



PP-H (100)

PP-H (100) Caratteristiche generali

Linee in Polipropilene omopolimerico (PPH MRS 100). Tubi, raccordi per saldatura nel bicchiere e di testa, da impiegarsi nella costruzione di linee di processo e di servizio per il convogliamento in pressione di fluidi industriali. L'intera produzione delle linee è realizzata utilizzando resine omopolimeriche approvate **DIBT** (Deutsche Institut Für Bau Technik) e risulta in accordo alle normalizzazioni internazionali ed ai principali progetti di norma. I tubi e i raccordi delle linee PPH fanno parte del sistema PP-H (100) Fip che include la produzione di valvole a sfera, a farfalla, a membrana e di sensori speciali.

PP-H (100) General characteristics

Homopolymer Polypropylene (PPH MRS 100) pipes and fittings for socket welding or butt welding, for use in the construction of process and service lines for the conveyance of pressurized industrial fluids. The entire line is manufactured from homopolymer resins approved by **DIBT** (Deutsche Institut Für Bau Technik), and complies with the relevant international standards. Pipes and fittings of PPH lines are part of Fip PP-H (100) system in which manual and actuated ball, butterfly and diaphragm valves are included.

PP-H (100) Caractéristiques générales

La gamme en Polypropylène homopolymère (PPH MRS 100). Tube, raccords pour soudure dans l'emboîture et "bout à bout", sont utilisés pour véhiculer des fluides industriels sous pression. Cette gamme des produit réalisée à partir de résines homopolymères approuvées **DIBT** (Deutsche Institut Für Bau Technik) et est conforme aux normes internationales et aux principaux projets de norme. Les tubes et les raccords en PPH sont partie du système PP-H (100) Fip, que prévoit aussi des vannes à tournant sphérique, vannes papillon, vannes à membrane et des détecteurs de flux.

PP-H (100) Allgemeine Eigenschaften

Rohrleitungssysteme aus Polypropylen-Homopolymerisat PP-H (100): Zur Verfügung stehen dem Installateur ein komplettes System bestehend aus Rohren und Formteilen zum Heizelementmuffen- und -stumpfschweißen, sowie, manuell und automatisch betätigte Armaturen für den Einsatz in Prozeß- und Druckleitungen industrieller Abwässer und Flüssigkeiten. Alle hier genannten Produkte aus Polypropylen, werden aus Rohstoffen, die eine Zulassung durch das **DIBT** (Deutsches Institut für Bautechnik) besitzen hergestellt. Die daraus gefertigten Bauteile entsprechen den wichtigsten nationalen und internationalen Normen und Richtlinien. Rohre und Formstücke aus PPH sind ein Teil von dem FIP PP-H System das auch Kugelhähne, Membranventile und Absperrklappen umfaßt.

La produzione delle linee PP-H (100) è realizzata interamente in siti produttivi europei, seguendo i più alti standard qualitativi e nel completo rispetto dei vincoli ambientali imposti dalle normative vigenti. Tutti i prodotti sono realizzati in accordo al sistema di garanzia della qualità secondo la norma ISO 9001.

The PP-H (100) pipes and fittings are manufactured exclusively in production facilities in Europe, in accordance with the highest quality standards and in full observance of the environmental restrictions imposed by established legislation. All products are manufactured in conformity with an ISO 9001 certified quality assurance regime.

La production de tubes et raccords en PP-H (100) est entièrement fabriqué dans des usines européennes, conformément aux standards de qualité les plus sévères et dans le respect total des lois environnementales dictées par les normes en vigueur. Tous les produits sont réalisés conformément au système de garantie de la qualité selon la norme ISO 9001.

Die Herstellung der Rohre und Formteile eines Rohrleitungssystems aus PP-H (100) erfolgt ausschließlich in europäischen Produktionsstätten, unter Berücksichtigung der gesetzlich geforderten Umweltauflagen und unter Beachtung höchster internationaler Qualitätsansprüche. Alle Produkte werden gemäß dem Qualitätssicherungssystem ISO 9001 hergestellt.

Polipropilene Caratteristiche generali

Il polipropilene è una resina termoplastica, parzialmente cristallina, appartenente alla famiglia delle poliolefine. Questo tipo di materiale presenta ottime caratteristiche sia dal punto di vista meccanico che dal punto di vista fisico e termico, in quanto è utilizzabile per temperature di esercizio fino a 100°C con un'elevata resistenza all'attacco chimico. Nella tabella 1 sono riportate le principali proprietà fisiche. Il PP è il risultato della polimerizzazione del propilene (C3H6) con l'aiuto di catalizzatori. E' generalmente disponibile nelle seguenti 3 forme per l'impiego nei sistemi di tubazioni: PP-Omopolimero (PPH), PP-Copolimero a Blocchi (PP-B), PP-Copolimero Random (PP-R). Il Polipropilene Omopolimero, PPH, di ultima generazione, è il materiale che offre la performance migliore alle temperature intermedie. Il PPH si pone, quindi, quale alternativa al metallo negli impieghi industriali e non. Tra le principali proprietà delle resine Omopolimeriche di ultima generazione si possono citare:

- Durata nel tempo: il PPH presenta un valore elevatissimo del carico di rottura (MRS, Minimum Required Strength = 10.0 MPa). Questa caratteristica permette di ottenere un tempo di vita del materiale estremamente lungo.
- Ottima stabilità termica: soprattutto nel campo di temperatura intermedia (40-70°C) tipico delle applicazioni industriali, il PPH fornisce ottime prestazioni.
- Migliore resistenza chimica: grazie ad opportuni additivi si è ottenuta un'ottima resistenza ai detersivi con elevate caratteristiche meccaniche.

Polypropylene General characteristics

Polypropylene is a partially crystalline thermoplastic resin belonging to the family of polyolefins. This type of material offers excellent characteristics in mechanical and physical terms and also has significant thermal properties - it is compatible with working temperatures up to 100 °C - and marked resistance to chemical attack. Table 1 shows the main physical properties of polypropylene.

Polypropylene is formed by the polymerization of propylene (C3H6) with the aid of catalysts. The material is generally available in the following three forms for use in pipework systems: PP-Homopolymer (PPH), PP-Block copolymer (PPB), PP-Random copolymer (PPR). The latest generation of Homopolymer polypropylene, PPH, is the material that offers the best resistance at intermediate temperatures. Therefore, PPH is a valid alternative to the use of metals in industrial and other applications. The main properties of the latest generation of homopolymer resins include:

- Durability: PPH has a very high MRS (Minimum Required Strength = 10.0 MPa). This characteristic makes it possible to obtain a very extended lifetime from this material.
- Excellent thermal stability: PPH offers exceptional performance characteristics particularly in the intermediate temperature range (40-70°C) typically associated with industrial applications.
- Improved chemical resistance: appropriate additives are used to obtain excellent resistance to detergents and elevated mechanical characteristics.

