

# XXL Rohrsysteme Piping Systems

EXZEPTIONELL IN  
DIMENSION UND QUALITÄT

EXCEPTIONAL IN  
DIMENSION AND QUALITY





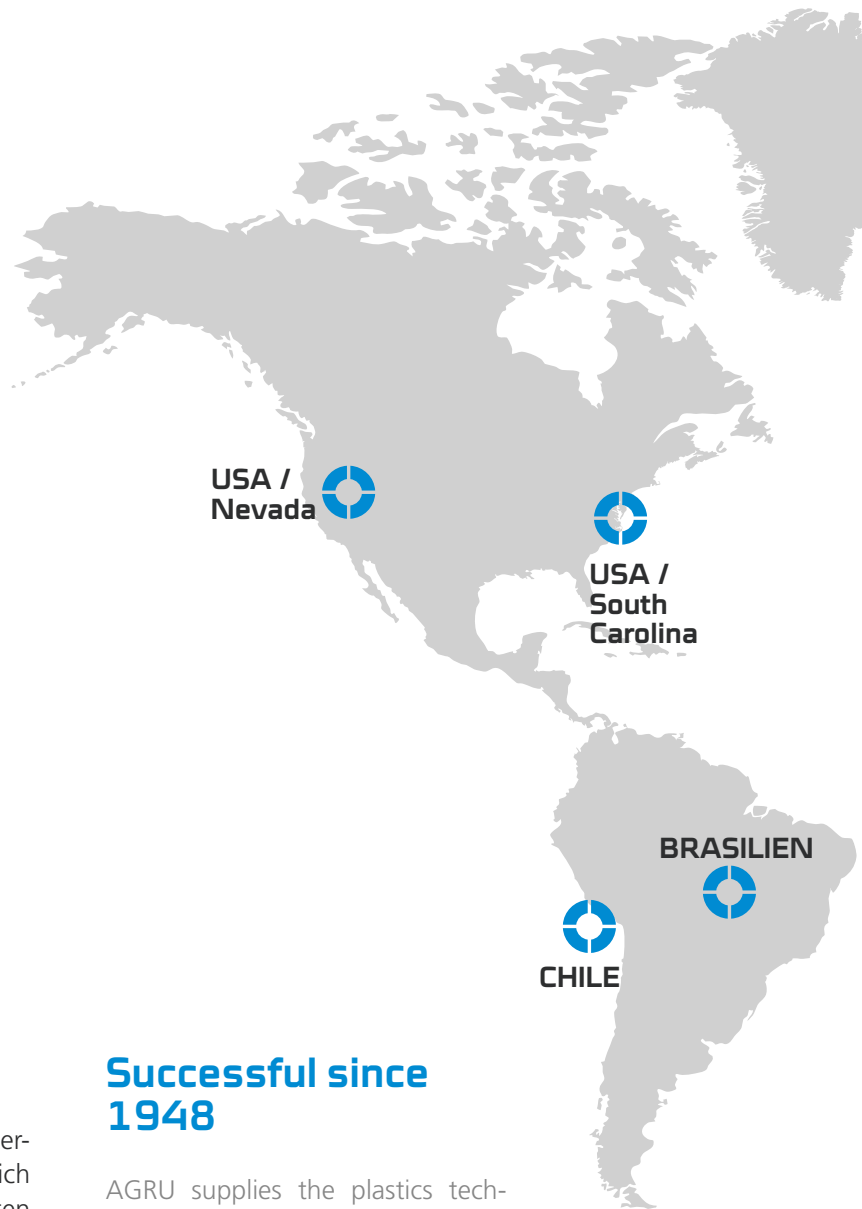


Our products  
are as manifold  
as your demands.



Our products  
are as manifold  
as your demands.

# The Plastics Experts.



## Seit 1948 erfolgreich

AGRU liefert Kunststofftechnik, die Kunden aus unterschiedlichen Industriebereichen weltweit erfolgreich macht. Als zuverlässiger, erfahrener Lieferant bieten wir vom Halbzeug bis zum technologisch optimierten Spritzgussformteil alles aus einer Hand. Wir kennen die Herausforderungen aus tausenden Projekten und entwickeln unsere Produkte und Dienstleistungen laufend weiter. Kompromisslose Qualität, herausragender Kundennutzen und hohe Betriebssicherheit sind dabei unsere Maxime. Maßgeschneiderte Kundenlösungen und anwendungsorientierte Neuentwicklungen realisieren wir mit höchster Flexibilität - präzise und kostengünstig. Unsere engagierten Mitarbeiter mit Kunststoffkompetenz machen AGRU zu einem erfolgreichen Global Player.

Alles aus einer Hand anzubieten, unterscheidet uns von Vielen. Wir verarbeiten ausschließlich hochwertige, thermoplastische Kunststoffe. Und wenn es um Lösungskompetenz bei Materialauswahl und Verlegung geht, sind wir Ihr bester Ansprechpartner.

## Successful since 1948

AGRU supplies the plastics technology that makes customers from all over the world successful in their widely differing industries. As a reliable, experienced supplier we offer everything from semi-finished products through to technologically optimised injection mouldings, all from a single source. We handle the challenges from thousands of projects and evolve our products and services on a rolling basis. Uncompromising quality, outstanding customer benefit and high operational dependability are our maxims. We implement custom solutions and application-oriented new developments with the highest flexibility - with precision and economically. Our dedicated employees with plastics expertise make AGRU successful as a global player.

Our ability to supply everything from a single source sets us apart. We use only top-grade thermoplastic polymers as our raw materials. When it comes to application-technical consulting, we are your best partner in the field.



**AUSTRIA | GERMANY | POLAND**

**CHINA**

**AGRU plants  
in 7 countries**

**AGRU KUNSTSTOFFTECHNIK  
AUSTRIA**



**AGRU OBERFLÄCHENTECHNIK  
AUSTRIA**



**AGRU-FRANK  
GERMANY**



**TWS  
POLAND**



**AGRU NEVADA  
FERNLEY, NV/USA**



**AGRU AMERICA  
GEORGETOWN, SC/USA**



**AGRU AMERICA  
ANDREWS, SC/USA**



**XXL PIPE PRODUCTION FACILI-  
TY  
CHARLESTON, SC/USA**



**TAICANG AGRU PLASTICS  
CHINA**



**AGRU CHILE  
QUILICURA, SANTIAGO, CHILE**



**AGRU BRASIL  
BARUERI - SÃO PAULO - BRAZIL**



# AGRU Produkte / Products



**AGRULINE**  
ROHRSYSTEME  
PIPING SYSTEMS

PE 100-RC Rohrsysteme für Trinkwasser-, Gas- und Wasserstoffversorgung sowie Abwasserentsorgung und PE 100-RC Rohrsysteme für grabenlose und sandbettfreie Verlegung erhältlich bis zu da 3500 mm.

PE 100-RC piping systems for gas, hydrogen and potable water distribution as well as sewage water disposal. Trenchless and sandbed-free installation possible. Available in dimensions up to OD 3500 mm.




**AGRUCHEM**  
ROHRSYSTEME  
PIPING SYSTEMS

Rohr- und Doppelrohrsysteme aus PP, PEHD-el, PPs, PPs-el, PVDF und ECTFE für industrielle Anwendungen wie den Transport von aggressiven Medien und kontaminiertem Abwasser.

AGRUAIR Rohrsystem aus PE 100 blau für diverse Druckluftanwendungen.

Piping systems and double containment piping systems made of PP, HDPE-el, PPs, PPs-el, PVDF and ECTFE for industrial applications such as transport of aggressive media and contaminated sewage water.

AGRUAIR piping system made of PE 100 blue for various compressed air applications.



**PURAD**  
ROHRSYSTEME  
PIPING SYSTEMS

Rohrsysteme in PVDF-UHP, PP-Pure und Polypure für den Transport von hochreinen Medien der Halbleiter- und Pharmaindustrie sowie der Getränke- und Lebensmittelindustrie.

PVDF-UHP, PP-Pure and Polypure piping systems for the distribution of ultra-pure-water in semiconductor, pharmaceutical and food industry.



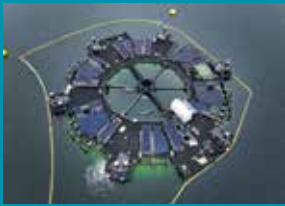
**CONCRETE PROTECTION**  
BETONSCHUTZPLATTEN  
PROTECTIVE LINERS

Betonschutzplatten und Profile aus PE, PP, PVDF und ECTFE sind der passende Schutz für Ihr Bauwerk gegen chemische Korrosion.

Concrete protective liners and assembly profiles made of PE, PP, PVDF and ECTFE for the protection of your concrete structures from wear and chemical corrosion.

## Zulassungen / Certifications





## SEMI-FINISHED PRODUCTS

HALBZEUGE  
SEMI-FINISHED  
PRODUCTS

Vollstäbe, Schweißdrähte und Platten aus thermoplastischen Kunststoffen wie PP, PE, PPs, PPs-el, PEHD, PEHD-el, PVDF, ECTFE, FEP und PFA passend für den Apparate- und Behälterbau.

