



Paradigma
Solarwellrohr
SPEED
Montageanleitung

Paradigma
Solar Corrugated Pipe
SPEED
Installation instructions

Paradigma
Tube ondulé solaire
SPEED
Instructions de montage

Paradigma
Tubo ondulato
SPEED
Istruzioni per il montaggio

Paradigma
Tubo ondulado solar
SPEED
Instrucciones de montaje

Deutsch

English

Français

Italiano

Español

1. Anwendung

Das Solarwellrohr SPEED mit integrierter Vorlauf- und Rücklaufleitung wird eingesetzt bei AquaSystemen zur problemlosen Überwindung der Distanz zwischen Kollektor-Wellschlauchset und Solarstation bzw. Speicher. Die spezielle flache Wellung erlaubt eine schnelle und flexible Verlegung ohne Durchhängen bei gleichzeitig hoher Knicksicherheit. Eine Gewebeummantelung mit Edelstahleinlage schützt die EPDM-Wärmedämmung zuverlässig gegen Beschädigung bei der Montage, gegen Vogelfraß und gegen Verwitterung.

Das Solarwellrohr SPEED ist in den Größen DN 10, DN 12 und DN 16 in Längen von 15 m und 25 m erhältlich.

Zulässige Einsatzbereiche bei AquaSystemen:

DN 10	bis 6 m ²	CPC Kollektor-Aperturefläche
DN 12	6 bis 10 m ²	CPC Kollektor-Aperturefläche
DN 16	10 bis 15 m ²	CPC Kollektor-Aperturefläche

Die maximal zulässige Länge pro Anlage beträgt 15 m.



Der Einsatz von Solarwellrohr SPEED in Solaranlagen mit Glykolfüllung ist nicht erlaubt!

2. Dimension und Länge des Solarwellrohres SPEED

2.1 Erforderliche Mindestgeschwindigkeit

Um die einwandfreie Funktion eines AquaSystems zu gewährleisten, muss eventuell vorhandene Luft im Solarkreislauf von der Solarpumpe zuverlässig ins Heizsystem abtransportiert werden. Dies ist nur dann möglich, wenn während des Pumpenbetriebes eine Mindestgeschwindigkeit im Steigrohr (Solarvorlauf) erreicht wird, die deutlich größer ist, als die Steiggeschwindigkeit größerer Luftblasen.

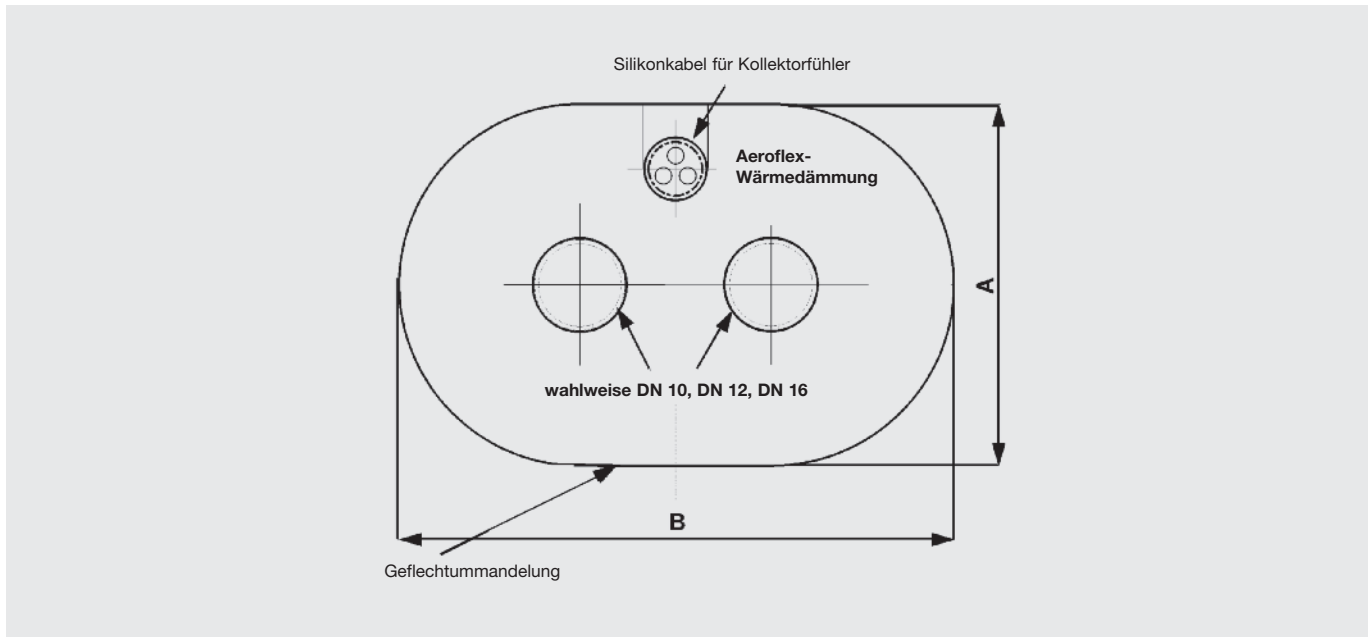
Der Dimensionierung des Solarwellrohres ist daher besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

2.2 Dimension und Länge des Solarwellrohres

Bitte beachten Sie für die Auswahl des passenden Rohrquerschnittes die produktbegleitenden Unterlagen zum AquaPaket oder unsere Planungshinweise in der aktuellen Preisliste.

Eine Gesamtlänge des Solarwellrohres SPEED von 15 m pro Anlage darf nicht überschritten werden!

3. Schnittzeichnung Solarwellrohr SPEED



4. Technische Daten Solarwellrohr SPEED

Solarwellrohr	SPEED DN 10/15 m	SPEED DN 10/25 m	SPEED DN 12/15 m	SPEED DN 12/25 m	SPEED DN 16/15 m	SPEED DN 16/25 m
Wasserinhalt pro Meter [l]	0,216	0,216	0,304	0,304	0,524	0,524
Wasserinhalt gesamt [l]	3,2	5,4	4,6	7,6	7,9	13,1
ca. Maße [mm]	A = 42 B = 67	A = 42 B = 67	A = 45 B = 73	A = 45 B = 73	A = 55 B = 93	A = 55 B = 93
Zulässige Länge	bis 15 m	bis 15 m	bis 15 m	bis 15 m	bis 15 m	bis 15 m
Kollektor-Aperturfläche	bis 5 m ²	bis 5 m ²	5 bis 10 m ²	5 bis 10 m ²	10 bis 15 m ²	10 bis 15 m ²
Ring inkl. Zubehör	15 m	25 m	15 m	25 m	15 m	25 m
Anschlussstutzen	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	15 mm	15 mm
Mindestbiegeradius	14 mm	14 mm	18 mm	18 mm	25 mm	25 mm

5. Bauteilübersicht und Lieferumfang

Pos. 1	Solarwellrohr als Doppelrohr	1
Pos. 2	Silikon-Fühlerkabel, integriert	1
Pos. 3	EPDM-Wärmedämmung mit Geflechtummantelung	1
Pos. 4	Verschraubung mit Stutzen, kollektorseitig vormontiert	2
-	Verschraubung mit Stutzen, lose	2
-	Kabelklemmen	4
-	Selbstklebende PE-Schutzfolie	1
-	Isolierschlauch, geschlitzt, 2 m	1
-	Selbstklebendes Isolierband	1

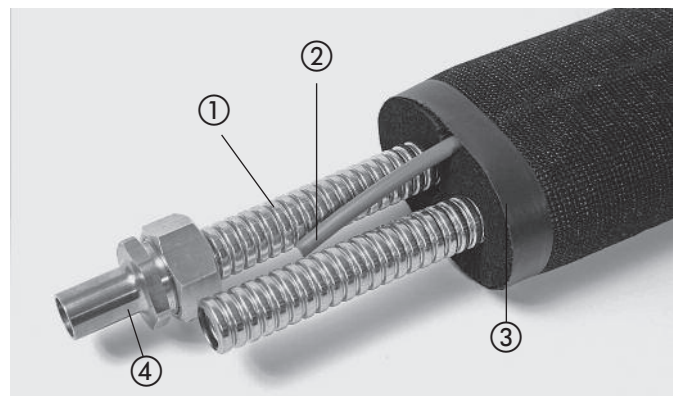


Abb. 1 Lieferumfang Solarwellrohr SPEED

6. Verfügbares Zubehör

6. Verfügbares Zubehör (kein Lieferumfang)

		pro Set
Pos. 1	Montageschellen mit Dübel und Stockschrauben	4
Pos. 2	Verschraubung Wellrohr/Klemmring	2
Pos. 3	Verschraubung Wellrohr/Wellrohr	2
Pos. 4	Verschraubung Wellrohr/Stutzen	2

7. Werkzeugliste

7. Werkzeugliste

- Gabelschlüssel, versch. Schlüsselweiten
- Metallsäge zum Ablängen der Dämmung
- Rohrabschneider

8. Montage des Solarwellrohres SPEED

8.1 Orientierung des Solarwellrohres

Die beiden Enden mit den vormontierten Verschraubungen mit Stutzen sind zum Kollektor hin orientiert. Die Enden ohne Verschraubungen werden in Richtung Solarstation bzw. Speicher verlegt.

8.2 Montage Solarwellrohr, kollektorseitig

EPDM-Dämmungen an Wellschlauchset zurückschieben und Stutzen des Solarwellrohres in die Klemmringverschraubungen (Abb. 2) einführen. Überwurfmutter handfest anziehen. Danach 1 bis 1,5 Umdrehungen mit Gabelschlüssel nachziehen. Mit zweitem Gabelschlüssel am Fittingkörper gegenhalten.