Polypropylène Caractéristiques générales

Le polypropylène est une résine thermoplastique, partiellement cristalline, appartenant à la famille des polyoléfines. Ce type de matériau présente d'intéressantes caractéristiques aussi bien du point de vue mécanique que du point de vue physique et thermique car il peut être utilisé à des températures de service allant jusqu'à 100°C tout en gardant une très bonne résistance à l'attaque chimique. Le tableau 1 rassemble ses principales propriétés physiques. Le PP est le résultat de la polymérisation du propylène (C3H6) à l'aide de catalyseurs. Il est généralement disponible sous les 3 formes suivantes pour une utilisation dans les canalisations : PP-Homopolymère (PPH), PP-Blockcopolymère (PPB), PP-Copolymère à Blocs (PPB), PP-Copolymère Random (PPR). Le Polypropylène Homopolymère, PPH, de la dernière génération, est le matériau qui offre la meilleure performance aux températures intermédiaires. Le PPH devient ainsi une alternative au métal pour les usages industriels ou autres. Parmi les propriétés principales des résines Homopolymériques de la dernière génération, on peut citer :

- Longévité: le PPH présente une valeur très élevée de la charge de rupture MRS (Tension de rupture minimale = 10.0 MPa). Cette caractéristique permet d'assurer une durée de vie très longue.
- Stabilité thermique optimale: surtout en cas d'utilisation à des températures intermédiaires (40-70°C), typique des applications industrielles : le PPH assure d'excellentes prestations.
- Meilleure résistance chimique: les additifs spécifiques utilisés dans sa composition ont permis d'obtenir une très bonne résistance aux détergents avec des caractéristiques mécaniques importantes.

Polypropylen Allgemeine Eigenschaften

Polypropylen ist ein teilkristalliner Thermoplast und gehört zur Familie der Polyolefine. Dieser Kunststoff bietet hervorragende mechanische, physikalische und thermische Eigenschaften, da er für Betriebstemperaturen von bis zu 100°C eingesetzt werden kann und zudem verfügt er über einen hohen chemischen Widerstand. In Tabelle 1 sind die wichtigsten physikalischen Eigenschaften aufgeführt. PP ist das Ergebnis aus der Polymerisation von Propylen (C3H6) mit Hilfe von Katalysatoren. In der Regel werden die folgenden 3 PP-Typen im Kunststoff-Rohrleitungsbau eingesetzt: PP-Homopolymer (PP-H), PP-Blockpolymerisat (PP-B), PP-Random Copolymerisat (PP-R). Polypropylen Homopolymer, PP-H (100), der neuesten Generation, erzielt bei mittleren Temperaturen die besten Ergebnisse. PP-H (100) bietet sich also als Metalleersatz für industrielle und nichtindustrielle Anwendungen an. Zu den wichtigsten Eigenschaften der homopolymerischen Thermoplaste gehören:

- Lebensdauer: PP-H hat eine extrem hohe Mindestfestigkeit (MRS, Minimum Required Strength = 10.0 MPa). Diese Eigenschaft verleiht dem Material eine besonders hohe Lebensdauer.
- Hervorragende thermische Stabilität: vor allem im mittleren Temperaturbereich (40-70°C), der für industrielle Anwendungen charakteristisch ist, bietet PP-H (100) besonders gute Leistungen.
- Besserer chemischer Widerstand: dank geeigneter Zusatzstoffe, wurde eine gute chemische Beständigkeit mit hohen mechanischen Eigenschaften erreicht.

CARATTERISTICA CHARACTERISTIC / CARACTÉRISTIQUE EIGENSCHAFT	METODO DI PROVA TEST METHOD / MÉTHODE D'ESSAI PRÜFMETHODE	UNITÀ DI MISURA UNIT OF MEASURE / UNITÉ DE MESURE / EINHEIT	VALORE VALUE / VALEUR WERT
Densità Density Densité Dichte	DIN 53479	g/cm ³	0.9
Indice di Fluidità Melt Flow Index (190°C, 5 kg) Indice de fluidité (190°C, 5 kg) Schmelzindex (190°C, 5 kg)	ISO 1133	g/(10min)	0.3-0.5
Modulo di Elasticità Flexural Modulus Module d'élasticité Elastizitätsmodul	ASTM D 790	N/mm ²	1300
Resistenza IZOD con intaglio a 23°C IZOD notched impact strength at 23°C Résistance IZOD avec entaille à 23°C IZOD Widerstand mit Kerbe bei 23°C	ASTM D256	J/m	150
Allungamento alla rottura Tensile elongation at break Allongement à la rupture Bruchdehnung	ISO 527	%	>50
Durezza Rockwell Rockwell hardness Dureté Rockwell Härte Rockwell	ASTM D785	R	100
Resistenza alla trazione Tensile strength Résistance à la traction Zugfestigkeit	ISO 527	N/mm ²	33
Rammollimento VICAT (10N) VICAT softening point (10N) Ramollissement VICAT (10N) Erweichungstemperatur VICAT (10N)	ISO 306 / A	°C	142
Temperatura di Distorsione HDT (0.46 N/mm ²) HDT bending temperature (0.46 N/mm ²) Température de distorsion HDT (0.46 N/mm ²) Verformungstemperatur HDT (0.46 N/mm ²)	ASTM D648	°C	91
Conducibilità Termica a 20°C Thermal conductivity at 20°C Conductibilité thermique à 20°C Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	DIN 5216	W/(m °C)	0.22
Coefficiente di dilatazione termica lineare Coefficient of linear thermal expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	DIN 53752	m/(m °C)	16 x 10 ⁻⁵
Indice Limite di Ossigeno Limiting Oxygen Index Indice Limite d'Oxygène Sauerstoffindex	ASTM D2863	%	17.5

 Tab. 1: Caratteristiche fisiche del
PP-H (100)

 Tab. 1: **PP-H (100)** physical cha-
racteristics

 Tab. 1: Caractéristiques physiques
du **PP-H (100)**

 Tab. 1: Physikalische
Eigenschaften von
PP-H (100)

Riferimenti normativi, approvazioni e marchi di qualità

- **EN ISO 15494** Sistemi di componenti (Tubi, Raccordi e Valvole) in PPH per applicazioni industriali.
- **DIN 8077-8078** Tubi in PPH, dimensioni serie metrica.
- **DIN 16962** Raccordi in PPH per saldatura nel bicchiere e di testa, dimensioni.
- **UNI 8318** Tubi in PPH per condotte di fluidi in pressione, tipi e dimensioni.
- **DVS 2207-11** Saldature nel bicchiere e di testa di componenti in PPH.
- **DVS 2202-1** Imperfezioni di giunzioni saldate di PPH, caratteristiche, descrizioni e valutazioni.
- **DVS 2208-1** Macchine e attrezzature per la saldatura con termoelemento.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik) N. K98 1574.1-2** Idoneità del PPH al trasporto di fluidi industriali.