Sheets, bars and welding rods made of PP, PE, PPs, PPs-el, HDPE, HDPE-el, PVDF, ECTFE, FEP and PFA for the manufacturing of tanks and for use in apparatus engineering.



## CUSTOMIZED PARTS

SONDERTEILE  
CUSTOMIZED PARTS

Sonderteile in Dimensionen von 20 bis 3500 mm sowie weitere maßgeschneiderte Lösungen sind auf Anfrage erhältlich. Verschiedene Thermoplaste wie PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP und PFA sowie die Zertifizierungen nach ISO 9001 und ISO 14001 unterstreichen die hohe Flexibilität und Qualität in der Komponentenfertigung.

Customized parts in dimensions from 20 to 3500 mm, as well as additional customized solutions, are available on request. Various thermoplastics such as PE, PP, PVDF, ECTFE, FEP, and PFA, along with certifications according to ISO 9001 and ISO 14001, emphasize the high flexibility and quality in component manufacturing.



## LINING SYSTEMS

DICHTUNGSSYSTEME  
GEOMEMBRANES

Dichtungsbahnen und Abdichtungen aus PEHD, PEVLD, PELLD und FPP sowie Drainage Systeme aus PE und PP für Deponien, Tunnel und Teiche.

Geomembranes made of HDPE, VLDPE, LLDPE and FPP as well as drainage systems made of PE and PP for the use in landfills, tunnels, ponds, hydraulic engineering.



## AGRU-WELDING

PREMIUM  
SCHWEISSTECHNOLOGIE  
PREMIUM WELDING  
TECHNOLOGY

Schweißmaschinen in verschiedensten Dimensionen für die professionelle Infrarot-, Stumpf-, Induktions- und Heizwendelschweißung.

Welding machines in various dimensions for professional infrared-, butt- and induction welding.

DIMENSIONEN GEMÄSS GÜLTIGEM ZERTIFIKAT.  
DIMENSIONS ACCORDING TO VALID CERTIFICATE.



IGNiG



WRAS  
APPROVED  
PRODUCT



Nordic PolyMark





PE 100+association  
quality materials



## Innovation sichert Erfolg

Forschung und Entwicklung haben einen sehr hohen Stellenwert im Unternehmen. Ziel der Forschung ist der absolute Kundennutzen im Sinne kontinuierlicher Verbesserung und neuer Marktanforderungen.

Die Mission erster zu sein.

Europas erster Produzent von Formteilen im Spritzguss. Die weltweit erste Kalandrierung von extrabreiten Dichtungsbahnen. AGRU setzt nun mit einem Reinraumwerk für Reinstmedien-Rohrsysteme neue Maßstäbe.

## Innovation - the key to success

AGRU's plastics engineers are focused on the future. Only those who today are dealing with the customer- and target-group-specific requirements of tomorrow will be successful in the future.

We claim to be the first.

Europe's first to produce fittings in injection moulds; the world's first to calender liners many meters wide. Once again the company has set new standards by building a clean-room plant for ultra-pure media piping systems.

**GROUND-BREAKING INNOVATIONS HAVE BEEN A HALLMARK OF AGRU SINCE ITS EARLIEST DAYS.**

## Qualität

Kompromisslose Qualität, herausragender Kundennutzen und hohe Betriebssicherheit sind unsere Maximen. In mehr als 50 Jahren hat AGRU einen Pool an Fachwissen aufgebaut, das in der Branche einmalig ist. Diese „Lebenserfahrung“ fließt in anwendungsorientierte Innovation, hochtechnologische Produktion sowie herausragende Service- und Logistikleistungen ein.

Wir sind stolz auf viele nationale und internationale Zertifikate, Zulassungen und unser nach ISO 9001:2015 zertifiziertes Qualitätssystem – im Sinne unserer Kunden für weltweiten Einsatz.

## Quality

Operational reliability, on-time delivery and maximum customer benefit are our maxims. Over more than 50 years, the plastics experts have accumulated a wealth of expertise unique in the industry. This lifetime of experience flows into application-oriented innovation, high-tech production and outstanding service and logistics performance.

We are proud of our numerous national and international certificates, approvals and certified quality system ISO 9001:2015 – for our customers and for worldwide application.

AGRU  
IS KNOWN  
FOR ITS HIGH  
QUALITY  
STANDARDS  
AROUND THE  
WORLD



---

# AGRU - a trusted partner

## Zuverlässigkeit

Unterschiedliche Werkstoffe, Technologien und Produkte sowie ein weltumspannendes Partnernetzwerk machen AGRU zum zuverlässigen Komplettanbieter. Vor allem für Großprojekte und Sonderlösungen bietet AGRU damit seinen Kunden einen One-Stop-Shop. AGRU ist ein Synonym für Kundennutzen und dafür bekannt, die Kundenwünsche effizient, kostengünstig und mit höchster Flexibilität zu erfüllen. Maßgeschneiderte, kundenorientierte technische Lösungen, „Out-of-the-box-Denken“ und jahrzehntelange Kunststoffverarbeitung sind dafür notwendig.

## Reliability

Different materials, technologies and products plus a worldwide network of partners all contribute to making AGRU a single-source supplier. For large-scale projects and special solutions in particular, AGRU is able to offer its customers a one-stop shop. AGRU has built a reputation for satisfying its customers' wishes efficiently, cost-effectively and with superlative flexibility. Customer-oriented technical solutions, the ability to think outside the box and decades of hands-on experience are what it takes.





# Maximum customer benefit

## Service

Die Wirtschaftlichkeit einer technischen Lösung entscheidet sich oft beim eingesetzten Werkstoff. Nur wenn das Ausgangsmaterial perfekt an die Einsatzbedingungen angepasst ist, können Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit sowie die physische Belastbarkeit voll erfüllt werden. Die anwendungsspezifische Materialauswahl ist eine Kernkompetenz von AGRU. Als professioneller Ansprechpartner rund ums Thema Kunststoff zeigt AGRU die wirtschaftlichste Lösung für jede noch so große Herausforderung auf.

## Service

Very often, the material used turns out to be definitive in terms of the ultimate profitability of an engineering solution. Only if the raw material is perfectly matched to the real-world conditions of use can physical toughness and resistance to chemicals and temperature effects be fully to specification. Application-specific material selection is one of AGRU's core competences. As a professional partner for everything associated with plastics, AGRU can point out the most economical solution for any problem, no matter how big the challenge.



## Technologieführerschaft

Am Stand der Technik zu produzieren, Prozesse zu verbessern und die Ergebnisse zu optimieren, ist bei AGRU der Garant für Wettbewerbsfähigkeit. In unseren Werken rund um den Globus beweisen wir Tag für Tag Kosten- und Qualitätsführerschaft. Der technologische Vorsprung bewirkt, dass AGRU-Lösungen stets zu den besten ihrer Branche zählen.

## Technology leadership

Producing at the cutting edge of technology, improving processes and optimising results are part and parcel of AGRU's guarantee of competitiveness. Day in, day out, we demonstrate our cost and quality leadership in our plants all over the globe. The technological edge means that AGRU solutions are consistently among the best in their field.

# XXL Installation

## XXL Rohrsystem Kosten- und zeitsparend in Installation und Betrieb

Aus PE 100 oder PE 100-RC gefertigt, ist das AGRULINE XXL Rohrsystem die wirtschaftlichste Lösung für Anwendungen mit hohen Volumenströmen. Konstant bleibende, ausgezeichnete Fließeigenschaften sorgen für reduzierte Betriebskosten. Die hohe Korrosions- und UV-Beständigkeit machen das robuste System zudem wartungsfrei. Zusammen mit der langjährig bewährten Installationstechnik ist dies zu Wasser und zu Land die beste Lösung für große Anforderungen.

## XXL piping system Cost and time saving installation and operation

Made of PE 100 or PE 100-RC, the AGRULINE XXL piping system offers the most economic solution when it comes to high volume flow applications. The excellent long term hydraulic properties reduces operating costs. The high corrosion-, wear-, tear- and UV resistance makes the system maintenance-free. Together with the long-term proven installation technology, this is the perfect system both on- and offshore.





## Überragende Lebensdauer

### Polyethylen rostet nicht

Weniger Betriebskosten im Vergleich zu Alternativlösungen

- basierend auf der hohen Resistenz gegenüber Korrosion, Abrasion und UV-Strahlung
- reduzierter Algenbewuchs und weniger Inkrustation durch glatte Innenflächen
- nachweislich wartungsfreier Betrieb

## Schnelle und einfache Installation

### Polyethylen ist flexibel, leichtgewichtig und einfach verschweißbar

Herausragende Eigenschaften von PE-Rohren

- umfassendes Programm an Rohren und Formteilen verfügbar
- verschiedenste Verlegemethoden möglich
- zeitsparende Stumpfschweißung sorgt für hohe Lebensdauer und Dichtheit
- die hohe Dauerfestigkeit verhindert Schäden während der Installation und im Betrieb
- schnelles und sicheres Absenken im Meer

## Für Höchstleistungen entwickelt

### Rohre zwischen da 20 mm und da 3500 mm sind in den Druckklassen von SDR 41 bis SDR 7,4 verfügbar

Für Hochleistungseinsätze geeignet

- das perfekte System für Kraftwerke mit hohem Kühlwasserbedarf
- resistent gegenüber Wasserschlägen und Druckstößen
- breites Anwendungsspektrum (Kühlwasser, Meerwasserentsalzung, Abwasser, Bergbau, Bewässerung...)