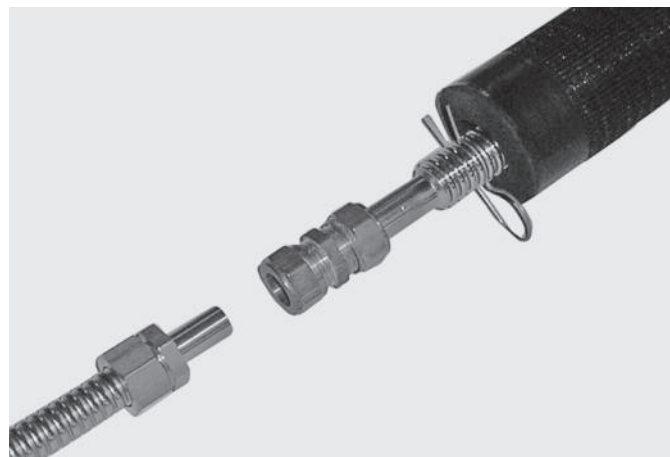


Abb. 2 Verbindung mit Wellschlauchset



Zu starkes Anziehen der Überwurfmutter vermeiden!

8.3 Verlegung und Wandbefestigung

Das Solarwellrohr SPEED ist hochflexibel und zeigt die Tendenz, sich selbst abzurollen. Die Verlegung in nicht benutzten Kaminzügen, Schächten und Regenfallrohren gestaltet sich dadurch recht einfach. Eine Beschädigung der Wärmedämmung wird durch die extrem widerstandsfähige Geflechtummantelung vermieden. Durch die zulässigen engen Biegeradien von 14, 18 und 25 mm wird ein Abknicken des Wellrohres verhindert.

Mit Hilfe der Montageschellen, Stockschrauben und Dübel erfolgt die Montage an Wand oder Decke.



Abb. 3 Ablängen mit Rohrabschneider

Montage Solarwellrohr SPEED

8.4 Ablängen des Solarwellrohres SPEED

Nach der Verlegung bis zur Solarstation bzw. bis zum Speicher erfolgt das Ablängen des Solarwellrohres wie folgt:

Schnittstelle mit beiliegender PE-Schutzfolie abkleben, damit Ummantlung nicht ausfranst. Solarwellrohre, Fühlerkabel und Dämmung mit Hilfe einer Metallsäge trennen.

Wellrohre mit Rohrabschneider anschließend im Wellental auf gewünschte Länge sauber und gratfrei ablängen (Abb. 3).

8.5 Anbringen der Verschraubung

Ende des Wellschlauches sauber entgraten. Mutter der Verschraubung über den Wellschlauch schieben.

Klemmscheibe im ersten Wellental einlegen und mit Zange zusammendrücken (Abb. 4). Überwurfmutter über die Klemmscheibe schieben. Karoseriescheibe in die Mutter einlegen (Abb. 5). Fittingkörper mit Mutter verschrauben. Mit Gabelschlüssel unter Gegenhalten bis zum Anschlag fest anziehen. Fittingkörper wieder von Mutter lösen. Karoseriescheibe entnehmen und durch Kupferdichtung ersetzen (Abb. 6). Vorhandene Grate vorher entfernen. Verschraubung handfest anziehen. Mit Gabelschlüssel unter Gegenhalten 1/8 bis 1/4 Umdrehung nachziehen.

8.6 Anschluss an Solarstation und Speicher

Beim Anschluss des Solarwellrohres an der Solarstation bzw. am Speicher ist die eindeutige Kennzeichnung von Vorlauf- und Rücklaufrohr (durchgezogene schwarze Linie) zu beachten.



Achtung!

Vor- und Rücklauf nicht vertauschen!

8.7 Verbindung Fühlerkabel

Die Verbindung des Kollektorfühlers mit der im Solarwellrohr integrierten Fühlerleitung erfolgt mit den beigefügten Kabelklemmen bzw. mittels des Kabelsteckers (nur Bestandteil des Wellschlauchsets mit 2 Fühlern). Diese müssen außerhalb der Wärmedämmung liegen und dürfen keinen Kontakt zur Rohrleitung haben.

Beim Verdrachten ist die Farbe der Adern zu beachten.



Abb. 4 Klemmscheibe anbringen

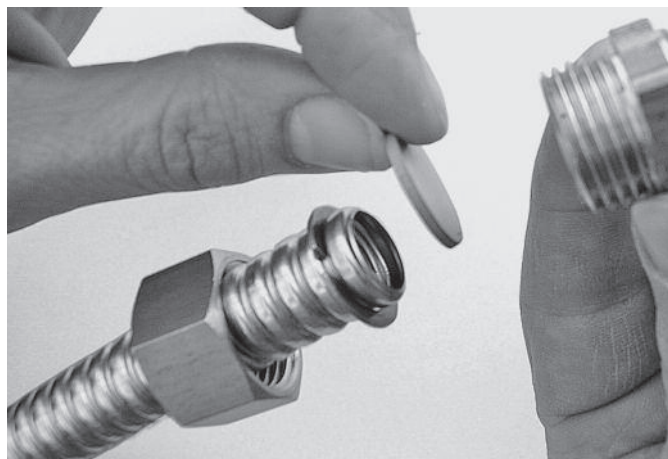


Abb. 5 Vorarbeiten Rohrende stauchen

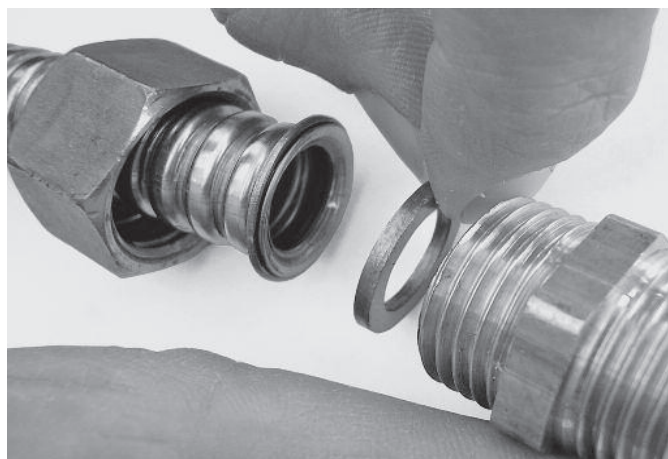


Abb. 6 Einlegen Cu-Dichtung zwischen Bördelrand und Fittingkörper



Paradigma Deutschland GmbH
Ettlinger Strasse 30
76307 Karlsbad
Germany



Paradigma
**Solarwellrohr
SPEED**
Montageanleitung

Paradigma
**Solar Corrugated Pipe
SPEED**
Installation instructions

Paradigma
**Tube ondulé solaire
SPEED**
Instructions de montage

Paradigma
**Tubo ondulato
SPEED**
Istruzioni per il montaggio

Paradigma
**Tubo ondulado solar
SPEED**
Instrucciones de montaje

Deutsch

English

Français

Italiano

Español

1. Application

The SPEED solar corrugated pipe with integrated supply and return lines is used in conjunction with AquaSystems to overcome the distance between the collector corrugated hose set and the solar station or storage tank without any problems. The special flat corrugation permits rapid and flexible laying without sagging whilst also providing a high degree of protection against kinking. A braided sleeving with stainless steel inlay reliably protects the EPDM thermal insulation against damage during installation, damage caused by birds, and weathering.

The SPEED solar corrugated pipe is available in sizes DN 10, DN 12 and DN 16 and lengths of 15 m and 25 m.

Permitted applications with AquaSystems:

DN 10	up to 6 m ²	CPC collector aperture surface
DN 12	6 to 10 m ²	CPC collector aperture surface
DN 16	10 to 15 m ²	CPC collector aperture surface

The maximum permitted length per system is 15 m.



It is not permitted to use the SPEED solar corrugated pipe in glycol-filled solar energy systems!

2. Dimensions and length of SPEED solar corrugated pipe

2.1 Minimum required speed

In order to guarantee the correct function of the AquaSystem, any air trapped in the solar circuit must be reliably transported away into the heating system by the solar pump. This is only possible when the minimum speed inside the riser pipe (solar supply) during pump operation is significantly higher than the ascent speed of larger air bubbles.