Normative references, approvals and quality marks

- **EN ISO 15494** Plastics piping systems in PPH for Industrial applications.
- **DIN 8077-8078** PPH pipes, dimensions metric series.
- **DIN 16962** PPH fittings for socket and butt welding, dimensions.
- **UNI 8318** PPH pipes for piping systems of fluids under pressure, types and dimensions.
- **DVS 2207-11** Socket and butt welding of PPH components.
- **DVS 2202-1** Imperfections of PPH welding joints, features, descriptions and evaluation.
- **DVS 2208-1** Machines and devices for heated tool welding.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik) N. K98 1574.1-2** Suitability of PPH for transport of industrial fluids.

References normatives, approbations et marques de qualité

- **EN ISO 15494** Systèmes de composantes (Tubes, Raccords et vannes) en PPH pour applications industrielles.
- **DIN 8077-8078** Tubes en PPH, dimensions série métrique.
- **DIN 16962** Raccordi en PPH pour la Soudure dans l'emboîture et bout à bout, dimensions.
- **UNI 8318** Tubes en PPH pour conduites des fluides sous pression.
- **DVS 2207-11** Soudure dans l'emboîture et bout à bout du composants en PPH.
- **DVS 2202-1** Imperfections des soudure de PPH, caractéristiques, descriptions et évaluation.
- **DVS 2208-1** Machines et équipement pour la soudure avec thermo-élément
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik) N. K98 1574.1-2** Conformité du PPH pour le transport avec fluides industriels.

Normen, referenzen und qualitätskennzeichen

- **EN ISO 15494** Rohrsysteme (Rohre, Fittings und Ventile) aus PPH für Anwendungen in der Industrie.
- **DIN 8077-8078** PPH Rohre, Abmessungen.
- **DIN 16962** Formteile zum Heizelementmuffen Schweißen und Heizelement Stumpfschweißen aus PPH, Abmessungen.
- **UNI 8318** PPH Rohre fuer Druockflußigkeiten. Typen und Abmessungen
- **DVS 2207-11** Schweißen von PPH Komponenten.
- **DVS 2202-1** Fehler an Schweißverbindungen aus PPH Merkmale, Beschreibung, Bewertung.
- **DVS 2208-1** Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen Maschinen und Geräte für das Heizelementschweißen.
- **DIBT (Deutsche Institut Für Bau Technik) N. K98 1574.1-2** Eignung von PPH zur Industrie Flußigkeiten Foerderung.



ISO 9001



Principali proprietà

Le proprietà del PP-H (100), elencate nella tabella seguente, permettono di soddisfare la maggior parte delle esigenze impiantistiche, sia quelle fisico tecniche che quelle relative all'economicità dell'installazione e della manutenzione.

Main Properties

The properties of PP-H (100) as listed in the following table, make it possible to fill the majority of plant requirements in terms of physical and technical terms and restricted installation and maintenance costs.

Propriétés Principales

Les propriétés du PP-H (100), rassemblées dans le tableau ci-dessous, permettent de répondre à la plupart des exigences d'installation, de la mise en oeuvre, à l'aspect économique et à l'entretien.

Hauptmerkmale

Die in der Tabelle aufgelisteten Merkmale von PP-H (100) erfüllen weitgehend die beim Anlagenbau auftretenden Anforderungen, sowohl physikalisch-technischer Art als auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Installation und Wartung.

	PROPRIETÀ DEL PP PROPERTIES OF PP / PROPRIÉTÉ DU PP MERKMALE VON PP	BENEFICI BENEFITS / AVANTAGE / VORTEILE
	RESISTENZA TERMICA Thermal resistance Résistance Thermique Wärmebeständigkeit	Campo di Impiego 0-100°C (vedi curve di regressione Pressione / temperatura) Application range 0-100°C (see Pressure / Temperature curves) Champ d'utilisation 0-100°C (voir courbes de régression pression / température) Anwendungsbereich 0-100°C (Siehe Regressionskurve Druck / Temperatur)
	BASSA RUGOSITÀ SUPERFICIALE Low surface roughness Surface peu rugueuse Geringe Oberflächenrauheit	Elevati coefficienti di portata (superfici interne molto levigate) Very high flow coefficients (extremely smooth internal walls) Coefficients de débit élevés (surfaces internes très lisses) Hohe Förderkoeffizienten (sehr glatte Innenflächen) Perdite di carico costanti nel tempo Pressure drops remain constant through time Pertes de charge constantes dans le temps Zeitlich konstantes Korrosionsgefälle Basso rischio di fermate dovute ad incrostazioni Low risk of downtimes related to build-up of deposits Faible risque d'arrêt dû aux incrustations Geringes Risiko von Stillstandszeiten aufgrund von Ablagerungen Ridotta cessione di materiale ai fluidi trasportati Minimal release of material into conveyed fluids Réduite cession de matériau aux fluides transportés Geringe Emigration von Bestandteilen an die geförderten Flüssigkeiten
	RESISTENZA CHIMICA Chemical resistance Résistance chimique Chemische Widerstandsfähigkeit	Adatto per il convogliamento di sostanze chimiche (ottimi riscontri nei confronti di sali e soluzioni fortemente alcaline) (vedi " Guida alla Resistenza Chimica ") Suitable for conveying chemicals (excellent resistance to salts and very alkaline solutions) (see "Guide to Chemical Resistance") Parfait pour le passage de substances chimiques (excellents résultats avec les sels et les solutions fortement alcalines) (voir "Guide à la Résistance Chimique") Für die Förderung chemischer Stoffe geeignet (sehr gut für die Förderung von Salzen und stark alkalischen Lösungen) (siehe "chemische Widerstandstabelle")
	RESISTENTE ALL'ABRASIONE Abrasion resistance Résistance à l'abrasion Korrosionsfestigkeit	Costi inferiori dovuti all'elevata vita utile Lower costs thanks to longer working life Coûts inférieurs dus à la longévité de service Kosteneinsparung aufgrund längerer Standzeiten
	ISOLANTE Insulating Isolant Isolierend	Non conducibile (indifferente alla corrosione galvanica) Non conductive (unaffected by galvanic corrosion) Non conductible (indifférent à la corrosion galvanique) Nicht leitfähig (keine galvanische Korrosion) Eliminazione dei problemi di condensazione Elimination of condensation problems Élimination des problèmes de condensation Keine Kondenswasserprobleme Contenuta perdita di calore Reduced heat loss / Faible perte de chaleur / Geringerer Wärmeverlust
	NON TOSSICO Non toxic Non toxique Ungiftig	Fisiologicamente sicuro Physiologically safe / Physiologiquement fiable / Physiologisch sicher Compatibilità ambientale Low environmental impact / Compatible avec l'environnement / Umweltverträglich
	FACILITÀ DI GIUNZIONE (POLIFUSIONE A CALDO NEL BICCHIERE, DI TESTA ED ELETTROFUSIONE, FLANGIATURA, FILETTATURA) Easy jointing (socket, butt and electrofusion welding, flanging and threading) / Facilité de jonction (polyfusion à chaud dans l'emboîture, bout à bout électrofusion) / Einfache Verbindungstechnik (Heizelementmuffen-, -stumpfschweißen, Heizwendelschweißen, Flanschverbindungen und Verschraubungen)	Costi di installazione ridotti Reduced installation costs / Coûts d'installation réduits / Niedrige Installationskosten Ampia possibilità di connessione con accessori ed apparecchiature Extreme flexibility for the connection of accessories and equipment Large possibilité de connexion avec des accessoires et des appareils Breitgefächerte Anschlussmöglichkeit mit Zubehör und Werkzeugen
	BASSO PESO SPECIFICO Low density Faible poids spécifique Geringes spezifisches Gewicht	Ridotti costi di trasporto Reduced transport costs / Coûts de transport réduits / Niedrige Transportkosten Facilità di movimentazione ed installazione Easy handling and installation / Facilité de manutention et d'installation Einfaches Handling und Installation
	FACILITÀ AD ESSERE CARICATO CON ALTRI MATERIALI (FIBRA DI VETRO, GRAFITE) Can be easily filled with other materials (fibreglass, graphite, etc.) Facile à charger avec d'autres matériaux (fibre de verre, graphite...) Relativ einfaches Einarbeiten von Füll- und Verstärkungsstoffen (Glasfaser, Graphit...)	Miglioramento di alcune proprietà meccaniche Improvement of specific mechanical characteristics Amélioration de certaines propriétés mécaniques Verbesserung einiger mechanischer Eigenschaften