## Outstanding life span

### polyethylene never corrodes

Less operating costs compared to other solutions

- based on a high resistance to corrosion, abrasion and UV radiation
- long lasting smooth internal surface reduces biological growth / incrustations
- proofed maintenance-free operation

## Fast and easy installation

### polyethylene is flexible, lightweight and easy to weld

Superior laying properties

- due to an extensive range of pipe diameters and fittings
- allowing various installation methods
- time saving butt welding provides durability and leak tightness
- a high fatigue strength prevents damages during installation & operation
- fast & safe sinking processes at offshore installation

## Heavy-duty dimensioned

### pipes available between OD 20 mm and OD 3500 mm from SDR 41 up to SDR 7,4 (for larger pipe sizes up to SDR 17)

Designed for highest demands

- perfect for power plants with large required quantities of cooling water
- withstands water hammers and pressure surges
- wide application range (cooling, desalination, sewage, mining, irrigation,..)

# XXL piping systems

## Die glatten Rohinnenflächen

- reduzieren Algenbewuchs und Inkrustation
- sind korrosionsfrei
- sind besonders abrasionsbeständig
- bieten dauerhaft ausgezeichnete Fließeigenschaften
- minimieren Druckverluste nachhaltig
- reduzieren die Stromkosten für Pumpen
- zeichnen sich durch hohe chemische Beständigkeit aus

## Hohe Dauerfestigkeit

- nachweislich gute Resistenz gegenüber statischer und seismischer Belastung (Erdbeben und Bodenseetzungen)
- sichere und einfache Handhabung im Vergleich zu anderen Materialien
- resistent gegenüber Wasserschlägen und Druckstößen (bis 200 % des MOP)
- leichte Richtungsänderungen ohne Formteile möglich

## XXL Rohre

- sind leichtgewichtig trotz ihrer Größe im Vergleich zu anderen Materialien und reduzieren so Transport- und Installationskosten
- können aufgrund ihrer geringen Ovalität und einheitlichen Wandstärken einfach verlegt werden
- sind für Hochleistungseinsätze am Land und im Wasser konzipiert
- sind einfach die wirtschaftlichere Lösung wenn es um hohe Volumenströme geht

## Smooth internal pipe surface

- reduce biological growth and incrustations
- corrosion resistant
- provides high abrasion resistance
- offers the best long-term hydraulic properties
- permanent low head loss
- results in lower pumping costs
- provides excellent chemical resistance

## High fatigue strength

- proven good resistance to seismic forces (earthquakes and soil settlements)
- safer and easier handling compared to other materials
- withstands water hammers and pressure surges (up to 200 % of MOP)
- slight changes without elbows

## XXL pipes

- are lightweight despite their enormous size compared to other materials, cutting down transport and installation costs on-site
- feature a high roundness and uniform wall thickness for hassle-free installation
- are equally suitable for heavy-duty on- and offshore applications
- are simply the most economic solution for high volume flow applications



# Supply range - pipes



## PE 100 (-RC) Rohre

AGRULINE XXL Rohre werden bis da 3500 mm und einer Wandstärke von bis zu 150 mm produziert. Für Spezialprojekte können die Wandstärke und die Länge (max. 610 m) maßgeschneidert an die Projektanforderungen angepasst werden.

## Rohrstränge

Verschiedene Rohrlängen sind für den Transport im Container, offenen Sattelzug oder per Schiff möglich. Von unserem Werk in Charleston, Amerika sind Rohrstränge bis zu 610 m Länge lieferbar. Je nach Dimension und Länge können mehrere Rohrstränge gleichzeitig mit dem Schiff zum Installationsort transportiert werden.

SDR	Max. Betriebsdruck (bar) max. working pressure (bar)
41	4
33	5
26	6.3
21	8
17	10
11	16

Weitere Druckklassen sind auf Anfrage verfügbar  
Further pressure ratings are available on request.

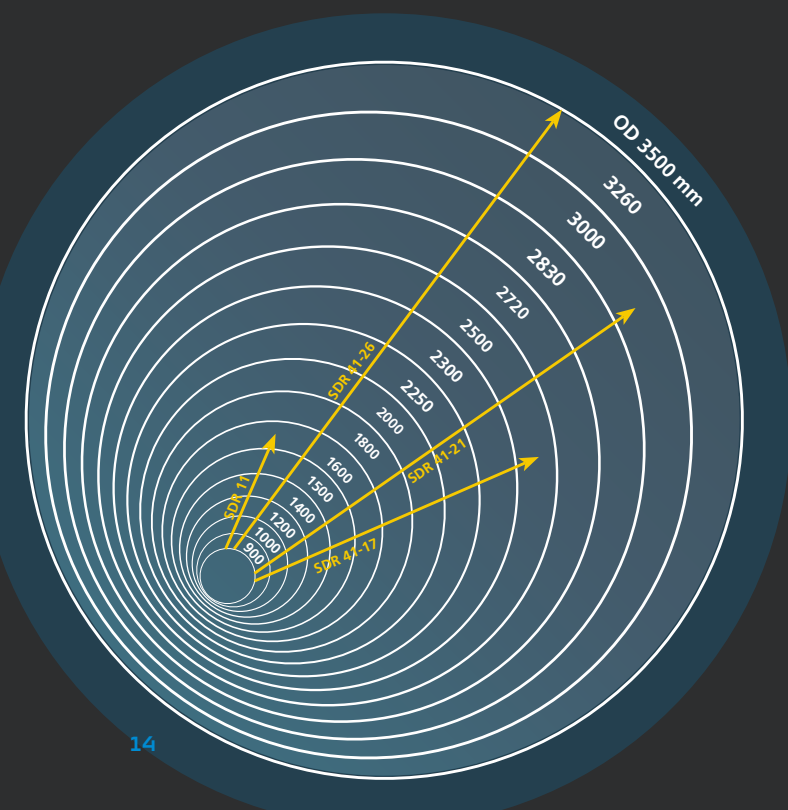
Annahme 20° C / 50 Jahre, Sicherheitsfaktor c = 1.25, Wasser (laut EN 12201)  
Applicable for 20° C / 50 years, safety factor c = 1.25, water (according to EN 12201)

## Long pipe strings

Various pipe lengths for transport with container or ship are available. From our factory in Charleston, America pipe strings up to 610 m (2001 FT) length are available. Depending on dimension and length, several long string pipes can be delivered simultaneously with the ship to the installation site.

## PE 100 (-RC) pipe

AGRULINE XXL pipes can be produced up to a diameter of 3500 mm with a wall thickness up to 150 mm. For special projects the wall thickness and the length (max. 610 m / 2001 FT) of the pipe can be tailor-made to provide the optimal solution for the clients at reduced costs.



# Supply range - fittings

## PE 100 (-RC) Formteile

AGRU fertigt voll druckbeständige Formteile aus Hohl- und Rundstäben. Zusätzlich können segmentierte Formteile, wie z.B. Bögen und T-Stücke, auf Kundenwunsch druckbeständig realisiert werden.

## PE 100 (-RC) fittings

AGRU manufactures full pressure resistant fittings out of round- and hollow bars. Furthermore fittings, segmented out of pipes like bends and tees can be provided.



Sweep bends	Bend 11° - 90°	Tee	Reduced Tee	Stub Flange	Reducer	End Cap	Toploads- addle	E-Coupler
OD [mm]	OD [mm]	OD [mm]	OD [mm]	OD [mm]	OD [mm]	OD [mm]	OD / branch Ø [mm]	OD [mm]
800	800	800	800 / ≤700	800	800/630/800/710	800	800 / ≤500	800
900	900	900	900 / ≤800	900	900/710/900/800	900	900 / ≤500	900
1000	1000	1000	1000 / ≤900	1000	1000/900	1000	1000 / ≤500	1000
	1200	1200	1200 / ≤1000	1200	1200/1000	1200	1200 / ≤710	1200
	1400	1400	1400 / ≤1200	1400	1400/1200		1400 / ≤710	1400
	1500	1500	1500 / ≤1200	1500	1500/1200		1500 / ≤710	1500
	1600	1600	1600 / ≤1400	1600	1600/1400		1600 / ≤900	1600
	1800	1800	1800 / ≤1600	1800	1800 / 1600		1800 / ≤1000	1800
	2000	2000	2000 / ≤1800	2000	2000/1800		2000 / ≤1200	2000
	2250	2250	2250 / ≤2000	2250	2250/2000		2250 / ≤1200	2250
	2300	2300	2300 / ≤2000	2300	2300/2000		2300 / ≤1200	
	2500		2500 / ≤2250	2500	2500/2250		2500 / ≤1200	
	2720			2720			2720 / ≤1200	
	2830			2830			2830 / ≤1200	
	3000			3000			3000 / ≤1200	
	3260			3260			3260 / ≤1200	
	3500			3500			3500 / ≤1200	

Special dimensions on request. Smaller dimensions according to standard catalog.



