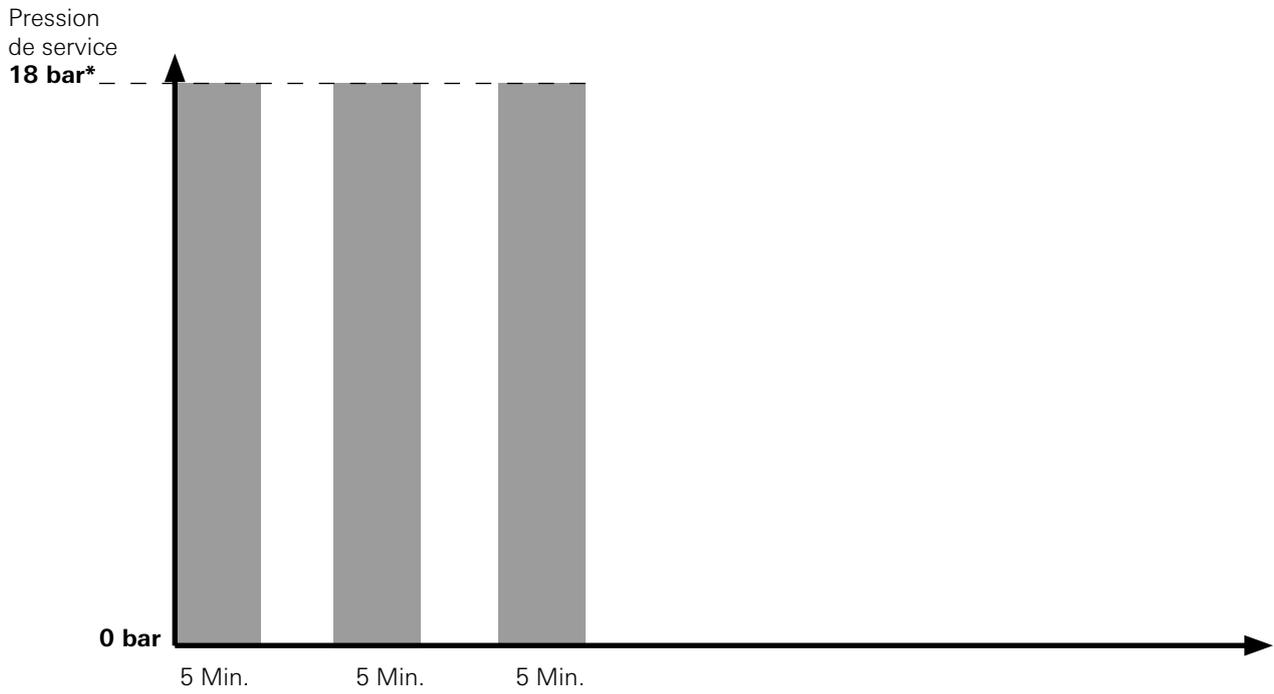
Protocole d'essai

Un protocole d'essai est rédigé afin de consigner les résultats des épreuves. Celui-ci, suivant modèle repris en page 85, est contresigné par le maître d'oeuvre et l'installateur, daté et signé.

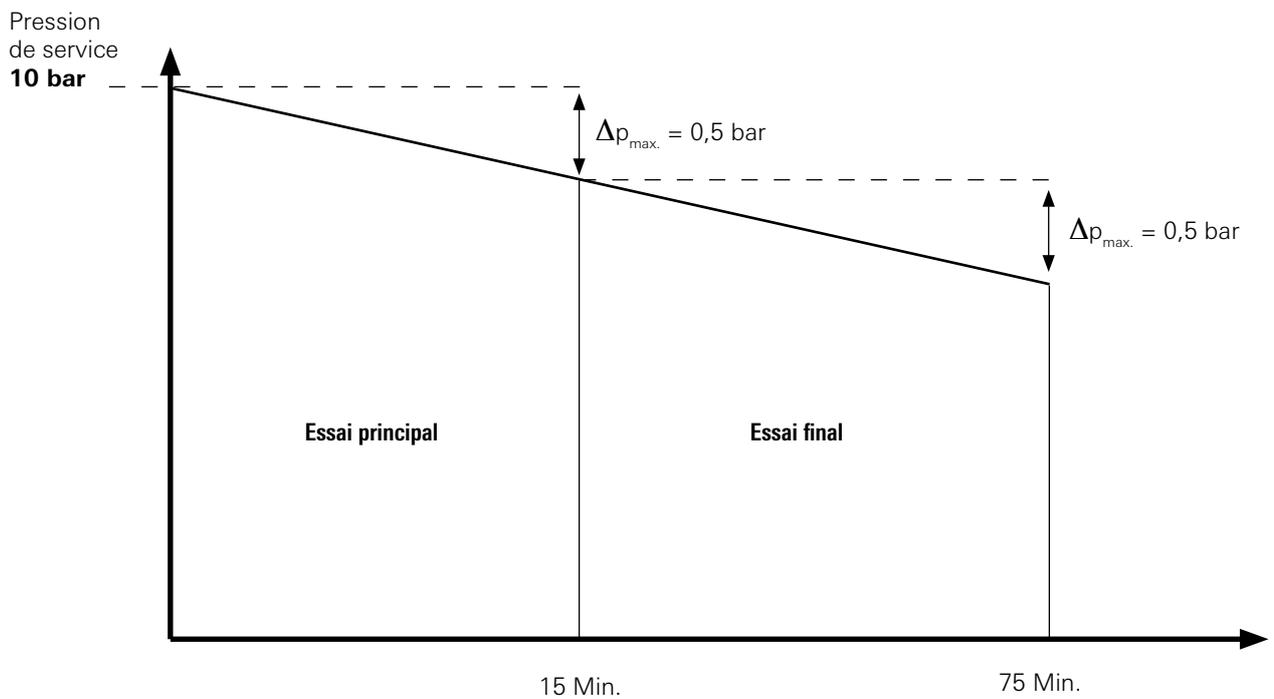
* Exception: aquatherm blue pipe SDR 17,6: 10 bar

DIAGRAMME DU DEROULEMENT DE L'EPREUVE D'ETANCHEITE

ESSAI INITIAL



ESSAI PRINCIPAL ET FINAL



* Exception: aquatherm blue pipe SDR 17,6: 10 bar

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI D'ÉTANCHEITE

Localité: _____

Bâtiment: _____

Avant l'épreuve:

Le système est placé durant 3 cycles de 5 minutes sous 18 bar ou 10 bar afin de provoquer la dilatation / le délestage des tubes.

Essai initial pour SDR6, SDR 7.4, SDR 9 et SDR11

La tuyauterie doit être mise hors pression entre chaque cycle.

18 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

18 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

18 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

Essai initial pour SDR 17.6

La tuyauterie doit être mise hors pression entre chaque cycle.

10 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

10 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

10 bar	5 Min.	effectué:	oui	non
---------------	--------	-----------	-----	-----

Essai principalPression d'épreuve: 10 barChute de pression après 15 Min.: _____ bar **max. 0,5 bar****Essai final**

(Cet essai succède directement à l'essai principal sans modifier au préalable la pression.)

Résultat de l'essai principal: _____ bar

Chute de pression après 60 Min.: _____ bar **max. 0,5 bar****Remarques:** _____

Localité, date _____

Signature / Tampon _____

DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

Localité: _____

Bâtiment: _____

Métrage des tuyauteries:

Ø 20 mm	_____	m	Ø 160 mm	_____	m
Ø 25 mm	_____	m	Ø 200 mm	_____	m
Ø 32 mm	_____	m	Ø 250 mm	_____	m
Ø 40 mm	_____	m	Ø 315 mm	_____	m
Ø 50 mm	_____	m	Ø 355 mm	_____	m
Ø 63 mm	_____	m	Ø 400 mm	_____	m
Ø 75 mm	_____	m	Ø 450 mm	_____	m
Ø 90 mm	_____	m	Ø 500 mm	_____	m
Ø 110 mm	_____	m	Ø 560 mm	_____	m
Ø 125 mm	_____	m	Ø 630 mm	_____	m

Début de l'épreuve: _____

Fin de l'épreuve: _____

Durée de l'épreuve: _____

Fluide utilisé: Eau Eau/glycolée

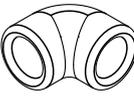
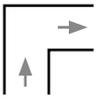
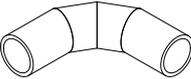
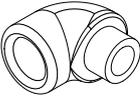
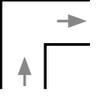
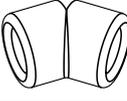
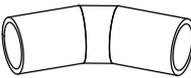
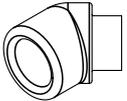
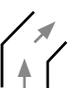
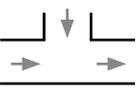
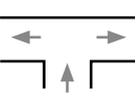
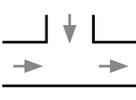
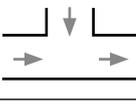
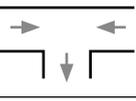
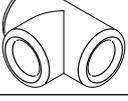
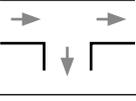
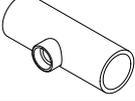
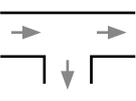
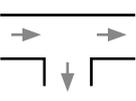
Client: _____

Entreprise: _____

Localité, Date

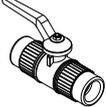
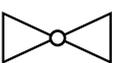
Signature / Tampon

Pertes de charge singulières des accessoires ζ aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe

Accessoire	Illustration	Représentation graphique	ζ-Valeurs																			
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630
Manchon			0,8	0,5	0,5	0,7	0,9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Coude 90°			2	1,3	1,2	2	1,9	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7						
Coude segmenté 90°															0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Coude 90° m/f				1,3	1,2	2	1,9															
Coude 45°				2	1,9	1,9	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4						
Coude 45°															0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Coude 45° m/f				2	1,9	1,9	0,5															
Raccord T			1,1	0,9	0,9	0,9	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Raccord T			0	0,3	0,3	0,4	0,7	0,7	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Raccord T			2	1,9	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Raccord T			3,8	3,5	3,2	3,2	3	3,2	3,2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Raccord T			2,2	2,3	2,3	2	1,6	1,9	1,9	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Raccord T			2,4	2,6	1,4	2,3	1,8	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
T-réduit Technique de cavalier			La valeur Zeta s'obtient par addition des valeurs Zeta du raccord T et de la réduction																			
T-réduit			La valeur Zeta s'obtient par addition des valeurs Zeta du raccord T et de la réduction.																			

(→ = sens du flux)

Pertes de charge singulières des accessoires ζ aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe

Accessoire	Illustration	Représentation graphique	ζ-Valeurs																			
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630
Réduction			2,4	1,9	1,9	1,9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Culasse murale				3,7	3,7																	
Culasse				3,5	3,5																	
Culasse				2	2																	
Vanne à siège incliné				2	2	2	2															
Vanne sphérique				0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3								
Vanne à siège droit				7	7	7	7															

(→ = sens du flux)

Source: DIN 1988 Teil 3

$$Z = \frac{\zeta v^2 \delta}{2}$$

Z = Perte de charge en [Pa]

v = Vitesse du flux [m/s]

ζ = Perte de charge singulière de l'accessoire

δ = Densité du fluide [kg/m³]

K_v = Débit [m³/h] de l'eau [5–30 °C] pour une variation de pression de 1 bar

Remarque: pour déterminer la perte de charge en [mbar] il suffit de diviser le résultat par un facteur de 100 (100Pa = 1 mbar)

Instructions pour la conception et la planification d'installations d'air comprimé

Lors de la conception et l'étude d'un réseau de conduites pour air comprimé, il y a lieu de tenir compte de la pression maximale suivante:

aquatherm blue pipe SDR 11	aquatherm green pipe SDR 9
10 bar	10 bar

Ce tableau est valable pour des températures entre 10 °C et 40 °C. Pour toute application dérogeant à ces conditions de service, il y a lieu de consulter notre service technique.

Attention: Une rupture de conduite servant au transport d'air comprimé ou d'autres gaz peut entraîner de graves et incontrôlables conséquences.

Contrairement au test de pression prescrit en cas de transport de fluides, une défaillance de conduites de gaz libère l'énergie des gaz comprimés, ce qui peut avoir pour conséquence d'expulser ou d'éclater de manière imprévisible certains composants de la tuyauterie se trouvant sous pression.

aquatherm recommande en cas d'utilisation de conduites synthétiques pour le transport de médiums gazeux, de munir celles-ci d'une enveloppe résistante à l'éclatement. Lorsque c'est possible on posera ces conduites en souterrain. Il y a lieu de prendre les mesures adéquates afin de protéger ces conduites contre tout endommagement mécanique. Cette protection doit également assurer que des composants ou parties de l'installation ne puissent être projetés en cas de défaillance incontrôlable. Les tuyauteries doivent être protégées contre d'éventuelles influences préjudiciables telles que rayons UV, agression d'agents chimiques, température ou oxydation.

Il est impératif de veiller à que les personnes se trouvant à proximité d'une conduite de gaz sous pression soient en sécurité. Les prescriptions, lois, normes, règles techniques et autres mesures de sécurité nationales, régionales et internationales régissant l'installation de telles conduites sont à respecter strictement.

RESISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES DES TUBES ET DE LEURS ACCESSOIRES

Ce tableau est valable pour des tuyauteries et leurs accessoires en polypropylène destinés au transport de différents fluides y mentionnés. Toutefois compte tenu des conditions de fonctionnement extrêmement variables selon l'usage, l'utilisateur doit considérer cette annexe comme une **première orientation** quant à la résistance chimique des tubes et de leurs accessoires

Ce tableau est établi sur base des rapports techniques ISO/TR 7471, des données disponibles en littérature spécialisée ainsi qu'à notre expérience.

Tuyauteries en polypropylène (PP); résistance chimique des tubes et de leurs accessoires

Le comportement des tubes et de leurs accessoires vis-à-vis des agents chimiques véhiculés dépend d'une part de la nature et du type de matériau synthétique, de la forme des accessoires, des conditions de fabrication et d'autre part des caractéristiques propres de la matière véhiculée. La durée et la fréquence d'utilisation sous certaines conditions simultanées de température et de pression, ainsi que d'autres facteurs spécifiques constituent autant d'éléments co-déterminants. L'importance de ces divers éléments qui ne sont pas toujours perçus comme pertinents dès le départ doit néanmoins orienter la décision quant à l'adéquation d'utilisation. De plus il faut tenir compte de certaines exigences particulières tant pour les tubes que pour leurs accessoires (par exemple une précision dimensionnelle ou une résistance mécanique définie).

Pour certaines différentes raisons, la compatibilité chimique, telle que définie selon DIN 53 756, entre les tubes ainsi que leurs accessoires et le matériau à véhiculer doit être évaluée au cas par cas.

La résistance chimique tient compte du comportement graduel du matériau de la tuyauterie vis-à-vis du produit véhiculé. Elle est tributaire du type d'influence exercée par le fluide en combinaison avec la température de service ainsi que de la durée de l'incidence.

Dans certains cas d'utilisation, la résistance chimique peut être influencée par d'autres facteurs (par exemple de nature mécanique).

Note: La résistance chimique n'exprime pas ce que l'on entend dans le langage courant comme "chimico-résistance"; en effet cette définition est de nature trop généraliste.

Indications relatives à la résistance chimique

L'influence de certaines matières sur la paroi du tube peut être qualifiée sur différents niveaux. Certains processus interviennent tels par exemple que l'absorption du fluide (gonflement), l'extraction de certains composants solubles du matériau (rétrécissement) ou encore certaines réactions chimiques (Hydrolyse, oxydation, etc.). Sous certaines conditions ces phénomènes peuvent entraîner des altérations des caractéristiques des tubes et de leurs accessoires.

La classification du comportement des tubes et de leurs accessoires en présence de certaines matières se répartit dans les groupes suivants:

- : **Résistant**
Le matériau de la tuyauterie est en général considéré comme adéquat à l'utilisation.
- ◐: **Résistance conditionnelle**
L'adéquation du matériau des tubes avec l'usage défini doit être examinée et certains essais doivent éventuellement être effectués.
- : **Non résistant**
L'adéquation du matériau du tube est généralement considérée comme négative.
- : Nous ne disposons pas de données quant à la résistance chimique pour cet usage.

Un avis formel quant à la résistance chimique de nos systèmes de tuyauteries en présence de certains fluides peut être obtenu via notre laboratoire:

Hotline +49 2722 950 0

Lors de l'introduction d'une demande de compatibilité, il importe de fournir les données complètes du produit à véhiculer ainsi que les conditions de service (pression et température de service)

¹⁾ Les symboles suivants sont utilisés en ce qui concerne les composants des matières véhiculées:

a) A défaut d'une mention relative à la proportion contenue (Vol) il s'agit de la proportion massique contenue en % (jusqu'alors %/poids).

VL: solution aqueuse dont le pourcentage en masse $\leq 10\%$

L: solution aqueuse dont le pourcentage en masse est supérieur à 10%

GL: solution aqueuse saturée (à 20°C)

TR: flux de matière au minimum techniquement pure.

H: composition commerciale courante

b) Fraction du volume % (jusqu'alors vol-%) celui-ci étant spécifiquement mentionné sous "Vol".

Si la fraction volumique ou le volume ainsi que la température sont plus faibles que les données mentionnées au tableau, la résistance chimique des tubes et de leurs accessoires n'est généralement pas réduite.

²⁾ Ces substances ou les données relatives à la résistance chimique ne sont pas reprises dans la ISO/TR 7471.

³⁾ La résistance chimique mentionnée dans ISO/TR 7471 est classifiée dans un groupe moins favorable.

⁴⁾ La résistance chimique mentionnée dans ISO/TR 7471 est classifiée dans un groupe plus favorable.

RESISTANCE CHIMIQUE

Les tubes et accessoires aquatherm green pipe et aquatherm blue pipe bénéficient d'une excellente résistance aux agents chimiques. Toutefois, certains raccords intermédiaires avec inserts filetés en laiton ne conviennent pas pour tous les médiums.

Dès lors nous recommandons, essentiellement pour certaines applications spéciales en industrie, l'utilisation des brides et collets ainsi que les raccords à écrous flottants du programme aquatherm green pipe.

Remarque: Sur demande, nous pouvons faire offre pour des inserts en exécution inoxydable pour nos raccords de transition aquatherm green pipe.

DEMANDE D'ETUDE DE LA COMPATIBILITE A L'USAGE DES SYSTEMES AQUATHERM GREEN PIPE ET AQUATHERM BLUE PIPE

aquatherm GmbH

Biggen 5 · D-57439 Attendorn

Telefon: +49 2722 950 0

info@aquatherm.de · www.aquatherm.de

Société exécutante:

Firme

Responsable

Rue

Localité

Téléphone

Téléfax

E-Mail

Projet/description de l'application :

Localisation:

Rue

Localité

Date / Signature

Secteur d'application:

Fluide véhiculé

Température d'utilisation °C

Pression de service bar

Durée de fonctionnement h/j

Concentration %

Milieu ambiant:

Température ambiante °C

Pression ambiante bar

	fiche technique	jointe	non jointe
Fluide véhiculé	■	■	■
Milieu ambiant	■	■	■

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Acétaldéhyde ²⁾	techniquement pur	◐	–
Acétaldéhyde (anhydride acétique)	techniquement pur	●	–
Acétaldéhyde aqueux ²⁾	40 %	●	●
Acétate d'ammonium	sol. aqueuse saturée	●	●
Acétate d'amyle (esters d'acide acétique)	techniquement pur	◐	–
Acétate de méthyle	techniquement pur	●	●
Acétate de plomb ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Acétate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Acétate de vinyle ²⁾	techniquement pur	●	◐
Acétone	techniquement pur	●	●
Acétophénone	techniquement pur	●	◐
Acide acétique, aqueux	jusqu'à 40 %	●	●
Acide acétique, aqueux, (cristallisable)	techniquement pur	●	◐
Acide acétique, aqueux et vinaigre	50 %	●	●
Acide adipique ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Acide arsénique, Ortho, liquide ²⁾	10 %	●	●
Acide arsénique, ortho, liquide ²⁾	80 %	●	●
Acide benzoïque	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Acide borique	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Acide bromhydrique, liquide	48 %	●	◐
Acide butyrique	20 %	●	–
Acide chloridrique, aqueux ²⁾	1 %	●	◐
Acide chloridrique, aqueux ²⁾	10 %	●	◐
Acide chloridrique, aqueux	jusque 20 %	●	●
Acide chloridrique, aqueux	20 %	●	○
Acide chloridrique, aqueux	> 20 jusque 36 %	●	◐ ²⁾
Acide chloroacétique - Mono, aqueux	solution aqueuse	●	● ²⁾
Acide chloroacétique - Mono, aqueux	85 % ²⁾	●	●
Acide chlosulfonique (acide chlorosulfonique)	techniquement pur	○	○
Acide chromique / Acide sulfurique / Eau ²⁾	15/35/50 %	○	○
Acide chromique, aqueux	40 %	◐ ⁴⁾	◐
Acide citrique	sol. aqueuse <10%	●	●
Acétate de butyle	techniquement pur	◐	○
Acide de batterie ²⁾	comp. commerciale	●	●
Acide de silice fluorure d'hydrogène (acide fluorosilicique)	32 %	●	●
Acide dichloracétique	techniquement pur	◐	–
Acide dichloracétique, aqueux ²⁾	50 %	●	●
Acide diglycolique	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Acide gras (à partir de C ₄) ²⁾	techniquement pur	●	◐
Acide fluorhydrique, aqueux ²⁾	40 %	●	●
Acide fluorhydrique, aqueux ²⁾	70 %	●	◐
Acide fluorosilicique ²⁾ , Acide fluorosilicique	32 %	●	●
Acide formique, sol. aqueuse	10 %	●	●
Acide formique, sol. aqueuse	85 %	●	◐ ³⁾
Acide glycolique, aqueux	30 %	●	◐ ²⁾

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Acide lactique	90 %	●	●
Acide malique	solution aqueuse	●	●
Acide méthanesulfonique, aqueux ²⁾ (Acide méthylsulfurique)	50 %	◐	◐
Acide méthanesulfonique, aqueux ²⁾ (Acide méthylsulfurique)	50 jusque 100 %	◐	○
Acide nitrique, aqueux	10 %	●	◐ ³⁾
Acide nitrique, aqueux	10–50 %	◐	○ ²⁾
Acide nitrique, aqueux	> 50 %	○	○
Acide oléique	techniquement pur	●	◐
Acide oxalique	sol. aqueuse saturée	●	● ³⁾
Acide perchlorique, aqueux	20 %	●	● ²⁾
Acide phosphorique	85 %	●	●
Acide phtalique ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Acide picrique (2,4,6-Trinitrophénol)	sol. aqueuse saturée	●	–
Acide propionique, aqueux	> 50 %	●	● ²⁾
Acide silicique, aqueux ²⁾	quelconque	●	●
Acide succinique	sol. aqueuse saturée	●	●
Acide sulfurique, aqueux	10 %	●	●
Acide sulfurique, aqueux	> 10 jusque 80 %	●	●
Acide sulfurique, aqueux	> 80 jusqu'à pur	◐	○
Acide sulfurique fumant (Oléum)		○	○
Acide tannique, aqueux ²⁾	10 %	●	○
Acide tartrique, aqueux	10 %	●	●
Acide trichloracétique, aqueux	50 %	●	●
Acrylonitrile	techniquement pur	●	● ²⁾
Air	techniquement pur	●	●
Alcool allylique (Propène(2) - huile(1)) sol. aqueuse ²⁾	96 %	●	●
Alcool amylique (mylalcool de fermentation)	techniquement pur	●	●
Alcool benzylrique	techniquement pur	●	◐
Alcool fufurylique ²⁾	techniquement pur	●	◐
Alcool gras de coco ²⁾	techniquement pur	●	◐
Alcool propargylique, aqueux ²⁾	7 %	●	●
Alun chromé (alunà)	sol. aqueuse saturée	●	●
Alun (Méthyle-Sulfate) ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Amidon	quelconque	●	●
Amoniaque (eau)	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Ammoniaque (eau)-solution	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Ammoniaque, gazeux	techniquement pur	●	● ²⁾
Ammoniaque, liquide	techniquement pur	●	–
Anhydride d'acide acétique	techniquement pur	●	–
Aniline	techniquement pur	◐ ⁴⁾	◐ ⁴⁾
Anisol ²⁾	techniquement pur	◐	◐
Anone (voir cyclohexanone)	techniquement pur	◐	○
Antigel (véhicules motorisés) ²⁾	comp. commerciale	●	●
Bains de développement photographiques ²⁾	comp. commerciale	●	●

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Bains de fixation photographiques ²⁾	comp. commerciale	●	●
Benzaldehyde ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
	solution aqueuse	●	–
Benzène	techniquement pur	◐	○
Benzoate de sodium, aqueux	35 %	●	● ²⁾
Bière ²⁾	comp. commerciale	●	●
Bisulfate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Boissons fruitées et jus de fruits	comp. commerciale	●	●
Borax (borate de sodium)	solution aqueuse	●	●
Bouillon de fermentation ²⁾	comp. commerciale	●	●
Bromate de potassium, aqueux	10 %	●	●
Bromate de sodium - peroxyde d'hydrogène (perborate de sodium)	sol. aqueuse saturée	●	–
Brome (eau de brome) ²⁾	sol. aqueuse saturée	◐	○
Brome (liquide)	techniquement pur	○	○
Brome, vapeurs sèches	quelconque	◐	○
Bromure de méthyle	techniquement pur	○	○
Bromure de potassium	sol. aqueuse saturée	●	●
Butadiène, gazeux ²⁾	techniquement pur	◐	○
Butane, gazeux	techniquement pur	●	● ²⁾
Butanetriol-(1, 2, 4) ²⁾	techniquement pur	●	●
Butanol (alcools butyliques)	techniquement pur	●	◐
Butène-(2)-diol-(1, 4) ²⁾	techniquement pur	●	●
Butène-(2)-diol-(1, 4) ²⁾	techniquement pur	●	–
Butylène, liquide ²⁾ (butène)	techniquement pur	◐	–
Butylèneglycols (Butandiol) liquide ²⁾	10 % (Vol.)	●	◐
Butylèneglycols (Butandiol) ²⁾	techniquement pur	●	●
Butylglycol (Monoéther d'éthylèneglycol)	techniquement pur	●	–
Butylphénol	sol. aqueuse saturée	●	–
Butylphénone			
Caramel ²⁾	solution aqueuse <10%	●	●
Carboléum ²⁾	comp. commerciale	●	–
Carbonate d'ammonium ²⁾ et carbonate d'hydrogène	sol. aqueuse saturée	●	●
Carbonate de calcium	sol. aqueuse saturée	●	●
Carbonate d'hydroxyde de magnésium	sol. aqueuse saturée	●	●
Carbonate de potassium (potasse)	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Carbonate de sodium	50 %	●	●
Carbonate de sodium, aqueux	50 %	●	●
Chaux chlorée (suspension dans l'eau) ²⁾	quelconque	●	●
Chloral ²⁾ (Trichloracétaldéhyde)	techniquement pur	●	●
Chlorate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	●
Chloreamine ²⁾	solution aqueuse >10%	●	–
Chlore gazeux, humide ²⁾	0,5 %	◐	–
Chlore gazeux, humide ²⁾	1 %	○	○
Chlore gazeux, sec	techniquement pur	○	○

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Chlore, liquide	techniquement pur	○	○
Chlorure de sodium	solution aqueuse <10%	●	●
Chlorite de sodium, aqueux	2 jusque 20 %	●	◐
Chlorobenzène ²⁾	techniquement pur	◐	–
Chloroéthane (chlorure d'éthyle)	techniquement pur	○	○
2-Chloroéthane (éthylchlorhydrine)	techniquement pur	●	● ²⁾
Chloroform (trichlorméthane)	techniquement pur	◐	○
Chlorure d'ammonium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Chlorure d'anilinium (chlorhydrate d'aniline)	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure d'antimoine aqueux ²⁾	90 %	●	●
Chlorure de benzoyle ²⁾	techniquement pur	◐	–
Chlorure de calcium	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure de cuivre (II)	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure de magnésium	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure de méthyl, gazeux ²⁾	techniquement pur	○	○
Chlorure de méthylène (dichlorométhane)	techniquement pur	◐	○
Chlorure de potassium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Chlorure d'étain (II)	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure d'étain (IV)	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure d'éthyle, gazeux (chloroéthane)	techniquement pur	○	○
Chlorure d'hydrogène - gaz humide ²⁾ (acide chlorhydrique)	techniquement pur	●	●
Chlorure d'hydrogène - gaz sec	techniquement pur	●	●
Chlorure de phosphore (III) ²⁾	techniquement pur	◐	–
Chlorure de phénylhydrazine ²⁾	techniquement pur	●	◐
Chromate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	●
Chlorure de sodium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Chlorure de sulfuryle ²⁾	techniquement pur	○	○
Chlorure de thionyle ²⁾	techniquement pur	◐	○
Chlorure de vinyldène (1.1 Dichloréthylène)	techniquement pur	◐	–
Cidre de pommes ²⁾	comp. commerciale	●	●
Cire d'abeilles ²⁾	comp. commerciale	●	◐
Crésols	90 % ²⁾	●	●
Crésols	> 90 %	●	–
Crotonaldéhyde ²⁾ (2-Bütenal)	techniquement pur	●	–
Cyanpotassium (cyanure de potassium)	solution aqueuse	●	● ²⁾
Cyanure de cuivre (I) ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Cyanure d'hydrogène ²⁾ (acide cyanhydrique)	techniquement pur	●	●
Cyanure de potassium	aqueux	●	● ²⁾
Cyclohexane	techniquement pur	●	–
Cyclohexanone	techniquement pur	◐	○
Cyclohexanol	techniquement pur	●	◐
Décaldine (décahydronaphtène)	techniquement pur	◐ ³⁾	○
Détergent ²⁾	solution aqueuse <10%	●	●
Dextrine (gomme d'amidon)	solution aqueuse	●	●

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Dextrose (Glucose)	20 %	●	●
1,2-Diaminoéthane (éthylènediamine) ²⁾	techniquement pur	●	●
Dichloréthylène (1.1- et 1.2-)	techniquement pur	◐	–
Dichlorobenzènes ²⁾	techniquement pur	◐	–
Dichromate de potassium ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Dichromate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Diesel carburant ²⁾	comp. commerciale	●	◐
Diéthanolamine	techniquement pur	●	–
Diméthylamine, gazeux	100 %	●	–
Diméthylformamide NN	techniquement pur	●	●
1,4-Dioxane (dioxyde de diéthylène)	techniquement pur	◐	◐
Dioxyde de carbone (acide carbonique), aqueux ²⁾	quelconque	●	●
Dioxyde de carbone, gazeux	quelconque	●	●
Dioxyde de soufre, aqueux (acide sulfureux)	quelconque	●	● ²⁾
Dioxyde de soufre, gazeux	techniquement pur	●	● ²⁾
Disobutylcétone ²⁾ (2,6-Diméthylheptanone-4)	techniquement pur	●	○
Disopropyléther	techniquement pur	◐	○ ²⁾
Eau de mer	comp. commerciale	●	●
Eaux-de-vie de tout genre ²⁾	comp. commerciale	●	●
Eau minérale	comp. commerciale	●	●
Eau potable, contenant du chlore ²⁾	techniquement pur	●	●
Eau, pure	comp. commerciale	●	●
Eau régale (HCl/HNO ₃)	75 %/25 %	○	○
Emulsions de paraffine ²⁾	comp. commerciale	●	●
Emulsion de silicone ²⁾	comp. commerciale	●	●
Essence (alphabétiquement hydrocarbures)	comp. commerciale	◐ ³⁾	○
Essence benzène-mélange ²⁾	80 %/20 % (Vol.)	◐	○
Essence de trérébenthine	techniquement pur	○	○
Eth (voir éthanol)			
Ethanol (alcool éthylique)	techniquement pur	●	●
Ethanol dénaturé avec 2% de Toluol ²⁾	96 % (Vol.)	●	–
2-Ethanolamine	techniquement pur	●	–
Ether diéthylique (éther)	techniquement pur	●	◐
Ether di-n-butylque ²⁾	techniquement pur	◐	○
Ethylbenzène ²⁾	techniquement pur	◐	○
Ethylènechlorhydrine (Chloréthanol)	techniquement pur	●	● ²⁾
Ethylène-diamine (1,2-Diaminéthane)	techniquement pur	●	●
Ethylèneglycol	techniquement pur	●	●
Ethyléther d'acier acétique (acétate d'éthyle)	techniquement pur	● ³⁾	◐ ³⁾
Extraits de tannin, végétal ²⁾	comp. commerciale	●	○
Fer(II) et (III)- chlorure ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Florure d'ammonium	solution aqueuse	●	●
Fluor, sec ²⁾	techniquement pur	◐	–

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Fluorure de potassium	sol. aqueuse saturée	●	●
Formaldéhyde, aqueux	40 %	●	● ²⁾
Fructose (sucre de fruits)	solution aqueuse	●	●
Fuel ²⁾	comp. commerciale	●	◐
Gaz d'échappement ²⁾ ou mélange air-gaz.			
- Contenant du dioxyde de carbone	quelconque	●	●
- Contenant de l'acide chloridrique	quelconque	●	●
- Contenant de l'acide sulfurique	quelconque	●	●
- Contenant de l'anhydride sulfureux	quelconque	●	●
- Contenant du monoxyde de carbone	quelconque	●	●
- Contenant du trioxyde sulfureux (oleum)	Traces	○	○
- Eau fluorée (fluorure d'hydrogène)	Traces	●	●
- Nitrose (oxyde d'azote)	Traces	●	●
Gaz fluorescent ²⁾	comp. commerciale	●	–
Gaz naturel	techniquement pur	●	–
Gelatine	solution aqueuse	●	●
Glucose, aqueux	20 %	●	●
Glycérine	techniquement pur	●	●
Gomme d'amidon (dextrine)	solution aqueuse	●	●
Heptane			
Heptane	techniquement pur	● ³⁾	◐ ³⁾
Hexamétophosphate de sodium	aqueux	●	● ²⁾
Hexane	techniquement pur	●	◐
Hexanetriol-(1,2,6) ²⁾	techniquement pur	●	●
Huile d'arachide	techniquement pur	●	●
Huile de camphre	techniquement pur	○	○
Huile de coco (graisse de coco, coprah)	techniquement pur	●	–
Huile d'épicéas ²⁾	comp. commerciale	●	◐
Huile de fuseau ²⁾	techniquement pur	●	◐
Huile de germes de maïs	techniquement pur	●	◐
Huile de graines de coton	techniquement pur	●	●
Huiles de graissage ²⁾	comp. commerciale	◐	–
Huile de lin	comp. commerciale	●	●
Huiles de lubrification de moteurs ²⁾	techniquement pur	●	◐
Huile de menthe poivrée	techniquement pur	●	–
Huile d'olives	techniquement pur	●	●
Huile de paraffine	techniquement pur	●	◐
Huiles et graisses (animales ou végétales)	techniquement pur	●	◐
Huile mécanique ²⁾	techniquement pur	●	◐
Huile de ricin	techniquement pur	●	●
Huile de silicone	techniquement pur	●	●
Huile de soja	techniquement pur	●	◐
Huile de trefao (huile isolante) ²⁾	techniquement pur	◐	○
Huile de vaseline ²⁾	techniquement pur	●	◐