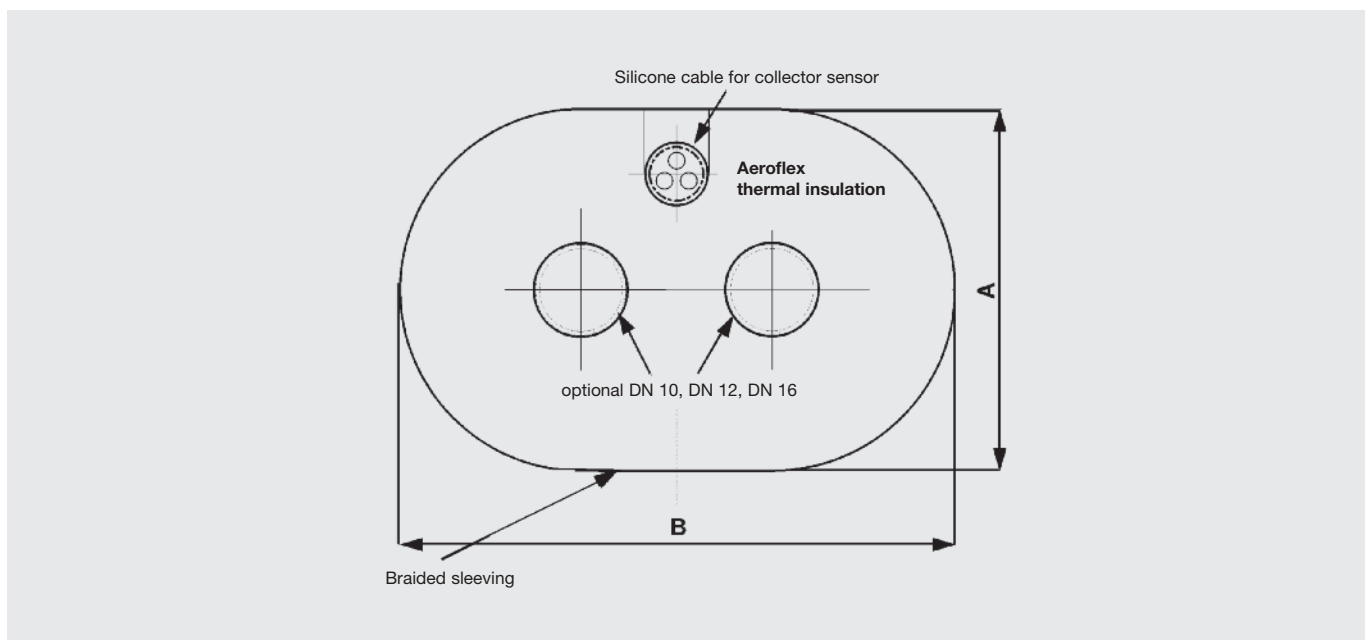
Special attention must therefore be paid to the dimensioning of the solar corrugated pipe.

2.2 Dimensions and length of the solar corrugated pipe

When selecting the appropriate pipe cross-section please observe the product documents supplied with the AquaPackage or our planning instructions in the current price list.

A total length of the SPEED solar corrugated pipe of 15 m per system should not be exceeded!

3. Cross-sectional view of SPEED solar corrugated pipe



4. Technical data for SPEED solar corrugated pipe

Solar corrugated pipe	SPEED DN 10/15 m	SPEED DN 10/25 m	SPEED DN 12/15 m	SPEED DN 12/25 m	SPEED DN 16/15 m	SPEED DN 16/25 m
Water capacity per metre [l]	0.216	0.216	0.304	0.304	0.524	0.524
Total water capacity [l]	3.2	5.4	4.6	7.6	7.9	13.1
approx. dim. [mm]	A = 42 B = 67	A = 42 B = 67	A = 45 B = 73	A = 45 B = 73	A = 55 B = 93	A = 55 B = 93
Permitted length	up to 15 m	up to 15 m	up to 15 m	up to 15 m	up to 15 m	up to 15 m
Collector aperture surface	up to 5 m ²	up to 5 m ²	5 to 10 m ²	5 to 10 m ²	10 to 15 m ²	10 to 15 m ²
Ring incl. accessories	15 m	25 m	15 m	25 m	15 m	25 m
Connecting piece	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	15 mm	15 mm
Minimum bending radius	14 mm	14 mm	18 mm	18 mm	25 mm	25 mm

5. Component overview and delivery contents

Pos. 1	Solar corrugated pipe as double pipe	1
Pos. 2	Silicone sensor cable, integrated	1
Pos. 3	EPDM thermal insulation with braided sleeving	1
Pos. 4	Screw fitting with pipe connection, pre-assembled collector-side	2
-	Screw fitting with pipe connections, not assembled	2
-	Cable terminals	4
-	Self-adhesive PE protective film	1
-	Insulation hose, slotted, 2 m	1
-	Self-adhesive insulation tape	1

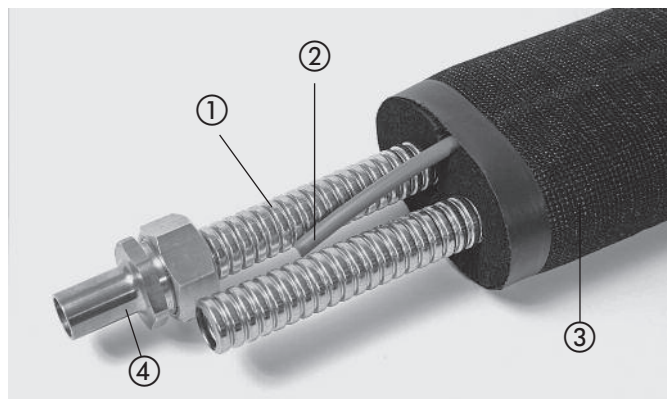


Fig. 1 Delivery contents SPEED solar corrugated pipe

6. Available accessories

6. Available accessories (not included)

		per set
Pos. 1	Fixing clamps with wall plugs and hanger bolts	4
Pos. 2	Fitting corrugated pipe/clamping ring	2
Pos. 3	Fitting corrugated pipe/corrugated pipe	2
Pos. 4	Fitting corrugated pipe/pipe connection	2

7. Tool list

7. Tool list

- Open-ended spanners, various sizes
- Hacksaw for cutting the insulation to length
- Pipe cutter

8. Installation of SPEED solar corrugated pipe

8.1 Orientating the solar corrugated pipe

The two ends with the pre-assembled screw fittings and pipe connections are to be orientated towards the collector.

The ends without fittings are laid towards the solar station and storage tank.

8.2 Installing the solar corrugated pipe, collector-side

Push back the EPDM-insulation on the corrugated hose set and insert the solar corrugated pipe connection into the clamping ring fitting (Fig. 2). Tighten the union nut by hand. Then tighten 1 to 1.5 turns using an open-ended spanner. Grip the body of the fitting with another open-ended spanner to counter the force.



Avoid excessive tightening of the union nut!

8.3 Laying and wall-mounting

The SPEED solar corrugated pipe is highly flexible and has a tendency to unroll itself. This permits easy routing inside unused chimneys, shafts and downpipes. An extremely durable braided sleeving prevents the thermal insulation from being damaged. The permitted narrow bending radii of 14, 18 and 25 mm prevent the corrugated pipe from kinking.

The fixing clamps, hanger bolts and wall plugs are used to attach it to walls or ceilings.

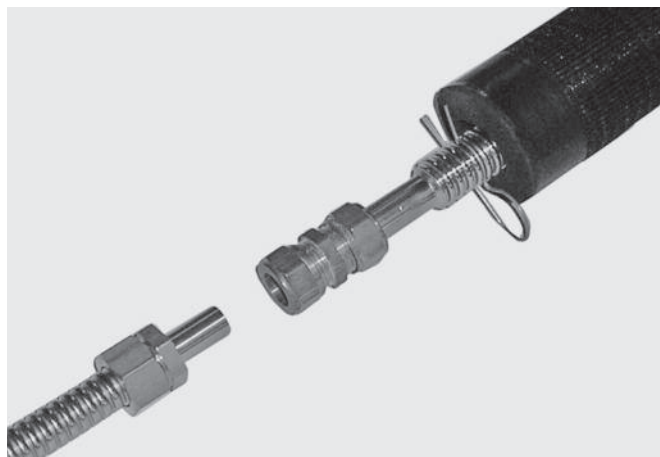


Fig. 2 Connection with corrugated hose set



Fig. 3 Cutting to length using the pipe cutter

Installation of SPEED solar corrugated pipe

8.4 Cutting the SPEED solar corrugated pipe to length

Once the solar corrugated pipe has been laid to the solar station or storage tank, it is cut to length as follows:

Mask the cutting position with the provided PE protective film to prevent the sleeving from fraying.

Separate the solar corrugated pipes, sensor cables and insulation using a hacksaw.

Then use a pipe cutter to cut the corrugated pipe in the trough of the pipe to the required length. The cut must be clean and without any burrs (Fig. 3).

8.5 Attaching the fitting

Deburr the end of the corrugated pipe. Push the nut of the fitting over the corrugated hose. Insert the clamping ring in the first trough and press together with the pipe wrench (Fig. 4). Push the union nut over the clamping ring. Insert the large-diameter washer inside the nut (Fig. 5). Screw the fitting to the nut. Fully tighten using an open-ended spanner (counter the force). Unscrew the fitting from the nut. Remove the large diameter washer and replace it with a copper seal (Fig. 6). Remove any burrs. Tighten the screw fitting by hand. Then tighten 1/8 to 1/4 turn using an open-ended spanner (counter the force).

8.6 Connection to the solar station and storage tank

Be sure to observe the clear labelling of the supply and return pipes (solid black line) when connecting the solar corrugated pipe to the solar station or storage tank.



Caution!
Never interchange supply and return!

8.7 Connecting the sensor cable

The collector sensor is connected to the sensor cable integrated into the solar corrugated pipe using the cable terminals supplied or the cable plug (only supplied in the corrugated hose set with 2 sensors). These must be outside the thermal insulation and must not be in direct contact with the piping.

Observe the colours of the cores when wiring up the sensor.