## Stutzenschelle System Topload

AGRU bietet das mechanisch gefertigte Stutzenschelle System "Topload" für XXL Rohre an. Das speziell entwickelte Spannsystem stellt die wirtschaftliche Installation von Abzweigungen auf beengtem Raum sicher. Die Vorteile:

- Höchste Sicherheit durch eingebettete Heizwendel
- Absolut robustes Design
- Abgangs-Stutzen können mittels Stumpf- oder Heizwendelschweißung verbunden werden
- Einfaches Aufspannen des Toploadsattels für die Heizwendelschweißung
- Stutzen kann in jeder Position und Richtung am Hauptrohr befestigt werden

## Spigot saddle system topload

AGRU offers machined spigot saddles system "Topload" for XXL pipes. The specially developed clamping system ensures a cost effective installation suitable for tight space configurations. They feature:

- Fully embedded heating wire
- Absolutely robust design
- Spigot connection by butt or electro-socket welding
- Easy mounting for specially developed clamping device
- Spigot adjustable in any position on the main pipe

LIEFERPROGRAMM CODE 289 SUPPLY RANGE CODE 289

Dimensionen STS 355-3260 Dimensions STS 355-3260

Rohrdimensionen [mm] Dimension main [mm]	Stutzendimensionen [mm] Dimension spigot [mm]
355 - 1400	63, 90, 110, 125, 160, 180, 200, 225
450 - 1400	250, 280
450 - 2500	315
710 - 2500	355, 400, 450, 500
1600 - 3500	560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400

Spezialdimensionen können auf Anfrage hergestellt werden. Special dimensions not listed are available on request.



# Prefabricated parts for cooling pipelines



## Ansaugköpfe

Der Ansaugkopf ist am Beginn einer Rohrleitung installiert, die Wasser aus dem Meer, See oder Fluss zu einer Pumpstation befördert. Dieser Spezialformteil verhindert das Einsaugen von marinen Lebensformen und größeren Objekten. AGRU bietet dafür verschiedene Lösungen in PE an.

## Stutzenschelle System Topload als Pumpenverteiler

Diese Sonderkonstruktion dient als Übergangsstück vom Kühlwassersammelbecken zum Rohrsystem. Dabei wird über Pumpen, die mittels Stutzenschellen System Topload an die Hauptleitung angeschlossen sind, das Kühlwasser aus dem Sammelbecken zu den Kühltürmen geleitet. Diese 18 m lange, maßgeschneiderte Lösung mit einem Sammelrohr da 2000 mm und Stutzenschellen System Topload da 1200 mm wurde von den AGRU Kunststofftechnikern in SDR 21 ausgeführt.

## Stutzenschelle System Topload als Diffusor

Das erhitzte Kühlwasser von kalorischen und nuklearen Kraftwerken muss über groß dimensionierte Auslaufleitungen zur Schonung der Lebewesen wieder behutsam an das Gewässer abgegeben werden. Stutzenschellen Topload dienen dabei als Diffusoren und sorgen für eine gleichmäßige Strömungsverteilung und schonende Vermischung von See- oder Meerwasser.



## Intake heads

An intake head is fixed on a pipeline which transports water from the source (e.g sea, lake, river) to a chamber or directly to a pumping station. This special fitting prevents the intake of marine life forms and larger objects. AGRU can provide various solutions adopted for the project in PE.

## Spigot saddle system topload as pump station

This special design is used as an adaptor from the cooling water basin to the piping system. The pumps are directly connected to the main line by spigot saddles system topload and distributing the cooling water directly to the cooling towers. This 18 m long, tailor-made solution with a collecting tube OD 2000 mm and a spigot saddle system topload OD 1200 mm was executed by the AGRU plastic experts in SDR 21.

## Spigot saddle system topload as diffusor

The heated cooling water from calorific and nuclear power plants must be carefully returned to the sea by means of large-dimensioned sea outfall lines to protect the marine life. Topload saddles serve as diffusers to ensure an even flow distribution and gentle mixing of hot and sea water.



# XXL pipes Applications

## Maritime installation

Das AGRULINE XXL Rohrsystem ist die erste Wahl, wenn es um Installationen auf offener See geht. Die Rohre werden per Schiff zum Einsatzgebiet gezogen, da sie im Wasser schwimmen. Nach dem Platzieren auf der Meeresoberfläche am Installationsort werden diese punktgenau zum Meeresgrund abgesenkt. Aufgrund der überragenden Flexibilität von PE 100 Rohren passen sie sich perfekt an den Meeresuntergrund an.

AGRU bietet ein komplettes, dauerhaft wartungsfreies System für Meeresinstallationen bestehend aus Rohr, Formteilen und Spezialbauteilen wie Ansaugköpfen und Diffusoren. Rohrleitungen zur Chlorierung des eingesaugten Meerwassers sind ebenso verfügbar, wobei unterschiedlichste Materialien (PE 100-RC, ECTFE) zur Wahl stehen.

## Offshore installation

The AGRULINE XXL piping system is the first choice for offshore installations. Pipes can be towed to the installation site because of their buoyancy in water. Later, the safe and fast sinking process allows lowering the pipeline to the seabed in a flash, utilizing the PE pipe flexibility.

In conjunction with the PE intake head and diffuser solutions AGRU provides a complete system for durable offshore pipe installation. Chlorination piping solutions designed for the transported chlorination media are also offered whereby various piping materials (PE 100 RC, ECTFE) are available.

## Kühlwasser Ansaugleitung

Eine Kühlwasser Ansaugleitung muss so konzipiert und gebaut sein, dass eine ausreichende Wasserzuführung hinsichtlich der Menge und Qualität für den Endverbraucher (z. B. Kraftwerke, Entsalzungsanlagen, Minen) gewährleistet ist. Solche Ansaugleitungen sind ein wesentlicher Bestandteil für das Komplettsystem und müssen mit großer Sorgfalt entworfen werden.

## Installation zu Land

Die hohe Strapazierfestigkeit und die einfachen Verbindungsmethoden erlauben die schnelle und sichere Verlegung der AGRULINE XXL Rohre. Geringeres Materialgewicht verglichen zu anderen Systemen führt zu einer einfacheren und flexibleren Verlegung. Vorausgehend sind auch die Transportkosten der Komponenten niedriger. Stumpfschweißarbeiten können außerhalb des beengten Grabens erfolgen. Bis da 1400 mm sind auch Heizwendelformteile als Verbindungselemente lieferbar.

## Sanierung

Alternative Methoden zur Sanierung bestehender Leitungen sind das Sliplining-, Swagelining- und Sublining-Verfahren mit PE-Rohren von AGRU. Diese bewährten, kostensparenden Sanierungsmethoden erlauben die Erstellung von neuen Rohrstrukturen ohne Service- und Verkehrsbeeinträchtigungen oder Sachbeschädigungen zu verursachen, wie sie durch Grabarbeiten bei herkömmlicher Verlegung auftreten.

## Seawater intake pipe system

A seawater intake system has to be designed and constructed to ensure a sufficient water supply regarding the quantity and quality for the complete system (e.g. power stations, desalination plants, mines). Such seawater intake systems are a fundamental part for the system and thus have to be designed with great care.

## Onshore installation

The wear and tear resistance and easy joining methods make the installation fast and safe. Lower material weight compared to other systems leads to an easier and more flexible installation. Due to this fact, also transport costs can be reduced. Pipe joining can be done outside and inside the trench. Up to OD 1400 mm also EF-couplers for tie in joints are available.

## Relining

Alternate methods for restoration of existing pipelines are sliplining, swagelining and sublining with AGRU PE pipes. This is a proven cost-effective method that provides a new pipe structure with minimum disruption of service, surface traffic, or property damage that would be caused by extensive excavation.





# Maximum customer benefit

## Horizontales Spülbohrverfahren

Durch die hohe Flexibilität von PE Rohren können Spülbohrungen auch mit geringen Verlegeradien ausgeführt werden. Mögliche Bodensetzungen werden durch zulässige Verformungen der Rohre aufgenommen, ohne dass Schäden in Folge von Rissen oder Brüchen zu befürchten sind. AGRULINE-Rohre aus PE 100-RC erfüllen alle Anforderungen und sind für grabenlose Verlegetechniken gemäß der PAS 1075 geprüft und zugelassen.

## Horizontal directional drilling

Due to the high flexibility of PE pipes, horizontal directional drilling can also be carried out with tight installation radii. Possible soil settlements are absorbed by permissible deformations of the pipes without fear of damage due to cracks or fractures. AGRULINE pipes made of PE 100-RC meet all requirements and are tested and approved for trenchless laying techniques according to the PAS 1075.