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Hydrate de chloral ²⁾	techniquement pur	●	○
Hydrate d'hydrazine ²⁾	techniquement pur	●	–
Hydrogène	techniquement pur	●	● ²⁾
Hydrogénocarbonate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Hydrogènesulfite de sodium	aqueux	●	–
Hydrogène sulfureux (sulfure d'hydrogène), gazeux	techniquement pur	●	●
Hydroquinone ²⁾	solution aqueuse	●	–
Hydroxyde de Baryum	sol. aqueuse saturée	●	●
Hydroxyde de calcium	sol. aqueuse saturée	●	●
Hydroxyde de potassium, aqueux	50 %	●	●
Hypochlorite de sodium, aqueux	10 %	●	–
Hypochlorite de sodium, aqueux	20 %	● ⁴⁾	●
Hypochlorure de calcium	solution aqueuse >10%	●	–
Iodure de potassium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Isoctane	techniquement pur	● ³⁾	● ³⁾
Isopropanol (Propanol-(2))	techniquement pur	●	●
Javel (Hypochlorite de sodium)	20 %	● ⁴⁾	●
Jus de pommes	compo. commerciale	●	● ²⁾
Kérosène	techniquement pur	● ³⁾	●
Lait	comp. commerciale	●	●
Lanoline (graisse de suint)	comp. commerciale	●	●
Levure ²⁾	quelconque	●	–
Mélasse ²⁾	comp. commerciale	●	●
Menthol ²⁾	techniquement pur	●	●
Mercure	techniquement pur	●	●
Méthanol (alcool méthylique)	techniquement pur	●	●
Méthanol (alcool méthylique)	5 %	●	● ³⁾
Méthylester de l'acide dichloroacétique ²⁾	techniquement pur	●	●
Méthylamine, aqueux	32 %	●	–
Méthyle éthyle cétone ²⁾	techniquement pur	●	●
Méthoxybutanol ²⁾	techniquement pur	●	●
Naphte	comp. commerciale	●	○
Nitrate d'ammonium	sol. aqueuse saturée	●	●
Nitrate d'argent	sol. aqueuse saturée	●	●
Nitrate de calcium	sol. aqueuse saturée	●	●
Nitrate de cuivre (I), aqueux	30 %	●	●
Nitrate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	●
Nitrate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Nitrite de sodium ²⁾	G	●	●

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Nitrobenzène	techniquement pur	●	◐
2-Nitrotoluène ²⁾	techniquement pur	●	◐
Octylcrésols ²⁾	techniquement pur	◐	○
Oleum (H ₂ SO ₄ + SO ₃)	techniquement pur	○	○
Oxychlorure de phosphore	techniquement pur	◐	–
Oxyde d'éthylène ²⁾ (Oxirane)	techniquement pur	○	–
Oxygène	techniquement pur	●	–
Ozone ²⁾	0,5 ppm	●	◐
Perchlorate de potassium, aqueux	10 %	●	●
Perchloréthylène (Tétrachlorétane) ²⁾	techniquement pur	◐	◐
Permanganate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	○ ²⁾
Persulfate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Pétrole	techniquement pur	●	◐
Péroxyde d'hydrogène, aqueux	30 %	●	◐
Phalate de butyle (phalate de dibutyle)	techniquement pur	●	◐
Phalate de dilactyle ²⁾	techniquement pur	●	◐
Phalate de dilactyle (DOP)	techniquement pur	● ³⁾	◐
Phalate de dinonyl ²⁾ (DNP)	techniquement pur	●	◐
Phalate de disooctyle	100 %	●	–
Phénol, aqueux	5 %	●	●
Phénol, aqueux	90 %	●	–
Phénylhydrazine ²⁾	techniquement pur	◐	◐
Phosgène, gazeux ²⁾ (chlorure de carbone)	techniquement pur	◐	◐
Phosphate ²⁾ (inorganique)	sol. aqueuse saturée	●	●
Phosphate d'ammonium ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Phosphate de sodium, Tri-	sol. aqueuse saturée	●	●
Photo-émulsions ²⁾	comp. commerciale	●	●
Phtalate de dibutyle (ester dibutylique de l'acide phtalique)	techniquement pur	●	◐
Plomb tétraéthyle ²⁾ (tétraéthyle de plomb)	techniquement pur	●	–
Propane, gazeux	techniquement pur	●	–
Propanol-(1) ²⁾ (Alcool propylique)	techniquement pur	●	●
Propylène-glycol ²⁾	techniquement pur	●	●
Pulpe de fruits ²⁾	comp. commerciale	●	–
Pyridine	techniquement pur	◐	◐ ²⁾
Sel de cuisine (chlorure de sodium)	solution aqueuse <10%	●	●
Sel fertilisant ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sels d'argent ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sels de magnésium ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sels de mercure ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sels de nickel ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sels de zinc ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Silicate de sodium (verre soluble)	aqueux	●	●

Matière véhiculée	Proportion ¹⁾ %	Comportement sous	
		20 °C	60 °C
Sirop d'amidon ²⁾	quelconque	●	●
Sirop de sucre ²⁾	comp. commerciale	●	●
Soude caustique, aqueux, (hydroxide de sodium)	jusque 60 %	●	●
Soude caustique voir lessive de soude	jusque 60 %	●	●
Sucre de raisin (glucose)	20 %	●	●
Sulfate d'aluminium ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate d'ammonium	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate d'hydroxylammonium ²⁾	12 %	●	●
Sulfure d'ammonium ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate de baryum ²⁾	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate de cuivre (II)	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate de magnésium	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfate de potassium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Sulfate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	●
Sulfite de sodium, aqueux	40 %	●	●
Sulfure de carbone	techniquement pur	○	○
Sulfure de sodium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Teinture d'iode	comp. commerciale	●	◐ ²⁾
Tétraborate de sodium	aqueux	●	●
Tétrachloréthane ²⁾	techniquement pur	◐	○
Tétrachloréthylène (Perchloréthylène)	techniquement pur	◐	◐
Tétrachlorure de carbone (Tétrachlorméthane)	techniquement pur	○	○
Tétrahydrofurane	techniquement pur	◐	○
Tétrahydronaphtalène (Tétraline)	techniquement pur	○	○
Thiosulfate de sodium	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Toluol	techniquement pur	◐	○
Triksylphosphates ²⁾ (Triolates d'acide phosphorique)	techniquement pur	●	◐
Triophène	techniquement pur	●	◐
Trioxylphosphate ²⁾	techniquement pur	●	–
Tritanolamine	aqueux	●	–
Trochloréthylène	techniquement pur	○	○
Urée	sol. aqueuse saturée	●	● ²⁾
Vinaigre (vinaigre de vin)	comp. commerciale	●	●
Vinaigre de vin, vinaigre de table	comp. commerciale	●	●
Vins	comp. commerciale	●	● ²⁾
White spirit ²⁾	techniquement pur	●	◐
Xacyanoferrate de potassium(-II) et (-III) ²⁾ , (prussiate jaune et rouge)	sol. aqueuse saturée	●	●
Xylène (tous les isomères)	techniquement pur	◐ ³⁾	○



aquatherm

state of the pipe

EXPLICATIONS CONCERNANT LA GARANTIE DE LA SOCIETE AQUATHERM GMBH

1. Avant-propos

Nous vous remercions pour votre choix d'un produit d'aquatherm GmbH, Allemagne. Nos 45 ans de présence active sur le marché international des systèmes de tuyauteries en matériaux composites ainsi que nos innovations qui font référence, nous ont permis d'acquérir la compétence nécessaire pour vous proposer des produits sur mesure «Made in Germany».

La confiance quant à la qualité de nos produits nous a incités à assortir tous nos tubes et raccords d'une garantie de 10 ans au lieu des 2 ans imposés par la loi allemande. La période de garantie prolongée est couverte par une police d'assurance complète souscrite auprès d'une compagnie leader dans notre secteur. La période de garantie prend cours à la date de livraison par la GmbH aquatherm et entre en vigueur à la date du test d'étanchéité réalisé avec succès et dûment documenté selon les spécifications d'aquatherm.

2. Etendue de la garantie

La garantie aquatherm vous protège contre les pertes financières incontestablement dues à des défauts de matière et/ou des services ou conception d'aquatherm. La couverture de la garantie s'applique aux groupes de produits suivants:

- aquatherm green pipe (fusiotherm et aquatherm ISO)
- aquatherm blue pipe (climatherm et aquatherm ISO)
- aquatherm red pipe (firestop)
- aquatherm black system (climasystem)
- aquatherm lilac pipe (aquatherm lilac)
- aquatherm orange system (systèmes de chauffage aquatherm)
- aquatherm grey pipe (système aquatherm SHT)
- Les assemblages réalisés par aquatherm à partir de ces produits (préfabrications)

2.1 Que couvre la garantie aquatherm?

La garantie aquatherm couvre trois types de dommages: les dommages matériels, les dommages financiers et les dommages corporels.

2.1.1 Définition d'un dommage matériel

L'endommagement ou la destruction d'un objet consécutif à la défectuosité d'un produit (par exemple un dégât des eaux classique dû à une fuite). Ce type d'incident compromet l'utilisation de l'objet pour son objectif réel. La désignation «dommage matériel» est dès lors utilisé lorsque des biens ou objets sont endommagés ou détruits. Les dommages matériels peuvent entraîner des coûts considérables de réparation, rénovation ou remplacement.

2.1.2 Définition d'un dommage financier

Les dommages financiers sont consécutifs à des dépenses accessoires ou à une perte d'exploitation. Les dépenses accessoires sont par exemple les frais d'enlèvement et d'installation de produits de leur remplacement après un sinistre. Par perte d'exploitation, on entend le dommage financier subi par la partie lésée à la suite de la survenance d'un sinistre (par exemple la perte de revenus due à des travaux de rénovations).

2.1.3 Définition d'un dommage corporel

Lorsqu'une personne subit une blessure consécutive à l'incident, on parle de dommage corporel. Dans ce but, notre police d'assurance couvre les frais médicaux directement imputables à ces blessures.

3. Ce qui est exclu de notre garantie

La garantie ne prend pas en charge les frais découlant d'un incident imputable à:

- Non-respect des paramètres d'exploitation déterminés et spécifiés par aquatherm (voir aussi la documentation technique d'aquatherm). En cas de doute à ce sujet contactez aquatherm GmbH ou votre représentant local. Toute exception doit faire l'objet d'un accord écrit émanant du service technique aquatherm.
- Non-respect des directives d'installation et de pose explicitées dans les documents relatifs aux produits aquatherm, notamment en ce qui concerne l'utilisation de colliers de supportage aquatherm ou autres fixations compatibles et utilisables avec les systèmes aquatherm.
- Non-respect des réglementations nationales, régionales ou locales relatives à l'installation.
- Non-respect des consignes d'installation des raccordements et connexions par exemple mais sans s'y limiter: une polyfusion incorrecte, utilisation de matériaux ou d'outillage inadaptés, utilisation d'outillage endommagés, tout raccordement effectué par un installateur ne possédant pas la connaissance et la compétence pour l'utilisation de la technique de raccordement aquatherm.
- Utilisation de matériaux émanant d'autres systèmes de tuyauteries ainsi que des composants d'autres fabricants (filetages, brides, supports, raccords mécaniques non destinés à l'utilisation spécifique avec les produits PP-R aquatherm, etc...).
- Tous les éléments d'étanchéité utilisés en combinaison avec les gammes de produits fabriqués par aquatherm.
- Les outils et leurs accessoires commercialisés par la GmbH aquatherm sont soumis à la stricte garantie légale.
- Les installations réalisées avec nos tuyauteries et accessoires, même si ceux-ci présentaient un défaut, qui n'ont pas été soumises à un test d'étanchéité conforme aux directives aquatherm et dûment rapporté par écrit avant la mise en service.
- Tout dommage causé à nos produits après transfert de risque.
- Tout dommage causé ou aggravé par les résidus cuivre véhiculés par l'eau, résultant de l'érosion ou la corrosion ainsi que toutes autres dégradations des composants en cuivre dans un système hydraulique.
- Tout retard consécutifs à une mauvaise planification, à des problèmes de livraison et/ou à des commandes erronées.
- Tout dommage imputable à des entrées d'air, à des poches d'air, à des fluctuations importantes de pression ou à de la cavitation dans le système hydraulique.

Remarque: Cette liste ne comporte que les exemples les plus connus. D'autres facteurs peuvent affecter ou endommager les produits et entraîner de facto l'exclusion de la garantie.



aquatherm

state of the pipe

EXPLICATIONS CONCERNANT LA GARANTIE DE LA SOCIÉTÉ AQUATHERM GMBH

4. Comment est déterminé le montant de l'indemnisation au titre de la garantie aquatherm?

En cas de soupçon de défaillance matérielle, des échantillons du produit endommagé/défectueux seront remis à aquatherm GmbH pour contrôle. En coopération avec la partie lésée, aquatherm déterminera la cause du dommage et, si nécessaire, fera appel à des organismes externes (instituts de contrôle, laboratoires, experts). S'il est établi que le dommage est la résultante d'un défaut de matière et/ou de fabrication ou encore d'une erreur de la part du service d'assistance et de préfabrication d'aquatherm, le montant demandé en dommages-intérêts sera examiné et déterminé. Dans le cadre d'une telle indemnisation, il est nécessaire de justifier et de documenter tous les postes réclamés sous une forme détaillée et vérifiable.

5. Quelle est la couverture maximale de l'assurance?

Durant les cinq premières années de la période de garantie, les dommages matériels, les dommages corporels ainsi que les pertes financières sont couverts à hauteur de 20 millions d'euros (€) par objet assuré. La couverture totale pour tous les cas survenant au cours d'une année est de 40 millions d'euros maximum. Pour les années 6 à 10 de la période de garantie, les montants couverts sont respectivement de 7.5 millions d'euros et de 15 millions d'euros.

6. Pour quelle raison le montant de la couverture est-il exprimé en euros?

Le fabricant assuré, à savoir la société aquatherm GmbH, ainsi que l'assureur ont tous deux leur siège au sein de l'UE, de sorte que leurs contrats sont établis en euros. Comme les taux de change fluctuent, c'est le taux de change en vigueur au moment de l'indemnisation qui s'applique.

7. Comment introduire une demande de garantie et être informé du suivi du dossier?

Les demandes en garantie sont à adresser directement à aquatherm GmbH ou par l'intermédiaire de ses représentants nationaux respectifs. Les informations sur l'état d'avancement du dossier sont fournies exclusivement par le partenaire aquatherm ou la société aquatherm GmbH elle-même.

8. Avis juridique

En cas de divergence ou d'opposition entre le présent document et la police d'assurance sous-jacente il est entendu que cette dernière prévaudra toujours.

En cas de discordance ou de contradiction entre les traductions des documents, c'est toujours la version originale allemande qui prévaut.

9. Instructions à suivre pour éviter les dommages

I) Production selon un niveau de qualité certifié

En tant que fabricant responsable aquatherm travaille selon les normes de qualité certifiées (ISO 9001) ; nous contrôlons nos produits de manière constante et quotidienne. En outre tous les employés de la société sont impliqués dans notre assurance qualité. Ainsi, les produits qui ne répondent pas à nos normes de production élevées sont rapidement identifiés et retirés de notre stock de produits.

II) Prévention des dommages imputables à une mauvaise manipulation

Après livraison depuis nos usines de production, nos produits doivent être manipulés consciencieusement et avec soin. L'expérience montre que la plupart des dommages résultent de mauvaises conditions de transport, de stockage ou de traitement lors de leur montage. Nous insistons donc pour attirer l'attention en vue d'une manipulation correcte concourant au maintien de la qualité des produits fournis.

III) Mise en œuvre par des installateurs formés

Les erreurs de mise en œuvre sont facilement évitables! Nos diverses formations enseignent les techniques de pose correctes de nos produits. Un accent particulier est apporté quant à une pose attentive et minutieuse. Les installateurs formés par nos soins ou un spécialiste qualifié aquatherm garantissent une exécution efficace et respectueuse des consignes de montage.

Afin de garantir un assemblage fiable des tubes et raccords, nous recommandons l'utilisation exclusive des produits aquatherm PP. Tout mélange entre des tubes et/ou raccords en PP qui ne sont pas d'origine aquatherm entraîne l'exclusion de la garantie.

Jun 2020
aquatherm GmbH, Biggen 5, 57439 Attendorn, Allemagne

REFERENCES

Les photos de ce catalogue illustrent les tubes aquatherm blue pipe tels que produits jusqu'en mars 2020. Depuis le passage au matériau fusiolen® PP-RCT ces tubes sont produits en bleu uni.

Usine aquatherm, Attendorn, Allemagne



Usine aquatherm, Attendorn, Allemagne



Hôpital CIO, Cologne, Allemagne



Siège central Ecolab, Monheim, Allemagne



Stade Millerntor, Hambourg, Allemagne



The Oval, Chypre



Miraggio Thermal Spa, Kanistros, Grèce



Hellenic Telecoms AG, Athènes, Grèce

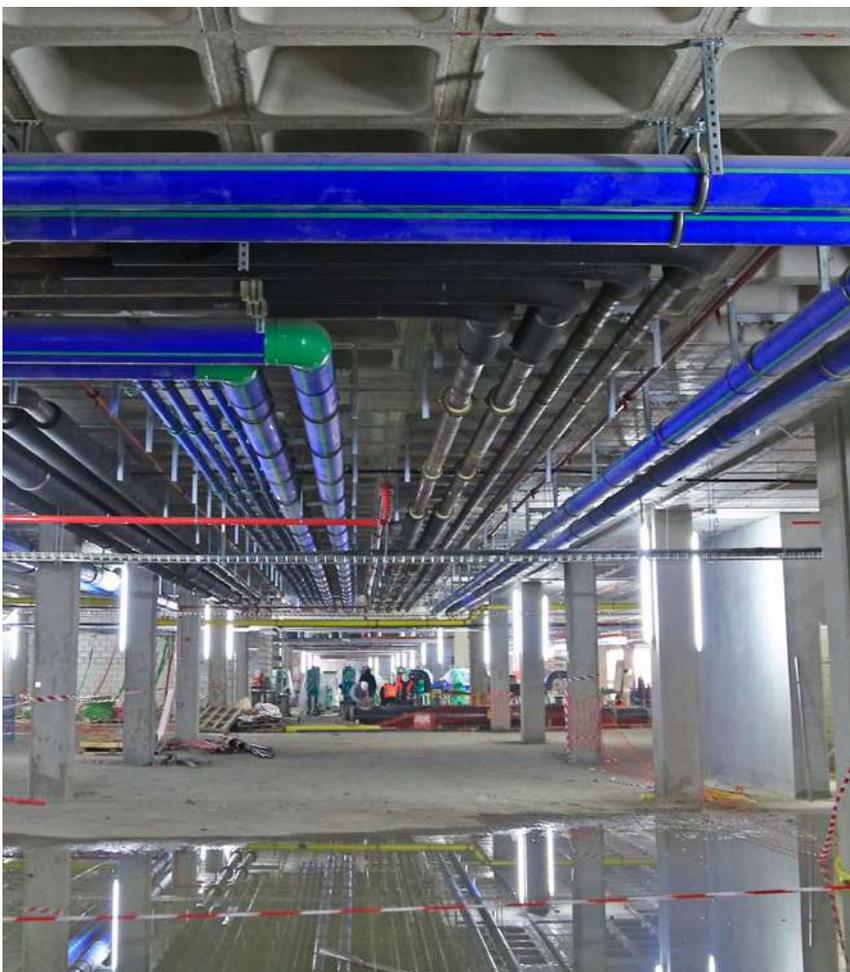
Hotel Kalimera, Crète, Grèce



Shopping Center, Séville, Espagne



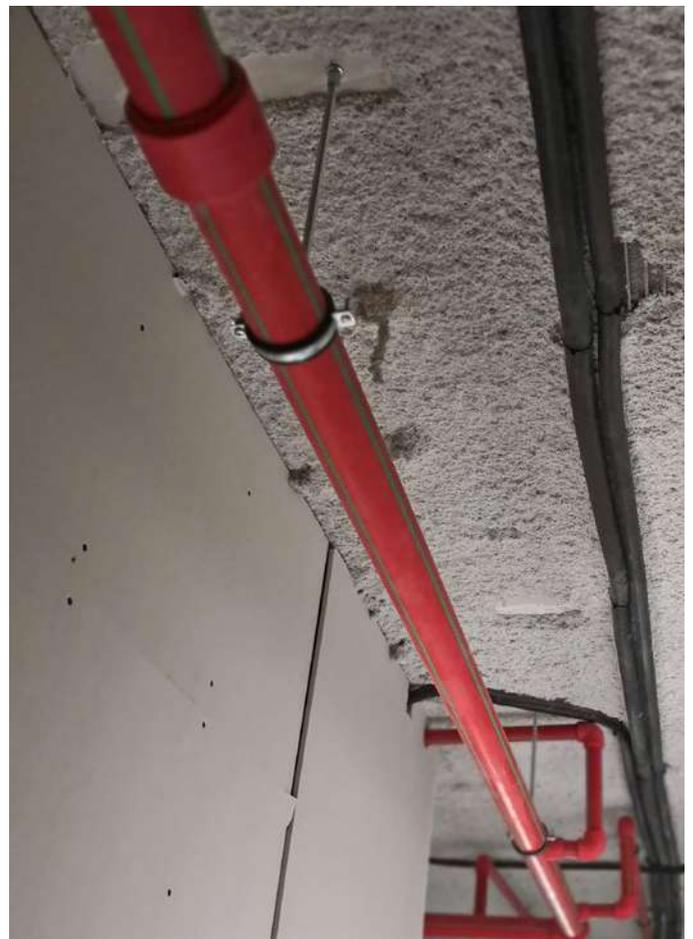
Foto: Grupo Lar



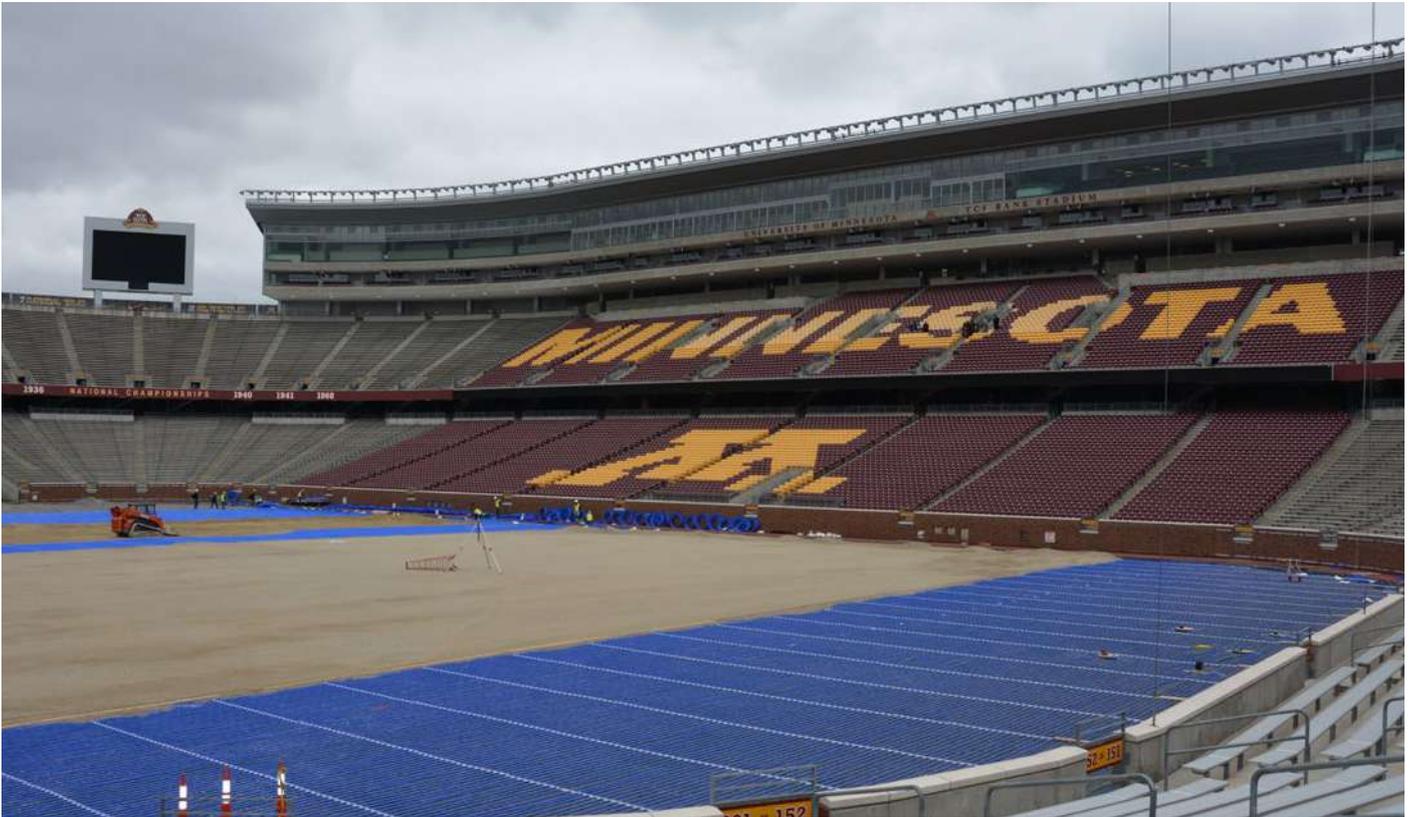
Riu Plaza de Espana, Madrid, Espagne



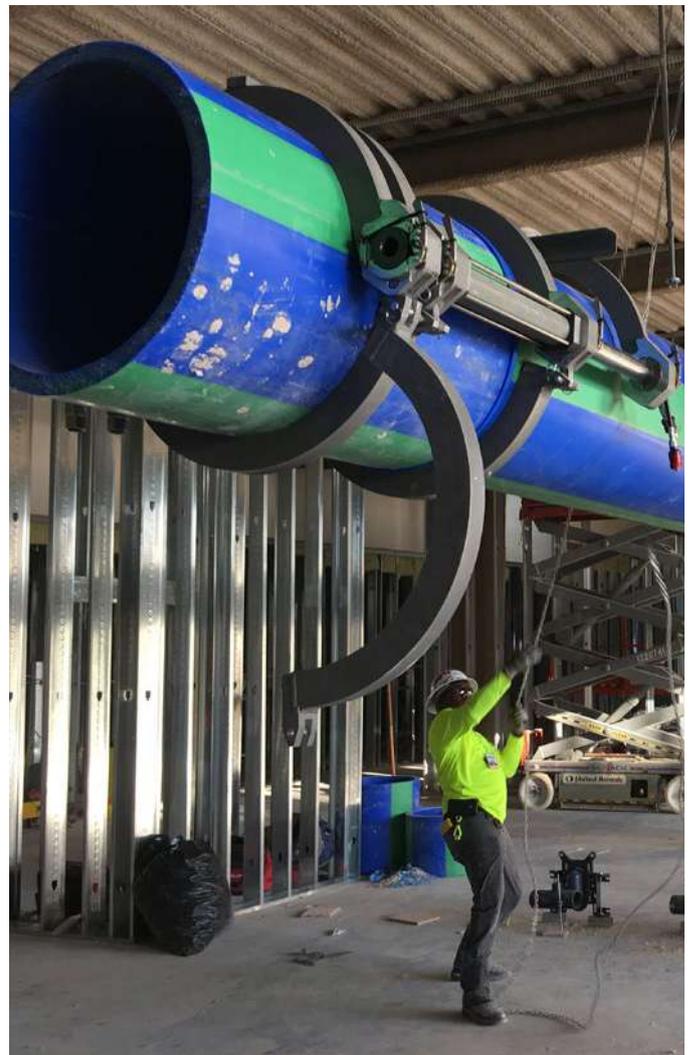
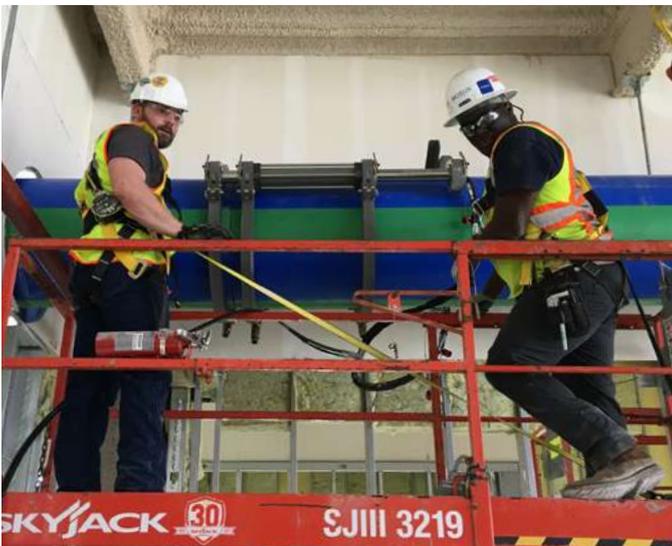
Foto: Riu Hotels & Resorts



TCF Bank Stadion, Minneapolis (MN), USA



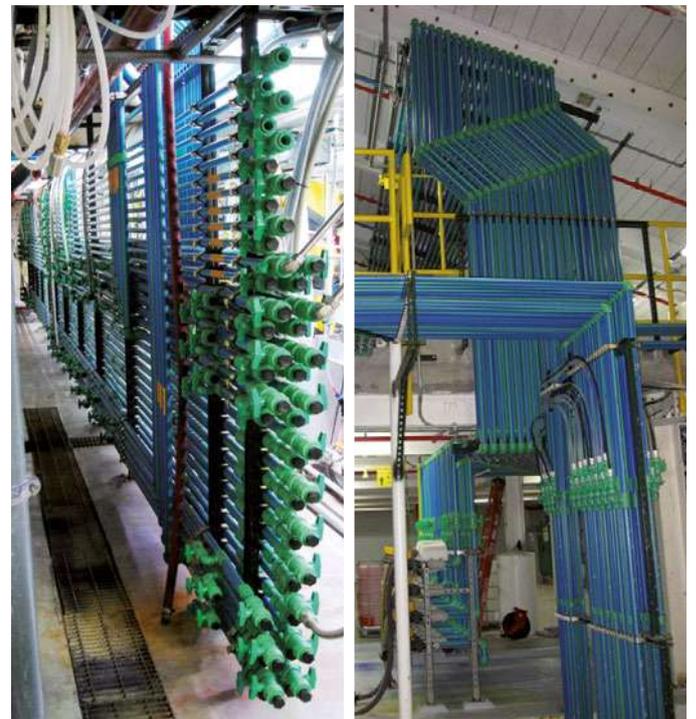
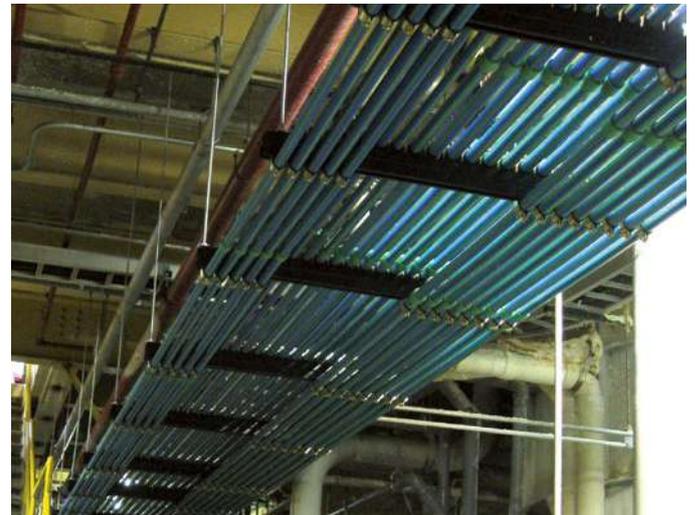
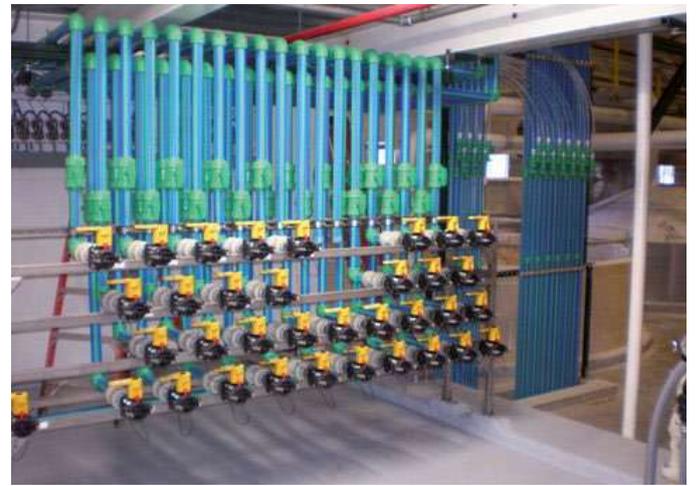
Seminole Hard Rock Hotel, Hollywood (FL), USA



LLNL, Livermore (CA), USA



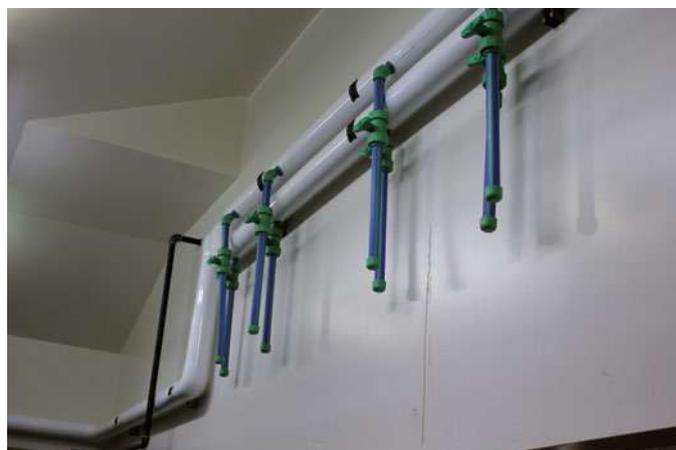
Neenah Paper, Stevens Point (WI), USA



Daikin AC, Irvine (CA), USA



Brasserie Epic, Denver (CO), USA



Hancock Medical, Bay St. Louis (MS), USA



Ecole fondamentale, Kent (WA), USA



Colorado State University, Fort Collins (CO), USA



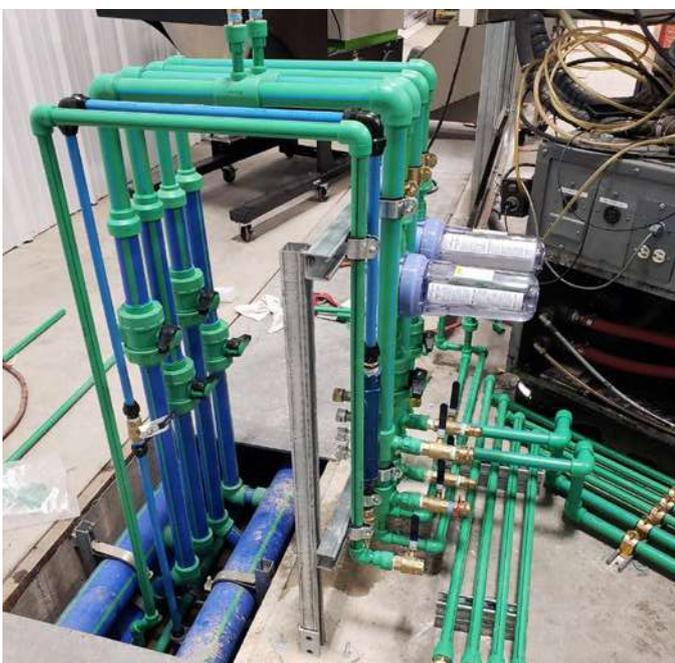
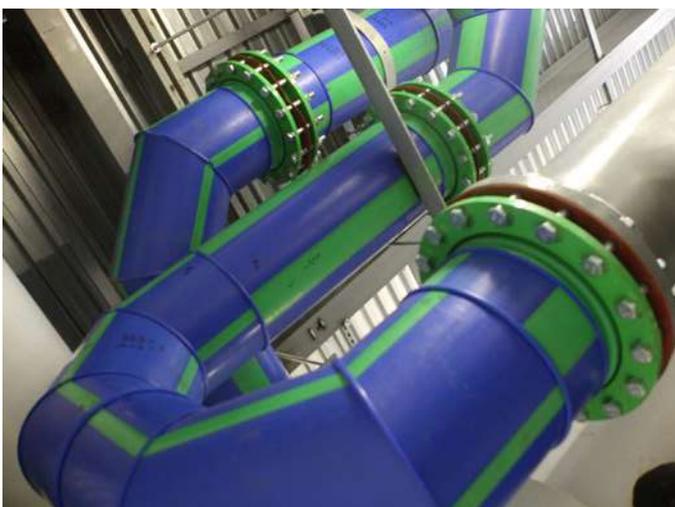
The Standard Building, Cleveland (OH), USA



Old Dominion University, Norfolk (VA), USA



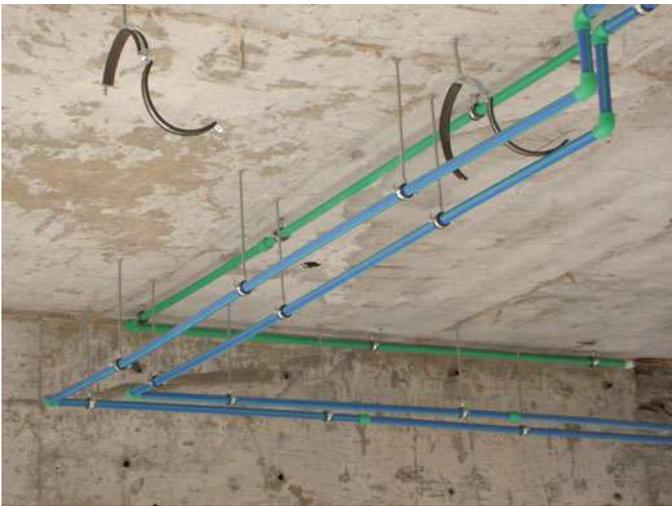
One-Six Multi-Family Residence, Calgary (AB), Canada



Flex Tower, Ras Al Khaimah, E.A.U.