Fig. 4 Attaching the clamping ring

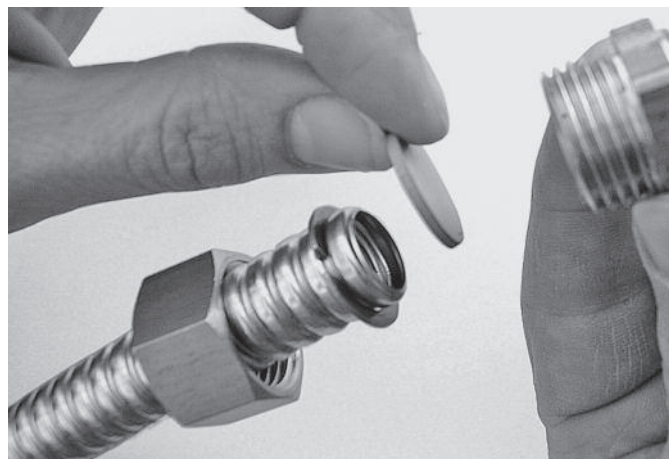


Fig. 5 Preparations, compressing the pipe end



Fig. 6 Insertion of Cu-seal between flanged rim and body of fitting



Paradigma Deutschland GmbH
Ettlinger Strasse 30
76307 Karlsbad
Germany



Paradigma
Solarwellrohr
SPEED
Montageanleitung

Paradigma
Solar Corrugated Pipe
SPEED
Installation instructions

Paradigma
Tube ondulé solaire
SPEED
Instructions de montage

Paradigma
Tubo ondulato
SPEED
Istruzioni per il montaggio

Paradigma
Tubo ondulado solar
SPEED
Instrucciones de montaje

Deutsch

English

Français

Italiano

Español

1. Utilisation

Le tube ondulé solaire SPEED avec conduite aller et retour intégrée est utilisé dans les systèmes AquaSystem pour surmonter facilement la distance entre le kit de flexible ondulé du capteur et la station solaire ou le ballon. L'ondulation spéciale plate permet une pose rapide et souple sans infléchissement mais avec une grande sûreté de courbure. La gaine en tissu avec doublure en acier inoxydable protège de façon fiable le tuyau d'isolation thermique EPDM contre les dommages pouvant survenir pendant le montage ou dus aux oiseaux, ainsi que contre les intempéries.

Le tube ondulé solaire SPEED est disponible dans les tailles DN 10, DN 12 et DN 16 (longueur 15 m et 25 m).

Plages d'utilisation admissibles avec les systèmes AquaSystem :

DN 10 jusqu'à 6 m² de surface d'ouverture du capteur CPC

DN 12 de 6 à 10 m² de surface d'ouverture du capteur CPC

DN 16 de 10 à 15 m² de surface d'ouverture du capteur CPC

La longueur maximale admissible par installation est de 15 m.



L'utilisation d'un tube ondulé solaire SPEED dans les installations solaires remplies au glycol est interdite !

2. Dimension et longueur du tube ondulé solaire SPEED

2.1 Vitesse minimale requise

Afin de garantir le bon fonctionnement d'un AquaSystem, il peut être nécessaire d'évacuer, à l'aide de la pompe solaire, l'air se trouvant dans le circuit solaire et de le transporter de façon fiable dans le système de chauffage. Ceci n'est possible que si la vitesse minimale enregistrée dans la conduite ascendante (aller solaire) pendant le fonctionnement de la pompe est nettement supérieure à la vitesse ascensionnelle des grosses bulles d'air.

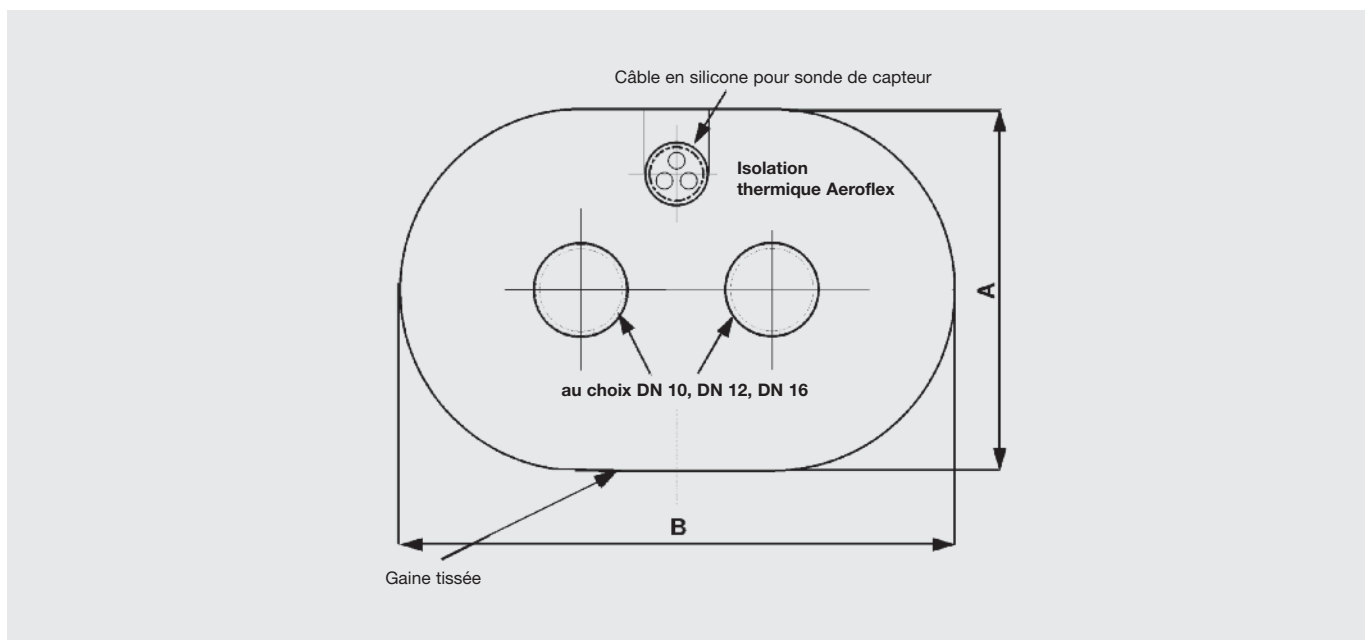
Il est par conséquent important d'accorder une importance particulière au dimensionnement du tube ondulé solaire.

2.2 Dimension et longueur du tube ondulé solaire

Pour la sélection de la section de tube appropriée, nous vous prions de tenir compte des documents d'accompagnement du paquet Aqua ou nos instructions de planification contenues dans la liste de prix actuelle.

Il est interdit de dépasser une longueur totale de 15 m de tube ondulé solaire SPEED par installation !

3. Section du tube ondulé solaire SPEED



4. Données techniques du tube ondulé solaire SPEED

Tube ondulé solaire	SPEED DN 10/15 m	SPEED DN 10/25 m	SPEED DN 12/15 m	SPEED DN 12/25 m	SPEED DN 16/15 m	SPEED DN 16/25 m
Contenance en eau par mètre [l]	0,216	0,216	0,304	0,304	0,524	0,524
Contenance en eau totale [l]	3,2	5,4	4,6	7,6	7,9	13,1
Dimensions approx. [mm]	A = 42 B = 67	A = 42 B = 67	A = 45 B = 73	A = 45 B = 73	A = 55 B = 93	A = 55 B = 93
Longueur admissible	jusqu'à 15 m	jusqu'à 15 m	jusqu'à 15 m	jusqu'à 15 m	jusqu'à 15 m	jusqu'à 15 m
Surface d'ouverture du capteur	jusqu'à 5 m ²	jusqu'à 5 m ²	5 à 10 m ²	5 à 10 m ²	10 à 15 m ²	10 à 15 m ²
Couronne avec accessoires	15 m	25 m	15 m	25 m	15 m	25 m
Raccord	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	15 mm	15 mm
Rayon de courbure min.	14 mm	14 mm	18 mm	18 mm	25 mm	25 mm

5. Vue d'ensemble des composants et contenu de la livraison

Pos. 1	Tube ondulé solaire (tube double)	1
Pos. 2	Câble de sonde en silicone, intégré	1
Pos. 3	Isolation thermique en EPDM avec gaine tissée	1
Pos. 4	Raccord vissé avec manchon, prémonté côté capteur	2
-	Raccord vissé avec manchon, non monté	2
-	Bornes de câbles	4
-	Film de protection autocollant en PE	1
-	Tuyau d'isolation, fendu, 2 m	1
-	Ruban isolant autocollant	1

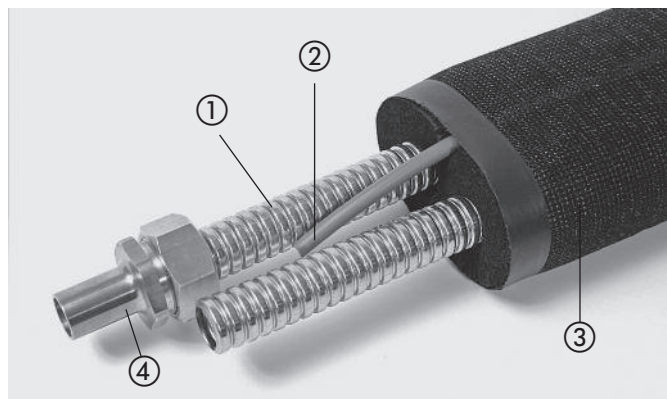


Fig. 1 Contenu de la livraison du tube ondulé solaire SPEED

6. Accessoires disponibles

6. Accessoires disponibles (non fournis)

Pos.	Description	par kit
Pos. 1	Colliers de serrage de montage avec chevilles et goujons d'ancrage	4
Pos. 2	Raccord vissé tube ondulé/bague de serrage	2
Pos. 3	Raccord vissé tube ondulé/tube ondulé	2
Pos. 4	Raccord vissé tube ondulé/manchon	2

7. Liste des outils

7. Liste des outils

- Clé à molette à ouvertures réglables
- Scie à métaux pour couper l'isolation
- Coupe-tubes

8. Montage du tube ondulé solaire SPEED

8.1 Orientation du tube ondulé solaire

Les deux extrémités avec raccords vissés prémontés et manchons doivent être orientées vers le capteur.