<b>A</b>	<b>Materialeigenschaften</b>	25
<b>B</b>	<b>Kalkulationsrichtlinien</b>	35
<b>C</b>	<b>Heizelementstumpfschweißen</b>	49
<b>D</b>	<b>Verlegerichtlinien</b>	55
<b>E</b>	<b>Marine Installation</b>	65

Materialeigenschaften

Kalkulationsrichtlinien

Heizelementstumpfschweißen

Verlegerichtlinien

Marine Installation

Marine Installation	Verlegerichtlinien	Heizelementstumpfschweißen	Kalkulationsrichtlinien	Materialeigenschaften

<b>1</b>	<b>Allgemeine Eigenschaften</b>	27
<b>2</b>	<b>Werkstoffspezifische Eigenschaften</b>	28
<b>3</b>	<b>Ringsteifigkeit</b>	32
<b>4</b>	<b>Beständigkeit von Polyethylen</b>	33

Marine Installation

Verlegerichtlinien

Heizelementstumpfschweißen

Kalkulationsrichtlinien

Materialeigenschaften

## 1 Allgemeine Eigenschaften

### 1.1 Polyethylen (PE)

Durch die permanente Weiterentwicklung der PE-Formmassen in den letzten Jahren wurde die Leistungsfähigkeit von PE-Rohren und -Formteilen erheblich verbessert. Diesem Umstand wurde durch neue, internationale Normen (ISO 9080, EN 1555, EN 12201) Rechnung getragen, sodass jetzt höhere Betriebsdrücke zulässig sind.

Polyethylen (PE) für den Rohrleitungsbereich wird nicht mehr nach der Dichte eingeteilt (PE-LD, PE-MD, PE-HD), sondern in MRS-Festigkeitsklassen (MRS - minimum required strength) eingestuft.

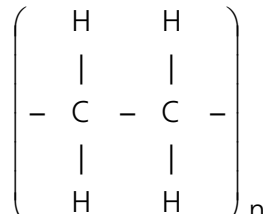


Abbildung A.1: Chemische Strukturformel von Polyethylen.

#### 1.1.1 Vorteile von PE

- Hohe Flexibilität
- Schweißbar
- Geringes Gewicht
- Günstige Transportmöglichkeiten (z.B. Ringbunde)
- UV-Beständigkeit (wenn schwarz eingefärbt)
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Sehr gute Witterungsbeständigkeit
- Sehr gute Strahlenbeständigkeit
- Sehr gute Abrasionsbeständigkeit
- Kaum Ablagerungen und kein Zuwachsen durch geringen Reibungswiderstand
- Geringere Druckverluste als z.B. bei Metallen
- Widerstandsfähig gegen Druckstöße (bis zu 200% des maximalen Betriebsdruckes)
- Einsatz bei niedrigen Temperaturen
- Nagetierbeständigkeit
- Geringer mikrobieller Bewuchs
- Physiologische Unbedenklichkeit

### 1.2 Polyethylen Typ PE 100

Diese Materialien werden auch als Polyethylen-Typen der dritten Generation bezeichnet (Mindestfestigkeit MRS=10 MPa).

Es handelt sich um eine Weiterentwicklung der PE-Materialien, die durch ein modifiziertes Polymerisationsverfahren eine geänderte, bimodale Molmassenverteilung aufweisen. Dadurch haben PE 100 Typen eine höhere Dichte und verbesserte mechanische Eigenschaften wie erhöhte Steifigkeit und Härte. Die Zeitstandsfestigkeit sowie der Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung konnten deutlich verbessert werden.

Somit eignet sich dieses Material für die Herstellung von Druckrohren in kleinen und großen Dimensionen. Diese können im Vergleich zu den herkömmlichen Druckrohren aus PE (PE80) die entsprechende Druckstufe mit geringeren Wanddicken erreichen.

### 1.3 Polyethylen Typ PE 100-RC

Hinsichtlich Druckbeständigkeit und Verarbeitbarkeit sind bei dem PE 100-RC Material gegenüber PE 100 Materialien keine Unterschiede zu erkennen. Auch lassen sich diese beiden PE Typen problemlos miteinander verschweißen.

Der herausragende Unterschied im Vergleich zu Standard PE 100 Material ist der hohe Widerstand gegen langsamen Risswachstum (slow crack growth, SCG) bei Punktlasten. Diese Eigenschaft erlaubt eine sandbettfreie Verlegung, sowie die sichere Anwendung alternativer Verlegetechniken bei erdverlegten Rohrleitungen.

Bei der sandbettfreien Verlegung kann das Aushubmaterial (Erde, Kies, Schotter) verwendet werden, welches sich entsprechend der gängigen Richtlinien verdichten lässt.

Richtwerte für die Korngrößen des Bettungsmaterials (Quelle: ÖVGW/GRIS PW 405/1):

DIM OD < 63 mm	bis 22 mm Korngröße
DIM OD > 63mm	bis 100 mm Korngröße

PE100-RC bietet somit erweiterten Schutz gegenüber:

- Punktlasten,
- Rissinitiierung,
- Langsamem Risswachstum (SCG).

## 2 Werkstoffspezifische Eigenschaften

### 2.1 PE 100 und PE 100-RC

#### 2.1.1 Materialeigenschaften

Die angegebenen Werte sind **Richtwerte** für den jeweiligen Werkstoff.

	Eigenschaft	Prüfnorm	Einheit	PE 100	PE 100-RC	
Kalkulationsrichtlinien	Mechanische / Physikalische	MRS Klassifikation	ISO 9080	N/mm <sup>2</sup>	10	10
		Spezifische Dichte bei 23 °C	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	0,96 <sup>2)</sup>	0,96 <sup>2)</sup>
		Melt flow rate (MFR 190/5)	ISO 1133-1	g/10min	~0,3 <sup>1)</sup>	~0,3 <sup>1)</sup>
		MFI-Gruppe			T003	T003
		Streckspannung	ISO 527	MPa	≥23	≥23
		Streckdehnung	ISO 527	%	≥9	≥9
		Bruchdehnung (bei 20 °C)	ISO 527	%	>350 <sup>2)</sup>	≥350 <sup>2)</sup>
		Schlagzähigkeit ungekerbt (bei -30 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	kein Bruch	kein Bruch
		Kerbschlagzähigkeit (bei +23 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	≥13 <sup>3)</sup>	≥13 <sup>3)</sup>
		Kerbschlagzähigkeit (bei -30 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	10	10
		Shore-D Härte (3 sec)	ISO 868	1	~60	~60
		Biegesteifigkeit (3,5 % Biegespannung)	ISO 178	MPa	≥21	≥21
		Elastizitätsmodul	ISO 527	MPa	≥1000	≥1000
		Spannungsrisssbeständigkeit (FNCT)	ISO 16770 EN 12814-3	h	≥300 <sup>3)</sup>	≥8760 <sup>3)</sup>
Heizelementstumpfschweißen	Thermische	Wärmeformbeständigkeit HDT/B	ISO 75	°C	75	75
		Längenausdehnungskoeffizient	DIN 53752	K <sup>-1</sup> × 10 <sup>-4</sup>	1,8 <sup>4)</sup>	1,8 <sup>4)</sup>
		Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	DIN 52612	W / (m×K)	~0,4	~0,4
		Brandklasse	UL 94	-	94-HB	94-HB
			DIN 4102	-	B2	B2
Einsatztemperatur	-	°C	-40 bis +60 *			
Verlegerichtlinien	Elektrische	Spezifischer Durchgangswiderstand	VDE 0303	Ω × cm	>10 <sup>16</sup>	>10 <sup>16</sup>
		Spezifischer Oberflächenwiderstand	VDE 0303	Ω	>10 <sup>13</sup>	>10 <sup>13</sup>
		Relative Dielektrizitätskonstante bei 1 MHz	DIN 53483	-	2,3	2,3
		Durchschlagfestigkeit	VDE 0303	kV/mm	70	70
Marine Installation	Allgemeine	Physiologisch unbedenklich	EEC 90/128	-	ja	ja
		UV Stabilisierung	-	-	Ruß	Ruß
		Farbe	-	-	schwarz	schwarz

Tabelle A.1: Spezifische Werkstoffeigenschaften von PE 100 und PE 100-RC.

Richtwerte aus:

<sup>1)</sup> DVS 2207-1    <sup>2)</sup> EN 12201    <sup>3)</sup> DVS 2205-1 BB1    <sup>4)</sup> DVS 2210-1

\*Abhängig von Art und Dauer der Anwendung (s. Kap. 2.1.3)