Tubazioni in PP-H (100)

- Gamma dimensionale da d 20 mm a d 400 mm per due diverse pressioni di esercizio: PN 6 e PN 10 a 20° C.
- Materiale: polipropilene omopolimero PP-H
- Sistema di giunzione mediante saldatura testa a testa o bicchiere

PP-H (100) pipes

- Size range: from d 20 mm up to d 400 mm for two different classes of working pressure: PN 6 and PN 10 at 20° C.
- Material: PP-H
- Jointing technique: socket fusion or butt welding

Tubes en PP-H (100)

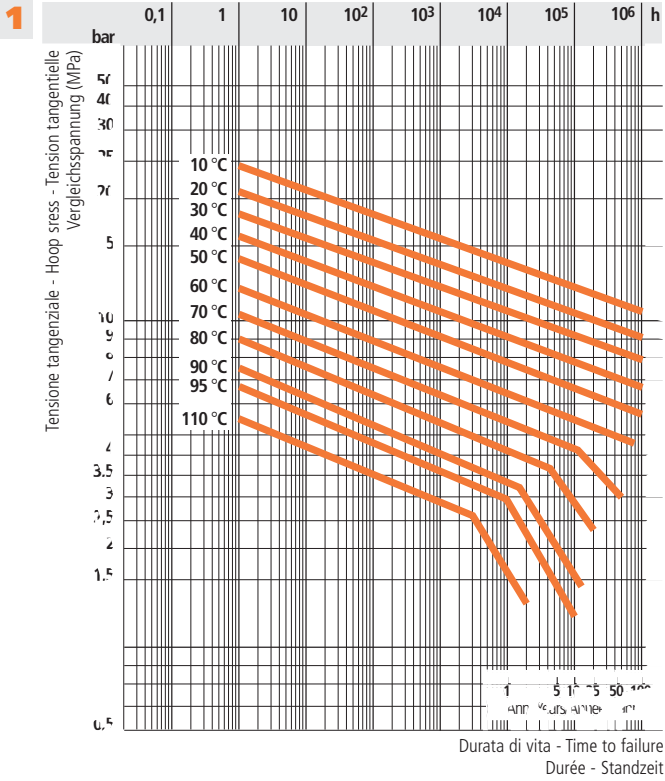
- Gamme dimensionnelle de d 20 mm jusqu'à d 400 mm avec deux pressions de service: PN 6 et PN 10 à 20° C.
- Matériau: PP-H
- Système de jonction par soudure dans l'emboîture, ou en bout à bout

Rohre aus PP-H (100)

- Abmessungen von d 20 mm bis d 400 mm in zwei Druckstufen: PN 6 und PN 10 bei 20° C.
- Material: PP-H
- Verbindung durch Heizelementmuffen-schweißen und Heizelementstumpf-schweißen, DVS 2207, Teil 2

LEGENDA

d diametro nominale esterno in mm	d nominal outside diameter in mm	d diamètre extérieur nominal en mm	d Rohraußendurchmesser, mm
DN diametro nominale interno in mm	DN nominal internal diameter in mm	DN diamètre nominal intérieur en mm	DN Nennweite, mm
PN pressione nominale in bar (pressione max di esercizio a 20° C - acqua - 50 anni)	PN nominal pressure in bar (max. working pressure at 20° C - water - 50 years)	PN pression nominale en bar (pression de service max à 20° C - eau - 50 années)	PN Nenndruck, bar (max Betriebsdruck bei Wasser 20° C - 50 Jahre)
SDR standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$
S serie degli spessori = $\frac{SDR-1}{2}$	S pipe series = $\frac{SDR-1}{2}$	S série du tube = $\frac{SDR-1}{2}$	S Rohrreihe = $\frac{SDR-1}{2}$
s spessore in mm	s wall thickness, mm	s épaisseur de paroi, mm	s Wandstärke, mm
MRS Minimo valore garantito del carico di rottura del materiale a 20° C - acqua per 50 anni di servizio	MRS Minimum required strenght for water at 20° C for 50 years	MRS Tension de rupture minimale (avec de l'eau à 20° C - 50 années)	MRS Erforderliche Mindestfestigkeit bei Wasser 20° C - 50 Jahre
A area di passaggio in cm ²	A cross section area of flow in cm ²	A section d'écoulement en cm ²	A Durchfluss-querschnitt, cm ²
A₁ sezione del tubo	A₁ pipe wall cross section in cm ²	A₁ section de l'épaisseur en cm ²	A₁ Rohrwand-querschnitt, cm ²
PPH polipropilene omopolimero MRS-10	PPH homopolymer polypropylene MRS-10	PPH homopolymère polypropylène MRS-10	PPH Polypropylen Homopolymerisat MRS-10



1 Curve di regressione per tubazioni in PPH
Coefficienti di regressione in accordo a DIN 8078, EN ISO 15494 per valori di $MRS = 10 \text{ N/mm}^2$

Durability of PPH pipes
Curves in accordance to DIN 8078, EN ISO 15494 with $MRS = 10 \text{ N/mm}^2$

2 Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il PPH è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. Vedere "Guida alla resistenza chimica". In altri casi è richiesta una diminuzione della pressione di esercizio.