Al Sayegh Tower, Schardscha, E.A.U.



TRANSPORT ET STOCKAGE

Les tubes aquatherm green pipe peuvent être stockés sous n'importe quelle température ambiante. Le lieu de stockage doit assurer que les tubes reposent sur toute leur longueur. Il faut éviter que lors du stockage ou du transport le tube ne soit cintré.

Lorsque les températures sont négatives, le tube devient plus cassant. Des chocs importants peuvent l'endommager. Il convient dès lors de le manipuler avec soin.

Un stockage à l'extérieur ne peut excéder 6 mois. Les rayons UV influencent tous les plastiques polymères. Il faut dès lors éviter un stockage long à l'air libre et en pleine lumière solaire.



SOMMAIRE

aquatherm blue pipe Tubes

aquatherm Préfabrication

Matériel de fixation

Fittings

Raccords cavaliers à soudage interne

Raccords cavaliers à soudage surfacique

Collets de brides

Raccords de robinetterie et accessoires

Raccords de transition

Raccords filetés et contre-pièces

Composants de collecteurs

Manchons coulissants emboîtables

Vannes d'isolement et accessoires

Outils de coupe et appareils à souder

Machines à souder et rapprocheur

Machines à souder en bout à bout et pour manchons électriques

Ebarbeurs

Outils pour souder les raccords cavaliers

Outils pour percer et fraiser

Outillage à perforer et accessoires

aquatherm blue pipe

Le tube aquatherm blue pipe en polypropylène incorrodable est un spécialiste pour le transport de fluides de refroidissement ou de chauffage en circuits fermés et se recommande dès lors pour de nombreuses applications industrielles. Les caractéristiques physiques du matériau synthétique sont idéales pour les secteurs du froid et du chauffage. Il se distingue par sa tenue à des températures et pressions élevées. Il bénéficie en plus des particularités extraordinaires de soudage et de recombinaison d'une masse homogène uniforme garante d'une sécurité à toute épreuve et d'une remarquable longévité de vie. En combinaison avec les accessoires aquatherm green pipe, le système comporte tous les composants pour la réalisation d'installations climatiques et de chauffage ainsi que toutes autres installations techniques.

Système de tuyauteries en polypropylène

pour la technique climatique, du froid et du chauffage ainsi que l'ingénierie industrielle

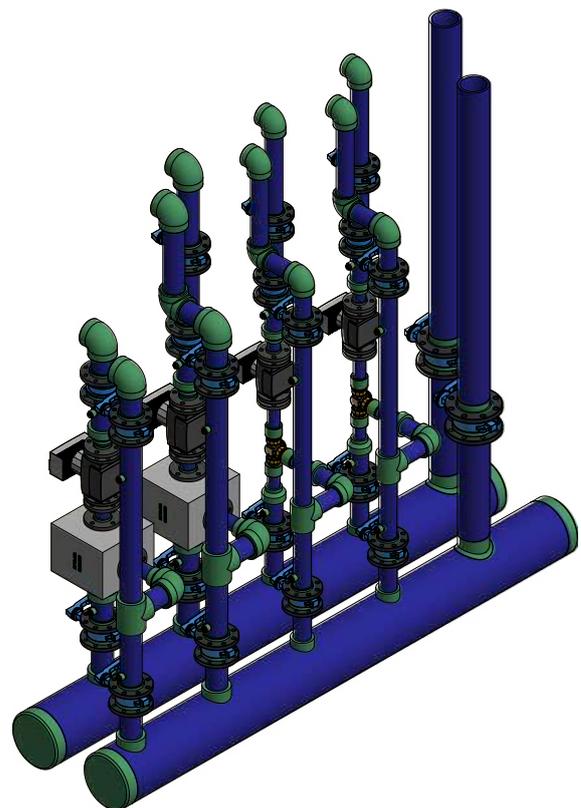
		Diamètre [mm]																				
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630		
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF	●	●																			
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF UV	●	●																			
aquatherm blue pipe	SDR 7,4 MF OT	●	●																			
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP			●																		
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP UV			●																		
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP OT			●																		
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP TI			●																		
aquatherm blue pipe	SDR 9 MF RP OT TI			●																		
aquatherm blue pipe	SDR 11 S	●	●																			
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP UV				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP OT				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP TI				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 11 MF RP OT TI				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP UV										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
aquatherm blue pipe	SDR 17,6 MF RP TI										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

PREFABRICATION SUR MESURE

Nous concevons et réalisons vos collecteurs directement en usine selon vos données et nous vous les livrons en n'importe quel endroit du monde.

Pour ce faire, nous devons disposer des plans adéquats sous fichiers 3D ou à tout le moins de plans dessinés avec les données dimensionnelles. Nous vous adresserons alors une offre accompagnée de la liste des composants ainsi que d'un plan. Une équipe de techniciens expérimentés se tient à votre disposition!

Pour de plus amples informations au sujet de la préfabrication, vous pouvez contacter notre Hotline technique au +49 2722 950 200, ou notre représentation locale dans votre pays.



aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF || SDR 9/11/17,6 MF RP

Structure du tube: MF = Tube composite fibré (multi-couche renforcé par des fibres)

Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT

Catégories: SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5 & SDR 17,6/S 8,3
SDR 9/S 4

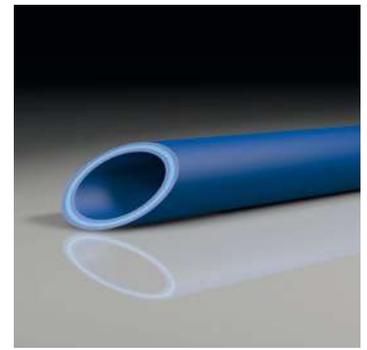
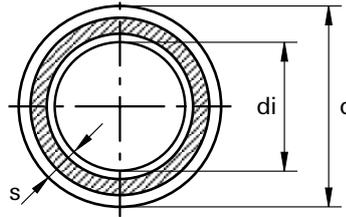
Normes: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11,
ISO 21003

Couleur: bleu

Présentation: ø 20 – 125 mm Barres de 4 m
ø 160 – 630 mm Barres de 5,8 m

U.E.: Mètre courant

**Domaines
d'utilisation:**



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Epaisseur s [mm]	Passage libre di [mm]	Capacité en eau [l/m]	Poids [kg/m]	DN	U.E. [m]	G.R.	Prix € m	
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
7,4	2070708	20	2,8	14,40	0,163	0,157	15	100	11		
	2070710	25	3,5	18,00	0,254	0,244	20	100	11		
9	2071112	32	3,6	24,8	0,539	0,334	25	40	11		
11	2071114	40	3,7	32,6	0,834	0,430	32	40	11		
	2071116	50	4,6	40,8	1,307	0,651	40	20	11		
	2071118	63	5,8	51,4	2,074	1,062	50	20	11		
	2071120	75	6,8	61,4	2,959	1,494	65	20	11		
	2071122	90	8,2	73,6	4,252	2,141	80	12	11		
	2071124	110	10,0	90	6,359	3,239	-	8	11		
	2071126	125	11,4	102,2	8,199	4,092	100	4	11		
	<i>Assemblage en bout à bout</i>										
		2071130	160	14,6	130,8	13,430	6,710	125	5,8	11	
		2071134	200	18,2	163,6	21,010	10,442	150	5,8	11	
	2071138	250	22,7	204,6	32,861	16,579	200	5,8	11		
	2071142	315	28,6	257,8	52,172	26,223	250	5,8	11		
	2071144	355	32,2	290,6	66,29	33,276	300	5,8	11		
	2071146	400	36,3	327,6	84,290	42,266	300	5,8	11		
	2071148	450	40,9	368,2	106,477	53,566	400	5,8	11		
17,6	<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>										
		3570125	125	7,1	110,8	9,637	2,666	100	4	11	
	<i>Assemblage en bout à bout</i>										
		3570130	160	9,1	141,8	15,792	4,39	150	5,8	11	
		3570134	200	11,4	177,2	24,661	6,93	200	5,8	11	
		3570138	250	14,2	221,6	38,568	10,64	250	5,8	11	
		3570142	315	17,9	279,2	61,223	16,606	300	5,8	11	
		3570144	355	20,1	314,8	77,832	21,589	350	5,8	11	
		3570146	400	22,7	354,6	98,756	27,468	350	5,8	11	
		3570148	450	25,5	399,0	125,036	34,716	400	5,8	11	
	3570150	500	28,4	443,2	154,272	42,955	450	5,8	11		
	3570154	630	35,7	558,6	245,070	68,044	500	5,8	11		

aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF UV || SDR 9/11/17,6 MF RP UV

Structure du tube: MF = Tube composite fibré (multi-couches renforcé par des fibres)

Particularité: Résistant aux UV

Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT

Catégories: SDR 7,4 / S 3,2 & SDR 11 & SDR 17,6/ S 8,3
SDR 9/S 4

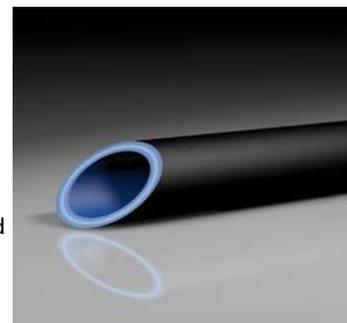
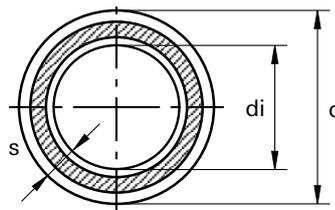
Normes: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003

Couleur: extérieur noir, intérieur bleu

Présentation: ø 20 – 125 mm Barres de 4 m
ø 160 – 630 mm Barres de 5,8 m

U.E.: Mètre courant

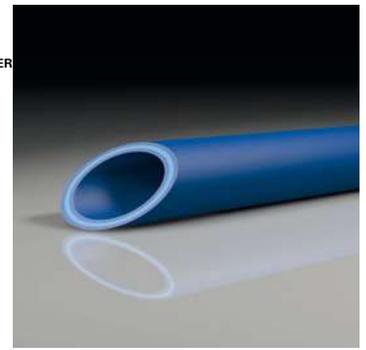
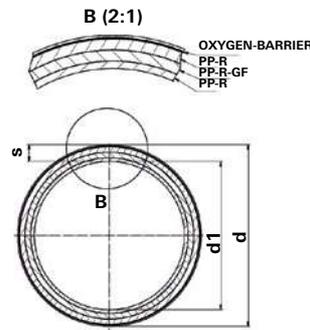
**Domaines
d'utilisation:**



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Épaisseur s [mm]	Passage libre di [mm]	Capacité en eau [l/m]	Poids [kg/m]	DN	U.E. [m]	G.R.	Prix € m
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>										
7,4	2070758	20	2,8	14,40	0,163	0,210	15	100	11	
	2070760	25	3,5	18,00	0,254	0,314	20	100	11	
9	2071162	32	3,6	24,80	0,483	0,328	25	40	11	
11	2070164	40	3,7	32,60	0,834	0,555	32	40	11	
	2070166	50	4,6	40,80	1,307	0,827	40	20	11	
	2070168	63	5,8	51,40	2,074	1,260	50	20	11	
	2070170	75	6,8	61,40	2,959	1,712	65	20	11	
	2070172	90	8,2	73,60	4,252	2,480	80	12	11	
	2070174	110	10,0	90,00	6,359	3,693	-	8	11	
	2070176	125	11,4	102,20	8,199	4,774	100	4	11	
<i>Assemblage en bout à bout</i>										
11	2070180	160	14,6	130,80	13,430	7,181	125	5,8	11	
	2070184	200	18,2	163,60	21,010	11,029	150	5,8	11	
	2070188	250	22,7	204,60	32,861	17,312	200	5,8	11	
	2070192	315	28,6	257,80	52,172	26,223	250	5,8	11	
	2070194	355	32,2	290,60	66,292	34,315	300	5,8	11	
	2070196 ◆	400	36,3	327,40	84,145	43,437	300	5,8	11	
	2070198 ◆	450	40,9	368,20	106,423	54,883	400	5,8	11	
17,6	2570180	160	9,1	141,80	15,784	4,860	150	5,8	11	
	2570184	200	11,4	177,20	24,649	7,514	200	5,8	11	
	2570188	250	14,2	221,60	38,549	11,369	250	5,8	11	
	2570192 ◆	315	17,9	279,20	61,193	17,529	300	5,8	11	
	2570194 ◆	355	20,1	314,8	77,793	21,647	350	5,8	11	
	2570196 ◆	400	22,7	354,6	98,707	27,339	350	5,8	11	
	2570198 ◆	450	25,5	399,0	124,973	34,454	400	5,8	11	
	2570200 ◆	500	28,4	443,2	154,195	42,525	450	5,8	11	
2570204 ◆	630	35,7	558,6	245,947	66,976	500	5,8	11		

aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF OT || SDR 9/11 MF RP OT

Structure du tube: MF = Tube composite fibré (multi-couches renforcé par des fibres)
Particularité: OT = étanche à l'oxygène
Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT
Catégories: SDR 7,4 / S 3,2 & SDR11 / S 5 / SDR 9 / S 4
Normes: DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Couleur: bleu
Présentation: ø 20 – 125 mm Barres de 4 m
 ø 160 – 250 mm Barres de 5,8 m
U.E.: Mètre courant



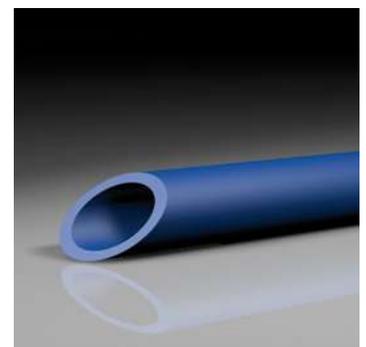
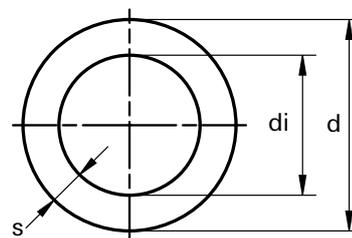
Domaines d'utilisation:



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Épaisseur s [mm]	Passage libre d1 [mm]	Capacité en eau [l/m]	Poids [kg/m]	DN	U.E. [m]	G.R.	Prix € m
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>										
7,4	2170708	20	2,8	14,40	0,163	0,211	15	100	11	
	2170710	25	3,5	18,00	0,254	0,316	20	100	11	
9	2171712	32	3,6	24,80	0,483	0,328	25	40	11	
11	2170114	40	3,7	32,60	0,834	0,562	32	40	11	
	2170116	50	4,6	40,80	1,307	0,695	40	20	11	
	2170118	63	5,8	51,40	2,074	1,279	50	20	11	
	2170120	75	6,8	61,40	2,959	1,739	65	20	11	
	2170122	90	8,2	73,60	4,252	2,533	80	12	11	
11	2170124	110	10,0	90,00	6,359	3,752	-	8	11	
	2170126	125	11,4	102,20	8,199	4,201	100	4	11	
<i>Assemblage en bout à bout</i>										
	2170130	160	14,6	130,80	13,430	6,847	125	5,8	11	
	2170134	200	18,2	163,60	21,010	10,520	150	5,8	11	
	2170138	250	22,7	204,60	32,861	16,226	200	5,8	11	

aquatherm blue pipe SDR 11 S

Structure du tube: S (single = monocouche)
Matériau: fusiolen® PP-R
Catégories: SDR 11 / S 5
Normes: DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14
Couleur: bleu
Présentation: Barres de 4 m ou *en rouleau
U.E.: Mètre courant



Domaines d'utilisation:

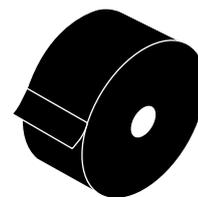


SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Épaisseur s [mm]	Passage libre di [mm]	Capacité en eau [l/m]	Poids [kg/m]	DN	U.E. [m]	G.R.	Prix € m
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>										
11	2010208	20	1,9	16,20	0,206	0,108	15	100	11	
	2010210	25	2,3	20,40	0,327	0,165	20	100	11	
	2010308 *◆	20	1,9	16,20	0,206	0,108	15	100	11	
	2010310 *◆	25	2,3	20,40	0,327	0,165	20	100	11	
	2010312 *◆	32	2,9	26,20	0,539	0,261	25	50	11	

BANDE ADHESIVE POUR PROTECTION UV

pour tubes aquatherm MF-UV

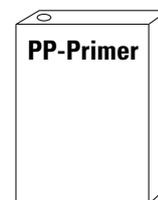
Art.-Nr.	Dimension (Largeur x Longueur)	U.E.	G.R.	Prix € pièce
10871	50mm x 10m	1	1	



AQUATHERM PP-PRIMER

pour tubes aquatherm PP

Art.-Nr.	Dimension	U.E.	G.R.	Prix € pièce
50230	Bidon 1l	1l	3	
50231	Bidon 10l	10l	3	



AQUATHERM PP - LAQUE DE FINITION SPECIALE

pour tubes aquatherm PP

Art.-Nr.	Couleur	U.E.	G.R.	Prix € pièce
50232	Noir	2,5l	3	
50233	Blanc	2,5l	3	

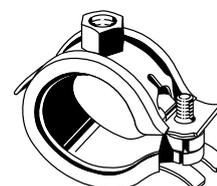


COLLIERS DE FIXATION

Convient pour les points fixes ou coulissants

Prise de filet: M8 & M10 pour 16 – 125 mm | M10 pour 160 mm | M16 pour 200 – 355 mm

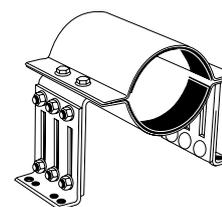
Art.-Nr.	pour dimension de tube [mm]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60516	16	50	1	
60520	20	50	1	
60525	25	50	1	
60532	32	50	1	
60540	40	50	1	
60550	50	50	1	
60563	63	25	1	
60575	75	25	1	
60590	90	25	1	
60594	110	25	1	
60595	125	25	1	
60597	160	25	1	
60650	200	1	1	
60654	250	1	1	
60658	315	1	1	
60660	355	1	1	



COLLIERS-ETRIERS DE FIXATION

pour la réalisation de points fixes

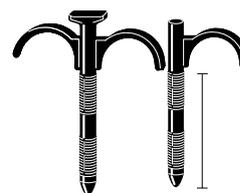
Art.-Nr.	Pour dimension de tube [mm]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60768	160	1	1	
60770	200	1	1	
60774	250	1	1	
60778	315	1	1	
60780	355	1	1	
60782	400	1	1	
60784	450	1	1	
60786	500	1	1	
60790	630	1	1	



CHEVILLES DE FIXATION POUR TUBE

Utilisable pour \varnothing 16 - 32 mm

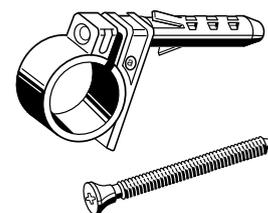
Art.-Nr.	Pour dimension de tube	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60604	Collier- cheville Simple - L = 45 mm	50	1	
60606	Collier- cheville Simple - L = 75 mm	50	1	
60608	Collier- cheville Double - L= 45 mm	50	1	
60610	Collier- cheville Double - L= 75 mm	50	1	



COLLIER - CHEVILLE SYNTHETIQUE

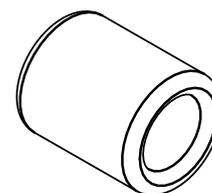
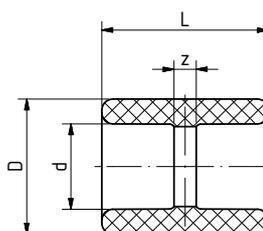
Utilisable pour \varnothing 16 - 40 mm

Art.-Nr.	Pour dimension de tube [mm]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60616	16	50	1	
60620	20	50	1	
60625	25	30	1	
60632	32	30	1	
60640	40	30	1	



MANCHONS

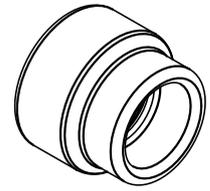
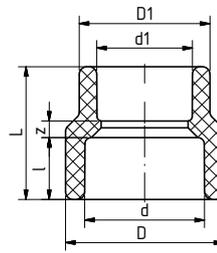
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	L [mm]	z [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11 17,6	11008	20	32,0	3,0	27,0	0,008	10	1	
	11010	25	35,0	3,0	34,0	0,013	10	1	
	11012	32	40,5	4,5	43,0	0,026	5	1	
	11014	40	47,5	6,5	52,0	0,044	5	1	
	11016	50	53,0	6,0	68,0	0,084	5	1	
	11018	63	60,5	5,5	84,0	0,139	1	1	
	11020	75	66,5	6,5	100,0	0,226	1	1	
	11022	90	72,5	6,5	120,0	0,343	1	1	
	11024	110	82,0	8,0	147,0	0,581	1	1	
	11026	125	92,0	12,0	167,0	0,845	1	1	

MANCHONS REDUITS F/F

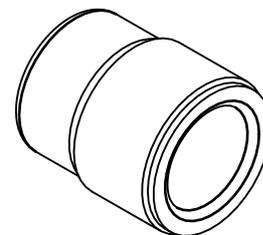
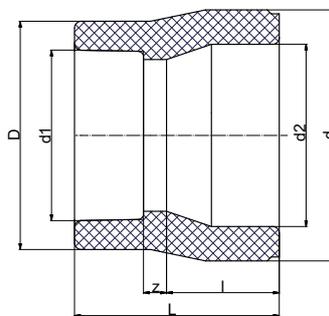
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Diamètre d1 [mm]	L [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage des deux côtés par polyfusion dans la masse</i>												
6 7,4 9 11 17,6	11222	40	32	44,0	20,5	5,5	52,0	43,0	0,035	1	1	
	11228	50	32	53,0	23,5	11,5	68,0	43,0	0,066	1	1	
	11230	50	40	50,5	23,5	6,3	68,0	52,0	0,069	1	1	
	11236	63	40	61,0	27,5	13,0	84,0	52,0	0,115	1	1	
	11238	63	50	56,0	27,5	5,0	84,0	68,0	0,120	1	1	
	11240	75	50	68,0	30,0	14,5	100,0	68,0	0,192	1	1	
	11242	75	63	62,5	30,0	5,0	100,0	84,0	0,185	1	1	
	11252	90	63	74,0	33,0	13,5	120,0	84,0	0,276	1	1	
	11253	90	75	69,0	33,0	6,0	120,0	100,0	0,297	1	1	
	11257	110	75	85,0	37,0	18,0	147,0	100,0	0,516	1	1	
	11259	110	90	77,3	37,0	7,3	147,0	120,0	0,520	1	1	
	11263	125	90	91,0	40,0	18,0	167,0	120,0	0,749	1	1	
	11265	125	110	87,0	40,0	10,0	167,0	147,0	0,726	1	1	

MANCHONS REDUISANTS - A POLYFUSER DANS LA MASSE

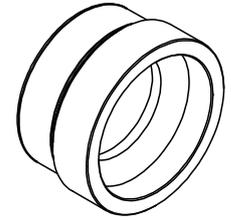
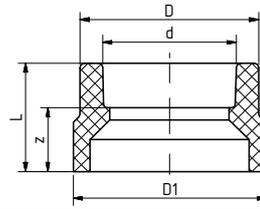
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	Diamètre d1 [mm]	Diamètre d2 [mm]	l [mm]	L [mm]	z [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
Assemblage des deux côtés par polyfusion dans la masse												
	11112	25	20	16,50	16,0	38,5	8,0	29,5	0,012	10	1	
	11114	32	20	21,50	18,0	37,5	5,0	29,5	0,015	5	1	
	11116	32	25	21,00	18,0	38,0	4,0	34,0	0,016	5	1	
	11118	40	20	26,50	20,5	45,0	10,0	29,5	0,025	5	1	
	11120	40	25	26,50	20,5	50,0	13,5	34,0	0,028	5	1	
	11122	40	32	26,50	20,5	50,0	11,5	43,0	0,032	5	1	
	11124	50	20	33,50	23,5	55,0	17,0	29,5	0,045	5	1	
	11126	50	25	33,50	23,5	55,0	15,5	34,0	0,044	5	1	
	11128	50	32	33,50	23,5	54,0	12,5	43,0	0,048	5	1	
	11130	50	40	33,50	23,5	53,0	9,0	52,0	0,053	5	1	
	11131	63	20	42,00	27,5	65,0	23,0	29,5	0,073	1	1	
	11132	63	25	42,00	27,5	65,0	21,5	34,0	0,071	1	1	
6	11134	63	32	42,00	27,5	62,0	16,5	43,0	0,080	1	1	
7,4	11136	63	40	42,00	27,5	64,5	16,5	52,0	0,089	1	1	
9	11138	63	50	42,00	27,5	63,5	12,5	68,0	0,107	1	1	
11	11139	75	40	50,00	30,0	69,5	19,0	52,0	0,131	1	1	
17,6	11140	75	50	50,00	30,0	63,0	9,5	68,0	0,141	1	1	
	11142	75	63	50,00	30,0	71,0	13,5	84,0	0,170	1	1	
	11143	75	20	50,00	30,0	65,5	21,0	34,5	0,113	1	1	
	11144	75	25	50,00	30,0	65,5	19,5	34,5	0,111	1	1	
	11145	75	32	50,00	30,0	69,5	21,5	52,0	0,140	1	1	
	11151	90	50	60,00	33,0	75,0	18,5	68,0	0,193	1	1	
	11152	90	63	60,00	33,0	78,0	17,5	84,0	0,224	1	1	
	11153	90	75	60,00	33,0	81,5	18,5	100,0	0,273	1	1	
	11155	110	63	73,50	37,0	86,0	21,5	84,0	0,356	1	1	
	11157	110	75	73,50	37,0	89,0	22,0	100,0	0,383	1	1	
	11159	110	90	73,50	37,0	99,0	29,0	120,0	0,500	1	1	
	11161	125	75	84,00	40,0	101,0	31,0	100,0	0,518	1	1	
	11163	125	90	84,00	40,0	99,0	26,0	120,0	0,588	1	1	
	11165	125	110	84,00	40,0	112,0	35,0	147,0	0,832	1	1	

REDUCTIONS ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE ET POLYFUSION EN BOUT A BOUT

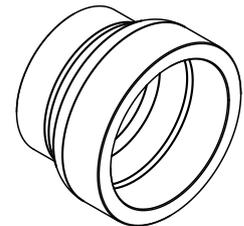
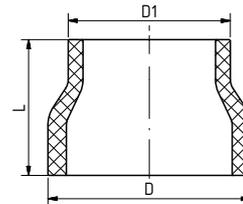
Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	Diamètre d [mm]	L [mm]	z [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage d'un côté par polyfusion dans la masse et de l'autre par polyfusion en bout à bout</i>										
11	11175	160	110	90,0	53,0	147,0	0,673	1	1	
	11177	160	125	90,0	50,0	167,0	0,709	1	1	
	11183	200	125	135,0	95,0	167,0	1,341	1	1	
17,6	2511174	160	110	90,0	53,0	147,0	0,589	1	11	
	2511176	160	125	90,0	50,0	167,0	0,614	1	11	
	2511182	200	125	135,0	95,0	167,0	1,055	1	11	

REDUCTIONS: ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

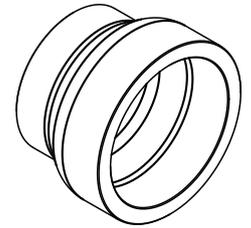
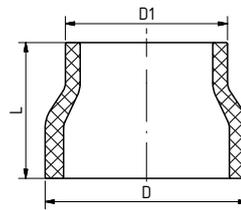
Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage des deux côtés en bout à bout</i>								
11	11185	200	160	135,0	1,140	1	1	
	11189	250	160	172,5	2,152	1	1	
	11191	250	200	172,5	2,681	1	1	
	11193	315	200	225,0	4,389	1	1	
	11195	315	250	225,0	4,690	1	1	
	11197	355	250	170,0	4,548	1	1	
	11199	355	315	160,0	4,401	1	1	
	11201	400	250	152,0	5,160	1	1	
	11203	400	315	122,0	4,550	1	1	
	11204	400	355	110,0	4,620	1	1	
	11206	450	315	142,0	6,500	1	1	
	11207	450	355	132,0	6,500	1	1	
	11208	450	400	122,0	6,000	1	1	

REDUCTIONS: ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

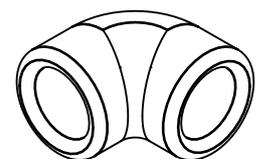
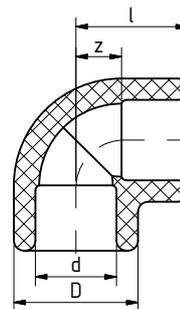
Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage des deux côtés en bout à bout</i>								
17,6	2511184	200	160	135,0	1,012	1	11	
	2511188	250	160	172,5	1,500	1	11	
	2511190	250	200	172,5	1,602	1	11	
	2511193	315	200	225,0	2,886	1	11	
	2511195	315	250	225,0	3,420	1	11	
	2511197	355	250	170,0	4,480	1	11	
	2511199	355	315	160,0	3,108	1	11	
	2511201	400	250	152,0	3,240	1	11	
	2511203	400	315	122,0	3,000	1	11	
	2511204	400	355	112,0	2,500	1	11	
	2511206	450	315	142,0	4,000	1	11	
	2511207	450	355	132,0	4,000	1	11	
	2511208	450	400	122,0	4,000	1	11	
	2511209	500	315	172,0	6,500	1	11	
	2511210	500	355	152,0	7,000	1	11	
	2511211	500	400	142,0	6,500	1	11	
	2511212	500	450	122,0	5,500	1	11	
	2511216	630	400	192,0	14,500	1	11	
2511217	630	450	172,0	12,500	1	11		
2511218	630	500	152,0	11,000	1	11		

COUDES 90° F/F - ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	z [mm]	l [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
6 7,4 9 11 17,6	12108	20	11,0	25,5	27,0	0,013	10	1	
	12110	25	13,5	29,5	34,0	0,023	10	1	
	12112	32	17,0	35,0	43,0	0,043	5	1	
	12114	40	21,0	41,5	52,0	0,077	5	1	
	12116	50	26,0	49,5	68,0	0,162	5	1	
	12118	63	32,5	60,0	84,0	0,293	1	1	
	12120	75	38,5	68,5	100,0	0,445	1	1	
	12122	90	46,0	79,0	120,0	0,729	1	1	
	12124	110	56,0	93,0	147,0	1,292	1	1	
	12126	125	76,5	116,5	167,0	2,004	1	1	

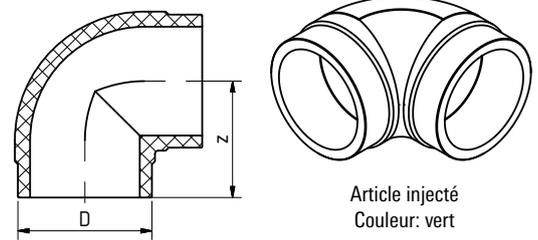
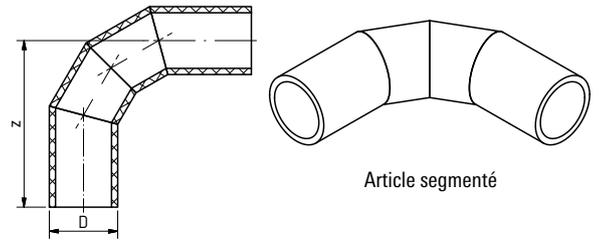
COUDES 90° - ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

Matériau: fusiolen® PP-R & PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Attention:

Nous procédons progressivement au remplacement de certains accessoires XXL produits par segmentations, par une version d'injection-moulage. Le tableau montre quels articles sont déjà disponibles dans la nouvelle version au moment de l'impression de ce catalogue. Les changements suivants seront annoncés via notre technews. Pour l'heure, nous procédons à la liquidation de certains coudes segmentés.