## 2.1.2 Zeitstandkurve

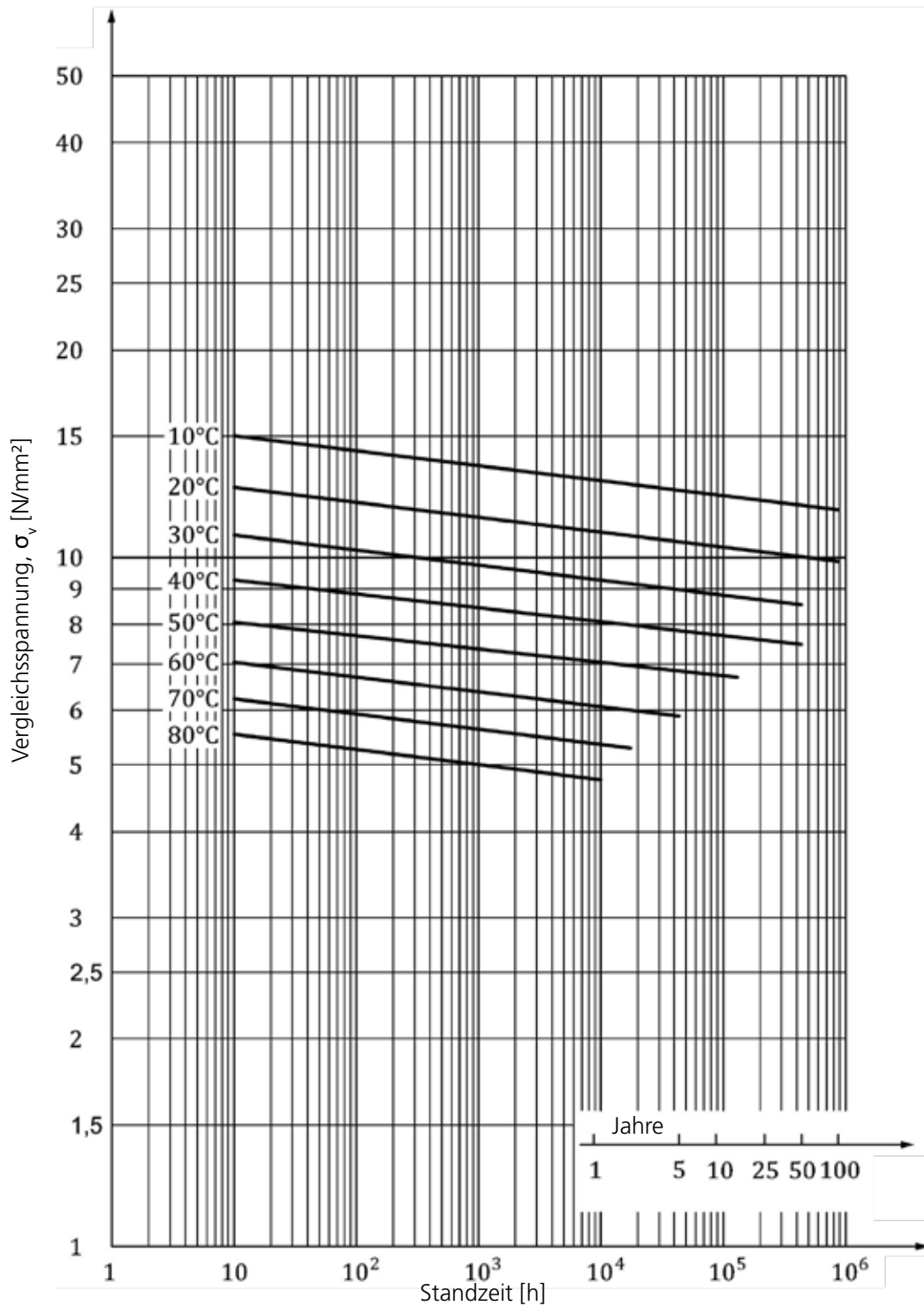


Abbildung A.2: Zeitstandkurve PE 100 und PE 100-RC. (Quelle: DIN 8075:2018-08, ISO 15494:2015-01)

### 2.1.3 Zulässige Bauteilbetriebsüberdrücke $p_B$

Temperatur [°C]	Betriebsdauer [a]	Zulässiger Bauteilbetriebsüberdruck					
		[bar]					
		SDR 41 ISO-S 20	SDR 33 ISO-S 16	SDR 26 ISO-S 12,5	SDR 21 ISO-S 10	SDR 17 ISO-S 8	SDR 11 ISO-S 5
10	5	5,0	6,3	7,9	10,0	12,6	19,9
	10	4,9	6,2	7,8	9,8	12,4	19,6
	25	4,8	6,1	7,7	9,6	12,1	19,2
	50	4,8	6,0	7,5	9,5	12,0	18,9
20	5	4,2	5,3	6,7	8,4	10,6	16,8
	10	4,2	5,2	6,6	8,3	10,4	16,5
	25	4,1	5,1	6,5	8,1	10,2	16,2
	50	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	16,0
30	5	3,6	4,5	5,7	7,2	9,0	14,3
	10	3,5	4,5	5,6	7,1	8,9	14,1
	25	3,5	4,4	5,5	6,9	8,7	13,8
	50	3,4	4,3	5,4	6,8	8,6	13,6
40	5	3,1	3,9	4,9	6,2	7,8	12,3
	10	3,0	3,8	4,8	6,1	7,6	12,1
	25	3,0	3,8	4,7	6,0	7,5	11,9
	50	2,9	3,7	4,7	5,9	7,4	11,7
45	5	2,9	3,6	4,6	5,7	7,2	11,5
	10	2,8	3,6	4,5	5,7	7,1	11,3
	25	2,8	3,5	4,4	5,5	7,0	11,1
50	5	2,7	3,4	4,3	5,4	6,7	10,7
	10	2,6	3,3	4,2	5,3	6,6	10,5
	15	2,6	3,3	4,2	5,2	6,6	10,4
55	5	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	10,0
	10	2,5	3,1	3,9	4,9	6,2	9,8
60	5	2,4	3,0	3,7	4,7	5,9	9,4

Tabelle A.2: Zulässige Bauteilbetriebsdrücke von PE 100 und PE 100-RC (Quelle: DIN 8075: 2018, ISO 15494: 2015-01).

Die in den Tabellen enthaltenen Angaben gelten für das Durchflussmedium Wasser. Sie wurden mit einem Sicherheitsfaktor  $C = 1,25$  aus dem Zeitstanddiagramm ermittelt.

Für die Berechnung des Betriebsdruckes in Rohrleitungssystemen wird empfohlen, die in der Tabelle enthaltenen Betriebsdrücke mit einem Systemabminderungsfaktor  $f_S = 0,8$  zu multiplizieren (Dieser Wert beinhaltet verlegetechnische Einflüsse, wie Schweißverbindung, Flanschverbindung oder auch Biegebeanspruchungen).

## 2.1.4 Kriechmodulkurven

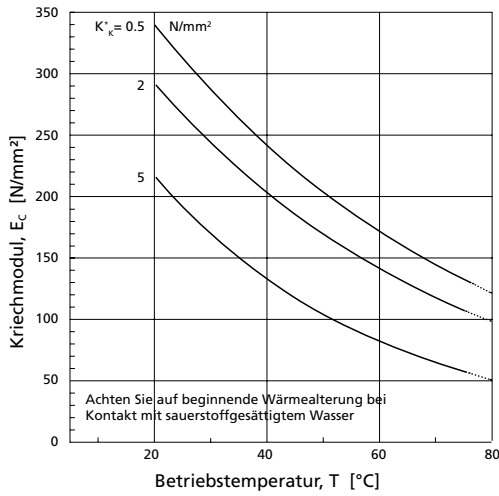


Abbildung A.3: Kriechmodul PE 100 und PE100-RC für 1 Jahr (Quelle: DVS 2205-1).

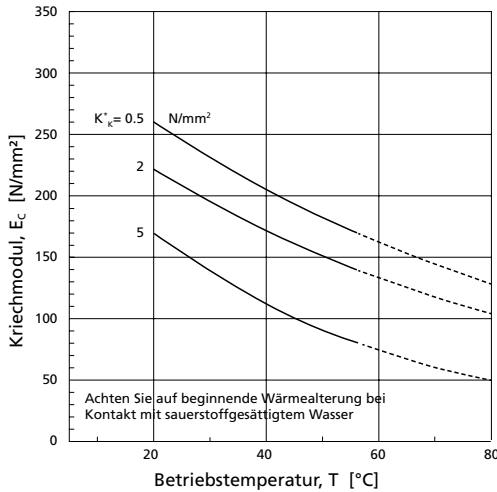


Abbildung A.4: Kriechmodul PE 100 und PE100-RC für 10 Jahre (Quelle: DVS 2205-1).

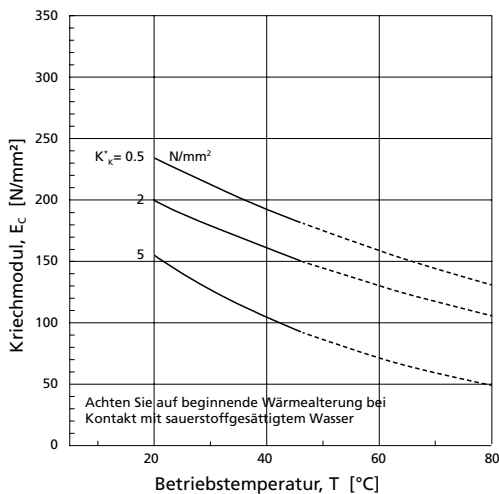


Abbildung A.5: Kriechmodul PE 100 und PE100-RC für 25 Jahre (Quelle: DVS 2205-1).

Der Kriechmodul aus den Abbildungen A3 bis A5, ist für Stabilitätsberechnungen noch mit einem Sicherheitsfaktor von  $\geq 2$  abzumindern.

Einflüsse durch chemische Beanspruchung oder durch Exzentrizität und Unrundheit sind gesondert zu berücksichtigen.