— 5 anni
- - - 10 anni

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which PPH is RESISTANT. See "A guide to chemical resistance". In other cases a reduction of the rated operated pressure is required.

— 5 years
- - - 10 years

3 Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il PPH è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. Vedere "Guida alla resistenza chimica". In altri casi è richiesta una diminuzione della pressione di esercizio.

----- 25 anni
..... 50 anni

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which PPH is RESISTANT. See "A guide to chemical resistance". In other cases a reduction of the rated operated pressure is required.

----- 25 years
..... 50 years

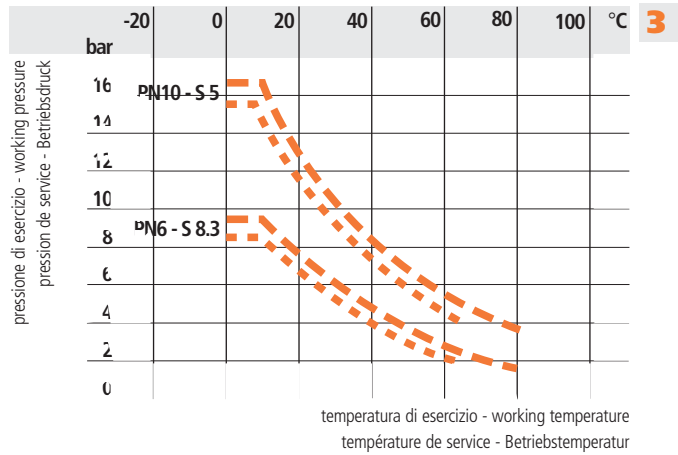
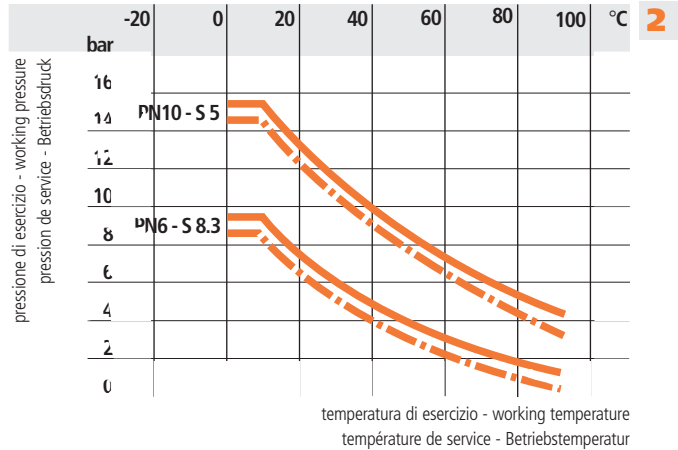


Diagramme de comportement dans le temps du PPH
Coefficients de comportement dans le temps selon DIN 8078, EN ISO 15494 avec $MRS = 10 \text{ N/mm}^2$

Zeitstandskurven von Rohren aus PPH
Kurve nach DIN 8078, EN ISO 15494 mit $MRS = 10 \text{ N/mm}^2$

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lequel le PPH est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Voir "Guide de résistance chimique" pour les autres cas il faut réduire la pression de travail.

— 5 années
- - - 10 années

Druck/Temperatur Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien wogegen PPH beständig ist. (Siehe beständigkeitsliste). In allen anderen Fällen ist eine Reduzierung der Druckstufe erforderlich.

— 5 Jahre
- - - 10 Jahre

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lequel le PPH est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Voir "Guide de résistance chimique" pour les autres cas il faut réduire la pression de travail.

----- 25 années
..... 50 années

Druck/Temperatur Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien wogegen PPH beständig ist. (Siehe beständigkeitsliste). In allen anderen Fällen ist eine Reduzierung der Druckstufe erforderlich.

----- 25 Jahre
..... 50 Jahre

Raccordi in PP-H (100) termoformati ed a segmenti per saldatura di testa

- Gamma dimensionale per due diverse pressioni di esercizio: PN 6 e PN 10 a 20° C.
- Materiale: polipropilene omopolimero PP-H
- Sistema di giunzione mediante saldatura testa a testa
- Possibilità di giunzione con tubi e con valvole di altri materiali, mediante collari e flange.

PP-H (100) seamless formed and segment welded fittings for butt welding

- Size range: for two different classes of working pressure: PN 6 and PN 10 at 20° C.
- Material: PP-H
- Joining technique: butt welding
- It is possible to join PP pipes with valves or pipes in other materials using stubs flanges and backing ring.

Raccords en PP-H (100) formés et soudés en segments pour soudure bout à bout

- Gamme dimensionnelle avec deux pressions de service: PN 6 et PN 10 à 20° C.
- Matériau: PP-H
- Système de jonction par soudure bout à bout
- Possibilité de jonction avec des tubes ou avec des robinets en matière différent au moyen de collets et brides.

PP-H (100) formstücke nahtlos gedrückt und segmentgeschweißt für Heizelementstumpfschweißen

- Abmessungen in zwei Druckstufen: PN 6 und PN 10 bei 20° C.
- Material: PP-H
- Verbindungstechnik: Heizelementstumpfschweißen, DVS 2207, Teil 2
- Mit Hilfe von Vorschweißbunden und Losflanschen lassen sich Armaturen oder Rohrleitungen auch aus anderen Werkstoffen verbinden.