Tous les accessoires déjà produits par injection moulage restent disponibles en version segmentée comme pièces spéciales. Pour ces pièces spéciales aucune codification d'article n'est disponible.

Attention! Les manchons électriques ne sont pas utilisables avec les accessoires injectés. Pour ces manchons, il faut utiliser des pièces spéciales segmentées ou souder au préalable des allonges tubulaires sur les pièces moulées.

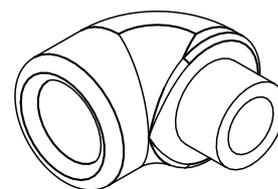
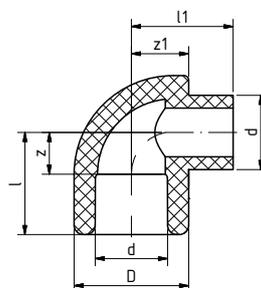


SDR	Art.-Nr.	D [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Segmenté	Injecté (vert)	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>									
11	12131	160	145,0	1,956		•	1	1	
	12135	200	209,0	4,575		•	1	1	
	12139	250	240,0	7,180		•	1	1	
	12143	315	773,0	37,850	•		1	1	
	12145 ♦	355	833,0	49,000	•		1	1	
	12147 ¹⁾ ♦	400	900,0	62,800	•		1	1	
	12149 ¹⁾ ♦	450	975,0	89,500	•		1	1	
11	2012143 ¹⁾	315	773,0	37,300	•		1	11	
	2012145 ¹⁾	355	833,0	57,074	•		1	11	
	2012147 ¹⁾	400	900,0	74,500	•		1	11	
	2012149 ¹⁾	450	975,0	89,080	•		1	11	
17,6	2512130	160	145,0	1,512		•	1	11	
	2512134	200	209,0	3,640		•	1	11	
	2512138	250	240,0	6,011		•	1	11	
	2512142 ¹⁾	315	773,0	24,000	•		1	11	
	2512144 ¹⁾	355	833,0	32,000	•		1	11	
	2512146 ¹⁾	400	900,0	42,549	•		1	11	
	2512148 ¹⁾	450	975,0	62,200	•		1	11	
	2512150 ¹⁾ ♦	500	1100,0	91,000	•		1	11	
	2512154 ¹⁾ ♦	630	1295,0	164,600	•		1	11	

¹⁾ Stabilisé par incorporation de fibres dans la couche centrale du fusiolen® PP-RCT

COUDES 90° - F/M

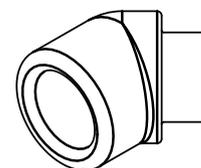
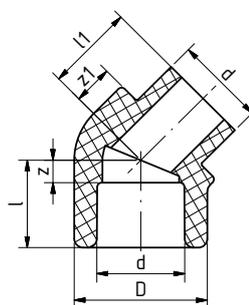
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	z [mm]	l [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
6	12308	20	11,0	25,5	27,0	25,5	13,5	0,032	10	1	
7,4	12310	25	13,5	29,5	34,0	29,5	17,0	0,023	10	1	
9	12312	32	17,0	35,0	43,0	39,0	21,5	0,048	5	1	
11	12314	40	21,0	41,5	52,0	45,5	26,0	0,080	5	1	

COUDES 45° - F/M

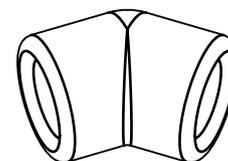
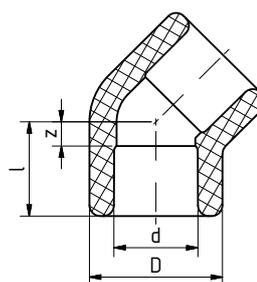
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	z [mm]	l [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
6	12708	20	5,0	19,5	29,5	19,5	9,0	0,013	10	1	
7,4	12710	25	6,0	22,0	34,0	22,0	8,5	0,017	10	1	
9	12712	32	7,5	25,5	43,0	29,0	11,5	0,036	5	1	
11	12714	40	9,5	30,0	52,0	33,0	13,5	0,057	5	1	

COUDES 45° - ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	z [mm]	l [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
	12508	20	5,0	19,5	29,5	0,014	10	1	
	12510	25	6,0	22,0	34,0	0,018	10	1	
	12512	32	7,5	25,5	43,0	0,035	5	1	
6	12514	40	9,5	30,0	52,0	0,053	5	1	
7,4	12516	50	11,5	35,0	68,0	0,112	5	1	
9	12518	63	14,0	41,5	84,0	0,227	1	1	
11	12520	75	16,5	46,5	100,0	0,350	1	1	
17,6	12522	90	19,5	52,5	120,0	0,568	1	1	
	12524	110	23,5	60,5	147,0	1,025	1	1	
	12526	125	27,0	67,0	167,0	1,329	1	1	

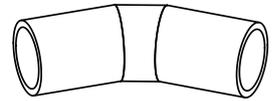
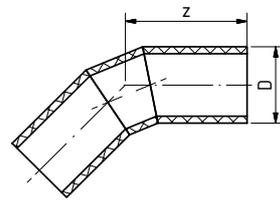
COUDES 45° - ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

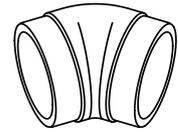
Attention: Nous procédons progressivement au remplacement de certains accessoires XXL produits par segmentations, par une version d'injection- moulage. Le tableau montre quels articles sont déjà disponibles dans la nouvelle version au moment de l'impression de ce catalogue. Les changements suivants seront annoncés via notre technews. Pour l'heure, nous procédons à la liquidation de certains coudes segmentés.

Tous les accessoires déjà produits par injection moulage restent disponibles en version segmentée comme pièces spéciales. Pour ces pièces spéciales aucune codification d'article n'est disponible.

Attention! Les manchons électriques ne sont pas utilisables avec les accessoires injectés. Pour ces manchons, il faut utiliser des pièces spéciales segmentées ou souder au préalable des allonges tubulaires sur les pièces moulées.



Article segmenté



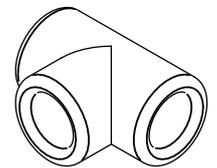
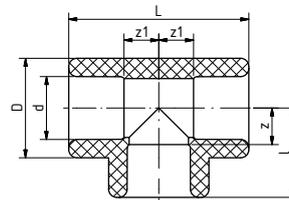
Article injecté
Couleur: vert

SDR	Art.-Nr.	D [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Segmenté	Injecté (vert)	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>									
11	12531	160	95,0	1,371		•	1	1	
	12535	200	146,0	3,310		•	1	1	
	12539	250	182,0	6,218		•	1	1	
	12543	315	498,0	27,300	•		1	1	
	12545 ◆	355	520,0	26,650	•		1	1	
	12547 ¹⁾ ◆	400	548,0	44,900	•		1	1	
	12549 ¹⁾ ◆	450	580,0	60,500	•		1	1	
11	2012543 ¹⁾	315	498,0	27,100	•		1	11	
	2012545 ¹⁾	355	520,0	38,158	•		1	11	
	2012547 ¹⁾	400	548,0	44,712	•		1	11	
	2012549 ¹⁾	450	580,0	60,260	•		1	11	
17,6	2512530	160	95,0	1,080		•	1	11	
	2512534	200	146,0	1,990		•	1	11	
	2512538	250	182,0	3,875		•	1	11	
	2512542 ¹⁾	315	498,0	18,000	•		1	11	
	2512544 ¹⁾	355	520,0	22,058	•		1	11	
	2512546 ¹⁾ ◆	400	548,0	30,800	•		1	11	
	2512548 ¹⁾	450	580,0	39,123	•		1	11	
	2512550 ¹⁾ ◆	500	665,0	55,112	•		1	11	
	2512554 ¹⁾ ◆	630	741,0	97,148	•		1	11	

¹⁾ Stabilisé par incorporation de fibres dans la couche centrale du fusiolen® PP-RCT

RACCORDS T-ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Version: Pièce moulée



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	z [mm]	z1 [mm]	l [mm]	L [mm]	D [mm]	Poids [kg]	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>										
6 7,4 9 11 17,6	13106	16	9,0	9,0	22,0	44,0	24,5	0,015	1	
	13108	20	11,0	11,0	25,5	51,0	27,0	0,017	1	
	13110	25	14,5	15,0	30,5	62,0	34,0	0,033	1	
	13112	32	15,5	17,0	33,5	70,0	43,0	0,054	1	
	13114	40	20,0	20,0	40,5	81,0	52,0	0,099	1	
	13116	50	26,0	26,0	49,5	99,0	68,0	0,177	1	
	13118	63	32,5	32,5	60,0	120,0	84,0	0,368	1	
	13120	75	38,5	38,5	68,5	137,0	100,0	0,541	1	
	13122	90	46,0	46,0	79,0	158,0	120,0	0,920	1	
	13124	110	56,0	56,0	93,0	186,0	147,0	1,598	1	
13126	125	76,5	76,5	116,5	233,0	167,0	2,673	1		

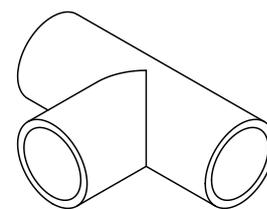
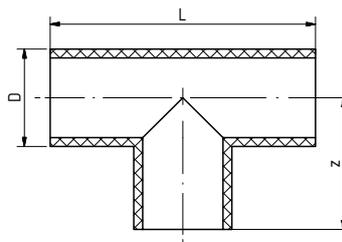
RACCORDS T-ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT A BOUT

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

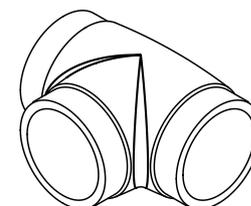
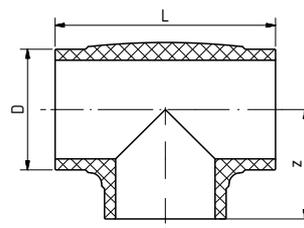
Attention: Nous procédons progressivement au remplacement de certains accessoires XXL produits par segmentations, par une version d'injection-moulage. Le tableau montre quels articles sont déjà disponibles dans la nouvelle version au moment de l'impression de ce catalogue. Les changements suivants seront annoncés via notre technews. Pour l'heure, nous procédons à la liquidation de certains coudes segmentés.

Tous les accessoires déjà produits par injection moulage restent disponibles en version segmentée comme pièces spéciales. Pour ces pièces spéciales aucune codification d'article n'est disponible.

Attention! Les manchons électriques ne sont pas utilisables avec les accessoires injectés. Pour ces manchons, il faut utiliser des pièces spéciales segmentées ou souder au préalable des allonges tubulaires sur les pièces moulées.



Article segmenté



Article injecté
Couleur: vert

SDR	Art.-Nr.	D [mm]	L [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Segmenté	Injecté (vert)	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>										
11	13131	160	290,0	145,0	2,943		•	1	1	
	13135	200	410,0	205,0	6,099		•	1	1	
	13139	250	486,0	243,0	10,710		•	1	1	
	13143	315	920,0	460,0	20,450	•		1	1	
	13145	355	960,0	480,0	45,072	•		1	1	
	13147 ¹⁾	400	1000,0	500,0	63,100	•		1	1	
	13149 ¹⁾	450	1050,0	525,0	83,300	•		1	1	
11	2013143	315	920,0	460,0	36,674	•		1	11	
	2013145	355	960,0	480,0	40,000	•		1	11	
	2013147	400	1000,0	500,0	62,100	•		1	11	
	2013149	450	1050,0	525,0	82,792	•		1	11	
17,6	2513130	160	290,0	145,0	2,348	•	•	1	11	
	2513134	200	410,0	205,0	4,500	•	•	1	11	
	2513138	250	486,0	243,0	9,000	•	•	1	11	
	2513142 ¹⁾	315	920,0	460,0	19,800	•		1	11	
	2513144 ¹⁾	355	960,0	480,0	27,500	•		1	11	
	2513146 ¹⁾	400	1000,0	500,0	40,395	•		1	11	
	2513148 ¹⁾	450	1050,0	525,0	45,400	•		1	11	
	2513150 ¹⁾	500	1200,0	600,0	75,726	•		1	11	
2513154 ¹⁾	630	1330,0	665,0	122,500	•		1	11		

¹⁾ Stabilisé par incorporation de fibres dans la couche centrale du fusiolen® PP-RCT

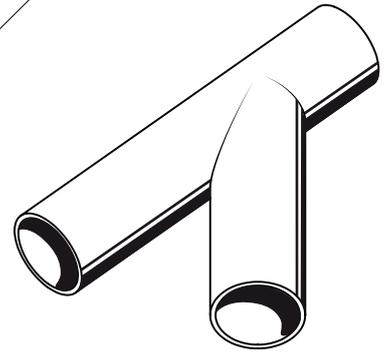
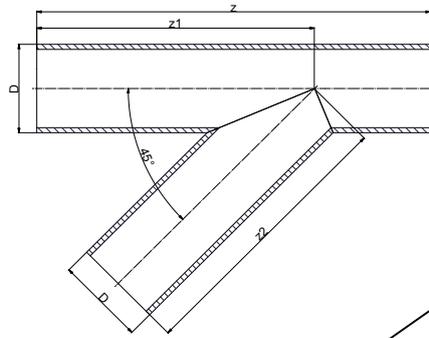
aquatherm blue pipe PIECES EN Y

Pièces spéciales sur demande

ATTENTION - IMPORTANT !

Ces pièces de dérivation sont destinées à des applications spéciales non pressurisées, par exemple en drainage sous vide en construction navale. Elles ne peuvent **en aucun cas** être utilisées dans le cadre des pressions admissibles mentionnées en page 21.

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN16962-2
Couleur: bleu

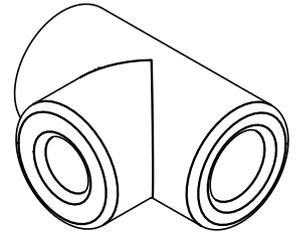
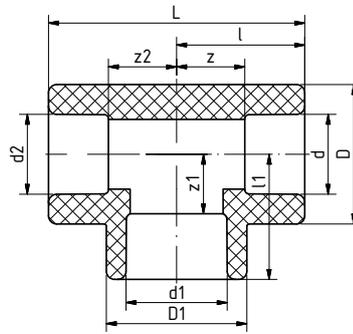


SDR	Art.-Nr.	Diamètre D [mm]	z [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
11	2013018	63	560,0	380,0	380,0	0,843	1	11	
	2013020 ◆	75	570,0	405,0	405,0	1,210	1	11	
	2013022 ◆	90	577,0	412,0	412,0	1,750	1	11	
	2013024	110	610,0	435,0	435,0	2,730	1	11	
	2013026	125	665,0	475,0	475,0	3,840	1	11	
	<i>Assemblage en bout à bout</i>								
	2013031	160	782,0	551,0	551,0	7,300	1	11	
	2013035	200	925,0	650,0	650,0	13,360	1	11	
	2013039 ◆	250	1105,0	780,0	780,0	24,780	1	11	
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
	2513026 ◆	125	665,0	475,0	475,0	2,470	1	11	
<i>Assemblage en bout à bout</i>									
17.6	2513030	160	782,0	551,0	551,0	4,700	1	11	
	2513034 ◆	200	925,0	650,0	650,0	8,640	1	11	
	2513038 ◆	250	1105,0	780,0	780,0	16,010	1	11	

Stabilisé par incorporation de fibres dans la couche centrale du fusiolen® PP-RCT

T-RÉDUIT ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE

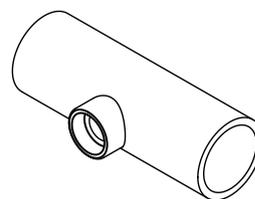
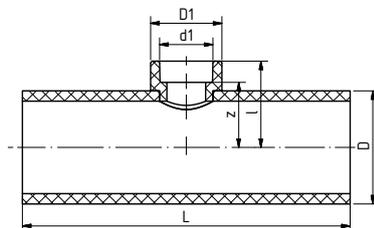
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Version: pièce moulée



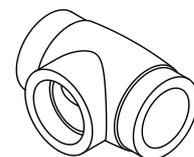
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	L [mm]	l [mm]	l1 [mm]	z [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	D [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>																
6 7,4 9 11 17,6	13511	20	25	20	62,0	31,0	30,5	16,5	14,5	16,5	34,0	34,0	0,040	10	1	
	13520	25	20	20	62,0	31,0	30,5	15,0	16,0	16,5	34,0	34,0	0,039	10	1	
	13522	25	20	25	62,0	31,0	30,5	15,0	16,0	15,0	34,0	34,0	0,036	10	1	
	13528	32	16	32	70,0	35,0	31,0	17,0	18,0	17,0	43,0	29,5	0,053	5	1	
	13532	32	20	20	73,5	36,8	37,0	18,8	22,5	22,3	43,0	43,0	0,076	5	1	
	13534	32	20	32	70,0	35,0	31,0	17,0	16,5	17,0	43,0	29,5	0,053	5	1	
	13538	32	25	25	70,0	35,0	34,5	17,0	18,5	19,0	43,0	43,0	0,069	5	1	
	13540	32	25	32	70,0	35,0	32,0	17,0	16,0	17,0	43,0	34,0	0,050	5	1	
	13542	40	20	40	83,0	41,5	36,0	21,0	21,5	21,0	52,0	34,0	0,091	5	1	
	13544	40	25	40	83,0	41,5	36,0	21,0	20,0	21,0	52,0	34,0	0,089	5	1	
	13546	40	32	40	84,0	42,0	40,5	21,5	22,5	21,5	52,0	52,0	0,092	5	1	
	13547	50	20	50	99,0	49,5	40,5	26,0	26,0	26,0	68,0	29,5	0,162	5	1	
	13548	50	25	50	99,0	49,5	44,5	26,0	28,5	26,0	68,0	34,0	0,158	5	1	
	13550	50	32	50	99,0	49,5	44,5	26,0	26,5	26,0	68,0	43,0	0,160	5	1	
	13551	50	40	50	99,0	49,5	49,5	26,0	29,0	26,0	68,0	68,0	0,161	5	1	
	13552	63	20	63	120,0	60,0	48,5	32,5	34,0	32,5	84,0	34,0	0,335	1	1	
	13554	63	25	63	120,0	60,0	48,5	32,5	32,5	32,5	84,0	34,0	0,331	1	1	
	13556	63	32	63	120,0	60,0	53,0	32,5	35,5	32,5	84,0	52,0	0,340	1	1	
	13558	63	40	63	120,0	60,0	53,0	32,5	33,0	32,5	84,0	52,0	0,332	1	1	
	13560	63	50	63	120,0	60,0	56,0	32,5	36,5	32,5	84,0	68,0	0,398	1	1	
	13561	75	20	75	137,0	68,5	54,5	38,5	40,0	38,5	100,0	34,0	0,501	1	1	
	13562	75	25	75	137,0	68,5	54,5	38,5	38,5	38,5	100,0	34,0	0,497	1	1	
	13564	75	32	75	137,0	68,5	59,0	38,5	41,0	38,5	100,0	52,0	0,505	1	1	
	13566	75	40	75	137,0	68,5	59,0	38,5	38,5	38,5	100,0	52,0	0,497	1	1	
	13568	75	50	75	137,0	68,5	66,0	38,5	42,5	38,5	100,0	84,0	0,550	1	1	
	13570	75	63	75	137,0	68,5	66,0	38,5	38,5	38,5	100,0	84,0	0,515	1	1	
	13576	90	32	90	158,0	79,0	64,0	46,0	46,0	46,0	120,0	43,0	0,880	1	1	
	13578	90	40	90	158,0	79,0	66,5	46,0	46,0	46,0	120,0	52,0	0,862	1	1	
13580	90	50	90	158,0	79,0	69,5	46,0	46,0	46,0	120,0	68,0	0,905	1	1		
13582	90	63	90	158,0	79,0	73,5	46,0	46,0	46,0	120,0	84,0	0,876	1	1		
13584	90	75	90	158,0	79,0	76,0	46,0	46,0	46,0	120,0	100	0,991	1	1		
13586	110	63	110	186,0	93,0	83,5	56,0	56,0	56,0	147,0	84,0	1,534	1	1		
13588	110	75	110	186,0	93,0	86,0	56,0	56,0	56,0	147,0	100,0	1,517	1	1		
13590	110	90	110	186,0	93,0	89,0	56,0	56,0	56,0	147,0	120,0	1,548	1	1		
13592	125	75	125	233,0	116,5	106,5	76,5	76,5	76,5	167,0	100,0	2,427	1	1		
13594	125	90	125	233,0	116,5	109,5	76,5	76,5	76,5	167,0	120,0	2,509	1	1		
13596	125	110	125	233,0	116,5	113,5	76,5	76,5	76,5	167,0	147,0	2,563	1	1		

T-RÉDUIT ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE / ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



Pièce avec cavalier soudé



Pièce moulée

Attention: Nous procédons progressivement au remplacement de certains accessoires XXL produits par segmentations, par une version d'injection- moulage. Le tableau montre quels articles sont déjà disponibles dans la nouvelle version au moment de l'impression de ce catalogue. Les changements suivants seront annoncés via notre technews. Pour l'heure, nous procédons à la liquidation de certains coudes segmentés.

Tous les accessoires déjà produits par injection moulage restent disponibles en version segmentée comme pièces spéciales. Pour ces pièces spéciales aucune codification d'article n'est disponible.

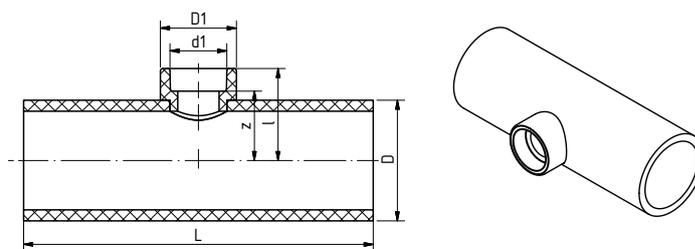
Attention! Les manchons électriques ne sont pas utilisables avec les accessoires injectés. Pour ces manchons, il faut utiliser des pièces spéciales segmentées ou souder au préalable des allonges tubulaires sur les pièces moulées.

SDR	Art.-Nr.	D [mm]	d1 [mm]	D1 [mm]	L [mm]	l [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Tube avec cavalier	Pièce moulée*	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Dérivation: assemblage par polyfusion dans la masse</i>													
	13601	160	75	100,0	460,0	122,0	92,0	3,140	•		1	1	
	13603	160	90	120,0	460,0	125,0	92,0	3,176	•		1	1	
	13607	160	125	167,0	290,0	120,0	80,0	2,842		•	1	1	
	13609	200	75	100,0	500,0	142,0	112,0	5,284	•		1	1	
	13611	200	90	120,0	500,0	145,0	112,0	5,168	•		1	1	
	13613	200	110	147,0	500,0	149,0	112,0	5,648	•		1	1	
	13615	200	125	167,0	500,0	155,0	115,0	5,786	•		1	1	
11	13625	250	75	100,0	750,0	167,0	137,0	12,000	•		1	1	
	13627	250	90	120,0	750,0	170,0	137,0	12,000	•		1	1	
	13629	250	110	147,0	750,0	174,0	137,0	13,000	•		1	1	
	13631	250	125	167,0	750,0	180,0	140,0	12,000	•		1	1	
	13651 ¹⁾	315	125	167,0	920,0	213,0	173,0	25,150	•		1	1	
	13663 ¹⁾ ◆	355	125	167,0	960,0	233,0	193,0	30,851	•		1	1	
	13676 ¹⁾ ◆	400	125	167,0	1000,0	255,0	215,0	42,169	•		1	1	
	13690 ¹⁾ ◆	450	125	167,0	1050,0	280,0	240,0	55,794	•		1	1	

¹⁾ Stabilisé par incorporation de fibres dans la couche centrale du fusiolen® PP-RCT

aquatherm blue pipe T-RÉDUIT ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE / ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

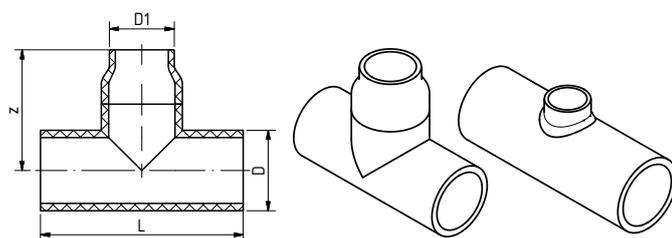
Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: bleu/vert
Dérivation: Polyfusion dans la masse
Version: Tube avec cavalier soudé



SDR	Art.-Nr.	D [mm]	d1 [mm]	D1 [mm]	L [mm]	l [mm]	z [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Dérivation: assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
11	2013609	200	75	100,0	500,0	142,0	112,0	5,460	1	11	
	2013611	200	90	120,0	500,0	145,0	112,0	5,580	1	11	
	2013613	200	110	147,0	500,0	149,0	112,0	5,810	1	11	
	2013615	200	125	167,0	500,0	155,0	115,0	6,100	1	11	
	2013625	250	75	100,0	750,0	167,0	137,0	12,440	1	11	
	2013627	250	90	120,0	750,0	170,0	137,0	12,420	1	11	
	2013629	250	110	147,0	750,0	174,0	137,0	12,760	1	11	
	2013631	250	125	167,0	750,0	180,0	140,0	13,030	1	11	
	2013651	315	125	167,0	920,0	213,0	173,0	25,000	1	11	
	2013663	355	125	167,0	960,0	233,0	193,0	32,500	1	11	
	2013676	400	125	167,0	1000,0	255,0	215,0	42,100	1	11	
2013690	450	125	167,0	1050,0	280,0	240,0	55,700	1	11		

aquatherm blue pipe T-RÉDUIT ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

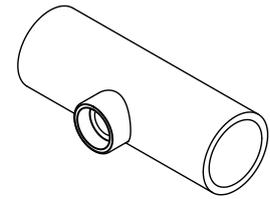
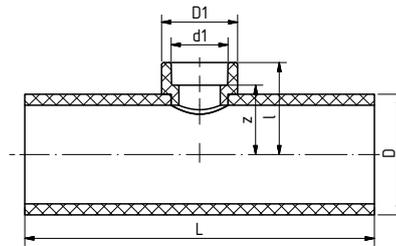
Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: bleu/vert
Dérivation: Assemblage en bout à bout



SDR	Art.-Nr.	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Tube avec réduction	Tube avec cavalier	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Dérivation: polyfusion en bout à bout</i>											
11	2013619	200	160	500,0	300,0	7,650	•		1	11	
	2013635	250	160	750,0	375,0	19,030	•		1	11	
	2013641	250	200	750,0	375,0	21,100	•		1	11	
	2013653	315	160	920,0	237,5	25,000		•	1	11	
	2013655	315	200	920,0	460,0	33,200	•		1	11	
	2013657	315	250	920,0	460,0	31,500	•		1	11	
	2013665	355	160	960,0	257,5	32,500		•	1	11	
	2013667	355	200	960,0	267,5	30,200		•	1	11	
	2013669	355	250	960,0	480,0	40,000	•		1	11	
	2013671	355	315	960,0	480,0	40,000	•		1	11	
	2013678	400	160	1000,0	354,0	44,100		•	1	11	
	2013680	400	200	1000,0	318,0	44,100		•	1	11	
	2013682	400	250	1000,0	280,0	46,000		•	1	11	
	2013684	400	315	1000,0	500,0	57,790	•		1	11	
	2013685	400	355	1000,0	500,0	52,715	•		1	11	
	2013692	450	160	1050,0	379,0	57,900		•	1	11	
	2013694	450	200	1050,0	343,0	57,900		•	1	11	
	2013696	450	250	1050,0	305,0	57,900		•	1	11	
	2013698	450	315	1050,0	315,0	58,400		•	1	11	
	2013699	450	355	1050,0	525,0	62,491	•		1	11	
2013700	450	400	1050,0	525,0	62,683	•		1	11		

aquatherm blue pipe T-RÉDUIT ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE / ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

Matériau: fusiolen® PP-R / PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: bleu/vert
Dérivation: Polyfusion dans la masse
Version: Tube avec cavalier soudé

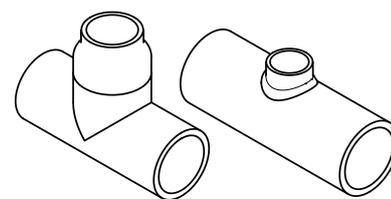
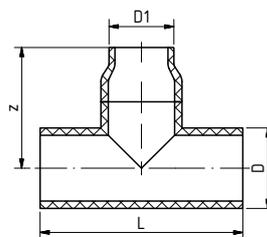


SDR	Art.-Nr.	D [mm]	d1 [mm]	D1 [mm]	L [mm]	l [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Pièce avec cavalier soudé	Pièce moulée*	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Dérivation: assemblage par polyfusion dans la masse</i>													
	2513600	160	75	100,0	460,0	122,0	92,0	2,227	•		1	11	
	2513602	160	90	120,0	460,0	125,0	92,0	2,364	•		1	11	
	2513606	160	125	167,0	290,0	120,0	80,0	2,309		•	1	11	
	2513608	200	75	100,0	500,0	142,0	112,0	3,620	•		1	11	
	2513610	200	90	120,0	500,0	145,0	112,0	3,742	•		1	11	
	2513612	200	110	147,0	500,0	149,0	112,0	3,976	•		1	11	
	2513614	200	125	167,0	500,0	155,0	115,0	4,269	•		1	11	
	2513624	250	75	100,0	750,0	167,0	137,0	8,149	•		1	11	
17,6	2513626	250	90	120,0	750,0	170,0	137,0	8,274	•		1	11	
	2513628	250	110	147,0	750,0	174,0	137,0	8,504	•		1	11	
	2513630	250	125	167,0	750,0	180,0	140,0	9,000	•		1	11	
	2513651	315	125	167,0	920,0	213,0	173,0	17,570	•		1	11	
	2513663	355	125	167,0	960,0	233,0	193,0	21,500	•		1	11	
	2513676	400	125	167,0	1000,0	255,0	215,0	27,690	•		1	11	
	2513690	450	125	167,0	1050,0	280,0	240,0	36,470	•		1	11	
	2513804	500	125	167,0	1200,0	305,0	265,0	51,250	•		1	11	
	2513839	630	125	167,0	1330,0	370,0	330,0	89,170	•		1	11	

* situation actualisée lors de l'édition, d'autres pièces moulées suivront

aquatherm blue pipe T-RÉDUIT ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

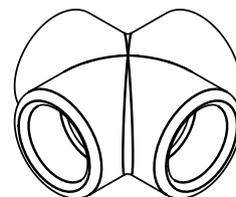
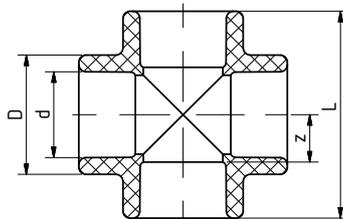
Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: bleu/vert
Dérivation: Assemblage en bout à bout



SDR	Art.-Nr.	D [mm]	D1 [mm]	L [mm]	z [mm]	Poids [kg]	Tube avec réduction	Tube avec cavalier	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>											
17,6	2513618	200	160	500,0	300,0	5,000	•		1	11	
	2513634	250	160	750,0	375,0	11,600	•		1	11	
	2513640	250	200	750,0	375,0	11,500	•		1	11	
	2513653	315	160	920,0	237,5	16,500		•	1	11	
	2513655	315	200	920,0	460,0	23,600	•		1	11	
	2513657	315	250	920,0	460,0	22,600	•		1	11	
	2513665	355	160	960,0	257,5	21,500		•	1	11	
	2513667	355	200	960,0	267,5	21,900		•	1	11	
	2513669	355	250	960,0	480,0	28,300	•		1	11	
	2513671	355	315	960,0	480,0	30,500	•		1	11	
	2513678	400	160	1000,0	354,0	29,700		•	1	11	
	2513680	400	200	1000,0	318,0	29,700		•	1	11	
	2513682	400	250	1000,0	280,0	29,000		•	1	11	
	2513684	400	315	1000,0	500,0	30,667	•		1	11	
	2513685	400	355	1000,0	500,0	30,748	•		1	11	
	2513692	450	160	1050,0	379,0	37,000		•	1	11	
	2513694	450	200	1050,0	343,0	37,000		•	1	11	
	2513696	450	250	1050,0	305,0	37,000		•	1	11	
	2513698	450	315	1050,0	315,0	37,000		•	1	11	
	2513699	450	355	1050,0	525,0	50,500	•		1	11	
	2513700	450	400	1050,0	525,0	50,100	•		1	11	
	2513806	500	160	1200,0	404,0	53,400		•	1	11	
	2513808	500	200	1200,0	368,0	53,500		•	1	11	
2513810	500	250	1200,0	330,0	53,500		•	1	11		
2513812	500	315	1200,0	340,0	54,000		•	1	11		
2513813	500	355	1200,0	600,0	57,039	•		1	11		
2513814	500	400	1200,0	600,0	57,245	•		1	11		
2513815	500	450	1200,0	600,0	57,365	•		1	11		
2513841	630	160	1330,0	474,0	91,530		•	1	11		
2513843	630	200	1330,0	438,0	91,500		•	1	11		
2513845	630	250	1330,0	400,0	91,500		•	1	11		
2513847	630	315	1330,0	405,0	92,350		•	1	11		
2513849	630	400	1330,0	665,0	97,299	•		1	11		
2513850	630	450	1330,0	665,0	97,703	•		1	11		
2513851	630	500	1330,0	665,0	98,032	•		1	11		