## 2.1.5 Isochrones Spannung-Dehnung-Diagramm

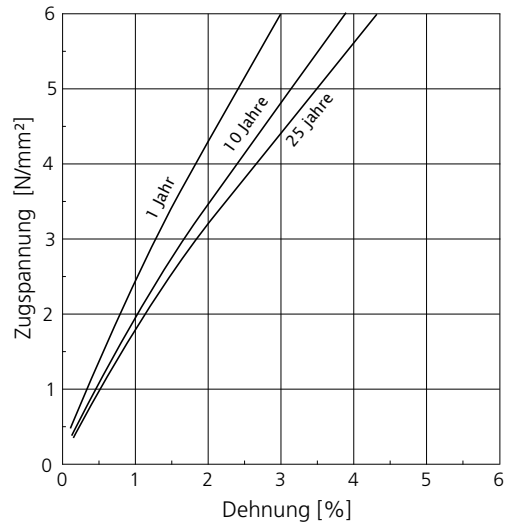


Abbildung A.6: Isochrones Spannung-Dehnung-Diagramm von PE 100 for 23°.

### 2.1.6 Betriebsunterdruck (Beuldruck)

Temperatur [°C]	Betriebs- dauer [a]	Zulässiger Bauteilbetriebsunterdruck [bar]					
		SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 11
20	1	0,054	0,107	0,212	0,429	0,854	3,376
	10	0,041	0,081	0,161	0,325	0,648	2,561
	25	0,037	0,074	0,146	0,296	0,589	2,328
30	1	0,047	0,092	0,183	0,370	0,736	2,910
	10	0,036	0,070	0,139	0,281	0,559	2,212
	25	0,034	0,066	0,132	0,266	0,530	2,095
40	1	0,037	0,074	0,146	0,296	0,589	2,328
	10	0,032	0,062	0,124	0,251	0,500	1,979
	25	0,030	0,059	0,117	0,237	0,471	1,863
50	1	0,032	0,062	0,124	0,251	0,500	1,979
	10	0,028	0,055	0,110	0,222	0,442	1,746

Tabelle A.3: Zulässige Betriebsunterdrücke von PE 100.

Die in den Tabellen enthaltenen Angaben gelten für das Durchflussmedium Wasser. Sie wurden mit einem Sicherheitsfaktor von 2,0 (Mindestsicherheitsfaktor für Stabilitätsberechnungen) ermittelt.

Für den jeweiligen Anwendungsfall sind diese Betriebsunterdrücke noch mit den entsprechenden Abminderungsfaktoren durch chemischen Einfluss oder Unrundheit zu reduzieren.

## 3 Ringsteifigkeit

Die Ringsteifigkeit beschreibt die Scheiteltragfähigkeit und hat die Abkürzung SN. Diese Abkürzung steht für Stiffness-Number und wird in Klassen eingeteilt. Die Ringsteifigkeit wird in kN/m<sup>2</sup> angegeben und wird mittels Laboruntersuchung ermittelt. Das Rohr wird 21 Tage nach der Produktion ca. 3% deformiert. Die dafür notwendige Flächenlast wird auf die nächste kleinere ganze Zahl abgerundet. Das bedeutet das ein Rohr mit der Ringsteifigkeitsklasse SN 2 eine Flächenlast von min. 2 kN/m<sup>2</sup> bei einer Verformung < 3% stand hält.

Der Einfluss der Ringsteifigkeit bei biegeweichen Kunststoffrohrsystemen wird überschätzt. Das Rohr muss zum Zeitpunkt des Einbaus eine genügende Ringsteifigkeit besitzen, um die Last aus der Verdichtung aufnehmen zu können. Bei einer guten Verdichtungsarbeit im Bereich der Leitungszone trägt der Boden die auftretenden Lasten, das Rohr selbst entzieht sich den Lasten durch Verformung (in der Regel 2 % bis 3 %) und liegt nach einem Zeitraum von ca. 2 Jahren (Relaxation) lastfrei im Boden. Eine Ringsteifigkeit von 8 kN/m<sup>2</sup> ist als optimal und ausreichend zu betrachten.

Die Ringsteifigkeit wird nach EN 12201-2 in folgende Klassen eingeteilt:

SDR	ISO S	SN [kN/m <sup>2</sup> ]
41	20	1,3
33	16	2,5
26	12,5	5,3
21	10	10,4
17	8	20,3
13,6	6,3	41,7
11	5	83,3
9	4	162,8
7,4	3,2	317,9
6	2,5	668,7

Tabelle A.4: Anfängliche Ringsteifigkeit von Rohren (kalkuliert mit E-Modul E = 1000 MPa)

## 4 Beständigkeit von Polyethylen

### 4.1 Physikalische Beständigkeit

#### 4.1.1 Physiologische Unbedenklichkeit

Polyethylen entspricht in seiner Zusammensetzung den einschlägigen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen (nach ÖNorm B 5014 Teil 1, BGA, KTW-Richtlinien).

PE-Rohre und -Formteile sind auf Trinkwassertauglichkeit nach DVGW Richtlinie W270 geprüft.

#### 4.1.2 Verhalten bei Strahlenbelastung

Rohre aus Polyethylen können grundsätzlich im Bereich energiereicher Strahlung eingesetzt werden. So haben sich Rohre aus PE seit vielen Jahren zur Ableitung radioaktiver Abwässer aus Heißlaboren und als Kühlwasserleitungen in der Kernertechnik bewährt.

Die üblichen radioaktiven Abwässer enthalten Quellen für Beta- und Gammastrahlen. PE-Rohrleitungen werden selbst nach jahrelangem Einsatz nicht radioaktiv.

Auch in Umgebung höherer Aktivitäten werden Rohre aus PE nicht geschädigt, wenn sie während ihrer gesamten Betriebszeit keine größere, gleichmäßig verteilte Strahlendosis als  $<10^4$  Gray enthalten.

#### 4.1.3 Verhalten bei abrasiven Durchflusstoffen

Prinzipiell eignen sich Kunststoffrohre wesentlich besser zum Transport von Flüssigkeiten-Feststoff-Gemischen als z.B. Beton- oder Stahlrohre. Hier liegen neben verschiedenen Versuchsergebnissen bereits positive Erfahrungen in vielen Anwendungsfällen vor.

Zum Testen des Abriebsverhaltens kann der Darmstädter Kipprinnenversuch herangezogen werden.

Bei dem Versuch wird eine 1 Meter lange Rohr-Halbschale mit einem Quarzsand-Kies-Wasser-Gemisch (46 Vol.-% Quarzsand/Kies, Körnung bis 30 mm)

gefüllt und mit einer Frequenz von 0,18 Hz hin und her gekippt. Als Maß für den Abrieb gilt die lokale Abnahme der Wanddicke nach einer bestimmten Beanspruchungszeit.

Aus dem Versuchsergebnis lässt sich klar der Vorteil von PE- und PP-Rohren für den Feststofftransport in Freispigelleitungen ersehen.

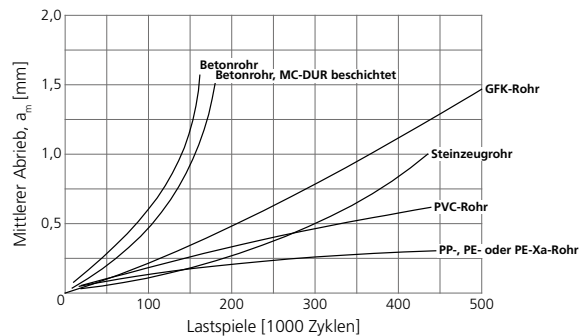


Abbildung A.7: Abriebverhalten nach dem Darmstädter-Verfahren (DIN EN 295-3).

Quelle: Technische Hochschule Darmstadt

## 4.2 Chemische Beständigkeit

Im Unterschied zu den Metallen, bei denen ein Angriff von Chemikalien zu einer irreversiblen chemischen Veränderung des Materials führt, sind es bei den Kunststoffen in den überwiegenden Fällen physikalische Vorgänge, die den Gebrauchswert beeinträchtigen. Solche physikalische Veränderungen sind z.B. Quellungs- und Lösungsvorgänge, bei denen sich das Gefüge der Kunststoffe so verändern kann, dass die mechanischen Eigenschaften in Mitleidenschaft gezogen werden. In solchen Fällen sind bei der Auslegung von Anlagen und Anlagenteilen Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

PE ist gegen wässrige Lösungen von Salzen, Säuren und Alkalien beständig, sofern es sich nicht um starke Oxidationsmittel handelt. Gute Beständigkeit besteht auch gegenüber vielen Lösungsmitteln, wie Alkoholen, Estern und Ketonen.

Bei Kontakt mit Lösungsmitteln, wie Aliphaten, Aromaten und Chlorkohlenwasserstoffen, ist besonders bei höherer Temperatur mit einer starken Quellung zu rechnen. Eine Zerstörung der Werkstoffe tritt aber nur selten ein.

Oberflächenaktive Medien (Chromsäure, konzentrierte Schwefelsäure) können die Beständigkeit durch Spannungsrisskorrosion stark reduzieren.

## 4.2.1 Laugen

### 4.2.1.1 Alkalilaugen

Wässrige Lösungen von Alkalien (z.B. Kalilauge, Natronlauge, ...) reagieren auch bei erhöhter Temperatur und hohen Konzentrationen nicht mit PE und sind daher ohne Probleme in PE-Systemen einsetzbar.

### 4.2.1.2 Natriumhypochlorit

Bei diesem Medium muss man bereits bei Raumtemperatur von einer bedingten Beständigkeit ausgehen.

Bei höheren Temperaturen und einer Konzentration von > 3 mg/l ist PE nur noch für drucklose Rohrleitungssysteme geeignet.