Les extrémités sans raccords vissés sont posées en direction de la station solaire ou du ballon.

8.2 Montage du tube ondulé solaire, côté capteur

Repoussez les isolations en EPDM sur le kit de flexible ondulé et introduisez le manchon du tube ondulé solaire dans les raccords par bague de serrage (Fig. 2).

Serrez l'écrou-raccord à la main. Ensuite, resserrez de 1 à 1,5 tour avec la clé à molette. Exercez ce faisant une force contraire en appliquant une deuxième clé à molette sur la robinetterie.

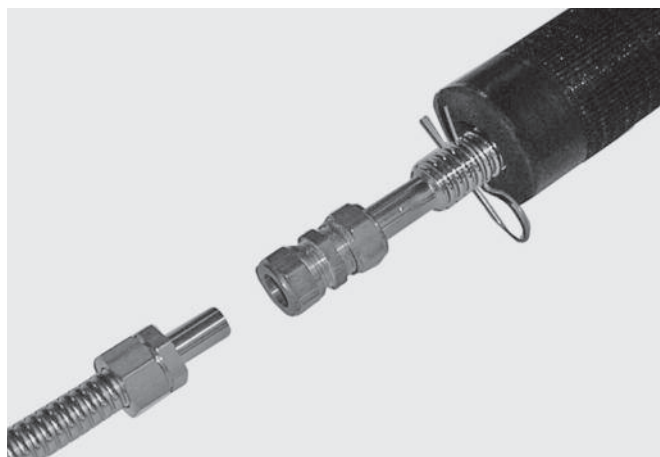


Fig. 2 Connexion au kit de flexible ondulé



Evitez de serrer trop fort l'écrou-raccord !

8.3 Pose et fixation murale

Le tube ondulé solaire SPEED est hautement flexible et a tendance à se dérouler. La pose dans les conduits de cheminée, les cuves et les tuyaux de descente non utilisés est par conséquent relativement simple. L'endommagement de l'isolation thermique est évité grâce à une gaine tissée extrêmement résistante. Le risque que le tube se rompe en pliant est empêché par des rayons de courbures admissibles faibles (14, 18 et 25 mm).

Effectuez le montage au mur ou au plafond avec les colliers de serrage de montage, les goujons d'ancrage et les chevilles.



Fig. 3 Découpe avec le coupe-tubes

Montage du tube ondulé solaire SPEED

8.4 Découpe du tube ondulé solaire SPEED

Une fois posé jusqu'à la station solaire ou le ballon, coupez le tube ondulé à la bonne longueur comme suit :

Collez la jonction avec le film de protection en PE fourni afin que la gaine ne s'effiloche pas. Coupez les tubes ondulés solaires, les câbles de sonde et l'isolation avec une scie à métaux.

Coupez ensuite nettement et sans ébarbures le tube ondulé dans sa partie creuse à la bonne longueur avec le coupe-tubes (Fig. 3).

8.5 Mise en place du raccord vissé

Ebarbez l'extrémité du flexible ondulé. Enfoncez l'écrou du raccord vissé sur le flexible ondulé. Posez la bague de serrage dans le premier creux de l'ondulation et appuyez avec une pince (Fig. 4). Enfoncez l'écrou-raccord au-dessus de la bague de serrage. Insérez la rondelle pour carrosserie dans l'écrou (Fig. 5). Vissez la robinetterie avec l'écrou. Exercez une force contraire et avec une clé à molette, serrez jusqu'à la butée. Détachez de nouveau la robinetterie de l'écrou. Retirez la rondelle pour carrosserie et remplacez-la par un joint en cuivre (Fig. 6). Retirez avant cela toute ébarbure présente. Serrez le raccord vissé à la main. En exerçant une force contraire, serrez de 1/8 à 1/4 de tour avec une clé à molette.

8.6 Raccordement à la station solaire et au ballon

Lors du raccordement du tube ondulé solaire à la station solaire ou au ballon, tenez compte de la désignation univoque des tubes aller et retour (ligne noire tracée).



Attention !
N'inversez pas l'aller et le retour !

8.7 Connexion du câble de sonde

La sonde du capteur se branche sur le câble de sonde intégré au tube ondulé solaire à l'aide des bornes de câbles fournies ou des fiches de câbles (uniquement fournies avec le kit de flexible ondulé avec 2 sondes). Ces dernières doivent se trouver en dehors de l'isolation thermique et ne doivent pas être en contact avec la tuyauterie.

Respectez la couleur des fils lors du câblage.



Fig. 4 Mise en place de la bague de serrage

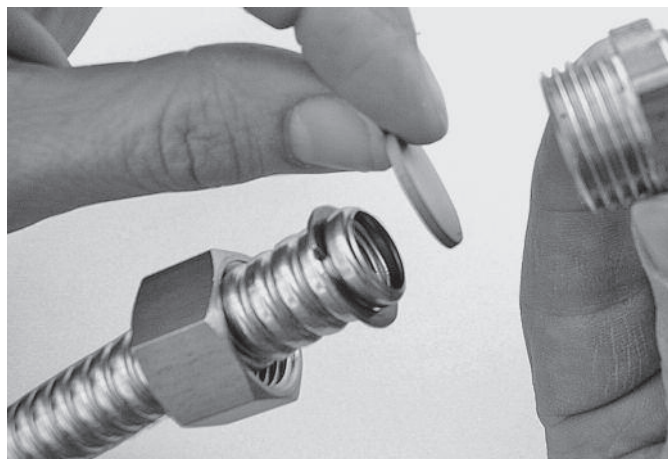


Fig. 5 Travail préparatoire : aplatissage de l'extrémité de tube

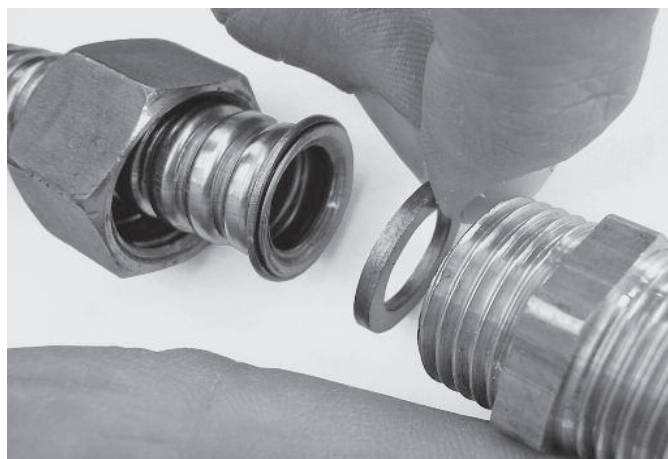


Fig. 6 Pose d'un joint en cuivre entre le collet rabattu et la robinetterie



Paradigma Deutschland GmbH
Ettlinger Strasse 30
76307 Karlsbad
Germany



Paradigma
Solarwellrohr
SPEED
Montageanleitung

Paradigma
Solar Corrugated Pipe
SPEED
Installation instructions

Paradigma
Tube ondulé solaire
SPEED
Instructions de montage

Paradigma
Tubo ondulato
SPEED
Istruzioni per il montaggio

Paradigma
Tubo ondulado solar
SPEED
Instrucciones de montaje

Deutsch

English

Français

Italiano

Español

1. Utilizzo

Il tubo ondulato SPEED con linea di mandata e ritorno integrata viene utilizzato in sistemi AquaSystem per colmare senza problemi la distanza tra il set di tubi flessibili ondulati del collettore e la stazione solare o il bollitore. La speciale ondulazione piatta consente una posa rapida e flessibile del tubo senza allentamenti e conservando un'elevata resistenza alle piegature. Una guaina in tessuto con inserti in acciaio inox protegge in modo affidabile l'isolamento termico in EPDM da danneggiamenti durante il montaggio oppure causati da colpi di becco di uccelli o dagli agenti atmosferici.

Il tubo ondulato SPEED è disponibile nelle dimensioni DN 10, DN 12 e DN 16 e con una lunghezza di 15 m e 25 m.

Ulteriori campi d'impiego in sistemi AquaSystem:

DN 10	fino a 6 m ²	CPC Superficie apertura collettore
DN 12	da 6 a 10 m ²	CPC Superficie apertura collettore
DN 16	da 10 a 15 m ²	CPC Superficie apertura collettore

La lunghezza massima consentita pro impianto è di 15 m.



Non è consentito l'impiego di tubi ondulati SPEED in impianti solari contenenti soluzioni a base di glicole!

2. Dimensione e lunghezza del tubo ondulato SPEED

2.1 Velocità minima necessaria

Per garantire il funzionamento ottimale di un sistema AquaSystem è necessario convogliare in modo affidabile l'aria eventualmente presente nel circuito della pompa solare verso il sistema di riscaldamento. Ciò è ottenibile solo se durante l'esercizio della pompa viene raggiunta una velocità minima nel tubo di mandata (mandata solare) nettamente superiore alla velocità di ascesa delle bolle d'aria più grosse.