CROIX

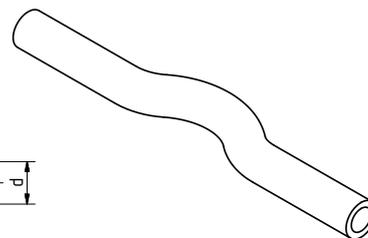
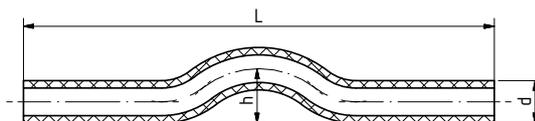
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	D [mm]	L [mm]	z [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
6	13708	20	29,5	51,5	11,3	0,025	10	1	
7,4	13710	25	34,0	59,0	13,5	0,035	10	1	
9	13712	32	43,0	70,0	17,0	0,062	5	1	
11	13714	40	52,0	83,0	21,0	0,099	5	1	

BAÏONNETTES

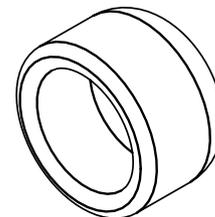
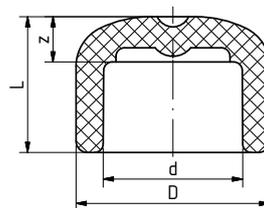
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	h [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce	
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
6									
7,4	16108	20	32,0	352,0	0,060	10	1		
9	16110	25	37,5	352,0	0,091	10	1		
11	16112	32	48,0	352,0	0,154	5	1		

BONNETS

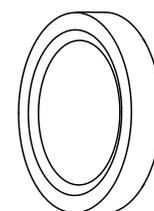
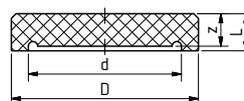
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	D [mm]	z [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>									
6 7,4 9 11	14108	20	29,5	9,5	24,0	0,009	10	1	
	14110	25	34,0	8,0	24,0	0,011	10	1	
	14112	32	43,0	11,0	29,0	0,023	5	1	
	14114	40	52,0	17,5	38,0	0,042	5	1	
	14116	50	68,0	21,0	44,5	0,082	5	1	
	14118	63	84,0	24,5	52,0	0,146	1	1	
	14120	75	100,0	28,5	58,5	0,243	1	1	
	14122	90	120,0	34,5	67,5	0,365	1	1	
	14124	110	147,0	28,0	65,0	0,635	1	1	
	14126	125	167,0	42,0	82,0	0,872	1	1	

BONNET ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION EN BOUT À BOUT

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

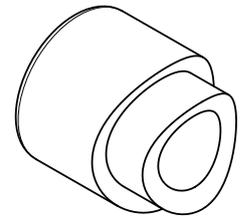
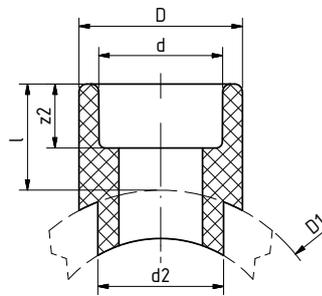


SDR	Art.-Nr.	Diamètre D [mm]	L [mm]	z [mm]	d [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
11	14131	160	70,0	14,6	130,8	0,631	1	1	
	14135	200	80,0	18,2	163,6	1,070	1	1	
	14139	250	90,0	22,7	204,6	1,989	1	1	
	14143	315	70,0	52,5	257,8	4,200	1	1	
	14145	355	80,0	67,5	290,6	6,410	1	1	
	14147	400	70,0	60,0	327,4	7,190	1	1	
	14149	450	80,0	70,0	368,2	10,500	1	1	
17,6	2514130	160	70,0	9,1	141,8	0,679	1	11	
	2514134	200	80,0	11,4	177,2	0,925	1	11	
	2514138	250	90,0	14,2	221,6	1,305	1	11	
	2514142	315	70,0	60,0	279,2	4,500	1	11	
	2514144	355	70,0	60,0	314,8	5,540	1	11	
	2514146	400	75,0	65,0	354,6	6,000	1	11	
	2514148	450	70,0	56,0	399,0	8,520	1	11	
	2514150	500	75,0	62,0	443,2	12,500	1	11	
2514154	630	90,0	78,0	558,6	23,500	1	11		

RACCORD CAVALIER POLYFUSION INTERNE

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: * pas utilisable avec aquatherm blue pipe OT

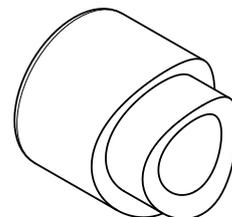
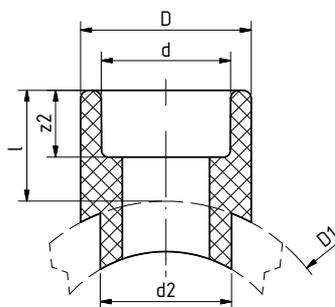


SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	d2 [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
	15156*	40	20	25	27,0	14,5	29,5	0,016	5	1	
	15158*	40	25	25	28,5	16,0	34,0	0,017	5	1	
	15160	50	20	25	27,5	14,5	29,5	0,018	5	1	
	15162	50	25	25	28,5	16,0	34,0	0,019	5	1	
	15164	63	20	25	27,5	14,5	29,5	0,017	5	1	
	15166	63	25	25	28,5	16,0	34,0	0,019	5	1	
	15168	63	32	32	30,0	18,0	43,0	0,028	5	1	
	15170	75	20	25	27,5	14,5	29,5	0,018	5	1	
	15172	75	25	25	28,5	16,0	34,0	0,019	5	1	
	15174	75	32	32	30,0	18,0	43,0	0,028	5	1	
	15175	75	40	40	34,0	20,5	52,0	0,049	5	1	
	15176	90	20	25	27,5	14,5	29,5	0,018	5	1	
	15178	90	25	25	28,5	16,0	34,0	0,019	5	1	
	15180	90	32	32	30,0	18,0	43,0	0,029	5	1	
	15181	90	40	40	34,0	20,5	52,0	0,048	5	1	
	15182	110	20	25	27,5	14,5	29,5	0,019	5	1	
	15184	110	25	25	28,5	16,0	34,0	0,020	5	1	
	15186	110	32	32	30,0	18,0	43,0	0,030	5	1	
	15188	110	40	40	34,0	20,5	52,0	0,050	5	1	
	15189	110	50	50	34,0	23,5	68,0	0,091	5	1	
	15190	125	20	25	27,5	14,5	29,5	0,019	5	1	
	15192	125	25	25	28,5	16,0	34,0	0,020	5	1	
	15194	125	32	32	30,0	18,0	43,0	0,029	5	1	
6	15196	125	40	40	34,0	20,5	52,0	0,050	5	1	
7,4	15197	125	50	50	34,0	23,5	68,0	0,090	5	1	
9	15198	125	63	63	38,0	27,5	84,0	0,149	5	1	
11	15206	160	20	25	27,5	14,5	29,5	0,021	5	1	
17,6	15208	160	25	25	28,5	16,0	34,0	0,023	5	1	
	15210	160	32	32	30,0	18,0	43,0	0,034	5	1	
	15212	160	40	40	34,0	20,5	52,0	0,054	5	1	
	15214	160	50	50	34,0	23,5	68,0	0,094	5	1	
	15216	160	63	63	38,0	27,5	84,0	0,157	5	1	
	15218	160	75	75	42,0	30,0	100,0	0,238	5	1	
	15220	160	90	90	45,0	33,0	120,0	0,360	5	1	
	15228	200-250	20	25	27,5	14,5	29,5	0,020	5	1	
	15229	200-250	25	25	28,5	16,0	34,0	0,021	5	1	
	15230	200-250	32	32	30,0	18,0	43,0	0,031	5	1	
	15231	200	40	40	34,0	20,5	52,0	0,049	5	1	
	15232	200	50	50	34,0	23,5	68,0	0,087	5	1	
	15233	200	63	63	37,5	27,5	84,0	0,146	5	1	
	15234	200	75	75	42,0	30,0	100,0	0,225	5	1	
	15235	200	90	90	45,0	33,0	120,0	0,356	5	1	
	15236	200	110	110	49,0	37,0	147,0	0,638	5	1	
	15237	200	125	125	55,0	40,0	167,0	0,862	5	1	
	15251	250	40	40	34,0	20,5	52,0	0,053	5	1	
	15252	250	50	50	34,0	23,5	68,0	0,090	5	1	
	15253	250	63	63	37,5	27,5	84,0	0,152	5	1	
	15254	250	75	75	42,0	30,0	100,0	0,222	5	1	
	15255	250	90	90	45,0	33,0	120,0	0,348	5	1	
	15256	250	110	110	49,0	37,0	147,0	0,602	5	1	
	15257	250	125	125	55,0	40,0	167,0	0,820	5	1	

RACCORD CAVALIER POLYFUSION INTERNE.

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



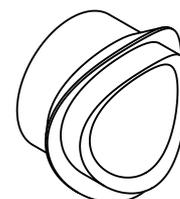
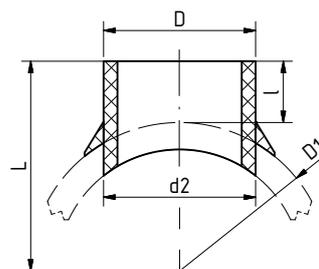
SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	d2 [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
6 7,4 9 11 17,6	15260	315-355	63	63	37,5	27,5	84,0	0,153	1	1	
	15261	315-355	75	75	42,0	30,0	100,0	0,230	1	1	
	15262	315	90	90	45,0	33,0	120,0	0,363	1	1	
	15263	315	110	110	49,0	37,0	147,0	0,592	1	1	
	15264	315	125	125	55,0	40,0	167,0	0,830	1	1	
	15268	355	90	90	45,0	33,0	120,0	0,355	1	1	
	15269	355	110	110	49,0	37,0	147,0	0,586	1	1	
	15270	355	125	125	55,0	40,0	167,0	0,813	1	1	
	15275	400-500	75	75	42,0	30,0	100,0	0,216	1	1	
	15277	400-450	110	110	49,0	37,0	147,0	0,535	1	1	
	15278	400	125	125	55,0	40,0	167,0	0,693	1	1	
	15288	400-500	90	90	45,0	33,0	120,0	0,330	1	1	
	15290	450-500	125	125	55,0	40,0	167,0	0,671	1	1	
	15300	400-630	63	63	37,5	27,5	84,0	0,498	1	1	
	15303	500	110	110	49,0	37,5	147,0	0,533	1	1	
	15315	630	75	75	42,0	30,0	100,0	0,260	1	1	
	15316	630	90	90	45,0	33,0	120,0	0,350	1	1	
15318	630	125	125	55,0	40,0	167,0	0,689	1	1		
15331	630	110	110	49,0	37,0	147,0	0,567	1	1		

Avec évasement et embout soudable pour une fusion parfaite et interne au tube.

RACCORD CAVALIER ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



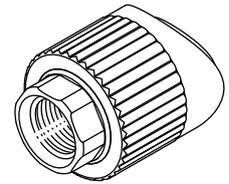
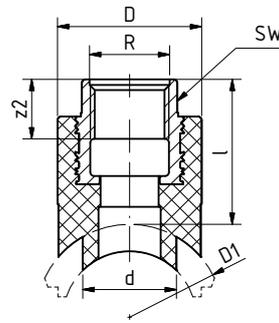
SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	l [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>										
9	315265	315	160	160	80,0	237,5	0,831	1	1	
	315271	355	160	160	80,0	257,5	0,845	1	1	
11	15265	315	160	160	80,0	237,5	0,862	1	1	
	15271	355	160	160	80,0	257,5	0,867	1	1	

Avec évasement et embout soudable pour une fusion parfaite et interne au tube.

RACCORD CAVALIER AVEC FILET FEMELLE

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau:	fusiolen® PP-R
Normes:	DIN 16962, DIN EN ISO 15874 fusiolen® PP-R, Laiton
Couleur:	vert
Attention:	* pas utilisable avec aquatherm blue pipe OT

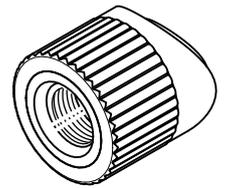
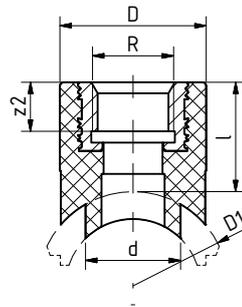


SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	R	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>												
	28214*	40	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,088	5	1	
	28216	50	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,090	5	1	
	28218	63	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,089	5	1	
	28220	75	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,083	5	1	
	28222	90	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,090	5	1	
	28224	110	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,089	5	1	
	28226	125	25	39,0	16,0	38,0	1/2"	24	0,092	5	1	
	28230	160	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,092	5	1	
	28232	200-250	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	24	0,092	5	1	
	28234	40	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,107	5	1	
6	28236	50	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,110	5	1	
7,4	28238	63	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,109	5	1	
9	28240	75	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,109	5	1	
11	28242	90	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,110	5	1	
17,6	28244	110	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,110	5	1	
	28246	125	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,112	5	1	
	28250	160	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,112	5	1	
	28254	200-250	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	31	0,112	5	1	
	28260	75	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,223	5	1	
	28262	90	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,223	5	1	
	28264	110	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,223	5	1	
	28266	125	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,224	5	1	
	28270	160	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,226	5	1	
	28274	200-250	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,244	5	1	

RACCORD CAVALIER AVEC FILET FEMELLE RACCORD CAVALIER AVEC FILET FEMELLE

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 fusiolen® PP-R, inoxydable
Couleur: vert
Attention: * pas utilisable avec aquatherm blue pipe OT

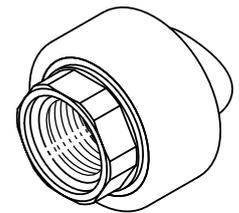
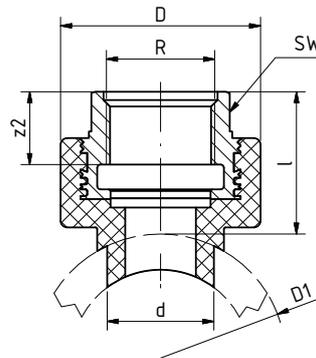


SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	R	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
	928214*	40	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,062	5	1	
	928216	50	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,064	5	1	
	928218	63	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,064	5	1	
	928220	75	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,064	5	1	
	928222	90	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,064	5	1	
	928224	110	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,069	5	1	
	928226	125	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,065	5	1	
6	928230	160	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,066	5	1	
7,4	928232	200-250	25	39,0	16,0	38,5	1/2"	0,065	5	1	
9	928234	40	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,082	5	1	
11	928236	50	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,074	5	1	
17,6	928238	63	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,073	5	1	
	928240	75	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,074	5	1	
	928242	90	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,074	5	1	
	928244	110	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,083	5	1	
	928246	125	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,074	5	1	
	928250	160	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,076	5	1	
	928254	200-250	25	39,0	21,0	43,5	3/4"	0,084	5	1	

RACCORD CAVALIER AVEC FILET FEMELLE

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 fusiolen® PP-R, inoxydable
Couleur: vert

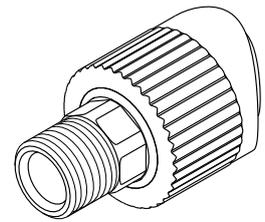
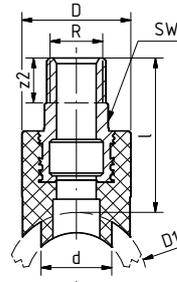


SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	R	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>												
6	928260	75	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,234	5	1	
7,4	928262	90	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,235	5	1	
9	928264	110	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,236	5	1	
11	928266	125	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,235	5	1	
17,6	928270	160	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,238	5	1	
	928274	200-250	32	43,0	22,0	60,0	1"	39	0,237	5	1	

RACCORD CAVALIER AVEC FILET MALE

Montage sur conduite neuve ou préalablement dépressurisée,
avec prise hexagonale pour clé plate

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: * pas utilisable avec aquatherm blue pipe OT



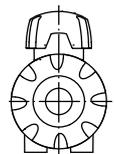
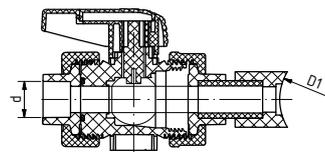
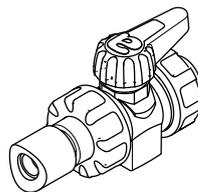
SDR	Art.-Nr.	D1 [mm]	d [mm]	l [mm]	z2 [mm]	D [mm]	R	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>												
6 7,4 9 11 17,6	28314*	40	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,088	5	1	
	28316	50	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,090	5	1	
	28318	63	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,089	5	1	
	28320	75	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,097	5	1	
	28322	90	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,090	5	1	
	28324	110	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,089	5	1	
	28326	125	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,092	5	1	
	28330	160	25	55,0	16,0	38,5	1/2"	21	0,092	5	1	
	28334*	40	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,107	5	1	
	28336	50	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,110	5	1	
	28338	63	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,109	5	1	
	28340	75	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,109	5	1	
	28342	90	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,110	5	1	
	28344	110	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,110	5	1	
	28346	125	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,112	5	1	
28350	160	25	56,0	17,0	43,5	3/4"	24	0,112	5	1		

Avec évasement et embout soudable pour une fusion parfaite et interne au tube.

aquatherm RACCORD CAVALIER AVEC VANNE SPHERIQUE ◆

Pour montage sur conduite pressurisée, à l'aide de l'outillage de perçage

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: pas utilisable avec aquatherm blue pipe OT

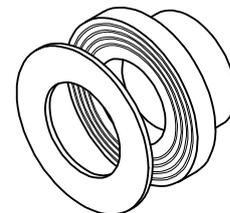
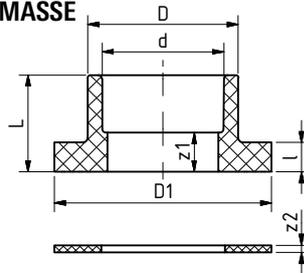


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	D1 [mm]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11 17,6	16175	40	75	1	1	
	16181	40	90	1	1	
	16188	40	110	1	1	
	16196	40	125	1	1	
	16198	63	125	1	1	
	16212	40	160	1	1	
	16216	63	160	1	1	
	16231	40	200	1	1	
	16233	63	200	1	1	
	16251	40	250	1	1	
	16253	63	250	1	1	
	16260	63	315-355	1	1	
	16300	63	400-630	1	1	

COLLET POUR BRIDE ASSEMBLAGE PAR POLYFUSION DANS LA MASSE

avec joint

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

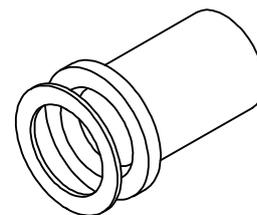
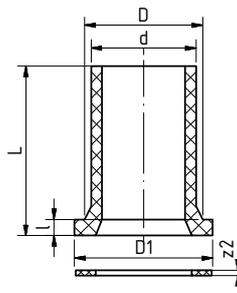


SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	L [mm]	l [mm]	D [mm]	D1 [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>												
6 7,4 9 11	15512	32	34,0	10,0	41,0	68,0	16,0	3	0,053	1	1	
	15514	40	35,5	11,0	50,0	78,0	15,0	3	0,071	1	1	
	15516	50	39,5	12,0	61,0	88,0	16,0	3	0,071	1	1	
	15518	63	43,5	14,0	76,0	102,0	16,0	3	0,112	1	1	
	15520	75	46,0	16,0	90,0	122,0	16,0	3	0,169	1	1	
	15522	90	50,0	17,0	108,0	138,0	17,0	3	0,261	1	1	
	15524	110	55,5	18,5	131,0	158,0	18,5	3	0,329	1	1	
	15527	125	63,0	20,0	165,0	188,0	23,0	3	0,724	1	1	

COLLET POUR BRIDE

avec joint

Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



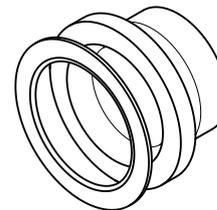
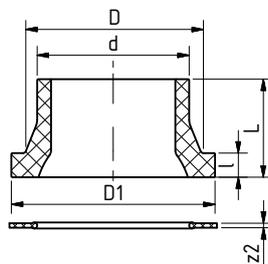
SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	L [mm]	l [mm]	D [mm]	D1 [mm]	z2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11	15526	125	195,0	18,5	131,0	158,0	3	1,180	1	1	

A utiliser uniquement avec des accessoires de 125mm, ce collet de 110 mm s'adapte sur la bride Art. Nr. 15724.
 Sur demande: collets spéciaux pour vannes à clapet.

COLLET POUR BRIDE ASSEMBLAGE EN BOUT À BOUT

avec joint

Matériau: fusiolen® PP-RCT
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	L [mm]	l [mm]	D [mm]	D1 [mm]	z2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>											
11	15531	160	93,0	25,0	175,0	212,0	3	0,955	1	1	
	15535	200	130,0	32,0	232,0	268,0	6	1,957	1	1	
	15539	250	130,0	35,0	285,0	320,0	6	2,717	1	1	
	15543	315	168,0	35,0	335,0	370,0	6	6,000	1	1	
	15545	355	180,0	40,0	373,0	430,0	6	7,930	1	1	
	15547	400	195,0	46,0	427,0	482,0	6	12,000	1	1	
	15549	450	139,0	60,0	514,0	585,0	7	14,540	1	1	
17,6	2515530	160	80,0	18,0	175,0	212,0	3	0,821	1	11	
	2515534	200	130,0	32,0	232,0	268,0	6	1,849	1	11	
	2515538	250	130,0	35,0	285,0	320,0	6	2,736	1	11	
	2515542	315	168,0	25,0	335,0	370,0	6	4,500	1	11	
	2515544	355	184,0	30,0	373,0	430,0	6	7,000	1	11	
	2515546	400	195,0	33,0	427,0	482,0	6	7,360	1	11	
	2515548	450	142,0	46,0	514,0	585,0	7	10,400	1	11	
	2515550	500	138,0	46,0	530,0	585,0	7	8,700	1	11	
	2515554 ♦	630	140,0	50,0	642,0	685,0	7	12,530	1	11	

*Jusqu'au diamètre 160mm joint EPDM sans insert métallique. A partir de 200mm joint EPDM avec insert métallique
 Sur demande: collets spéciaux pour vannes à clapet

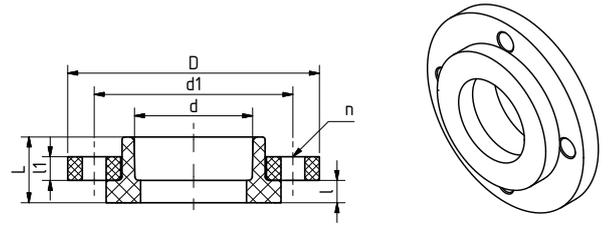
COLLET AVEC BRIDE PN6

sans joint

Matériau: Bride: en acier zingué
Collet: fusiolen® PP-R

Couleur: Bride: noir
Collet: vert

d = Dimension raccordement, d1 = Entraxe des perçages,
PN 6 = Bride selon DIN 2641



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	D [mm]	d1 [mm]	L [mm]	l1 [mm]	l [mm]	n	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>												
6 7,4 9 11 17,6	15012	32	100,0	75,0	34,0	10,0	10,0	4	1,090	1	1	
	15014	40	120,0	90,0	35,5	10,0	11,0	4	1,170	1	1	
	15016	50	130,0	100,0	39,5	10,0	12,0	4	1,360	1	1	
	15018	63	140,0	110,0	43,5	10,0	14,0	4	0,886	1	1	
	15020	75	160,0	130,0	46,0	10,0	16,0	4	1,148	1	1	
	15022	90	190,0	150,0	50,0	10,0	17,0	4	1,618	1	1	
	15024	110	210,0	170,0	55,5	10,0	18,5	4	1,824	1	1	
	15027	125	240,0	200,0	63,0	12,0	20,0	8	3,945	1	1	

Délai: sur demande

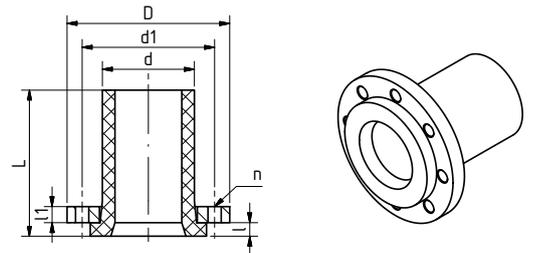
COLLET AVEC BRIDE PN6

sans joint

Matériau: Bride: en acier zingué
Collet: fusiolen® PP-R

Couleur: Bride: noir
Collet: vert

d = Dimension raccordement, d1 = Entraxe des perçages,
PN 6 = Bride selon DIN 2641



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	D [mm]	d1 [mm]	L [mm]	l1 [mm]	l [mm]	n	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11 17,6	15026	125	210,0	170,0	195,0	10,0	18,5	4	2,715	1	1	

Délai: sur demande

Accessoire de 125mm avec bride de 110 mm y compris bride en PN6.
Utilisable uniquement en combinaison avec un accessoire

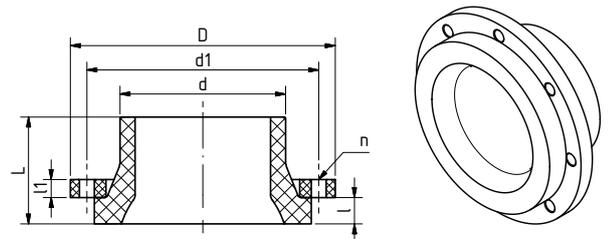
COLLET AVEC BRIDE PN6

sans joint

Matériau: Bride en acier zingué
Collet: fusiolen® PP-RCT

Couleur: Bride: noir
Collet: vert

d = Dimension raccordement, d1 = Entraxe des perçages,
PN 6 = Bride selon DIN 2641



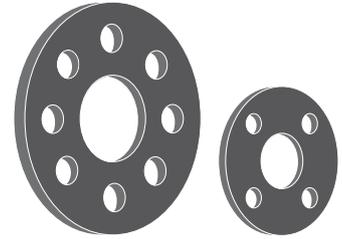
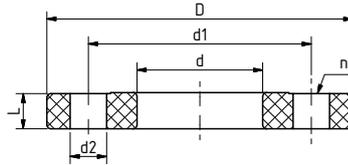
SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	D [mm]	d1 [mm]	L [mm]	l1 [mm]	l [mm]	n	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>												
11	15031	160	265,0	225,0	93,0	12,0	25,0	8	4,136	1	1	
	15035	200	320,0	280,0	130,0	12,0	32,0	8	6,694	1	1	
	15039	250	375,0	335,0	130,0	12,0	35,0	8	9,500	1	1	

Délai: sur demande

BRIDE

Matériau: PP/Acier
Couleur: gris

d = Dimension raccordement, d1 = Entraxe des perçages,
 PN10/16= Bride selon DIN EN1092, DIN2501



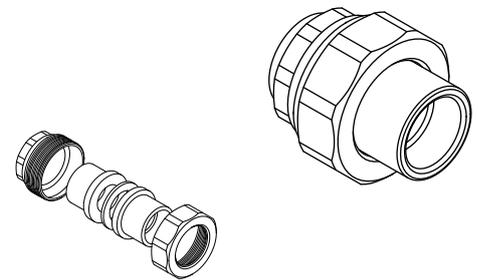
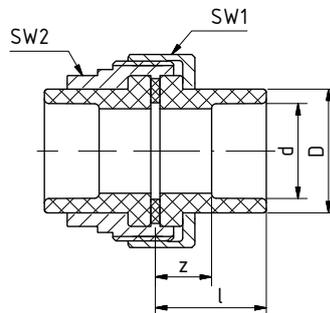
SDR	Art.-Nr.	Utiliser avec Art.-Nr.	Diamètre Collet [mm]	DN	d [mm]	d1 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L [mm]	n	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>														
	15712	15512	32	25	42,0	85,0	116,0	14,0	15,5	4	0,469	1	1	
	15714	15514	40	32	51,0	100,0	141,0	18,0	17,5	4	0,722	1	1	
	15716	15516	50	40	62,0	110,0	151,0	18,0	17,5	4	0,770	1	1	
	15718	15518	63	50	78,0	125,0	166,0	18,0	19,0	4	0,911	1	1	
	15720	15520	75	65	92,0	145,0	186,0	18,0	19,0	4	1,132	1	1	
	15722	15522	90	80	110,0	160,0	201,0	18,0	21,0	8	1,356	1	1	
	15724	15524/26	110	100	133,0	180,0	221,0	18,0	22,0	8	1,475	1	1	
	15726	15527	125	125	167,0	210,0	251,0	18,0	26,0	8	2,082	1	1	
	15730	15531 315530 2515530	160	150	178,0	240,0	286,0	22,0	27,0	8	3,671	1	1	
6		15535												
7,4	*15734	315534 2515534	200	200	235,0	295,0	341,0	22,0	28,0	8	4,709	1	1	
9		15539												
11	*15738	315538 2515538	250	250	288,0	350,0	406,0	22,0	31,0	12	7,094	1	1	
17,6		15543												
	*15742	315542 2515542	315	300	340,0	400,0	460,0	22,0	33,5	12	9,500	1	1	
		15545												
	*15744	315544 2515544	355	350	376,0	460,0	520,0	22,0	39,0	16	15,300	1	1	
		15547												
	*15746	2515546	400	400	430,0	515,0	565,0	26,0	34,0	16	19,680	1	1	
		15549												
	**15748	2515548	450	500	517,0	620,0	670,0	26,0	42,0	20	22,880	1	1	
		15550												
	**15750	2515550	500	500	533,0	620,0	670,0	26,0	38,0	20	19,000	1	1	
		15554												
	**15754	2515554	630	600	645,0	725,0	785,0	30,0	40,0	20	25,800	1	1	

*Brides PN16 Ø200-630 mm (Art.-Nr. 15934 – 15954) livrables sur demande. Délai: 3 semaines.

**Matériau: Acier/Epoxyde

RACCORD UNION

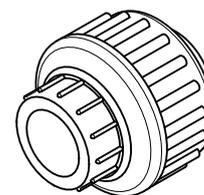
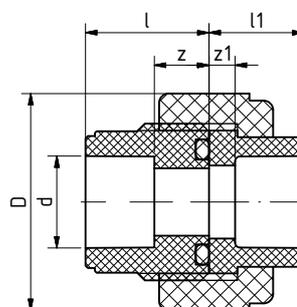
Matériau: fusiolen® PP-R, laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert, laiton



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	SW1 [mm]	SW2 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
	15812	32	36,5	18,5	41,0	64	50	0,479	1	1	
6											
7,4	15814	40	38,0	17,5	50,0	80	60	0,841	1	1	
9	15816	50	41,0	17,5	61,0	86	70	0,821	1	1	
11	15818	63	45,0	17,5	76,0	108	90	1,498	1	1	
	15820	75	31,0	17,5	90,0	128	104	1,998	1	1	

RACCORD UNION

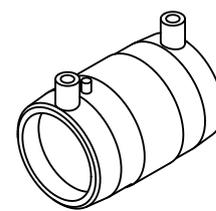
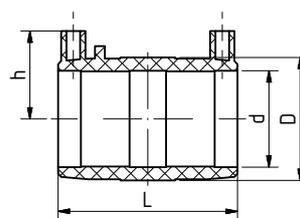
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	l [mm]	z [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>											
6 7,4 9 11	15838	20	26,0	12,0	20,0	5,5	46,0	0,036	10	1	
	15840	25	28,0	12,0	21,0	5,0	56,0	0,058	10	1	
	15842	32	30,0	12,0	23,0	5,0	66,0	0,089	5	1	
	15844	40	34,0	13,5	25,5	5,0	79,0	0,136	5	1	
	15846	50	39,0	15,5	28,8	5,0	87,0	0,170	5	1	
	15848	63	47,5	20,0	32,5	5,0	107,0	0,240	1	1	
	15850	75	50,0	20,0	36,0	6,0	128,0	0,546	1	1	

MANCHONS ÉLECTRIQUES

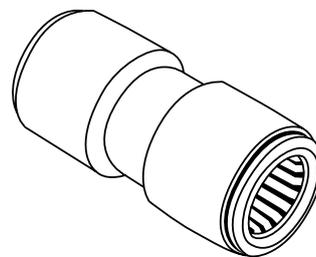
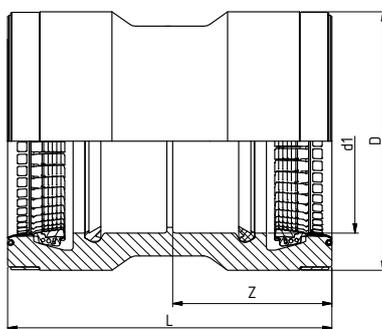
Matériau: fusiolen® PP-R
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: Les manchons électriques ne sont PAS utilisables sur les accessoires de 160 et 250 mm
** Pas utilisables sur tube aquatherm blue pipe OT*



SDR	Art.-Nr.	Diamètre d [mm]	L [mm]	h [mm]	D [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par manchon électrique</i>									
6 7,4 9 11 17,6	17208	20	70,0	36,0	31,5	0,049	1	1	
	17210	25	78,0	38,5	36,5	0,057	1	1	
	17212	32	80,0	42,5	45,0	0,077	1	1	
	17214	40	92,0	47,0	54,0	0,103	1	1	
	17216	50	103,0	52,0	65,0	0,142	1	1	
	17218	63	118,0	58,0	81,5	0,239	1	1	
	17220	75	130,0	64,5	96,0	0,347	1	1	
	17222	90	145,0	72,0	113,5	0,501	1	1	
	17224	110	160,0	82,5	139,0	0,821	1	1	
	17226	125	172,0	90,0	156,0	1,097	1	1	
	17230*	160	186,0	109,5	197,0	1,754	1	1	
	17234*	200	210,0	134,0	243,0	3,625	1	1	
	17238*	250	250,0	170,0	315,0	7,142	1	1	

NOUVEAU MANCHONS EMBOITABLES DOUBLES

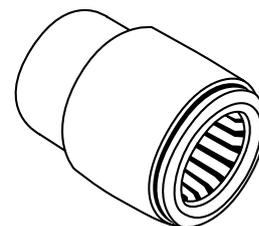
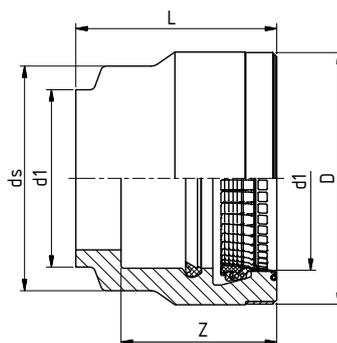
Matériau: fusiolen® PP-RCT/EPDM
Catégories: SDR 11/17,6
Normes: DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: Les manchons emboîtables ne sont pas compatibles avec aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	d1 [mm]	L [mm]	D [mm]	z [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
11 17,6	17322	90	285,0	152,0	140,0	2,300	1	15	
	17324	110	345,0	175,0	170,0	3,700	1	15	
	17326	125	350,0	190,0	172,0	4,300	1	15	
	17330	160	372,0	234,0	183,0	6,600	1	15	
	17334	200	470,0	285,0	231,0	11,000	1	15	
	17338	250	496,0	375,0	243,0	20,420	1	15	
	17342	315	560,0	450,0	275,0	40,200	1	15	
	17344	355	576,0	492,0	283,0	45,700	1	15	
	17346	400	610,0	540,0	300,0	54,800	1	15	
	17348	450	646,0	600,0	318,0	69,600	1	15	

NOUVEAU MANCHONS EMBOITABLES SIMPLES

Matériau: fusiolen® PP-RCT/EPDM
Catégories: SDR 11/17,6
Normes: DIN EN ISO 15874
Couleur: vert
Attention: Les manchons emboîtables ne sont pas compatibles avec aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	d1 [mm]	L [mm]	D [mm]	ds [mm]	z [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
11	17422	90	170,0	152,0	112,0	140,0	1,200	1	15	
	17424	110	205,0	175,0	140,0	170,0	2,000	1	15	
	17426	125	210,0	190,0	161,0	172,0	2,300	1	15	
	17430	160	227,0	234,0	202,0	183,0	3,800	1	15	
	17434	200	285,0	285,0	250,0	231,0	6,500	1	15	
	17438	250	315,0	375,0	317,0	243,0	15,000	1	15	
	17442	315	355,0	450,0	400,0	275,0	24,000	1	15	
	17444	355	370,0	492,0	450,0	283,0	28,000	1	15	
	17446	400	390,0	540,0	500,0	300,0	34,000	1	15	
	17448	450	415,0	600,0	560,0	318,0	44,000	1	15	
17,6	17526	125	210,0	190,0	161,0	172,0	2,300	1	15	
	17530	160	227,0	234,0	202,0	183,0	3,800	1	15	
	17534	200	285,0	285,0	250,0	231,0	6,500	1	15	
	17538	250	315,0	355,0	295,0	243,0	11,500	1	15	
	17542	315	345,0	425,0	370,0	275,0	16,300	1	15	
	17544	355	360,0	470,0	415,0	283,0	20,000	1	15	
	17546	400	390,0	510,0	465,0	300,0	23,800	1	15	
	17548	450	400,0	565,0	520,0	318,0	27,800	1	15	

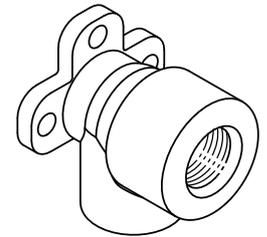
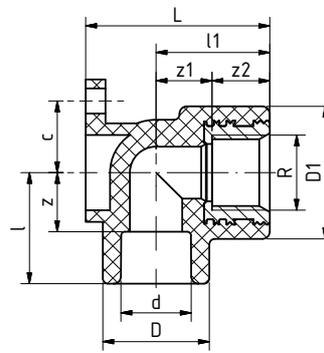
Des pièces de forme et d'assemblage (par ex. coude 45°/90°, raccord T, T réduit, etc sur demande.