LEGENDA

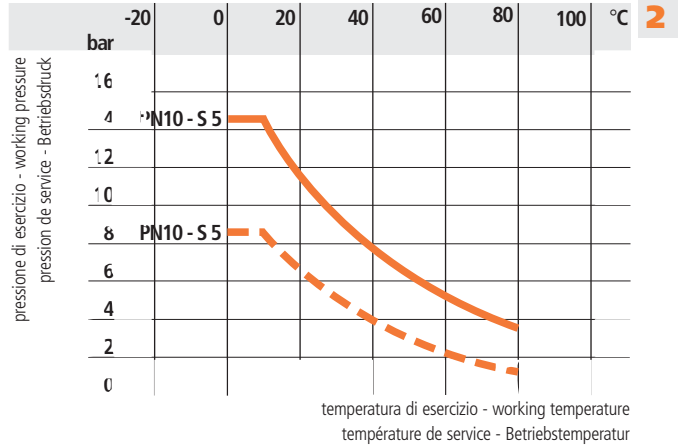
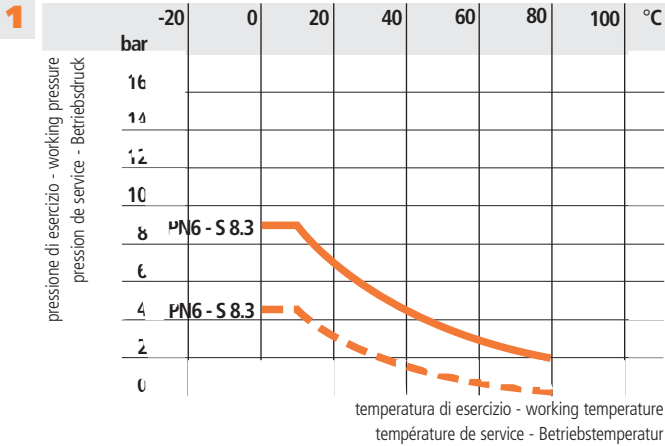
d	diametro nominale esterno in mm	d	nominal outside diameter in mm	d	diamètre extérieur nominal en mm	d	Rohraußendurchmesser, mm
DN	diametro nominale interno in mm	DN	nominal internal diameter in mm	DN	diamètre nominal intérieur en mm	DN	Nennweite, mm
R	diametro nominale in pollici	R	nominal diameter in inches	R	diamètre nominal en pouces	R	Nennweite in Inches
PN	pressione nominale in bar (pressione max di esercizio a 20° C - acqua - 50 anni)	PN	nominal pressure in bar (max. working pressure at 20° C - water - 50 Years)	PN	pression nominale en bar (pression de service max à 20° C - eau - 50 années)	PN	Nenndruck, bar (max Betriebsdruck bei Wasser 20° C - 50 Jahre)
SDR	standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR	standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR	standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$	SDR	standard dimension ratio = $\frac{d}{s}$
S	serie degli spessori = $\frac{SDR-1}{2}$	S	pipe series = $\frac{SDR-1}{2}$	S	série du tube = $\frac{SDR-1}{2}$	S	Rohrreihe = $\frac{SDR-1}{2}$
MRS	Minimo valore garantito del carico di rottura del materiale a 20° C - acqua per 50 anni di servizio	MRS	Minimum required strength for water at 20° C for 50 years	MRS	Tension de rupture minimale (avec de l'eau à 20°C - 50 années)	MRS	Erforderliche mindfestigkeit bei wasser 20°C - 50 Jahre
g	peso in grammi	g	weight in grams	g	poids en grammes	g	Gewicht in Gramm
s	spessore in mm	s	wall thickness, mm	s	épaisseur de paroi, mm	s	Wandstärke, mm
PPH	polipropilene omopolimero MRS-10	PPH	homopolymer polypropylene MRS-10	PPH	homopolymère polypropylène MRS-10	PPH	Polypropylen Homopolymerisat MRS-10

Dati Tecnici

Technical Data

Données Techniques

Technische Daten



1 Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il PP-H è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. Vedere il prospetto "Guida alla resistenza chimica".

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which PP-H is RESISTANT. See "A guide to chemical resistance".

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lequel le PP-H est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Voir "Guide de résistance chimique".

Druck/Temperatur Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien wogegen die PP-H beständig ist (siehe beständigkeitsliste).

- Tubazioni, curve a segmenti $\leq 30^\circ$
- - - - - Curve a segmenti $> 30^\circ$ e $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) e per Ti a 90° saldati

- Pipes, segment welded bends $\leq 30^\circ$
- - - - - Segment welded bends $> 30^\circ$ and $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) and Tee 90° welded

- Tuyaux, courbes soudées en segments $\leq 30^\circ$
- - - - - Courbes soudées en segments $> 30^\circ$ et $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) et Tés 90° soudées

- Rohre, Segmentbogen $\leq 30^\circ$
- - - - - Segmentbogen $> 30^\circ$ und $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) und T-Stück 90° geschweißt

Pressioni effettive di servizio ammissibili per 25 anni di servizio PN6 S8.3 (coefficiente di sicurezza = 1.7)

Permissible internal pressure for 25 years PN6 S8.3 (safety factor = 1.7)

Pressions effectives de service admissibles pour 25 années PN6 S8.3 (coefficient de sécurité = 1.7)

Innendruckbelastung für 25 Jahre PN6 S8.3 (Sicherheitsfactor = 1.7)

2 Variazione della pressione in funzione della temperatura per acqua o fluidi non pericolosi nei confronti dei quali il PP-H è classificato CHIMICAMENTE RESISTENTE. Vedere il prospetto "Guida alla resistenza chimica".

Pressure/temperature rating for water and harmless fluids to which PP-H is RESISTANT. See "A guide to chemical resistance".

Variation de la pression en fonction de la température pour l'eau et les fluides non agressifs pour lequel le PP-H est considéré CHIMIQUEMENT RESISTANT. Voir "Guide de résistance chimique".

Druck/Temperatur Diagramm für Wasser und ungefährliche Medien wogegen die PP-H beständig ist (siehe beständigkeitsliste).

- Tubazioni, curve a segmenti $\leq 30^\circ$
- - - - - Curve a segmenti $> 30^\circ$ e $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) e per Ti a 90° saldati

- Pipes, segment welded bends $\leq 30^\circ$
- - - - - Segment welded bends $> 30^\circ$ and $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) and Tee 90° welded

- Tuyaux, courbes soudées en segments $\leq 30^\circ$
- - - - - Courbes soudées en segments $> 30^\circ$ et $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) et Tés 90° soudées

- Rohre, Segmentbogen $\leq 30^\circ$
- - - - - Segmentbogen $> 30^\circ$ und $\leq 90^\circ$ (R=1.5xd) und T-Stück 90° geschweißt

Pressioni effettive di servizio ammissibili per 25 anni di servizio PN10 S5 (coefficiente di sicurezza = 1.7)

Permissible internal pressure for 25 years PN10 S5 (safety factor = 1.7)

Pressions effectives de service admissibles pour 25 années PN10 S5 (coefficient de sécurité = 1.7)

Innendruckbelastung für 25 Jahre PN10 S5 (Sicherheitsfactor = 1.7)



PP-H (100)

Dimensioni

La FIP ha approntato una gamma completa di raccordi in polipropilene PP-H MRS 10 per saldatura di testa conformi alla norma DIN 16962 ed accoppiabili con tubi della serie DIN 8077/8078, UNI 8318, EN ISO 15494.