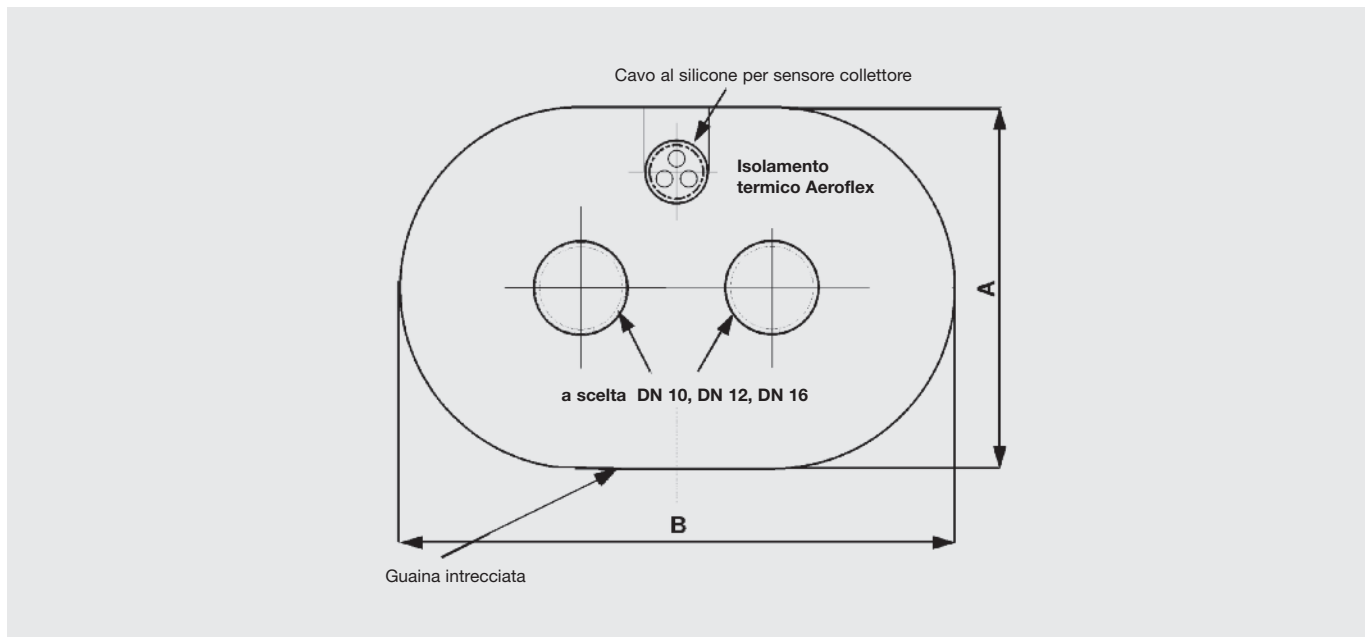
Prestare pertanto particolare attenzione al dimensionamento del tubo ondulato.

2.2 Dimensione e lunghezza del tubo ondulato

Nella scelta della giusta sezione del tubo consultare la documentazione allegata al pacchetto Aqua o le nostre indicazioni di progettazione riportate nell'attuale listino prezzi.

Non deve essere superata una lunghezza totale del tubo ondulato SPEED di 15 m per ogni impianto!

3. Sezione trasversale tubo ondulato SPEED



4. Caratteristiche tecniche tubo ondulato SPEED

Tubo ondulato	SPEED DN 10/15 m	SPEED DN 10/25 m	SPEED DN 12/15 m	SPEED DN 12/25 m	SPEED DN 16/15 m	SPEED DN 16/25 m
Capacità per metro [l]	0,216	0,216	0,304	0,304	0,524	0,524
Capacità totale [l]	3,2	5,4	4,6	7,6	7,9	13,1
Dimensione approx. [mm]	A = 42 B = 67	A = 42 B = 67	A = 45 B = 73	A = 45 B = 73	A = 55 B = 93	A = 55 B = 93
Lunghezza consentita	fino a 15 m	fino a 15 m	fino a 15 m	fino a 15 m	fino a 15 m	fino a 15 m
Superficie apertura collettore	fino a 5 m ²	fino a 5 m ²	5 fino a 10 m ²	5 fino a 10 m ²	10 fino a 15 m ²	10 fino a 15 m ²
Anello incl. accessori	15 m	25 m	15 m	25 m	15 m	25 m
Raccordi	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	15 mm	15 mm
Raggio di curvatura minimo	14 mm	14 mm	18 mm	18 mm	25 mm	25 mm

5. Panoramica componenti e kit fornitura

Pos. 1	Tubo ondulato doppio	1
Pos. 2	Cavo sensore in silicone, integrato	1
Pos. 3	Isolamento termico in EPDM con guaina intrecciata	1
Pos. 4	Collegamento a vite con raccordo, premontato lato collettore	2
-	Collegamento a vite con raccordo, sciolto	2
-	Morsetti per cavi	4
-	Pellicola protettiva in PE autoadesiva	1
-	Tubo isolante, intagliato, 2 m	1
-	Nastro isolante autoadesivo	1

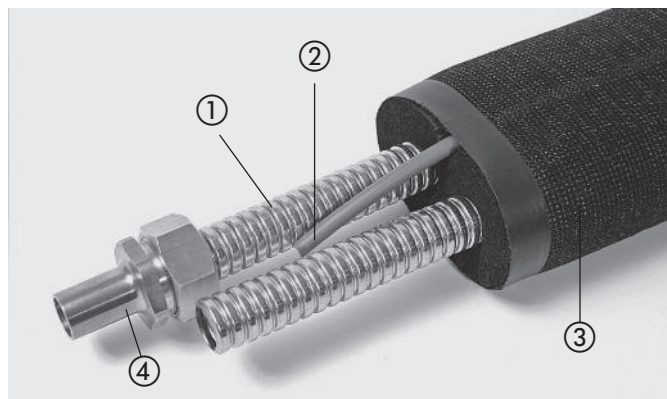


Fig. 1 kit fornitura tubo ondulato SPEED

6. Accessori disponibili

6. Accessori disponibili

(non compresi nella fornitura)

	pro kit		pro kit
Fascette di montaggio con tassello e vite a doppio filetto	4	Collegamento a vite tubo ondulato/ tubo ondulato	2
Collegamento a vite tubo ondulato/ anello di serraggio	2	Collegamento a vite tubo ondulato/ raccordo	2

7. Elenco attrezzi

7. Elenco attrezzi

- Chiavi fisse, diverse aperture
- Sega per metalli per tagliare in misura il materiale isolante
- Tagliatubi

8. Montaggio del tubo ondulato SPEED

8.1 Orientamento del tubo ondulato

Le due estremità con i collegamenti a vite premontati con raccordo devono essere orientati verso il collettore.

Le estremità senza collegamenti a vite vengono rivolte verso la stazione solare o il bollitore.

8.2 Montaggio tubo ondulato, lato collettore

Spingere indietro l'isolamento in EPDM sul set di tubi flessibili ondulati e infilare il raccordo del tubo ondulato nei collegamenti a vite dell'anello di serraggio (fig. 2). Serrare a mano il dado per raccordi. Quindi serrare di 1-1,5 giri con la chiave fissa. Esercitare controresistenza con una seconda chiave a forcina posta sul raccordo.

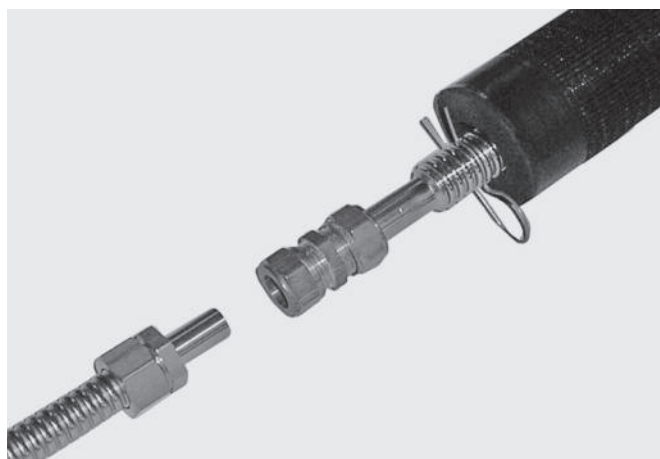


Fig. 2 Collegamento al set di flessibili ondulati



Evitare di serrare troppo il dado per raccordi!

8.3. Posa e fissaggio alla parete

Il tubo ondulato SPEED è estremamente flessibile e tende ad autosrotolarsi. Ciò semplifica notevolmente la stesura lungo tiraggi di camini non utilizzati, pozzetti e pluviali. Il danneggiamento dell'isolamento termico viene evitato mediante la guaina intrecciata particolarmente resistente. Grazie agli stretti raggi di curvatura consentiti di 14, 18 e 25 mm viene evitato che il tubo ondulato si spezzi.

Il montaggio a parete o soffitto viene effettuato con l'ausilio delle fascette di montaggio, delle viti a doppio filetto e dei tasselli.



Fig. 3 Taglio in misura con tagliatubi

Montaggio del tubo ondulato SPEED

8.4 Taglio in misura del tubo ondulato SPEED

Dopo la stesura fino alla stazione solare o fino al bollitore procedere al taglio in misura del tubo ondulato come segue:

Incollare sul punto di taglio la pellicola protettiva in PE fornita per evitare che la guaina si sfrangi.

Tagliare i tubi ondulati, il cavo del sensore e l'isolamento servendosi di una sega per metalli.

Quindi regolare i tubi in misura e senza bavature alla lunghezza desiderata ponendo il tagliatubi nella parte stretta dell'ondulazione del tubo (fig. 3).