CULASSE ENCASTRABLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



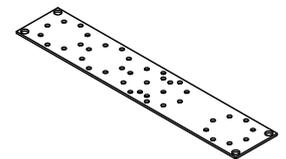
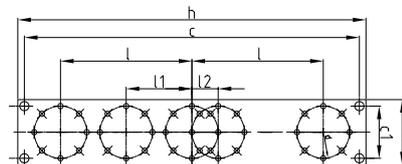
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	z2 [mm]	D1 [mm]	L [mm]	c [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce	
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>																	
Laiton																	
6 7,4 11	20108	20	1/2"	31,0	16,5	29,5	31,5	18,5	13,0	37,0	51,0	20,0	0,079	10	1		
	20110	20	3/4"	37,0	22,5	34,0	37,0	24,0	13,0	44,0	54,0	-	0,106	10	1		
	20112	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	13,0	44,0	54,0	-	0,105	10	1		
	20113	25	1/2"	33,5	17,5	34,0	31,0	18,0	13,0	37,0	53,0	20,0	0,080	10	1		
	Inoxydable																
	920108	20	1/2"	31,0	16,5	29,5	31,5	18,5	13,0	37,0	51,0	20,0	0,084	10	1		
920110	20	3/4"	37,0	22,5	34,0	37,0	24,0	13,0	44,0	54,0	-	0,101	10	1			
920112	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	13,0	44,0	54,0	-	0,111	10	1			
920113	25	1/2"	33,5	17,5	34,0	31,0	18,0	13,0	37,0	53,0	20,0	0,076	10	1			

PLAQUE DE MONTAGE

zingué, pour le montage de culasses en double raccordement

Matériau: Acier zingué

Couleur: zinguée



Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	c [mm]	c1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60010	40	100	50	20	255	40	265	50	0,221	1	1	

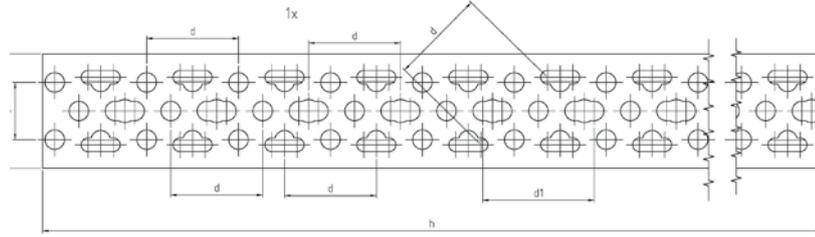
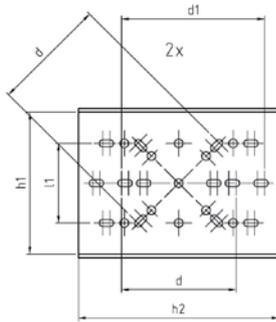
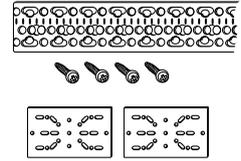
Cet article n'est pas utilisable avec la plaque d'isolation phonique Art. Nr. 79080; pour cet article nous conseillons le rail de montage Art.-Nr. 79090

PLAQUE DE MONTAGE

zingué, pour le montage de culasses en double raccordement

Matériau: Acier zingué

Couleur: zinguée

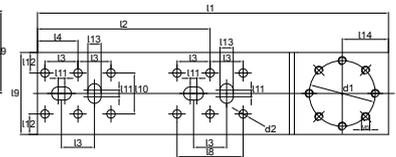
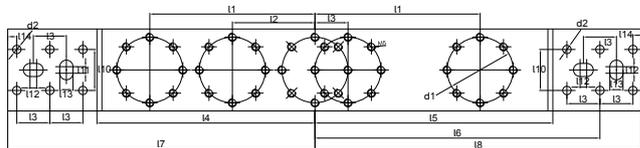
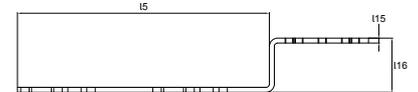
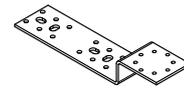
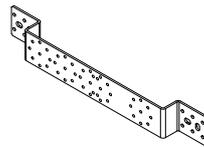


Art.-Nr.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	l1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
79090	40	50	25	28	560	50	70	0,546	1	4	

RAIL DE MONTAGE (DOUBLE ET SIMPLE)

Matériau: Acier zingué

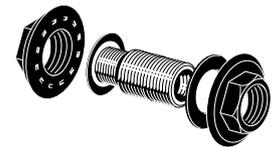
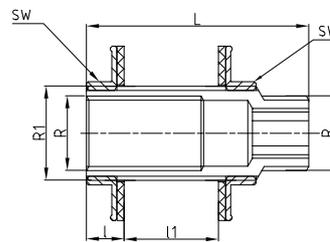
Couleur: zinguée



Art.-Nr.	∅ d1 [mm]	∅ d2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
79095	40	5,1	0,412	2	4	
79096	40	5,1	0,235	2	4	

ALLONGE POUR MUR CREUX

Matériau: Laiton



Art.-Nr.	R	R1	l [mm]	l1 [mm]	L [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
20114	1/2"	3/4"	10,5	26,0	62,0	30	0,213	10	1	

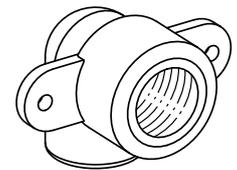
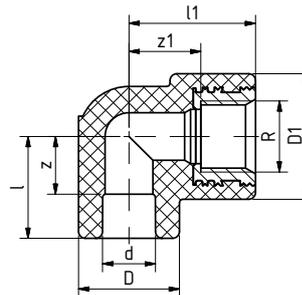
CULASSE POUR MUR CREUX

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

fusiolen® PP-R, inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>													
Laiton													
6 7,4 11	20158	20	1/2"	30,0	15,5	29,5	37,0	24,0	37,0	0,079	10	1	
Inoxydable													
	920158	20	1/2"	30,0	15,5	29,5	37,0	24,0	37,0	0,078	10	1	

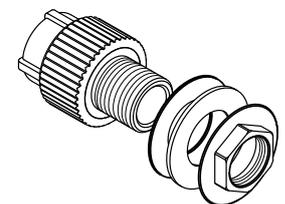
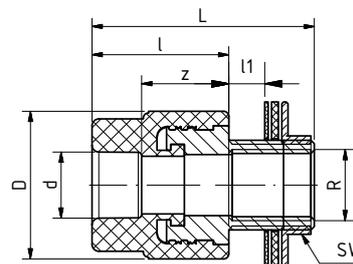
PIÈCE DE RACCORDEMENT

avec contre-écrou, joint et disque de serrage

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



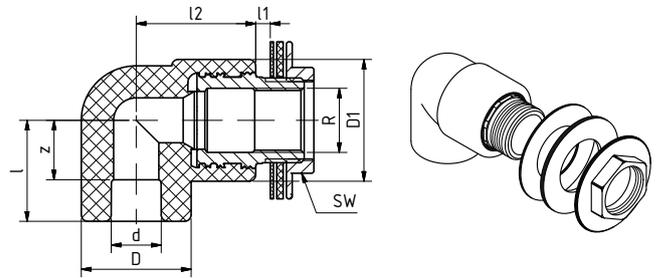
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	L [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>													
6 7,4 11	20204	20	1/2"	40,0	25,5	43,5	13,5	65,0	29	0,204	10	1	

Par ex. pour le raccordement de chasse d'eau ou pour utilisation avec les éléments de montage (Art.Nr. 60110-60115)

PIÈCE DE RACCORDEMENT COUDÉE

avec contre-écrou, joint et disque serrage

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



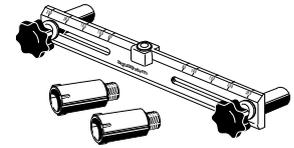
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	D1 [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6	<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>													
7,4	20208	20	1/2"	37,0	22,5	29,5	3,5	35,0	44,0	29	0,154	10	1	
11	20209	25	1/2"	37,0	21,0	34,0	3,5	37,0	44,0	29	0,206	10	1	

Par ex. pour le raccordement de chasse d'eau ou pour utilisation avec les éléments de montage (Art.Nr. 60110-60115)

GABARIT DE MONTAGE

avec 2 bouchons 1/2" pour mise sous pression

Matériau: fusiolen® PP-R
Couleur: vert

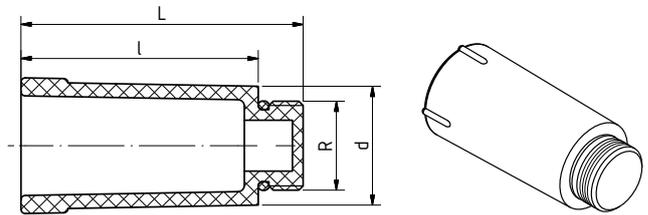


Art.-Nr.	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
50700	0,252	1	3	

BOUCHON D'ÉPREUVE

avec joint

Matériau: fusiolen® PP-R
Couleur: vert

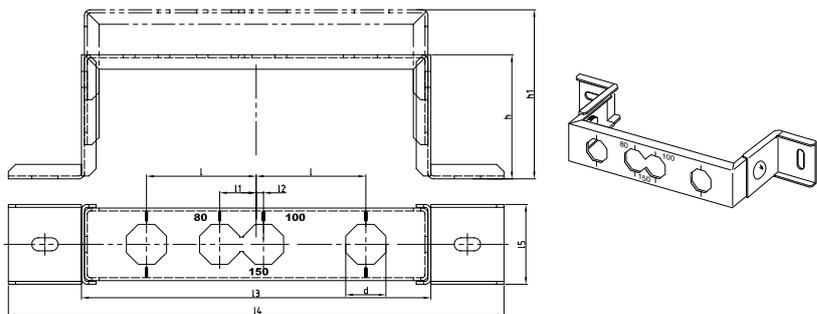


Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
50708	28	1/2"	55,5	66,0	0,022	10	1	
50710	34	3/4"	55,5	66,0	0,027	10	1	

MODULE DE MONTAGE

double

Matériau: Acier zingué
Couleur: Zinguée



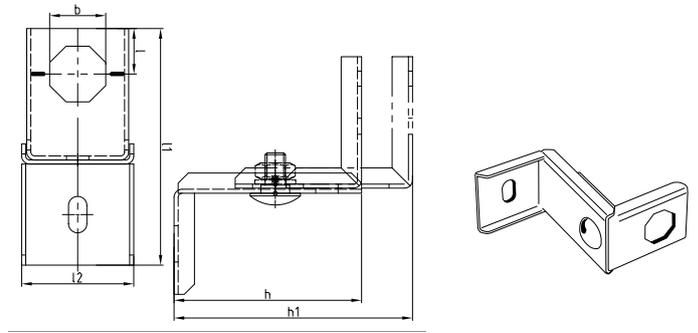
Art.-Nr.	b [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	l5 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60110	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,630	1	1	

MODULE DE MONTAGE

simple

Matériau: fer/zinguée

Couleur: Zinguée



Art.-Nr.	b [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60115	27,5	118	22,5	55	92,5	122,5	0,278	1	1	

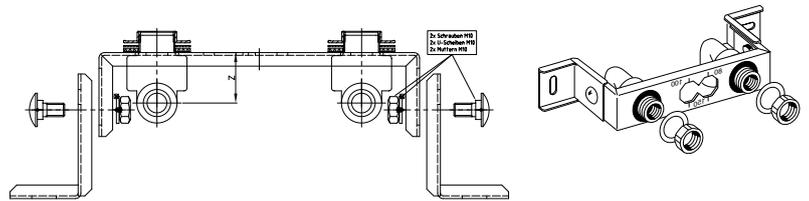
MODULE DE MONTAGE

avec 2 coudes de raccordement **aquatherm green pipe** (Art. Nr. 20208), contre-écrou, joint et disque de serrage

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Acier zingué

Couleur: vert
zinguée



Art.-Nr.	b [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	l3 [mm]	l4 [mm]	l5 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60150	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,942	1	1	

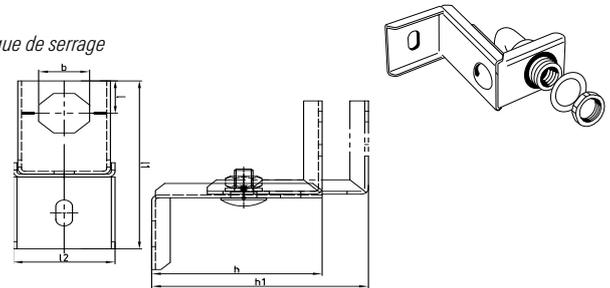
MODULE DE MONTAGE

avec 1 coude de raccordement **aquatherm green pipe** (Art. Nr. 20208), contre-écrou, joint et disque de serrage

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Acier zingué

Couleur: vert
Zinguée



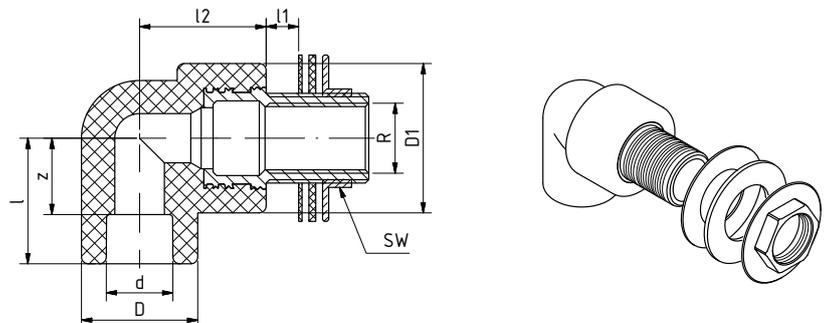
Art.-Nr.	b [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60155	27,5	22,5	118	55	92,5	122,5	0,434	1	1	

COUDE DE RACCORDEMENT

pour cloisons creuses

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert



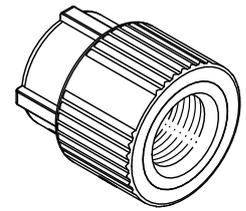
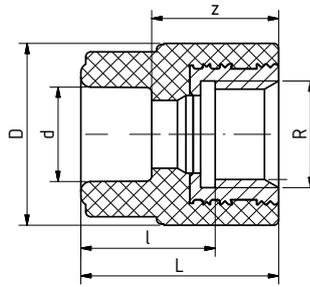
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	D1 [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 11	20210	20	1/2"	37,0	22,5	29,5	18,5	35,0	44,0	29	0,223	10	1	

avec filet de 30 mm, contre-écrou, joint et disque de serrage

RACCORD INTERMÉDIAIRE -FILET FEMELLE

rond

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, inoxydable
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce	
Laiton												
6 7,4 9 11	21008	20	1/2"	27,5	26,0	37,5	40,5	0,064	10	1		
	21010	20	3/4"	27,5	26,0	43,5	40,5	0,089	10	1		
	21011	25	1/2"	29,5	26,5	38,5	42,5	0,065	10	1		
	21012	25	3/4"	27,5	24,5	43,5	40,5	0,087	10	1		
	21013	32	3/4"	30,5	25,5	43,5	43,5	0,092	5	1		
	Inoxydable											
	921008	20	1/2"	27,5	26,0	37,5	40,5	0,069	10	1		
	921010	20	3/4"	27,5	26,0	43,5	40,5	0,090	10	1		
	921011	25	1/2"	29,5	26,5	38,5	42,5	0,069	10	1		
	921012	25	3/4"	27,5	24,5	43,5	40,5	0,086	10	1		
	921013	32	3/4"	30,5	25,5	43,5	43,5	0,092	5	1		
	921014	32	1/2"	28,0	23,0	37,0	41,0	0,078	5	1		

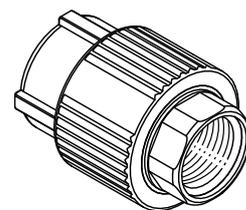
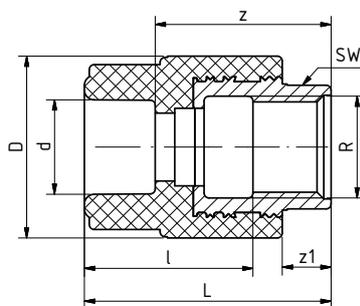
RACCORD INTERMÉDIAIRE-FILET FEMELLE

avec insert à six pans

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	z1 [mm]	D [mm]	L [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
Laiton													
6 7,4 9 11	21106	16	1/2"	34,5	37,5	10,0	38,5	50,5	24	0,089	10	1	
	21108	20	1/2"	34,5	36,0	10,0	38,5	50,5	24	0,078	10	1	
	21110	20	3/4"	29,0	35,5	10,0	43,5	50,0	31	0,112	10	1	
	21111	25	1/2"	36,0	36,0	10,0	38,5	52,0	24	0,081	10	1	
	21112	25	3/4"	29,0	34,0	10,0	43,5	50,0	31	0,109	10	1	
	21113	32	3/4"	32,0	35,0	10,0	43,5	53,0	31	0,114	5	1	
	21114	32	1"	37,5	41,5	14,0	60,0	59,5	39	0,239	5	1	
	21115	40	1"	40,0	41,5	14,0	60,0	62,0	39	0,227	5	1	
	21116	40	1 1/4"	40,0	42,5	15,0	74,0	63,0	50	0,385	5	1	
	21117	50	1 1/4"	43,0	42,5	15,0	74,0	66,0	50	0,404	5	1	
	21118	50	1 1/2"	45,0	43,5	15,0	85,5	67,0	55	0,418	5	1	
	21119	63	1 1/2"	51,5	46,0	15,0	84,0	73,5	55	0,442	1	1	
21120	63	2"	51,0	49,5	19,0	101,0	77,0	67	0,600	1	1		
21122	75	2"	51,0	47,0	19,0	100,0	77,0	67	0,608	1	1		
Inoxydable													
	921114	32	1"	37,5	41,5	14,0	60,0	59,5	39	0,232	5	1	
	921115	40	1"	40,0	41,5	14,0	60,0	62,0	39	0,219	5	1	
	921116	40	1 1/4"	40,0	42,5	15,0	74,0	63,0	50	0,331	5	1	
	921117	50	1 1/4"	43,0	42,5	15,0	74,0	66,0	50	0,351	5	1	
	921118	50	1 1/2"	45,0	43,5	15,0	84,0	67,0	55	0,445	5	1	
	921119	63	1 1/2"	51,5	46,0	15,0	84,0	73,5	55	0,425	1	1	
	921120	63	2"	51,0	49,5	19,0	101,0	77,0	67	0,196	1	1	
	921122	75	2"	51,0	47,0	19,0	100,0	77,0	67	0,676	1	1	

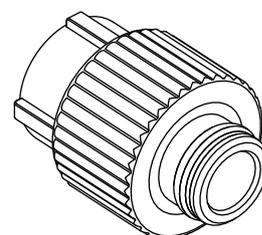
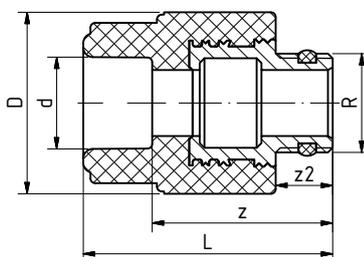
RACCORD INTERMÉDIAIRE-FILET MÂLE

rond, auto-étanche

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert

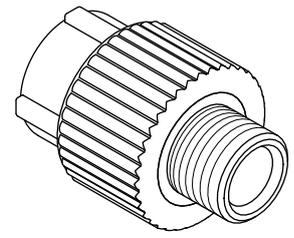
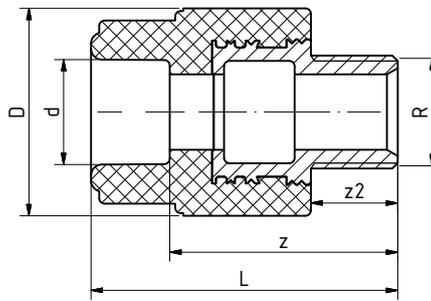


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 11	21258	20	1/2"	52,5	38,0	12,0	38,5	0,090	10	1	
	21261	25	1/2"	54,0	38,0	12,0	38,5	0,078	10	1	
	21262	25	3/4"	53,5	37,5	13,0	38,5	0,085	10	1	

RACCORD INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

rand

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

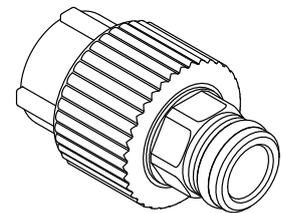
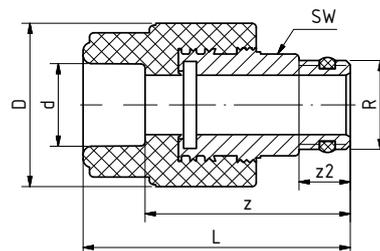


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.	
Laiton												
6 7,4 9 11	21206	16	1/2"	56,5	43,5	16,0	38,5	0,097	10	1		
	21208	20	1/2"	56,5	42,0	16,0	38,5	0,084	10	1		
	21210	20	3/4"	57,5	43,0	17,0	38,5	0,109	10	1		
	21211	25	1/2"	58,0	42,0	16,0	38,5	0,085	10	1		
	21212	25	3/4"	57,5	41,5	17,0	38,5	0,090	10	1		
	21213	32	3/4"	59,5	41,5	17,0	38,5	0,095	5	1		
	Inoxydable											
	921208	20	1/2"	56,5	42,0	16,0	38,5	0,096	10	1		
	921210	20	3/4"	57,5	43,0	17,0	38,5	0,108	10	1		
	921211	25	1/2"	58,0	42,0	16,0	38,5	0,098	10	1		
921212	25	3/4"	57,5	41,5	17,0	38,5	0,108	10	1			
921213	32	3/4"	59,5	41,5	17,0	38,5	0,115	5	1			

RACCORD INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

auto-étanche, avec raccord à six pans

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6	21356	16	1/2"	63,5	50,5	13,0	38,5	22	0,112	10	1	
7,4												
11	21358	20	1/2"	63,5	49,0	13,0	38,5	22	0,111	10	1	

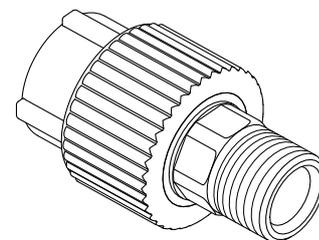
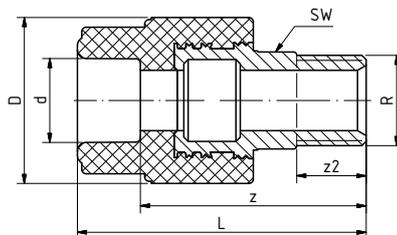
RACCORD INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

avec insert à six pans

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	SW [mm]	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
Laiton												
6 7,4 9 11	21306	16	1/2"	22	66,5	53,5	16,0	38,5	0,119	10	1	
	21308	20	1/2"	22	66,5	52,0	16,0	38,5	0,104	10	1	
	21310	20	3/4"	24	67,5	53,0	17,0	38,5	0,129	10	1	
	21311	25	1/2"	21	68,0	52,0	16,0	38,5	0,107	10	1	
	21312	25	3/4"	24	67,5	51,5	17,0	38,5	0,103	10	1	
	21314	32	1"	32	78,5	60,5	20,0	53,0	0,216	5	1	
	21316	32	1 1/4"	42	81,0	63,0	21,0	68,0	0,318	5	1	
	21317	40	1"	32	81,0	60,5	20,0	52,0	0,222	5	1	
	21318	40	1 1/4"	42	84,5	64,0	21,0	68,0	0,324	5	1	
	21319	50	1 1/4"	42	85,5	62,0	21,0	68,0	0,351	5	1	
	21320	50	1 1/2"	46	88,5	65,0	22,0	74,0	0,425	5	1	
	21321	63	1 1/2"	46	94,5	67,0	22,0	72,5	0,467	1	1	
	21322	63	2"	50	102,5	75,0	23,5	84,0	0,685	1	1	
	21323	75	2"	50	102,0	72,0	23,5	84,0	0,733	1	1	
	21324	75	2 1/2"	65	105,0	75,0	26,7	100,0	0,970	1	1	
	21325	90	3"	85	121,0	88,0	30,0	120,0	1,326	1	1	
	21327	110	4"	105	148,0	111,0	39,0	147,0	2,730	1	1	
Inoxydable												
	921314	32	1"	32	78,5	60,5	20,0	53,0	0,204	5	1	
	921316	32	1 1/4"	41	81,0	63,0	21,0	68,0	0,360	5	1	
	921317	40	1"	32	81,0	60,5	20,0	52,0	0,251	5	1	
	921318	40	1 1/4"	41	84,5	64,0	21,0	68,0	0,362	5	1	
	921319	50	1 1/4"	41	85,5	62,0	21,0	68,0	0,389	5	1	
	921320	50	1 1/2"	46	88,5	65,0	22,0	74,0	0,480	5	1	
	921321	63	1 1/2"	46	94,5	67,0	22,0	72,5	0,523	1	1	
	921322	63	2"	50	102,5	75,0	23,5	84,0	0,708	1	1	
	921323	75	2"	50	102,0	72,0	23,5	84,0	0,699	1	1	

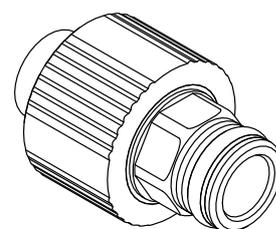
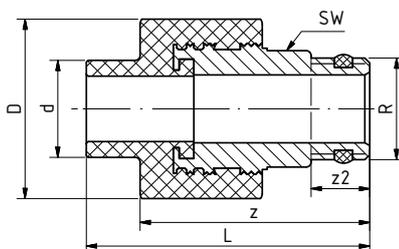
RACCORD INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

auto-étanche, avec raccord à six pans, mâle/mâle

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



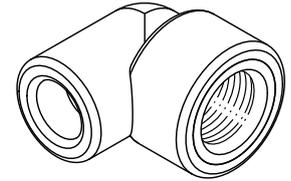
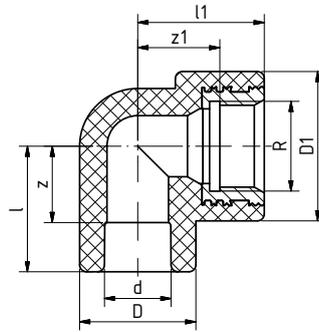
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 11	21355	20	1/2"	59,0	48,0	13,0	38,5	22	0,107	10	1	

COUDE INTERMÉDIAIRE - FILET FEMELLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



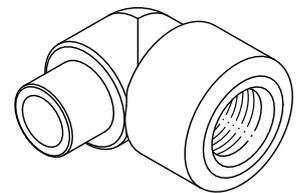
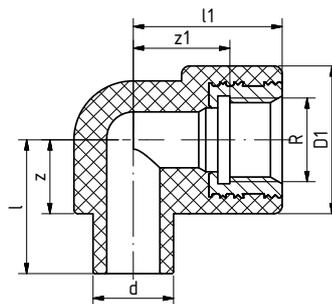
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.	
Laiton														
6 7,4 9 11	23006	16	1/2"	31,5	18,5	29,5	37,0	24,0	37,0	0,072	10	1		
	23008	20	3/4"	37,0	22,5	34,0	37,0	24,0	44,0	0,102	10	1		
	23010	20	1/2"	31,0	16,5	29,5	31,5	18,5	37,0	0,076	10	1		
	23012	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	44,0	0,100	10	1		
	23014	25	1/2"	33,5	17,5	34,0	31,5	18,5	37,0	0,075	10	1		
	23016	32	3/4"	27,5	9,5	43,0	51,0	38,0	44,0	0,104	5	1		
	23018	32	1"	34,0	16,0	43,0	66,5	44,5	60,5	0,249	5	1		
	Inoxydable													
	923008	20	3/4"	37,0	22,5	29,5	37,0	24,0	37,0	0,095	10	1		
	923010	20	1/2"	31,0	16,5	29,5	31,5	18,5	37,0	0,081	10	1		
	923012	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	44,0	0,101	10	1		
	923014	25	1/2"	33,5	17,5	34,0	31,5	18,5	37,0	0,082	10	1		
	923015	32	1/2"	35,0	17,0	43,0	37,0	24,0	37,0	0,112	5	1		
	923016	32	3/4"	27,5	9,5	43,0	51,0	38,0	44,0	0,097	5	1		
923018	32	1"	34,0	16,0	43,0	66,5	44,5	60,5	0,240	5	1			

COUDE INTERMÉDIAIRE - FILET FEMELLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



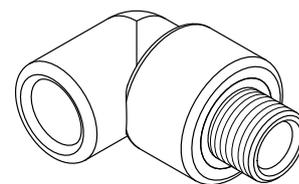
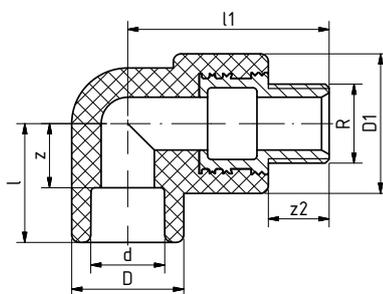
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 11	23208	20	1/2"	33,5	18,5	37,0	24,0	37,0	0,076	10	1	

COUDE INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



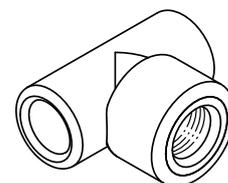
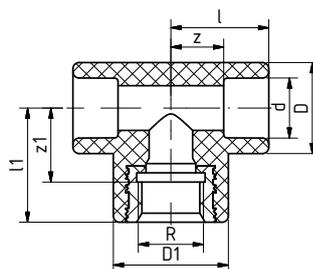
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	l1 [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.	
Laiton														
6 7,4 9 11	23504	16	1/2"	31,5	53,0	18,5	16,0	29,5	37,0	0,109	10	1		
	23506	20	1/2"	31,5	53,0	17,0	16,0	29,5	37,0	0,108	10	1		
	23508	20	3/4"	31,5	54,0	17,0	17,0	34,0	38,0	0,128	10	1		
	23510	25	3/4"	31,5	54,0	15,5	17,0	34,0	38,0	0,104	10	1		
	23512	32	3/4"	27,5	68,0	9,5	17,0	43,0	38,0	0,112	5	1		
	23514	32	1"	31,0	85,5	13,0	20,0	43,0	52,0	0,231	5	1		
	Inoxydable													
	923506	20	1/2"	31,5	53,0	17,0	16,0	29,5	37,0	0,035	10	1		
	923508	20	3/4"	31,5	54,0	17,0	17,0	34,0	38,0	0,123	10	1		
	923510	25	3/4"	31,5	54,0	15,5	17,0	34,0	38,0	0,121	10	1		
	923512	32	3/4"	27,5	68,0	9,5	17,0	43,0	38,0	0,128	5	1		

RACCORD T INTERMÉDIAIRE - FILET FEMELLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
fusiolen® PP-R, Inoxydable