Dimensions

FIP produces a range of polypropylene PP-H MRS 10 butt welding fittings with couplings complying with DIN 16962, coupling to pipes complying with DIN 8077/8078, UNI 8318, EN ISO 15494.

Dimensions

FIP à créé une gamme des raccords en polypropylène PP-H MRS 10 pour soudure bout à bout, selon la norme DIN 16962, assemblés à des tubes conformes aux normes DIN 8077/8078, UNI 8318, EN ISO 15494.

Dimensionen

FIP PP-H MRS 10 Formstücke for Heizelementstumpfschweißung entsprechen der Norm DIN 16962 und können mit Röhren nach DIN 8077/8078, EN ISO 15494 und UNI 8318 nach DVS 2207, Teil 2, verbunden werden.

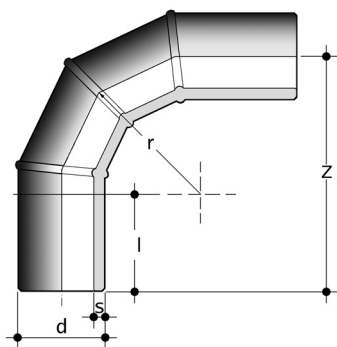
SWBM

CURVA A 90°
segmentata
per saldatura di testa

BEND 90°
segment welded for butt welding

COURBE 90°
soudée en segment
pour soudure bout à bout

BÖGEN 90°
segment geschweißt
für Stumpfschweißung



d	Z	I	r	SDR 17,6 - S 8,3 - PN 6		SDR 11 - S 5 - PN 10	
				S	g	S	g
110	315	150	165	6.3	1170	10.0	1780
125	338	150	188	7.1	1620	11.4	2480
140	360	150	210	8.0	2130	12.7	3260
160	390	150	240	9.1	2990	14.6	4580
180	420	150	270	10.2	4020	16.4	6180
200	450	150	300	11.4	5310	18.2	8130
225	488	150	338	12.8	7190	20.5	11030
250	625	250	375	14.2	11700	22.7	17900
280	670	250	420	15.9	15500	25.4	23900
315	778	300	478	17.9	22700	28.6	34900
355	833	300	533	20.1	30900	32.2	47500
400	900	300	600	22.7	42100	36.3	64800
450	975	300	675	25.5	57200	40.9	88100
500	1100	350	750	28.4	80000	45.5	123000
560	1190	350	840	31.7	108100	-	-
630	1295	350	945	35.7	148000	-	-
710	1415	350	1415	40.2	204000	-	-
800	1550	350	1200	45.3	282000	-	-

- Prodotto su richiesta.
Valore di pressione limitati

- Fabrication on order.
Reduced pressure rating

- Fabrication sur commande.
Chargement de la pression réduit

- Fertigung auf Bestellung.
Verminderte Druckbelastbarkeit

Su richiesta:

On request:

Sur demande:

Auf Anfrage:

r=	SDR 17,6 - S 8,3 - PN 6			SDR 11 - S 5 - PN 10		
	30°	45°	60°	30°	45°	60°
1.5 x d	d 110 - 800	d 110 - 800	d 110 - 800	d 110 - 500	d 110 - 500	d 110 - 500



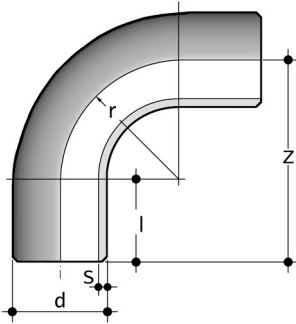
SBM

CURVA A 90°
formata
per saldatura di testa

BEND 90°
seamless formed
for butt welding

COURBE 90°
formée pour soudure bout à bout

BÖGEN 90°
nahtlos gedrückt
für Stumpfschweißung



d	Z	l	r	SDR 17,6 - S 8,3 - PN 6		SDR 11 - S 5 - PN 10	
				S	g	S	g
50	175	100	75	2.9	140	4.6	210
63	195	100	95	3.6	230	5.8	350
75	213	100	113	4.3	360	6.8	560
90	235	100	135	5.1	570	8.2	870
110	315	150	165	6.3	1160	10.0	1760
125	338	150	188	7.1	1580	11.4	2430
140	360	150	210	8.0	2100	12.7	3220
160	440	200	240	9.1	3380	14.6	5170
180	470	200	270	10.2	4510	16.4	6920
200	500	200	300	11.4	5900	18.2	9040
225	538	200	338	12.8	7940	20.5	12200
250	625	250	375	14.2	11500	22.7	17600
280	670	250	420	15.9	15300	25.4	23500
315	773	300	473	17.9	22500	28.6	34700
355	763	230	533	20.1	-	32.2	-
400	800	200	600	22.7	-	36.3	-

Su richiesta:

On request:

Sur demande:

Auf Anfrage:

r=	SDR 17,6 - S 8,3 - PN 6			SDR 11 - S 5 - PN 10		
	30°	45°	60°	30°	45°	60°
1.5 x d	d 90 - 225	d 90 - 225	d 90 - 225	d 90 - 225	d 90 - 225	d 90 - 225
2.25 x d			d 50 - 315			d 50 - 315
3 x d		d 50 - 315			d 50 - 315	
4.5 x d	d 50 - 315			d 50 - 315		

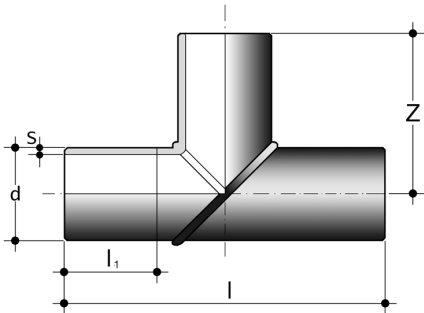
TWBM

TI A 90° SALDATO
per saldatura testa a testa

TEE 90°
welded for butt welding

TÉ 90°
soudé pour soudure bout à bout

T-STÜCK 90°
geschweißt
für Stumpfschweißung



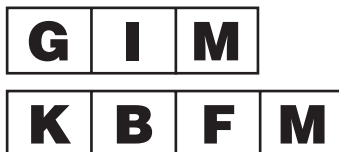
d	Z	l	r	SDR 17,6 - S 8,3 - PN 6		SDR 11 - S 5 - PN 10	
				S	g	S	g
225	530	150	265	12.8	10200	20.5	15700
250	750	250	375	14.2	13700	22.7	21300
280	780	250	390	15.9	17400	25.4	26800
315	920	300	460	17.9	23500	28.6	36200
355	960	300	480	20.1	33300	32.2	51300
400	1000	300	500	22.7	42300	36.3	65200
450	1050	300	525	25.5	58600	40.9	90300
500	1200	350	600	28.7	75400	45.5	97200
560	1260	350	630	31.7	95200	-	-
630	1330	350	665	35.7	103000	-	-
710	1410	350	705	40.2	141000	-	-
800	1500	350	750	45.3	193000	-	-