8.5. Montaggio del collegamento a vite

Eliminare eventuali bavature sull'estremità del tubo ondulato. Infilare il dado del collegamento a vite sul tubo flessibile ondulato. Posizionare la rondella di fissaggio nelle prima cava dell'ondulazione del tubo e comprimerla con una pinza (fig. 4). Spingere il dado per raccordi sopra la rondella di serraggio. Collocare una rondella da carrozzeria nel dado (fig. 5). Avvitare il raccordo al dado. Esercitare controresistenza con una chiave a forcilla e serrare sino alla battuta. Svitare nuovamente il raccordo dal dado. Rimuovere la rondella da carrozzeria e sostituirla con una guarnizione in rame (fig. 6). Eliminare in precedenza eventuali bavature. Serrare a mano il collegamento a vite. Facendo controresistenza con la chiave a forcilla stringere tra 1/8 e 1/4 di giro.



Fig. 4 Inserimento rondella di serraggio

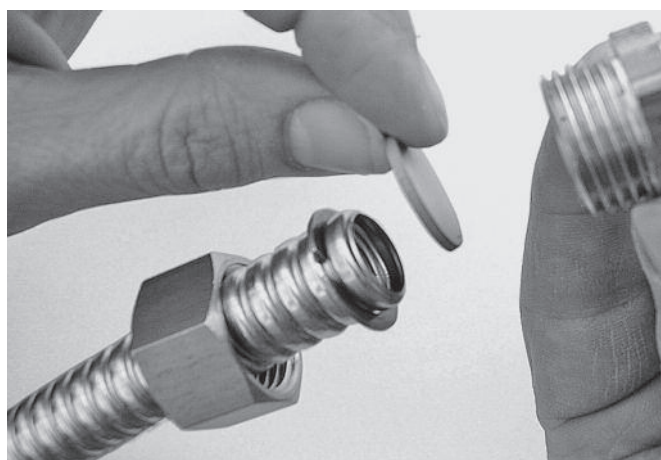


Fig. 5 Riffinire l'estremità del tubo

8.6 Collegamento alla stazione solare e al bollitore

Collegando il tubo ondulato alla stazione solare e/o al bollitore fare attenzione ai segni esplicativi praticati sui tubi di mandata e ritorno (linea nera continua) per contraddistinguerli.



Attenzione!

Non scambiare i tubi di mandata e di ritorno!

8.7. Collegamento del cavo del sensore

Collegare il sensore del collettore all'apposito cavo posto all'interno del tubo ondulato servendosi dei morsetti per cavi forniti o mediante spina cavo (componente in dotazione solo nel kit di collegamento con due sensori). Questi ultimi devono trovarsi fuori dall'isolamento termico e non devono essere in contatto con la tubazione.

Collegando i cavi osservare il colore dei fili.



Fig. 6 Collocare la guarnizione in rame tra estremità e raccordo



PARADIGMA italia srl

Sede legale e operativa

Via C. Maffei, 3
38089 Darzo (TN)
Tel. +39-0465-684701
Fax +39-0465-684066
info@paradigmaitalia.it
www.paradigmaitalia.it

Maggiori informazioni, download
di cataloghi e listini aggiornati sono
a vostra disposizione sul portale:

www.paradigmaitalia.it

Paradigma Italia srl
è un'azienda della holding



Ritter Energie-und
Umwelttechnik
GmbH&Co.KG



110686 - 1007





Paradigma
Solarwellrohr
SPEED
Montageanleitung

Paradigma
Solar Corrugated Pipe
SPEED
Installation instructions

Paradigma
Tube ondulé solaire
SPEED
Instructions de montage

Paradigma
Tubo ondulato
SPEED
Istruzioni per il montaggio

Paradigma
Tubo ondulado solar
SPEED
Instrucciones de montaje

Deutsch

English

Français

Italiano

Español

1. Aplicación

El tubo ondulado solar SPEED con tubería de ida y retorno integrada se utiliza en los sistemas Aqua para conectar sin problemas el kit de tubo flexible ondulado del colector a la estación solar o al interacumulador. Esta ondulación leve especial permite la colocación rápida y flexible y evita que se tuerza o se doble el tubo flexible. Un revestimiento textil con forro de acero inoxidable protege el aislamiento térmico EPDM con toda garantía de cualquier daño que se produzca durante el montaje, de los daños causados por pájaros y de las inclemencias del tiempo.

El tubo ondulado solar SPEED es disponible en los tamaños DN 10, DN 12 y DN 16 y en longitudes de 15 m y 25 m.

Campos de aplicación admisibles para los sistemas Aqua:

DN 10	hasta 6 m ²	de superficie de apertura del colector CPC
DN 12	de 6 a 10 m ²	de superficie de apertura del colector CPC
DN 16	de 10 a 15 m ²	de superficie de apertura del colector CPC

La longitud máxima admisible por instalación es de 15 m.



¡El uso del tubo ondulado solar SPEED en instalaciones solares llenas de glicol no está permitido!

2. Dimensionamiento y longitud del tubo ondulado solar SPEED

2.1 Velocidad mínima requerida

Para poder garantizar el funcionamiento correcto de un sistema Aqua, debe transportarse al sistema de calefacción de forma segura el aire que pueda encontrarse en el circuito solar a través de la bomba solar. Esto solamente es posible si, durante el funcionamiento de la bomba, se alcanza una velocidad mínima en el tubo de ida (tubo de alimentación solar) claramente más rápida que la velocidad de ascenso de las burbujas de aire más grandes.

Por consiguiente, debe fijarse especial atención al dimensionamiento del tubo ondulado solar.

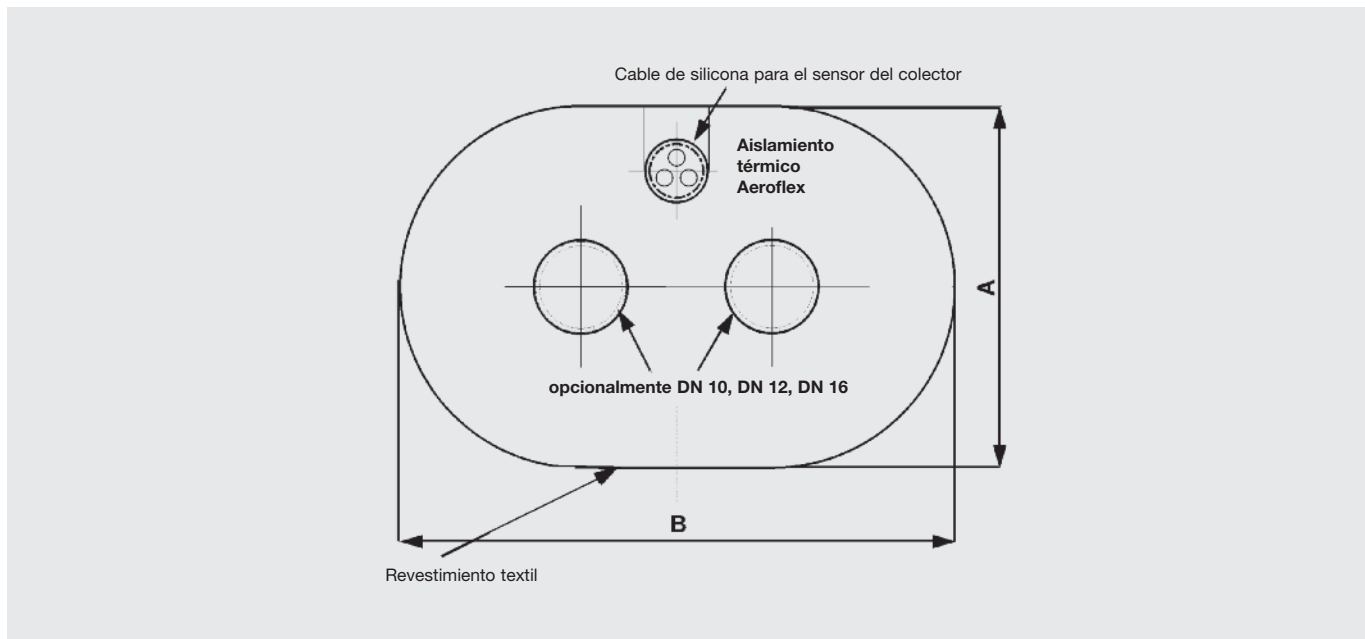
2.2 Dimensionamiento y longitud del tubo ondulado solar

A la hora de escoger la sección tubular más adecuada, deben tenerse en cuenta la documentación técnica del paquete Aqua o nuestras indicaciones de planificación en la lista de precios actualizada.

¡La longitud total del tubo ondulado solar SPEED de 15 m por instalación no debe superarse!