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

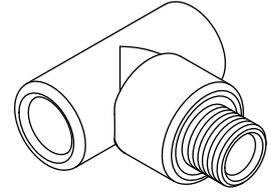
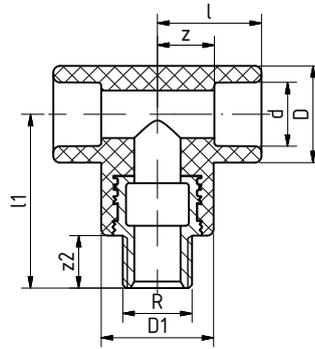
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.	
Laiton														
6 7,4 9 11	25004	16	1/2"	31,5	18,5	29,5	37,0	24,0	37,0	0,089	10	1		
	25006	20	1/2"	31,5	17,0	29,5	37,0	24,0	37,0	0,086	10	1		
	25008	20	3/4"	37,0	22,5	34,0	37,0	24,0	44,0	0,121	10	1		
	25010	25	1/2"	34,0	18,0	34,0	38,0	25,0	37,0	0,090	10	1		
	25012	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	44,0	0,109	10	1		
	25013	32	1/2"	35,0	17,0	43,0	37,0	24,0	37,0	0,103	5	1		
	25014	32	3/4"	27,5	9,5	43,0	51,0	38,0	44,0	0,111	5	1		
	25016	32	1"	31,5	13,5	43,0	67,0	45,0	60,0	0,255	5	1		
	25018	40	1/2"	42,0	21,5	52,0	40,0	27,0	37,0	0,142	5	1		
	25019	40	3/4"	40,5	20,0	52,0	40,5	27,5	52,0	0,147	5	1		
	25020	40	1"	41,5	21,0	52,0	56,0	34,0	60,0	0,276	5	1		
	25022	50	1"	49,5	26,0	68,0	63,5	41,5	60,0	0,385	5	1		
	25030	50	1/2"	49,5	26,0	68,0	44,5	31,5	43,0	0,237	5	1		
	25031	50	3/4"	49,5	26,0	68,0	44,5	31,5	43,0	0,243	5	1		
	Inoxydable													
	925006	20	1/2"	31,5	17,0	29,5	37,0	24,0	37,0	0,087	10	1		
925008	20	3/4"	37,0	22,5	34,0	37,0	24,0	44,0	0,108	10	1			
925010	25	1/2"	34,5	18,5	34,0	38,0	25,0	37,0	0,093	10	1			
925012	25	3/4"	37,0	21,0	34,0	37,0	24,0	44,0	0,111	10	1			
925013	32	1/2"	35,0	17,0	43,0	37,0	24,0	37,0	0,113	5	1			
925014	32	3/4"	27,5	9,5	43,0	51,0	38,0	44,0	0,111	5	1			
925016	32	1"	31,5	13,5	43,0	67,0	45,0	60,0	0,082	5	1			

RACCORD T INTERMÉDIAIRE - FILET MÂLE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

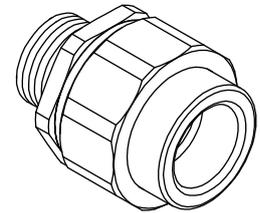
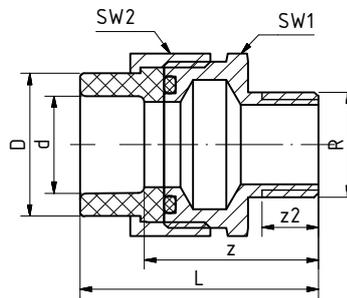


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	l1 [mm]	z [mm]	D [mm]	z2 [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 11	25506	20	1/2"	31,5	53,0	17,0	29,5	16,0	37,0	0,102	10	1	

RACCORD-UNION DE TRANSITION - FILET MÂLE

Exécution avec écrou flottant et manchon à souder

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

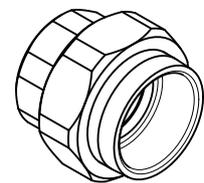
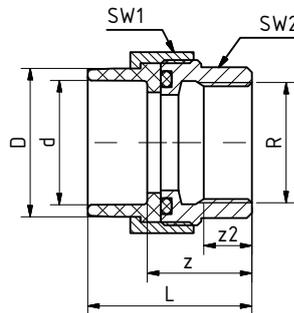


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	L [mm]	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	SW1 [mm]	SW2 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	26608	20	1/2"	52,5	38,0	13,5	27,5	34	36	0,145	1	1	
	26610	25	3/4"	59,5	43,5	14,5	36,0	42	46	0,243	1	1	
	26612	32	1"	64,5	46,5	16,8	41,5	48	52	0,336	1	1	
	26614	40	1 1/4"	70,0	49,5	19,1	53,0	60	64	0,517	1	1	
	26616	50	1 1/2"	84,8	61,3	22,0	59,0	48	72	0,624	1	1	
	26618	63	2"	95,5	68,0	25,0	74,0	62	89	1,045	1	1	

RACCORD-UNION DE TRANSITION - FILET FEMELLE

avec écrou flottant et manchon soudable

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	z [mm]	z2 [mm]	D [mm]	L [mm]	SW1 [mm]	SW2 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	26638	20	1/2"	30,5	15,0	27,5	45,0	36	24	0,112	1	1	
	26640	25	3/4"	33,0	15,5	36,0	49,0	46	32	0,193	1	1	
	26642	32	1"	36,0	15,0	41,5	54,0	52	40	0,291	1	1	
	26644	40	1 1/4"	36,0	20,0	53,0	56,5	64	47	0,423	1	1	
	26646	50	1 1/2"	41,3	19,0	59,0	64,8	72	57	0,610	1	1	
	26648	63	2"	47,0	18,0	74,0	74,5	89	68	0,924	1	1	

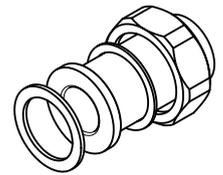
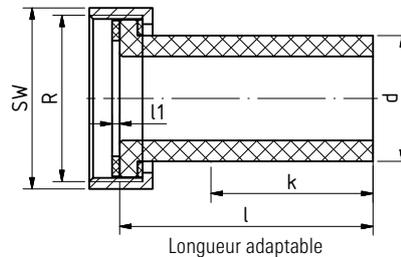
RACCORD DE CONNEXION FILETE

Longueur: 100 mm, avec joint

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	Filetage de l'écrou R	l [mm]	l1 [mm]	k [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	26708	20	1"	100,0	3,0	65,0	36	0,079	1	1	
	26710	25	1 1/4"	100,0	3,0	62,0	46	0,104	1	1	
	26712	32	1 1/2"	100,0	3,0	58,0	52	0,175	1	1	
	26714	40	2"	100,0	3,0	53,0	64	0,258	1	1	
	26716	50	2 1/4"	100,0	3,0	49,0	72	0,344	1	1	
	26718	63	2 3/4"	100,0	3,0	43,0	89	0,583	1	1	
	26720	75	3 1/2"	100,0	3,0	34,0	110	0,918	1	1	
	26722	90	4"	100,0	3,0	26,0	120	1,238	1	1	

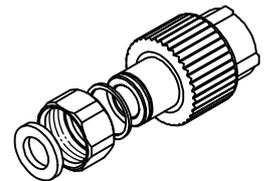
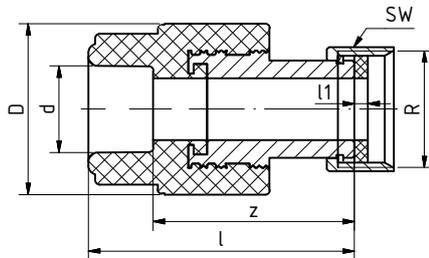
RACCORD COMPTEUR - ECROU FLOTTANT

avec joint

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	l1 [mm]	z [mm]	D [mm]	R	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6	26808	20	59,5	3,0	45,0	38,5	3/4"	30	0,136	1	1	
7,4	26810	25	61,0	3,0	45,0	38,5	3/4"	30	0,155	1	1	
9	26812	32	62,0	3,0	44,0	43,5	3/4"	30	0,162	1	1	
11												

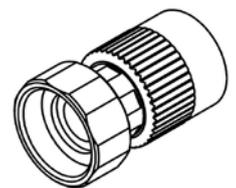
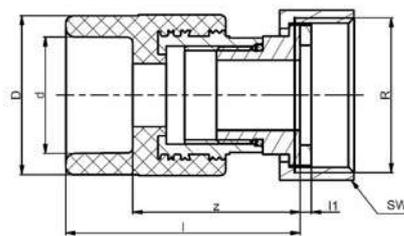
RACCORD DE CONNEXION À ÉCROU FLOTTANT- FILET FEMELLE

Norme ISO

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Couleur: vert

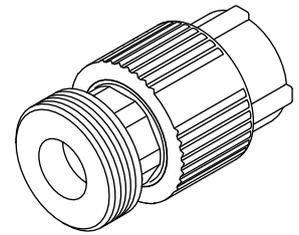
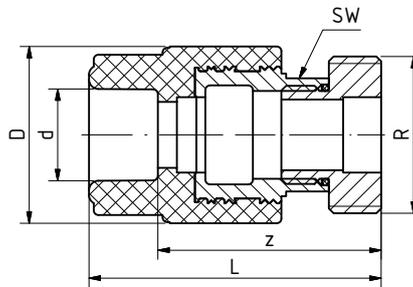


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	Filetage de l'écrou R	l [mm]	l1 [mm]	z [mm]	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	27010	20	1"	58,5	3,0	34,0	38,5	36	0,182	10	1	
	27011	25	1"	60,0	3,0	44,0	38,5	36	0,186	10	1	
	27012	25	1 1/4"	60,0	3,0	44,0	43,5	46	0,274	10	1	
	27013	32	1 1/4"	63,0	3,0	45,0	43,5	46	0,279	5	1	
	27014	32	1 1/2"	69,5	3,0	51,5	60,0	52	0,446	5	1	
	27015	40	1 1/2"	72,0	3,0	51,5	60,0	52	0,421	5	1	
	27016	40	2"	72,0	3,0	51,5	74,0	64	0,719	5	1	
	27017	50	2"	75,0	3,0	51,5	74,0	64	0,736	5	1	
	27018	50	2 1/4"	77,0	3,0	53,5	84,0	72	0,831	5	1	
	27019	63	2 1/4"	83,5	3,0	56,0	84,0	72	0,889	1	1	
	27020	63	2 3/4"	82,5	3,0	55,0	101,0	89	1,306	1	1	
	27021	75	2 3/4"	85,0	3,0	55,0	100,0	89	1,275	1	1	
	27022	75	3 1/2"	91,0	3,0	61,0	100,0	110	1,818	1	1	

CONTRE-PIÈCE

avec manchon à souder et filet mâle pour les raccords ISO

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert

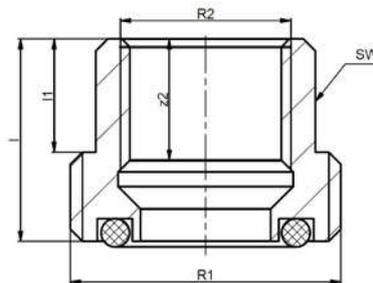


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	Filetage de l'écrou R	L [mm]	z [mm]	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	27310	20	1"	61,5	47,0	37,5	24	0,151	10	1	
	27311	25	1"	63,0	47,0	37,5	24	0,153	10	1	
	27312	25	1 1/4"	63,0	47,0	43,5	31	0,221	10	1	
	27313	32	1 1/4"	66,0	48,0	43,5	31	0,226	5	1	
	27314	32	1 1/2"	76,5	58,5	60,0	39	0,408	5	1	
	27315	40	1 1/2"	79,0	58,5	60,0	39	0,414	5	1	
	27316	40	2"	79,0	58,5	74,0	50	0,650	5	1	
	27317	50	2"	82,0	58,5	74,0	50	0,634	5	1	
	27318	50	2 1/4"	83,0	59,5	84,0	55	0,750	5	1	
	27319	63	2 1/4"	89,5	62,0	84,0	55	0,728	1	1	
	27320	63	2 3/4"	95,0	65,5	101,0	67	1,093	1	1	
	27321	75	2 3/4"	95,0	65,0	100,0	67	1,117	1	1	
27322	75	3 1/2"	100,0	70,0	100,0	67	1,436	1	1		

CONTRE-PIÈCE EN LAITON

avec filet femelle pour les raccords à écrou flottant ISO/pièce de raccordement

Matériau: Laiton

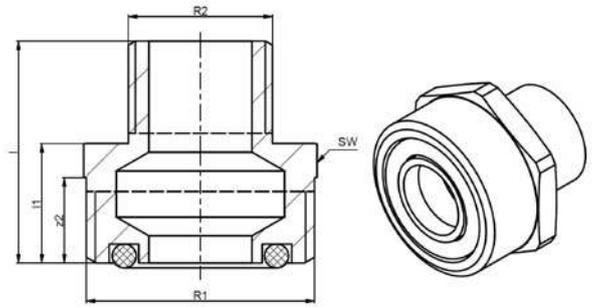


SDR	Art.-Nr.	Filet mâle R1	Filet femelle R2	L [mm]	L1 [mm]	z2 [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	27510	1"	1/2"	25,0	14,0	15,0	25	0,063	10	1	
	27512	1 1/4"	3/4"	26,0	12,5	14,0	32	0,119	10	1	
	27514	1 1/2"	1"	31,0	15,0	17,0	40	0,175	5	1	
	27516	2"	1 1/4"	33,0	17,0	22,0	47	0,263	5	1	
	27518	2 1/4"	1 1/2"	36,0	20,0	19,0	57	0,333	5	1	
	27520	2 3/4"	2"	42,0	24,0	24,0	68	0,517	1	1	
	27522	3 1/2"	2 1/2"	46,0	24,0	27,0	84	0,801	1	1	
	27524	4"	3"	46,0	27,0	27,0	97	0,943	1	1	

CONTRE-PIÈCE EN LAITON

avec filet mâle pour les raccords à écrou flottant ISO/pièce de raccordement

Matériau: Laiton



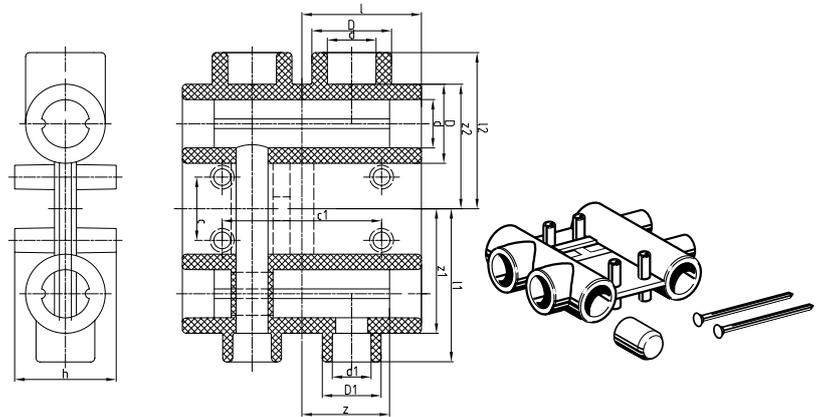
SDR	Art.-Nr.	Filet R1	Filet R2	L [mm]	l1 [mm]	z2 [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	27710	1"	1/2"	32,5	17,5	10,5	34	0,109	10	1	
	27712	1 1/4"	3/4"	38,5	21,0	12,5	42	0,188	10	1	
	27714	1 1/2"	1"	41,5	22,5	13,5	48	0,211	5	1	
	27716	2"	1 1/4"	44,5	22,5	13,0	60	0,363	5	1	
	27718	2 1/4"	1 1/2"	56,0	34,0	16,0	48	0,472	5	1	
	27720	2 3/4"	2"	63,0	38,0	16,0	62	0,803	1	1	
	27722	3 1/2"	2 1/2"	70,0	42,0	22,0	82	1,189	1	1	
	27724	4"	3"	74,0	42,0	22,0	97	1,398	1	1	

BLOC DE DISTRIBUTION SANITAIRE

comprenant 1 bouchon et 2 goujons de fixation

Matériau: fusiolen® PP-R

Couleur: vert



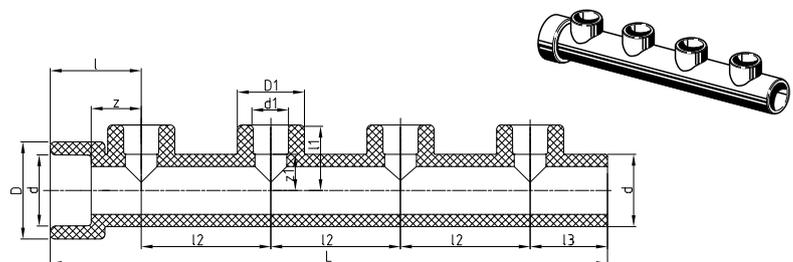
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	d1 [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	l2 [mm]	z2 [mm]	c [mm]	c1 [mm]	cl [mm]	l3 [mm]	h [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 11	30115	25	60	44	40	20	77,5	63	29,5	79	63	32	80	100	36	51	0,273	1	1	

COLLECTEUR DE DISTRIBUTION SANITAIRE

Longueur: 246 mm, avec 4 sorties

Matériau: fusiolen® PP-R

Couleur: vert

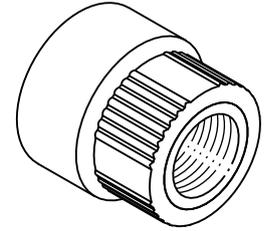
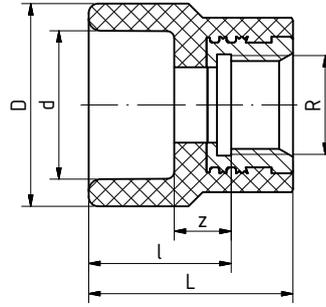


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	l1 [mm]	z1 [mm]	D1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	L [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	30602	32	16	40	22	43	29	16	29,5	57	36	245	0,148	1	1	
	30604	32	20	40	22	43	29	14,5	29,5	57	36	245	0,134	1	1	

selon besoin, le collecteur peut être raccourci ou être soudé à un autre élément. Autres collecteurs sur demande

PIÈCE DE TERMINAISON POUR COLLECTEUR*

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Normes: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Couleur: vert



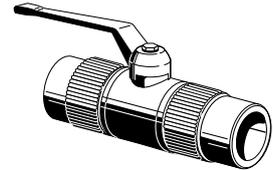
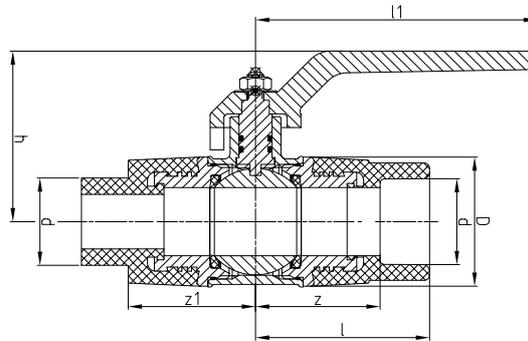
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11	30804	32	1/2"	30,0	12,0	43,0	43,0	0,073	1	1	

*Permet de terminer le collecteur avec un raccord fileté femelle.

VANNE SPHERIQUE POUR COLLECTEUR

femelle/mâle

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Couleur: vert

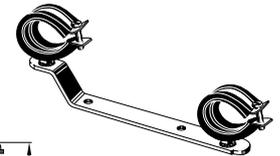
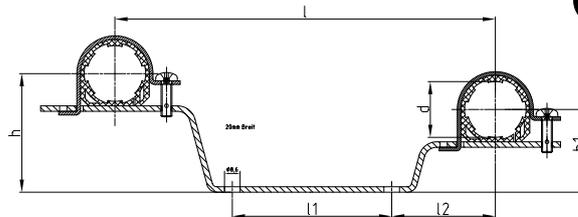


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	z1 [mm]	h [mm]	l1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11	78000	32	63,0	45,0	47,5	46,5	78,0	108,0	0,575	2	4	

CONSOLE POUR LE COLLECTEUR

zinguée, double

Matériau: acier zingué
Couleur: zinguée

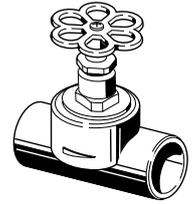
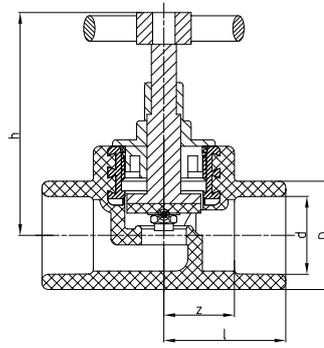


Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
60210	32	210,0	80,0	57,0	66,0	46,0	0,226	2	1	

VANNE À SIÈGE DROIT

pour montage apparent

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Couleur: vert

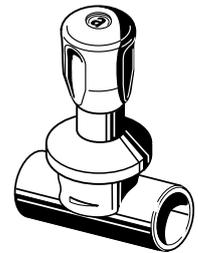
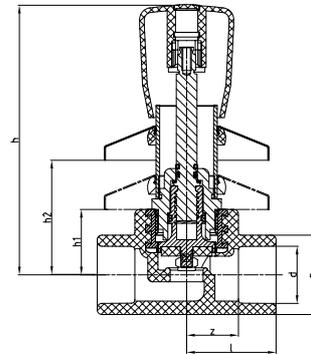


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6	40808	20	35,0	20,5	29,5	75,3	0,165	1	1	
7,4	40810	25	38,0	22,0	34,0	75,0	0,172	1	1	
9	40812	32	49,0	31,0	43,0	97,0	0,314	1	1	
11	40814	40	60,0	39,5	52,0	111,5	0,585	1	1	

VANNE D'ENCASTREMENT

chromée

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton
Couleur: vert

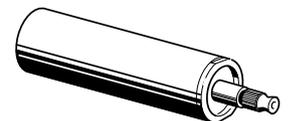
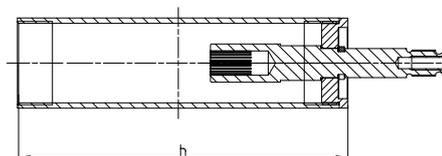


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6	40858	20	35,0	20,5	29,5	116,0	28,0	59,0	0,319	1	1	
7,4	40860	25	38,0	22,0	34,0	116,0	28,0	59,0	0,330	1	1	
9	40862	32	49,0	31,0	43,0	121,0	34,0	59,0	0,416	1	1	

ALLONGE POUR VANNE D'ENCASTREMENT

chromée pour Art.-Nr. 40858 – 40862

Matériau: Laiton
Couleur: chromé



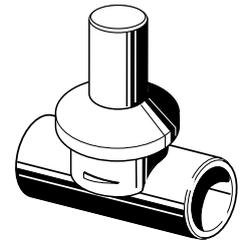
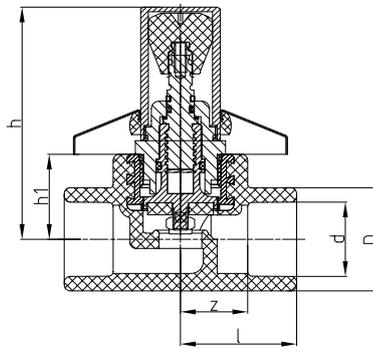
Art.-Nr.	h [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
40900	92,0	0,148	1	1	
40902	132,0	0,209	1	1	

VANNE D'ENCASTREMENT

exécution pour bâtiment public / chromée / exécution courte

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert, chrom



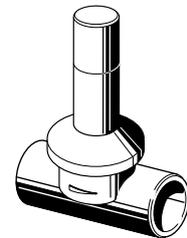
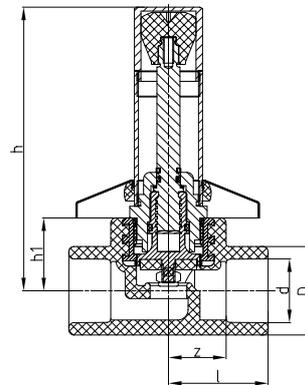
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € St
6	40868	20	35,0	20,5	29,5	71,5	28,0	0,258	1	1	
7,4	40870	25	38,0	22,0	34,0	72,0	28,0	0,288	1	1	
9											
11	40872	32	49,0	31,0	43,0	82,5	34,0	0,376	1	1	

VANNE D'ENCASTREMENT ALLONGÉE

pour bâtiments administratifs/ chromée/ modèle long

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert, chrom



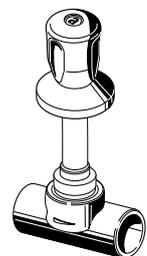
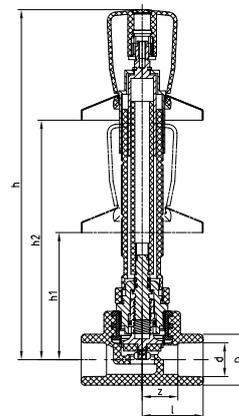
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	h1 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6	40888	20	35,0	20,5	29,5	109,0	28,0	0,342	1	1	
7,4	40890	25	38,0	22,0	34,0	109,0	28,0	0,350	1	1	
9											
11	40892	32	49,0	31,0	43,0	115,0	34,0	0,432	1	1	

VANNE D'ENCASTREMENT ALLONGÉE

chromée, longueur adaptable de 55 à 100 mm

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert, chrom

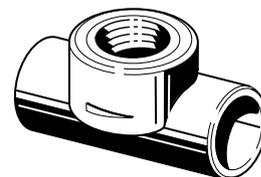
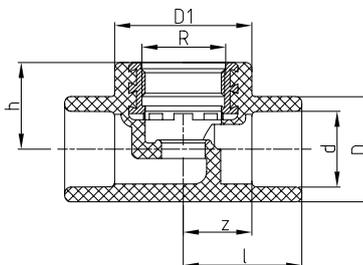


SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6	40878	20	35,0	20,5	29,5	213,0	59,0	147,0	0,357	1	1	
7,4	40880	25	38,0	22,0	34,0	213,0	59,0	147,0	0,369	1	1	
9												
11	40882	32	49,0	31,0	43,0	219,0	65,0	153,0	0,455	1	1	

EMBASE POUR VANNE

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert



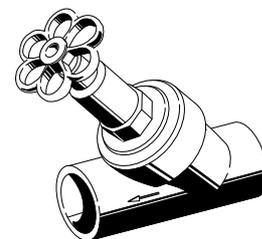
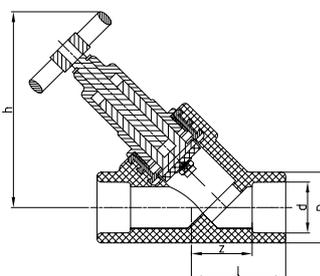
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	R	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	D1 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	40908	20	3/4"	35,0	20,0	29,5	28,0	44,0	0,082	1	1	
	40910	25	3/4"	38,0	22,0	34,0	28,0	44,0	0,101	1	1	
	40912	32	1"	49,0	31,0	43,0	34,0	52,0	0,146	1	1	
	40914	40	1 1/4"	60,0	39,5	52,0	41,0	69,0	0,313	1	1	

VANNE À SIÈGE INCLINÉ

sans purge

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert



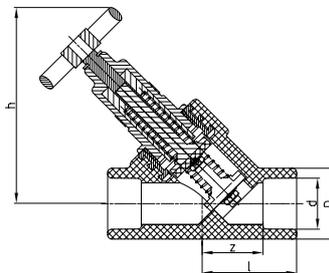
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	41108	20	45,0	30,5	34,0	95,5	0,294	1	1	
	41110	25	45,0	29,0	34,0	95,5	0,283	1	1	
	41112	32	56,0	38,0	43,0	111,5	0,421	1	1	
	41114	40	65,0	44,5	52,0	135,0	0,834	1	1	

VANNE KFR

sans purge clapet anti-retour incorporé

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert



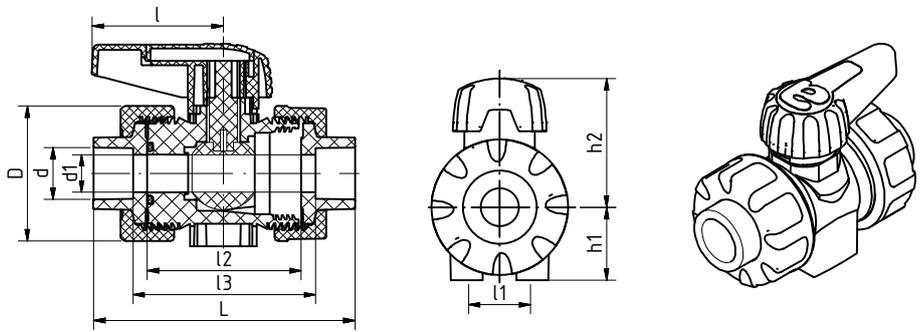
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	41208	20	45,0	30,5	34,0	95,5	0,297	1	1	
	41210	25	45,0	29,0	34,0	95,5	0,292	1	1	
	41212	32	56,0	38,0	43,0	111,5	0,432	1	1	
	41214	40	65,0	44,5	52,0	135,0	0,840	1	1	

VANNE SPHÉRIQUE PP

Exécution avec écrous flottants et manchons soudables

Matériau: fusiolen® PP-R

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	d1 [mm]	D [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	L [mm]	l [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	41488	20	13,5	50,3	27,0	48,0	25,0	56,5	68,0	97,0	48,0	0,118	1	1	
	41490	25	18,5	59,0	30,0	56,5	25,0	65,5	78,0	110,0	59,0	0,184	1	1	
	41492	32	23,9	70,3	40,0	64,5	26,0	72,0	84,5	120,5	59,0	0,274	1	1	
	41494	40	31,0	85,9	46,0	83,3	45,0	85,0	100,0	141,0	63,5	0,483	1	1	
	41496	50	38,5	99,5	55,0	89,4	45,0	89,0	107,0	154,0	63,5	0,648	1	1	
	41498	63	50,0	125,5	70,0	115,0	45,0	101,0	118,0	173,0	108,0	1,206	1	1	

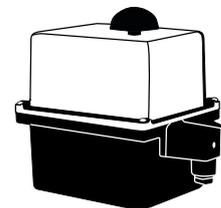
Convient également aux conduites sous vide.

MOTEUR ELECTRIQUE POUR VANNE SPHERIQUE ◆

Y inclus accessoire.

Pour Art. Nr. 41488 - 41498

Couleur: noir/rouge



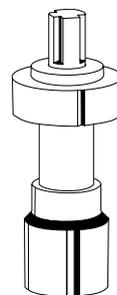
Art.-Nr.	Dimensions [mm]	für Art.-Nr.	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
<i>230 Volt</i>						
41489	20	avec accessoires pour 41488	1,500	1	1	
41491	25	avec accessoires pour 41490	1,600	1	1	
41493	32	avec accessoires pour 41492	1,600	1	1	
41495	40	avec accessoires pour 41494	1,600	1	1	
41497	50	avec accessoires pour 41496	1,700	1	1	
41499	63	avec accessoires pour 41498	1,700	1	1	
<i>24 Volt</i>						
41589	20	avec accessoires pour 41488	1,500	1	1	
41591	25	avec accessoires pour 41490	1,600	1	1	
41593	32	avec accessoires pour 41492	1,600	1	1	
41595	40	avec accessoires pour 41494	1,600	1	1	
41597	50	avec accessoires pour 41496	1,700	1	1	
41599	63	avec accessoires pour 41498	1,700	1	1	

ALLONGE POUR VANNE A SPHERE

Pour Art.-Nr. 41488–41498

Matériau: PVC

Couleur: gris



Art.-Nr.	l [mm]	pour Art.-Nr.	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
98900	100	41488	0,020	1	1	
98901	100	41490/41492	0,025	1	1	
98902	100	41494/41496	0,030	1	1	
98903	100	41498	0,125	1	1	

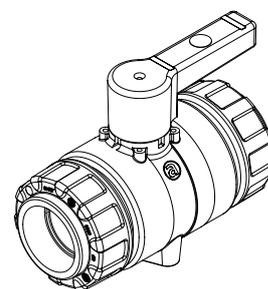
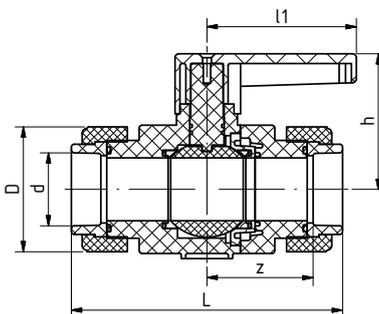
Délai: sur demande

VANNE SPHÉRIQUE PP

Exécution avec écrous flottants et manchons soudables

Matériau: fusiolen® PP-R

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	L [mm]	z [mm]	D [mm]	h [mm]	l1 [mm]	DN	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11	41400	75	276,0	108,0	129,0	139,0	152,0	65	2,441	1	1	

Convient également aux conduites sous vide.

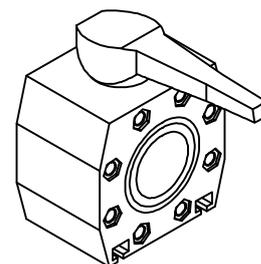
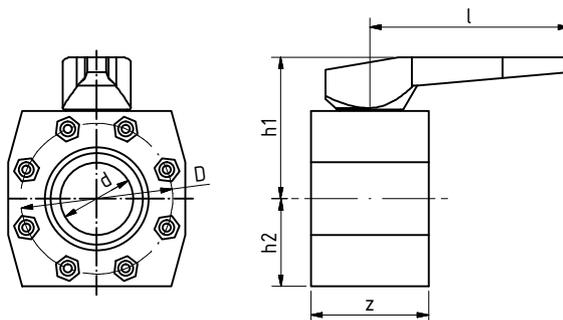
Auch für Vakuumleitungen geeignet.

VANNES SPHERIQUES PP

Exécution avec prise pour bride sur les deux faces

Matériau: fusiolen® PP-R

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	pour ø [mm]	d [mm]	l [mm]	z [mm]	D [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
6 7,4 9 11 17,6	41602	90	77,0	210,0	124,0	160,0	150,0	93,0	4,196	1	1	
	41604	110	94,0	260,0	145,0	180,0	165,0	103,0	5,612	1	1	
	41607	160	135,0	310,0	205,0	240,0	210,0	136,5	13,420	1	1	

Convient également aux conduites sous vide.

Pour la dimension 125 mm, utiliser la vanne sphérique PP Art 41604 avec le collet Art 15526 et la bride Art 15724.

Les vannes s'utilisent avec les collets aquatherm green pipe soudables (Art.-Nr. 15522–15531) ainsi que les brides aquatherm green pipe (Art.-Nr. 15722–15730).

Boulonnerie M16x60 mm pour les Art.-Nr. 41602/41604

Boulonnerie M20x80 mm pour les Art.-Nr. 41607

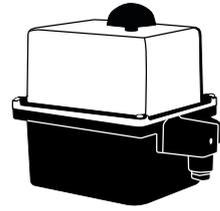
Rondelles M16.