- Valori di pressione limitati al
60% del valore nominale.
Prodotto su richiesta

- Only chargeable up to 60% of
the nominal pressure rating.
Fabrication to order

- Seulement à charger jusqu'à
60% de la pression nominale.
Pression réduite = 60% du PN.
Fabrication sur commande

- Nur bis 60% der
Nenndruckstufe belastbar.
Fertigung auf Bestellung

COME SI LEGGONO LE SIGLE DEI RACCORDI FIP
Interpreting FIP fitting codes - Comment lire les codes de nos raccords - Kodierungsschlüssel für FIP - Formstücke

**La 1ª posizione
INDICA IL TIPO DI RACCORDO:**

- 1st position DEFINES TYPE OF FITTING:
- La 1ère position INDIQUE LE TYPE DE RACCORD :
- Die 1. Stelle GIBT DIE ART DES FORMTEILS AN:

- A** Portagomma
Hose connector / Embout cannelé
Gummihalter
- B** Bocchettone
Socket union / Manchon union / Stutzen
- C** Calotta
End cap / Bouchon / Endkappe
- D** Bussola di riduzione
Reducer bush / Douille de réduction
Reduktionshülse
- E** Ghiera filettata
Ringnut / Bague filetée / Überwurfmutter
mit Gewinde
- F** Flangia fissa
Fixed flange / Bride fixe / Festflansch
- G** Gomito a 90°
90° elbow / Coude à 90° / Bogen 90°
- H** Gomito a 45°
45° elbow / Coude à 45° / Bogen 45°
- K** Adattatori di passaggio
Transition fittings/Adaptateur de passage
Adapter
- M** Manicotto
Socket / Manchon / Muffe
- N** Nipplo
Nipple / Mamelon / Nippel
- O** Flangia libera
Free flange / Bride mobile / Losflansch
- P** Tappo
Plug / Bouchon mâle / Deckel
- Q** Collare
Collars / Collet / Vorschweißbund
- R** Riduzione
Reduction / Réduction / Reduktion
- S** Curva a 90°
90° bend / Courbe à 90° / Bogen 90°
- T** T a 90°
90° tee / T à 90° / T-Stück 90°
- U** Staffe
Clamps/Collier de dérivation/ Spann Bügel
- Z** Fermatubi
Pipe clip / Collier pour tube / Rohrschelle
- Y** T a 45°
45° tee / T à 45° / T-Stück 45°
- X** Croci
Cross / Croix / Kreuzstücke

**La 2ª posizione (se la sigla è di 3 lettere),
oppure la 2ª e la 3ª posizione
(se la sigla è di 4 lettere)
INDICANO IL CALETTAMENTO:**

- 2nd position (3 letter codes), or 2nd and 3rd positions (4 letter codes) DEFINES JOINING SYSTEM:
- La 2e position (si la sigle compte 3 lettres), ou la 2e et la 3e position (si la sigle compte quatre lettres) INDIQUENT L'ASSEMBLAGE:
- Die 2. Stelle, oder die 2. und die 3. Stelle (bei vierstelligen Code),
GEBEN DIE VERBINDUNGSTECHNIK AN:

- I** Saldatura a Bicchiere
Socket welding / Soudure dans l'emboîture / Heizelementmuffenschweißen
- F** Filettatura femmina GAS
Female GAS thread / Filetage femelle
Gaz Gewinde Nut GAS
- P** Sede piana
Flat seat / Face plate / Sitz Ebene
- R** Riduzione sede striata
Grooved seat reduction / Face rainurée / Reduktion gerillt
- G** Sede O-Ring
O-Ring seat / Joint O-Ring / O-Ringnut
- C** Cieco
Blind / Pleine / Blind
- M** Filettatura con ghiera metallica
Threaded with metal ringnut / Filetage avec bague métallique / Gewinde mit Stützring
- D** Attacco maschio - saldatura codolo lungo
Male connection - long spigot welding / Raccord mâle - soudure embout long / Steckanschluss - Schweißung mit langem Schaft
- B** Saldatura testa a testa
Butt welding / Soudure bôt à bôt
Stumpfschweißen
- E** Elettrofusione
Electrofusion / électrofusion / Elektromuffenschweißen

**La 3ª posizione (se la sigla è di 3 lettere),
oppure la 4ª (se la sigla è di 4 lettere)
INDICA IL MATERIALE:**

- 3rd position (3 letter codes), or 4th position (4 letter codes) DEFINES MATERIAL:
- La 3e position (si la sigle compte 3 lettres), ou la 4e position (si la sigle compte 4 lettres) INDIQUE LE MATÉRIAU:
- Die 3. Stelle (bei dreistelligem Code), oder die 4. Stelle (bei dreistelligem Code) GIBT DEN MATERIALTYP AN:

- V** PVC
PVC / PVC / PVC
- C** PVC-C Temperfip
PVC-C Temperfip / PVC-C Temperfip
PVC-C Temperfip
- M** Polipropilene
Polypropylene / Polypropylène
Polypropylen
- F** PVDF
PVDF / PVDF / PVDF
- E** Polietilene
Polyethylene / Polyéthylène / Polyethylen

ESEMPIO
EXAMPLE / EXEMPLE / BEISPIEL
**GIM: Gomito a 90° per saldatura nel
Bicchiere in PP**

90° elbow, socket welding, PP / coude à 90° pour soudure dans l'emboîture en PP / Bogen 90° für das Heizelementmuffenschweißen aus PP

**KBFM: Adattatore di passaggio con UN
estremità per saldatura di testa ed UN estremità filettata maschio in PP**

Transition fitting with one end for butt welding and one end male thread, PP / adaptateur de passage avec 1 extrémité pour soudure et 1 extrémité filetée mâle en PP / Adapter, mit einseitigem zum Heizelementstumpfschweißende und einseitiger Innengewindemuffe aus PP

N.B. Elenco puramente indicativo comprendente solo le figure principali. In particolari esecuzioni dei nostri raccordi, il sistema può subire delle eccezioni.

This list is purely guideline and shows only the main component types. In special versions of our fittings the system may be subject to exceptions. / Liste purement indicative comprenant uniquement les figures principales. En cas d'exécutions particulières de nos raccords, le système peut subir des exceptions. / Die hier aufgeführte Liste besitzt lediglich informative Charakter und berücksichtigt nur die Standardprodukte. Bei Sonderanfertigungen unserer Formstücke kann es daher auch zu anderen Buchstabenkombinationen kommen.