Montaje del tubo ondulado solar SPEED

3. Dibujo seccional del tubo ondulado solar SPEED



4. Datos técnicos del tubo ondulado solar SPEED

Tubo ondulado solar	SPEED DN 10/15 m	SPEED DN 10/25 m	SPEED DN 12/15 m	SPEED DN 12/25 m	SPEED DN 16/15 m	SPEED DN 16/25 m
Capacidad de agua por metro [l]	0,216	0,216	0,304	0,304	0,524	0,524
Capacidad de agua total [l]	3,2	5,4	4,6	7,6	7,9	13,1
Dimensiones aprox. [mm]	A = 42 B = 67	A = 42 B = 67	A = 45 B = 73	A = 45 B = 73	A = 55 B = 93	A = 55 B = 93
Longitud admisible	hasta 15 m	hasta 15 m	hasta 15 m	hasta 15 m	hasta 15 m	hasta 15 m
Superficie de apertura del colector	hasta 5 m ²	hasta 5 m ²	5 hasta 10 m ²	5 hasta 10 m ²	10 hasta 15 m ²	10 hasta 15 m ²
Anillo, incl. accesorios	15 m	25 m	15 m	25 m	15 m	25 m
Racores de empalme	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	15 mm	15 mm
Radio de flexión mínimo	14 mm	14 mm	18 mm	18 mm	25 mm	25 mm

5. Vista general de los componentes y volumen de suministro

Pos. 1	Tubo ondulado solar con tubo doble	1
Pos. 2	Cable de silicona del sensor, integrado	1
Pos. 3	Aislamiento térmico EPDM con revestimiento textil	1
Pos. 4	Racor con pieza de conexión, premontado en el lado del colector	2
-	Racor con pieza de conexión, suelto	2
-	Sujetacables	4
-	Lámina de protección PE autoadhesiva	1
-	Tubo aislante, rajado, 2 m	1
-	Cinta aislante autoadhesiva	1

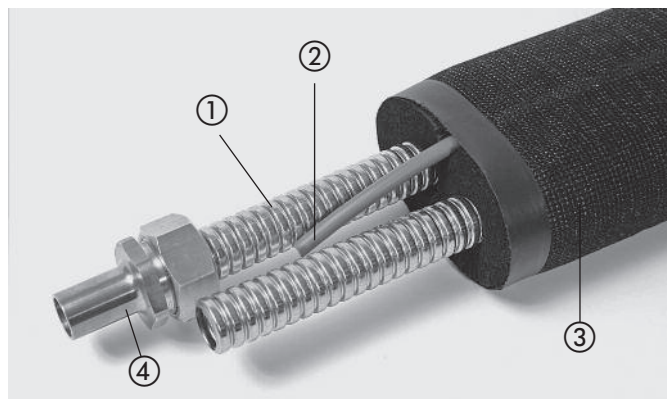


Fig. 1 Volumen de suministro del tubo ondulado solar SPEED

6. Accesorios disponibles

6. Accesorios disponibles

(no incluidos en el volumen de suministro)

por kit

Pos. 1	Abrazaderas de montaje con tacos y tornillos de rosca combinada	4
Pos. 2	Racor tubo ondulado / anillo opresor	2
Pos. 3	Racor tubo ondulado / tubo ondulado	2
Pos. 4	Racor tubo ondulado / pieza de conexión	2

7. Lista de herramientas

7. Lista de herramientas

- Llave de boca, distintos anchos de llave
- Sierra para metales para cortar el aislamiento a medida
- Cortatubos

8. Montaje del tubo ondulado solar SPEED

8.1 Orientación del tubo ondulado solar

Los dos extremos con los racores premontados con pieza de conexión están orientados hacia el colector. Los extremos sin racores se colocan en dirección a la estación solar o el interacumulador.

8.2 Montaje del tubo ondulado solar, en el lado del colector

Retirar los aislamientos EPDM en el kit del tubo ondulado e introducir la pieza de conexión del tubo ondulado solar en los racores de compresión (fig. 2). Apretar bien con la mano la tuerca de unión. A continuación, apretar 1 o 1,5 giros con la llave de boca. Sujetar en el cuerpo del racor con la segunda llave de boca.

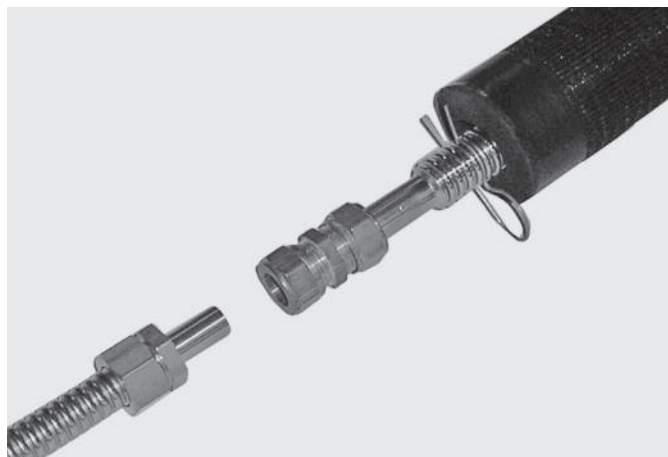


Fig. 2 Conexión con el kit del tubo ondulado



¡Evite apretar demasiado la tuerca de unión!

8.3 Colocación y fijación mural

El tubo ondulado solar SPEED es muy flexible y tiende a desenrollarse automáticamente. Por consiguiente, la colocación en chimeneas no utilizadas, fosos y tubos de bajada puede realizarse fácilmente. A través del revestimiento textil extremadamente resistente se evita dañar el aislamiento térmico. A través de los pequeños radios de flexión admisibles de 14, 18 y 25 mm se evita el doblamiento del tubo ondulado.

Con la ayuda de las abrazaderas de montaje, los tornillos de rosca combinada y tacos se realiza el montaje en la pared o techo.



Fig. 3 Cortar a medida con el cortatubos

Montaje del tubo ondulado solar SPEED

8.4 Corte a medida del tubo ondulado solar SPEED

Después de la conexión a la estación solar o al interacumulador se realizará el corte del tubo ondulado solar de la siguiente manera:

Proteger el corte con la lámina de protección PE adjunta para que el revestimiento textil no se deshilache.

Separar los tubos ondulados solares, cables de sensor y aislamiento con la ayuda de una sierra para metales.

A continuación, recortar los tubos ondulados a la longitud deseada de forma limpia y sin rebabas con el cortatubos en la parte profunda de la ondulación (fig. 3).

8.5 Colocación del racor

Quitar las rebabas del extremo de tubo flexible ondulado. Deslizar la tuerca del racor por encima del tubo flexible. Colocar la arandela de apriete en la primera parte profunda de la ondulación y presionar con unas tenazas (fig. 4). Deslizar la tuerca de unión por encima de la arandela de apriete. Colocar la arandela de gran diámetro en la tuerca (fig. 5). Atornillar el cuerpo del racor con la tuerca. Apretar bien con la llave de boca hasta el tope sujetando la contratuerca. Volver a aflojar el cuerpo del racor de la tuerca. Extraer la arandela de gran diámetro y sustituirla por la junta de cobre (fig. 6). Retire primero las rebabas existentes. Apretar bien con la mano el racor. Termine de apretar con la llave de boca dándole 1/8 ó 1/4 de vuelta y sujetando la contratuerca.



Fig. 4 Colocación de la arandela de apriete

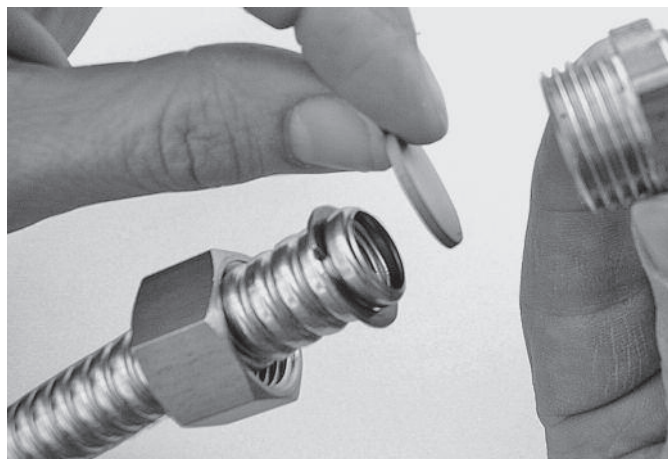


Fig. 5 Trabajos previos de compresión de los extremos del tubo

8.6 Conexión a la estación solar y al interacumulador

Al conectar el tubo ondulado solar a la estación solar o al interacumulador, debe tenerse en cuenta la marcación inequívoca del tubo de ida y de retorno (línea negra continua).



¡Atención!

¡No cambiar el tubo de ida y de retorno!

8.7 Conexión al cable de sensor

La conexión del sensor del colector a la tubería del sensor integrada en el tubo ondulado solar se lleva a cabo mediante los sujetacables que acompañan al producto o con ayuda de la clavija de cable (incluido sólo en el kit de tubos flexibles ondulados con dos sensores). Estos deben estar colocados por fuera del aislamiento térmico y no deben tener contacto con el tubo.

Al realizar el cableado debe tenerse en cuenta el color de los conductores.

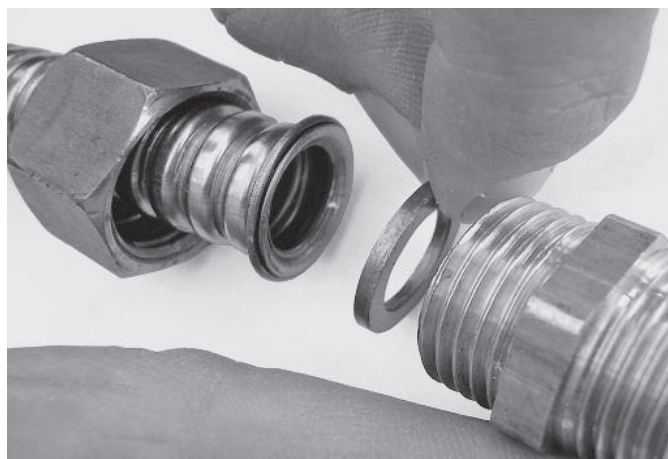


Fig. 6 Colocación de la junta de cobre entre el reborde y el cuerpo del racor



Paradigma Deutschland GmbH
Ettlinger Strasse 30
76307 Karlsbad
Germany