ATTENTION: La boulonnerie/ visserie ne fait PAS partie de notre fourniture

MOTEUR ELECTRIQUE POUR VANNE SPHERIQUE ◆

Y inclus accessoire.
Pour Art.-Nr. 41602-41607

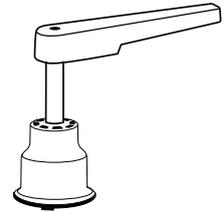
Couleur: noir/rouge



Art.-Nr.	Dimensions [mm]	pour Art.-Nr.	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
<i>230 Volt</i>						
41603	90	avec accessoires pour 41602	3,300	1	1	
41605	110	avec accessoires pour 41604	3,400	1	1	
41608	160	avec accessoires pour 41607	3,700	1	1	
<i>24 Volt</i>						
41703	90	avec accessoires pour 41602	3,300	1	1	
41705	110	avec accessoires pour 41604	3,400	1	1	
41708	160	avec accessoires pour 41607	3,700	1	1	

ALLONGE POUR VANNE SPHERIQUE ◆

pour Art.-Nr. 41602-41607



Art.-Nr.	l [mm]	pour Art.-Nr.	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € m/St
98904	150	41602	0,788	1	1	
98905	150	41604	1,120	1	1	
98906	150	41607	1,391	1	1	

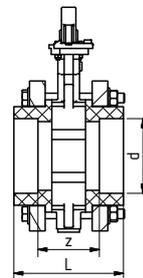
Délai: sur demande

aquatherm blue pipe VANNE PAPILLON AVEC LEVIER MANUEL ◆

Set comprenant la vanne à papillon, 2 collets, 2 brides et la boulonnerie

Matériau: fusiolen® PP-R, acier

Couleur: bleu



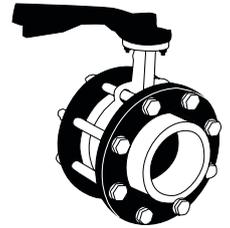
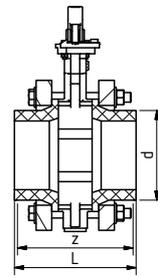
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	z [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € m/St
<i>Assemblage par polyfusion dans la masse</i>								
6 7,4	2041820	75	78	138	6,763	1	11	
9	2041822	90	80	146	9,134	1	11	
11 17,6	2041824	110	89	163	10,400	1	11	
	2041826	125	104	184	15,600	1	11	

aquatherm blue pipe VANNE PAPILLON AVEC LEVIER MANUEL

Set comprenant la vanne à papillon, 2 collets, 2 brides et la boulonnerie

Matériau: fusiolen® PP-RCT, acier

Couleur: bleu



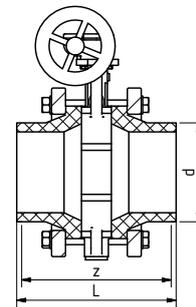
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	z [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
<i>Assemblage en bout à bout</i>								
11	2041830 ◆	160	227	242	22,000	1	11	
17,6	2541830	160	227	242	21,700	1	11	

aquatherm blue pipe VANNE PAPILLON COMMANDE PAR VIS SANS FIN ◆

Set comprenant la vanne à papillon, 2 collets, 2 brides et la boulonnerie

Matériau: fusiolen® PP-RCT, acier

Couleur: bleu



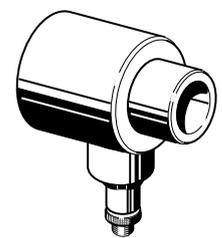
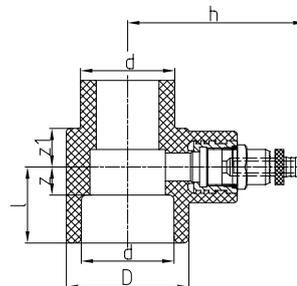
SDR	Art.-Nr.	d [mm]	z [mm]	L [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
11	2041834	200	305	320	41,400	1	11	
	2041838	250	313	328	59,200	1	11	
	2041842	315	412	432	81,800	1	11	
17,6	2541834	200	305	320	40,900	1	11	
	2541838	250	313	328	58,400	1	11	
	2541842	315	412	432	78,600	1	11	

RACCORD DE PURGE

destiné à être soudé avec les vannes aquatherm green pipe

Matériau: fusiolen® PP-R, Laiton

Couleur: vert



SDR	Art.-Nr.	d [mm]	z [mm]	l [mm]	D [mm]	z1 [mm]	h [mm]	Poids [kg]	U.E.	G.R.	Prix € pièce
6 7,4 9 11	41408	20	11,5	26,0	34,0	16,5	71,0	0,098	1	1	
	41410	25	10,0	26,0	34,0	16,5	71,0	0,096	1	1	
	41412	32	14,0	32,0	43,0	17,0	74,5	0,118	1	1	
	41414	40	12,0	32,5	52,0	16,5	80,5	0,140	1	1	
	41416	50	15,5	39,0	68,0	17,0	88,0	0,202	1	1	
	41418	63	16,5	44,0	84,0	16,5	96,0	0,288	1	1	

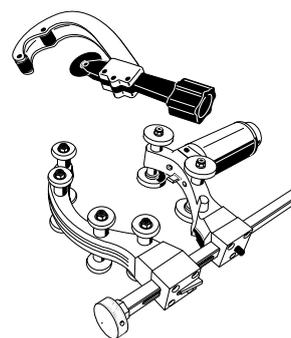
IMPORTANT:

Ne jamais couper le tube aquatherm avec une scie à métaux ordinaire.

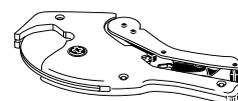
Le cas échéant, utiliser une scie commercialisée mais équipée d'une lame spécifique pour les matériaux plastiques!

aquatherm COUPE-TUBE

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50102	pour tubes 16-40mm	1	3	
50105	pour tubes 50-125mm	1	3	
50106	pour tubes 63-200mm	1	3	

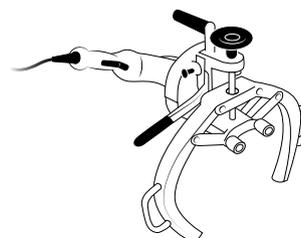
**aquatherm CISAILLE POUR TUBE**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50104	pour tubes 16-40mm	1	3	

**aquatherm SCIE CIRCULAIRE**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50108	pour tubes 160-355mm	1	3	

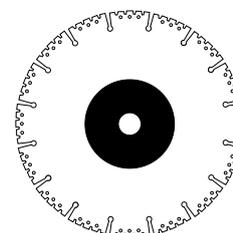
La scie circulaire peut également être acquise directement auprès d'un revendeur Rothenberger sous le numéro d'article 55620 ou tout autre fabricant équivalent. Seules des scies circulaires assurant une coupe nette, sans bavure et parfaitement plane et destinées au travail des matériaux synthétiques peuvent être utilisées pour la coupe des tubes Ø 160 – 355 mm en atelier ou sur chantier

**aquatherm DISQUE DE COUPE POUR MATERIAUX SYNTHETIQUES**

Art.-Nr.	Dimensions	Alésage	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50107	Ø 125mm	22,2 mm	1	3	
50109	Ø 230mm	22,2 mm	1	3	

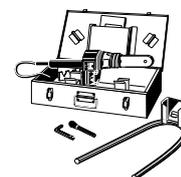
Utilisable sur toute meuleuse d'angle ou tronçonneuse.

Version: disque diamant à liant galvanique.

**aquatherm APPAREIL MANUEL DE SOUDURE (500 W)**

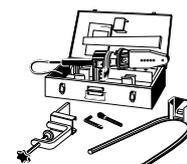
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50336	pour tubes Ø 16-32mm	1	3	

Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450336

**aquatherm APPAREIL MANUEL DE SOUDURE (800 W)**

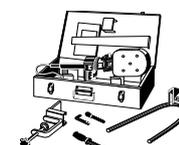
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50337	pour tubes Ø 16-63mm	1	3	

Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450337

**aquatherm APPAREIL MANUEL DE SOUDURE (1400 W)**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50341	pour tubes Ø 50-125mm	1	3	

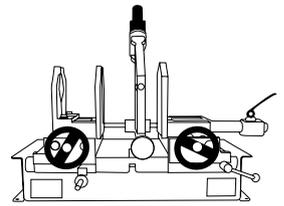
Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450341



aquatherm MACHINE POUR LA POLYFUSION (1400 W)

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50148	pour tubes ø 50-125 mm – 230 V	1	3	

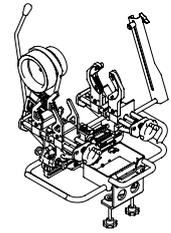
inclus les douilles de soudure 50–125 mm, trépied à roulettes pour tube et caisse de bois pour le transport
Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450148



aquatherm MACHINE POUR LA POLYFUSION (1400 W) LIGHT

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50145	Pour dimensions ø 63-125mm	1	3	

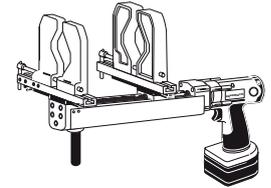
inclus un appareil manuel de soudure (1400 W) et coffre de bois pour le transport.
Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450145



aquatherm RAPPROCHEUR ÉLECTRIQUE MOBILE

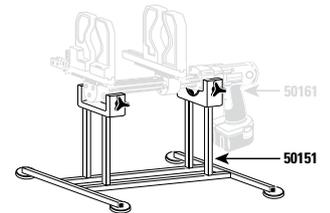
Art.-Nr.	Dimensions	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50161	Pour dimensions 63-125mm	24,000	1	3	

inclus accu de recharge, chargeur et coffret métallique
Egalement disponible en exécution 110 V sous le nr. d'article 450159



aquatherm SOCLE-SUPPORT POUR ARTICLE 50161

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50151		1	3	

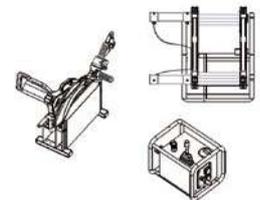


MACHINE DE SOUDURE EN BOUT A BOUT A DEUX ETRIERS WIDOS

Art.-Nr.	Dimensions	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50350*	ø 160 - 250 mm	154,000	1	3	
50351*	ø 160 - 315 mm	178,000	1	3	

La machine de soudage bout à bout peut être commandée directement chez Widos (www.widos.de). La machine à 2 étriers pour tubes de 160 à 355mm est livrable sur demande.

* Egalement disponible en exécution 110 Volt (Art.-Nr. 450350 = ø 160 – 250 mm / 450351 = ø 160 – 315 mm)



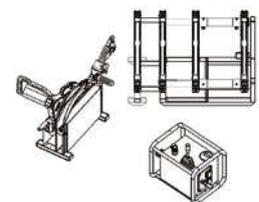
MACHINE DE SOUDURE EN BOUT A BOUT WIDOS

Art.-Nr.	Dimensions	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50352*	ø 160-250mm	195,000	1	3	
50353*	ø 160-315mm	250,000	1	3	
50354*	ø 160-355mm	425,000	1	3	
50355*	ø 200-450mm	430,000	1	3	
50356**	ø 200-500mm	500,000	1	3	
50357**	ø 315-630mm	885,000	1	3	

A machine de soudage bout à bout peut être commandée directement chez Widos (www.widos.de).

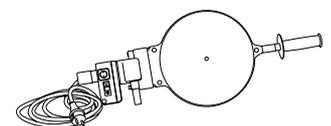
* Egalement disponible en exécution 110 Volt (Art.-Nr. 450352 = ø 160 – 250 mm / 450353 = ø 160 – 315 mm / 450354 = ø 160 – 355 mm / 450355 = ø 200 – 450 mm)

** Tension spéciale sur demande



aquatherm APPAREIL À POLYFUSER (1500 W) POUR LES RACCORDS CAVALIERS Ø 50 – 160 mm

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50330	pour tubes ø 50-160mm	1	3	



aquatherm MACHINE DE SOUDAGE EN BOUT À BOUT RITMO

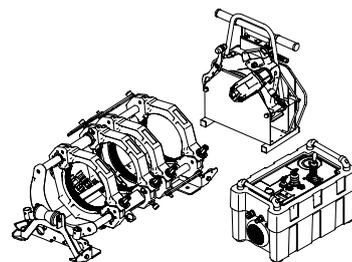
Art.-Nr.	Dimensions	Poids [kg]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50165*	pour tubes Ø 160-250mm	176,500	1	3	
50166*	pour tubes Ø 160-315mm	160,000	1	3	
50177	pour tubes Ø 160-355mm	336,500	1	3	
50169	pour tubes Ø 400-630mm	710,000	1	3	

Y inclus coffre de transport en bois. La machine peut être commandée directement chez Ritmo (www.ritmo.it)

*Egalement disponible en exécution 110 Volt

(Art.-Nr. 450165 pour tubes Ø 160 – 250 mm/Art.-Nr. 450166 pour tubes Ø 160 – 315 mm)

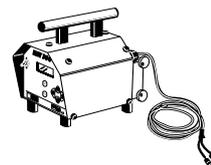
Machine à 2 étriers pour tubes Ø 160 – 355 mm livrable sur demande.



aquatherm APPAREIL POUR SOUDER LES MANCHONS ÉLECTRIQUES

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50175	pour tubes Ø 20-250mm	1	3	

Pour les manchons électriques Art.-Nr. 17208 – 17238



aquatherm CRAYON REACTIF DE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50190		1	3	

Pour contrôler la justesse de la température de fusion



aquatherm THERMOMÈTRE DIGITAL POUR LE CONTRÔLE PRECIS DE LA TEMPÉRATURE

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50188		1	3	

Pour contrôler la justesse de la température de fusion



aquatherm GANT DE PROTECTION THERMIQUE

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50195		2	3	



aquatherm TAMPONS DE NETTOYAGE

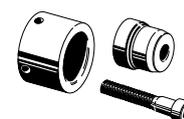
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50193	Boîte de 100 chiffons	1	3	

Pour les manchons électriques



aquatherm DOUILLES DE SOUDURE

Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50206	16	1	3	
50208	20	1	3	
50210	25	1	3	
50212	32	1	3	
50214	40	1	3	
50216	50	1	3	
50218	63	1	3	
50220	75	1	3	
50222	90	1	3	
50224	110	1	3	
50226	125	1	3	



aquatherm SET DE RÉPARATION

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50307	7mm	1	3	
50311	11mm	1	3	



Destiné à obturer des trous jusqu'à 10 mm. dans les tubes (voir stick Art.-Nr. 60600)

aquatherm STICK-OBTURATEUR

de réparation des tubes

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
60600	7/11mm	10	1	



aquatherm EBARBEUR UNIVERSEL

Pour les tubes aquatherm green pipe MF UV, aquatherm blue pipe MF RP UV et aquatherm blue pipe MF RP OT



Nécessaire pour la soudure par polyfusion dans la masse (en combinaison avec la polyfusion dans la masse par exemple avec des manchons, coudes, raccords T, raccords de transition avec filets)

Convient également pour l'ébarbage manuel (les goujons sont prévus)

Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50479	20	1	3	
50480	25	1	3	
50481	32	1	3	
50482	40	1	3	
50483	50	1	3	
50484	63	1	3	
50485	75	1	3	
50486	90	1	3	
50487	110	1	3	
50488	125	1	3	
50501	Couteau de rechange avec vis	1	3	



goujons pour ébarbage manuel inclus

Pas d'utilisation avec aquatherm green pipe S, aquatherm blue pipe S, aquatherm aquatherm green pipe MF, aquatherm green pipe MF-RP, aquatherm green pipe TI, aquatherm blue pipe RP TI.

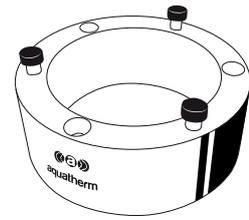
S = monocouche, **MF** = multicouche fibré, **OT** = étanche à l'oxygène, **UV** = résistant aux UV, **TI** = isolation thermique, **RP** = Résistance à la pression accrue

aquatherm ALLONGE POUR EBARBEUR UNIVERSEL

Indispensable pour l'usage de manchons électriques



Pour les manchons électriques, une profondeur de soudage plus importante est nécessaire et peut être obtenue grâce à la combinaison de l'outil d'ébarbage universel et l'allonge pour dito (par exemple Art.-Nr. 50479+50489)

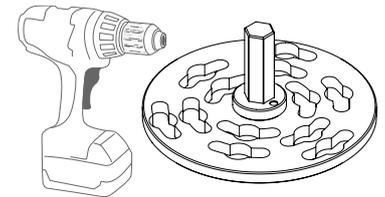


Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G. R.	Prix € pc.
50489	pour ébarbeur 20 mm Art.-Nr. 50479	1	3	
50490	pour ébarbeur 25 mm Art.-Nr. 50480	1	3	
50491	pour ébarbeur 32 mm Art.-Nr. 50481	1	3	
50492	pour ébarbeur 40 mm Art.-Nr. 50482	1	3	
50493	pour ébarbeur 50 mm Art.-Nr. 50483	1	3	
50494	pour ébarbeur 63 mm Art.-Nr. 50484	1	3	
50495	pour ébarbeur 75 mm Art.-Nr. 50485	1	3	
50496	pour ébarbeur 90 mm Art.-Nr. 50486	1	3	
50497	pour ébarbeur 110 mm Art.-Nr. 50487	1	3	
50498	pour ébarbeur 125 mm Art.-Nr. 50488	1	3	

aquatherm DISQUE D'ADAPTATION POUR EBARBEUR UNIVERSEL

En combinaison avec ou sans l'allonge pour ébarbeur universel adaptable sur perceuse

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G. R.	Prix € pc.
50499	pour ébarbeurs 50479 – 50484	1	3	
50500	pour ébarbeurs 50485 – 50488	1	3	



Utiliser avec une perceuse (cette dernière ne fait pas partie de notre fourniture!)

aquatherm KIT D'EBARBAGE UNIVERSEL

20 – 63 mm

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G. R.	Prix € pc.
50477	pour ø 20-63 mm	1	3	

Composé de:

- 1 x Coffret
- 1 x outil d'ébarbage pour chaque dimension 20–63mm (50479–50484)
- 1 x 50499 Disque d'adaptation pour ébarbeurs 50479–50484
- 1 x 50503 set de goujons
- 1 x 50504 Tourne-vis Torx
- 1 x 50505 Tourne-vis hexagonal coudé
- 6 x 99793 Vis de fixation pour Art.-Nr. 50489–50494 M5x25



aquatherm KIT D'EBARBAGE UNIVERSEL

75 – 125 mm

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G. R.	Prix € pc.
50478	pour ø 75 - 125 mm	1	3	

Composé de:

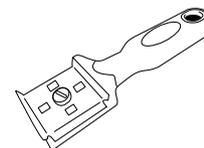
- 1 x Coffret
- 1 x outil d'ébarbage pour chaque dimension 75–125mm (50485–50488)
- 1 x 50500 Disque d'adaptation pour ébarbeurs 50485–50488
- 1 x 50503 set de goujons
- 1 x 50504 Tourne-vis Torx
- 1 x 50505 Tourne-vis hexagonal coudé
- 6 x 99794 Vis de fixation pour Art.-Nr. 50495–50498 M5x35



aquatherm GRATTOIR MANUEL POUR aquatherm blue pipe TUBES OT

Art.-Nr.	Dimension	U.E.	G.R.	Prix € pièce
50509	Avec couteau à 4 lames - Largeur: 35 mm	1	3	

Pour éliminer la couche anti-O² avant la polyfusion en bout à bout.
Cet outil est également utilisable pour éliminer la couche d'oxyde avant le soudage d'un manchon électrique



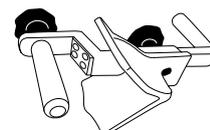
aquatherm COUTEAU DE RECHANGE POUR ART.-NR. 50509

Art.-Nr.	Dimension	U.E.	G.R.	Prix € pièce
99909	2 pièces = 1 set	1	3	

aquatherm OUTIL DE CHANFREINAGE POUR TUBES OT ET UV

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50510	Outil de chanfreinage 32-250mm	1	3	

Pour éliminer la couche OT avant la soudure en bout à bout, ainsi qu'aplanir les extrémités du tube pour assemblage avec les manchons coulissants simples ou doubles



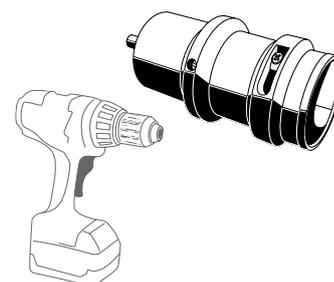
aquatherm EBARBEUR POUR LES MANCHONS ÉLECTRIQUES (ART.-NR. 17208 – 17238)

Pour aquatherm green pipe S, aquatherm green pipe MF, aquatherm green pipe MF RP, aquatherm green pipe MF TI, aquatherm blue pipe S, aquatherm blue pipe MF RP et aquatherm blue pipe MF RP TI.

Indispensable pour éliminer la couche d'oxyde



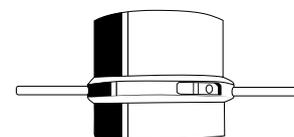
Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
<i>A utiliser avec une foreuse - visseuse</i>				
50558	20	1	3	
50560	25	1	3	
50562	32	1	3	
50564	40	1	3	
50566	50	1	3	
50568	63	1	3	
50570	75	1	3	
50572	90	1	3	



Art.-Nr. 50558 – 50572

*A utiliser avec une foreuse - visseuse
(cette dernière ne fait pas partie de notre fourniture!)*

50440	Couteau de rechange	1	3	
<i>pour usage manuel</i>				
50574	110	1	3	
50576	125	1	3	
50580	160	1	3	
50441	Couteau de rechange	1	3	
<i>pour usage manuel</i>				
50592	200 + 250mm	1	3	
99739	Couteau de rechange	1	3	



Art.-Nr. 50574 – 50580



Art.-Nr. 50592

Utilisation impossible avec aquatherm green pipe UV, aquatherm green pipe MF RP UV, aquatherm blue pipe MF RP UV, et aquatherm blue pipe MF RP OT

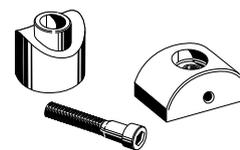
S = monocouche, **MF** = multicouche fibré, **OT** = étanche à l'oxygène, **UV** = résistant aux UV, **TI** = isolation thermique, **RP** = Résistance à la pression accrue

Les pièces de rechange comme par ex. les couteaux de rechange peuvent être obtenues en s'adressant à service@aquatherm.de

aquatherm DOUILLES DE SOUDURE POUR CAVALIERS

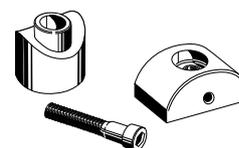
pour le soudage des raccords cavaliers

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50614	40x20/25mm	1	3	
50616	50x20/25mm	1	3	
50619	63x20/25mm	1	3	
50620	63x32mm	1	3	
50623	75x20/25mm	1	3	
50624	75x32mm	1	3	
50625	75x40mm	1	3	
50627	90x20/25mm	1	3	
50628	90x32mm	1	3	
50629	90x40mm	1	3	
50631	110x20/25mm	1	3	
50632	110x32mm	1	3	
50634	110x40mm	1	3	
50635	110x50mm	1	3	
50636	125x20/25mm	1	3	
50638	125x32mm	1	3	
50640	125x40mm	1	3	
50642	125x50mm	1	3	
50644	125x63mm	1	3	
50648	160x20/25mm	1	3	
50650	160x32mm	1	3	
50652	160x40mm	1	3	
50654	160x50mm	1	3	
50656	160x63mm	1	3	
50657	160x75mm	1	3	
50658	160x90mm	1	3	
50660	200x20/25mm	1	3	
50662	200x32mm	1	3	
50664	200x40mm	1	3	
50666	200x50mm	1	3	
50667	200x75mm	1	3	
50668	200x63mm	1	3	
50669	200x90mm	1	3	
50670	200x110mm	1	3	
50671	200x125mm	1	3	
50672	250x20/25mm	1	3	
50674	250x32mm	1	3	
50676	250x40mm	1	3	
50678	250x50mm	1	3	
50680	250x63mm	1	3	
50682	250x75mm	1	3	



aquatherm DOUILLES DE SOUDURE POUR CAVALIERS

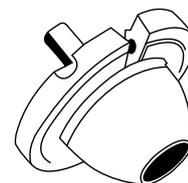
pour le soudage des raccords cavaliers



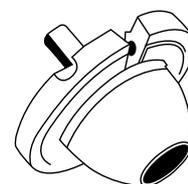
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50684	250x90mm	1	3	
50686	250x110mm	1	3	
50688	250x125mm	1	3	
50690	315x63mm	1	3	
50692	315x75mm	1	3	
50694	315x90mm	1	3	
50696	315x110mm	1	3	
50698	315x125mm	1	3	
50699	315x160mm	1	3	
50712	355x63mm	1	3	
50714	355x75mm	1	3	
50716	355x90mm	1	3	
50718	355x110mm	1	3	
50720	355x125mm	1	3	
50722	355x160mm	1	3	
50726	400-630x63mm	1	3	
50728	400-500x75mm	1	3	
50730	630x75mm	1	3	
50732	400-500x90mm	1	3	
50734	630x90mm	1	3	
50736	400-450x110mm	1	3	
50738	500x110mm	1	3	
50740	630x110mm	1	3	
50742	400x125mm	1	3	
50744	450-500x125mm	1	3	
50746	630x125mm	1	3	

aquatherm EBARBEUR POUR LES RACCORDS CAVALIERS SUR TUBES OT & UV Ø 50 – 125 mm

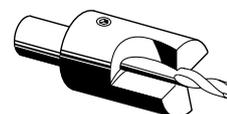
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50921	pour cavaliers ø 20 & 25 mm	1	3	
50922	pour cavaliers ø 32 mm	1	3	
50924	pour cavaliers ø 40 mm	1	3	
50926	pour cavaliers ø 50 mm	1	3	
50928	pour cavaliers ø 63 mm	1	3	

**aquatherm EBARBEUR POUR LES RACCORDS CAVALIERS SUR TUBES OT & UV Ø 160 – 250 mm**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50421	pour cavaliers ø 20 & 25 mm	1	3	
50422	pour cavaliers ø 32 mm	1	3	
50424	pour cavaliers ø 40 mm	1	3	
50426	pour cavaliers ø 50 mm	1	3	
50428	pour cavaliers ø 63 mm	1	3	

**aquatherm MÈCHE À FORER** *pour préparer la pose d'un piquage (raccord cavalier à soudure interne)*

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50940	20&25mm (40-160mm)	1	3	
50941	20&25mm (63-250mm)	1	3	
50942	32mm	1	3	
50944	40mm	1	3	
50946*	50mm	1	3	
50948*	63mm	1	3	



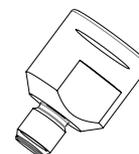
* l'utilisation d'une foreuse sur colonne est recommandée.

aquatherm CAROTTEUSE DUSS DIA303

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50978		1	3	

**aquatherm PORTE OUTIL POUR ART.-NR. 50971**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50969		1	3	

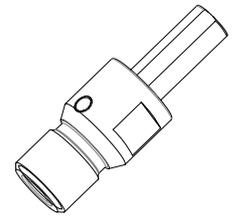
**aquatherm PLAGES DE SERRAGE DU MANDRIN RAPIDE 1,5 – 13 MM**

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50971		1	3	



aquatherm PORTE OUTIL POUR MECHE CLOCHE LSA3

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50976	1/2" pour mandrin	1	3	



aquatherm PORTE OUTIL POUR MECHE CLOCHE LSA2

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50974	1/2" pour Machines DUSS	1	3	



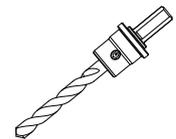
aquatherm MECHE CLOCHE POUR DERIVATION *pour le montage des raccords cavaliers*

Art.-Nr.	Dimensions	Nr article d'accessoire requis	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50987	75mm	50973	1	3	
50988	90mm	50973	1	3	
50989	110mm	50975 & 50976	1	3	
50990	125mm	50975 & 50976	1	3	
50991	160mm	50975 & 50976	1	3	



aquatherm PORT OUTIL RAPIDE 75-90 MM

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50973	pour Art.-Nr. 50987-50988	1	3	



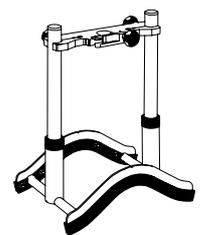
aquatherm FORET DE CENTRAGE LSZ 1

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50975	avec prise de force pour Art.-Nr. 50989-50991	1	3	



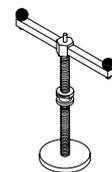
aquatherm SUPPORT POUR PERCEUSE DUSS

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50977		1	3	



aquatherm EQUIPEMENT DE SOUDAGE adapté au support de perceuse 50977

Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50979		1	3	



aquatherm SYSTEME DE MECHE CLOCHES

Art.-Nr. 50974
Art.-Nr. 50976
Art.-Nr. 50989 - 50991
Art.-Nr. 50975

Art.-Nr. 50969 Art.-Nr. 50971 Art.-Nr. 50973 Art.-Nr. 50987 & 50988

OUTILLAGE POUR PIQUAGES SURFACIQUES

Pour la pose de piquages sur les conduites pressurisées.

L'outillage (Art.No 50890) permet la pose de raccords cavaliers sur les conduites pour des dérivations de 40 à 63mm.

Ce procédé est utilisable sur les conduites principales green pipe, et blue pipe en **structures S et MF UV** de Ø 75 mm à Ø 630 avec un **fluide (eau) sous pression de 6 bar max.** et une **température entre 10 et 60 °C.**

Remarque: non adapté aux tubes blue pipe OT

OUTIL DE PERÇAGE

pour poser les sets de piquage avec vanne sphérique sur conduites pressurisées

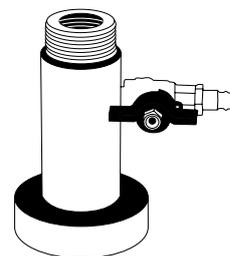
Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50890	pour dimensions 40 u. 63mm	1	3	



ADAPTATEUR POUR SET DE PIQUAGE AVEC VANNE SPHERIQUE 40 MM

pour montage sur conduites pressurisées

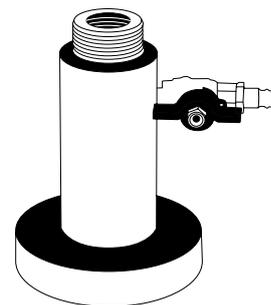
Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50891	40	1	3	



ADAPTATEUR POUR SET DE PIQUAGE AVEC VANNE SPHERIQUE 63 MM

pour montage sur conduites pressurisées

Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50892	63	1	3	

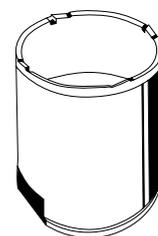


FRAISE POUR PP POUR SET DE MONTAGE DE PIQUAGE AVEC VANNE SPHERIQUE 40 MM

Pour montage sur conduites pressurisées

Pour Art.-Nr. 50891

Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50893	40	1	3	

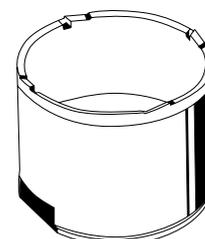


FRAISE POUR PP POUR SET DE MONTAGE DE PIQUAGE AVEC VANNE SPHERIQUE 63 MM

Pour montage sur conduites pressurisées

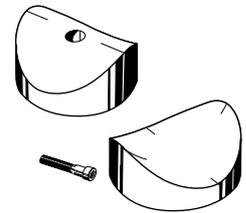
Pour Art.-Nr. 50892

Art.-Nr.	Dimensions [mm]	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50894	63	1	3	



aquatherm DOUILLE DE SOUDURE POUR CAVALIERS SURFACIQUES

Pour le soudage des cavaliers avec vannes sphériques destinés au montage sur conduites pressurisées.
En combinaison avec l'outil de perçage Art.-Nr. 50890. Non adapté aux tubes blue pipe OT.



Art.-Nr.	Dimensions	Conditionnement	G.R.	Prix € pc.
50760	75x40mm	1	3	
50761	90x40mm	1	3	
50762	110x40mm	1	3	
50763	125x40mm	1	3	
50764	125x63mm	1	3	
50765	160x40mm	1	3	
50766	160x63mm	1	3	
50767	200x40mm	1	3	
50768	200x63mm	1	3	
50769	250x40mm	1	3	
50770	250x63mm	1	3	
50771	315x63mm	1	3	
50772	355x63mm	1	3	
50773	400-630x63mm	1	3	

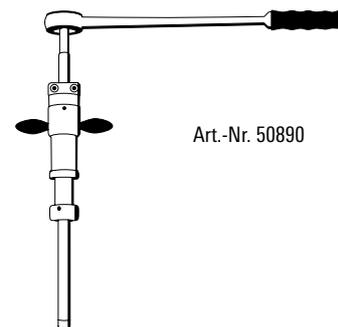
OUTIL DE PERÇAGE

pour le perçement de conduites pressurisées

L'outil de perçage (Art.-Nr. 50890) permet le perçement de conduites sous pression. Les tubes pressurisés depuis le diamètre 75 jusqu'à 630mm peuvent être percés.

Les articles suivants sont nécessaires pour le travail:

Adaptateur pour vanne sphérique 40 mm	Art.-Nr. 50891
Adaptateur pour vanne sphérique 63 mm	Art.-Nr. 50892
Fraise PP 40 mm	Art.-Nr. 50893
Fraise PP 63 mm	Art.-Nr. 50894
aquatherm douille de soudure	Art.-Nr. 50760 – 50773
aquatherm set d'outils pour cavaliers ext. avec vanne sphérique	Art.-Nr. 16175 – 16300



Art.-Nr. 50890

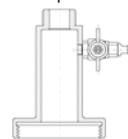
Art.-Nr. 50893



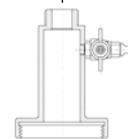
Art.-Nr. 50894



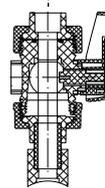
Art.-Nr. 50891



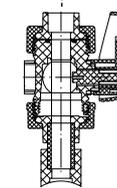
Art.-Nr. 50892



Art.-Nr.
16175
16181
16188
16196
16212
16231
16251

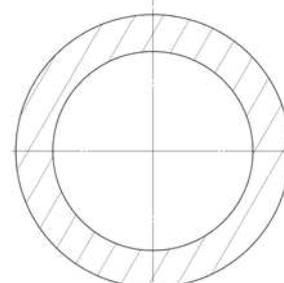


Art.-Nr.
16198
16216
16233
16253
16260
16300



En combinaison avec
la douille de soudure

Art.-Nr.
50760
50761
50762
50763
50765
50767
50769



En combinaison avec
la douille de soudure

Art.-Nr.
50764
50766
50768
50770
50771
50772
50773

AGB

Remarque importante relative à nos conditions générales de vente, de garantie et de livraison:

Nos conditions générales de vente et de livraison (édition 2014) ainsi que les données de contact de nos agents techniques et commerciaux ainsi que nos représentations sont consultables au départ de notre page d'accueil www.aquatherm.de.

Sous réserve d'erreurs, de fautes d'impression et de modifications techniques. La parution de ce catalogue rend les éditions précédentes caduques.