### 4.2.1.3 Kohlenwasserstoffe

PE ist gegen Kohlenwasserstoffe (Benzin sowie andere Treibstoffe) bis zu Temperaturen von 40 °C für den Transport und 60 °C für die Lagerung dieser Medien beständig.

Erst bei Temperaturen von mehr als 60 °C ist PE nur bedingt beständig, da die Quellung >3 % beträgt.

## 4.2.2 Säuren

### 4.2.2.1 Schwefelsäure

Konzentrationen bis ca. 78 % verändern die Eigenschaften von PE nur geringfügig. Konzentrationen über 85 % wirken bereits bei Raumtemperatur oxidierend.

### 4.2.2.2 Salzsäure, Flusssäure

Gegenüber konzentrierter Salzsäure und Flusssäure ist PE chemisch widerstandsfähig.

Es tritt jedoch ab einer Konzentration >20 % bei HCl und >40 % bei HF eine Diffusion auf, die zwar das Material in keiner Weise schädigt, dafür aber Sekundärschäden an umliegenden Stahlbauten verursacht. Bei solchen Anwendungen haben sich Doppelrohrsysteme bewährt.

### 4.2.2.3 Salpetersäure

Höher konzentrierte Salpetersäure wirkt oxidierend auf PE, sodass mit einer Abnahme der mechanischen Festigkeitseigenschaften zu rechnen ist.

### 4.2.2.4 Phosphorsäure

Gegenüber diesem Medium ist PE auch bei höheren Konzentrationen und bei erhöhten Temperaturen beständig.

Für nähere Informationen bezüglich der Beständigkeit unserer Produkte steht Ihnen unsere Anwendungstechnik gerne jederzeit zur Verfügung ([anwt@agru.at](mailto:anwt@agru.at)).

<b>1</b>	<b>SDR - Standard Dimension Ratio</b>	37
<b>2</b>	<b>S-Reihe</b>	37
<b>3</b>	<b>Bauteilbetriebsdruck</b>	37
<b>4</b>	<b>Rohrwanddicke</b>	37
<b>5</b>	<b>Beuldruck (Unterdruck)</b>	38
<b>6</b>	<b>Rohrquerschnitt</b>	38
<b>7</b>	<b>Hydraulische Verluste</b>	39
<b>8</b>	<b>Längenänderungen</b>	42
<b>9</b>	<b>Festpunktbelastung</b>	42
<b>10</b>	<b>Biegeschenkellängen</b>	44
<b>11</b>	<b>Rohrstützweiten</b>	45
<b>12</b>	<b>Berechnungshilfen</b>	46

Marine Installation

Verlegerichtlinien

Heizelementstumpfschweißen

Kalkulationsrichtlinien

Materialeigenschaften

## 1 SDR - Standard Dimension Ratio

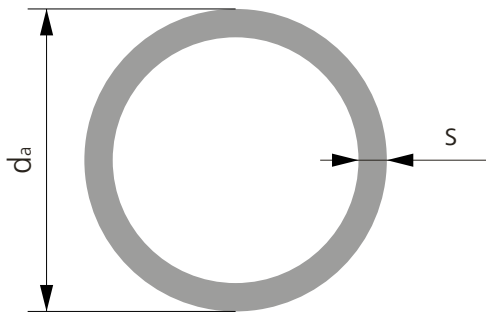


Abbildung B.1: Rohrabbmessungen.

$$SDR = \frac{d_a}{s}$$

Formel B.1: SDR.

- $d_a$  Außendurchmesser [mm]
- $s$  Wanddicke [mm]
- SDR Außendurchmesser-Wandstärken-Verhältnis [1]

## 2 S-Reihe

$$S = \frac{SDR - 1}{2}$$

Formel B.2: S-Reihe.

- $S$  ISO S-Reihe [1]
- SDR Standard Dimension Ratio [1]

## 3 Bauteilbetriebsdruck

$$p_B = \frac{20 \cdot \sigma}{c \cdot (SDR - 1)}$$

Formel B.3: Bauteilbetriebsdruck.

- $c$  minimaler Sicherheitsfaktor [1]
- $p_B$  Bauteilbetriebsdruck [bar]
- SDR Standard Dimension Ratio [1]
- $\sigma$  Vergleichsspannung [N/mm<sup>2</sup>]

	Minimaler Sicherheitsfaktor $c$ [1]	
	Trinkwasser, Abwasser	Gas
PE 100, PE 100-RC	1,25	2,0

Tabelle B.1: Minimale Sicherheitsfaktoren.

Vergleichsspannung siehe Kapitel A „Zeitstandkurve“.

## 4 Rohrwanddicke

Festigkeitsberechnungen für thermoplastische Kunststoffrohrleitungen sind grundsätzlich auf der Basis von Langzeitkennwerten vorzunehmen. Die Festigkeitswerte können, in Abhängigkeit von der Temperatur, aus den Zeitstandkurven (siehe Kapitel *Materialeigenschaften*) entnommen werden.

Nach der Ermittlung der rechnerischen Wanddicke muss die Ausführungswanddicke unter Berücksichtigung der Nenndruckstufe bzw. SDR-Klasse bestimmt werden. Wanddickenzuschläge (z.B. beim Einsatz von PE-Rohrleitung im Freien ohne UV-Schutz oder beim Transport abrasiver Stoffe) sind zu berücksichtigen.

$$s_{\min} = \frac{p \cdot d_a}{20 \cdot \sigma_{\text{zul}} + p}$$

Formel B.4: Mindestwanddicke.

$$\sigma_{\text{zul}} = \frac{\sigma}{c}$$

Formel B.5: Zulässige Spannung.

- $c$  minimaler Sicherheitsfaktor [1]
- $d_a$  Außendurchmesser [mm]
- $p$  Betriebsdruck [bar]
- $s_{\min}$  Mindestwanddicke [mm]
- $\sigma$  Vergleichsspannung [N/mm<sup>2</sup>]
- $\sigma_{\text{zul}}$  zulässige Spannung [N/mm<sup>2</sup>]

Vergleichsspannung siehe Kapitel A „Zeitstandkurve“.

Falls erforderlich kann aus dieser Formel auch die Vergleichsspannung  $\sigma$  bzw. der Betriebsdruck  $p$  errechnet werden.

## 5 Beuldruck (Unterdruck)

In bestimmten Einzelfällen sind Rohrleitungssysteme einem äußeren Überdruck (Unterdruck im Rohr) ausgesetzt:

- Verlegung im Wasser oder im Boden unterhalb des Grundwasserspiegels
- Leitungen für Unterdruck, z.B. Saugleitungen
- Relining mit Ringraumverfüllung

$$p_K = \frac{10 \cdot E_C}{8 \cdot (1 - \mu^2)} \cdot \left( \frac{s}{r_m} \right)^3$$

Formel B.6: Berechnung Beuldruck (Sicherheitsfaktor 2)

$$r_m = \frac{d_a - s}{2}$$

Formel B.7: Mittlerer Radius.

Die Beulspannung kann anschließend direkt berechnet werden:

$$\sigma_K = 0,1 \cdot p_K \cdot \frac{r_m}{s}$$

Formel B.8: Berechnung der Beulspannung.

- $d_a$  Außendurchmesser [mm]
- $E_C$  Kriechmodul für 25 Jahre [N/mm<sup>2</sup>]
- $p_K$  kritischer Beuldruck [bar]
- $r_m$  mittlerer Rohrradius [mm]
- $s$  Wanddicke [mm]
- $\mu$  Querkontraktionszahl 0,38 [1]
- $\sigma_K$  kritische Beulspannung [N/mm<sup>2</sup>]

Zeitraum [Jahre]	Temperatur [°C]			
	20	30	40	50
1	290	250	200	170
10	220	190	170	150
25	200	180	160	-

Tabelle B.2: Richtwerte zu Langzeit-Kriechmodul für PE 100 und PE 100-RC aus den Kriechmodulkurven Kap. 2.1.4 (Spannung: 2 N/mm<sup>2</sup>) (Quelle: DVS 2205-1)

## 6 Rohrquerschnitt

Strömungsvorgänge werden mit der Kontinuitätsgleichung erfasst. Diese lautet für Flüssigkeiten, bei denen der Volumenstrom konstant bleibt:

$$\dot{V} = 0,0036 \cdot A \cdot v$$

Formel B.9: Volumenstrom.

Für Gase und Dämpfe bleibt der Massenstrom konstant. Daher ergibt sich folgende Gleichung:

$$\dot{m} = 0,0036 \cdot A \cdot v \cdot \rho$$

Formel B.10: Massestrom.

Werden in diesen Gleichungen die Konstanten zusammengefasst, so ergeben sich in der Praxis übliche Formeln zur Berechnung des erforderlichen Rohrquerschnittes:

$$d_i = 18,8 \cdot \sqrt{\frac{Q_1}{v}}$$

Formel B.11: Rohrrinnendurchmesser - m<sup>3</sup>/h.

$$d_i = 35,7 \cdot \sqrt{\frac{Q_2}{v}}$$

Formel B.12: Rohrrinnendurchmesser - l/s.

- A freier Rohrquerschnitt [mm<sup>2</sup>]
- $d_i$  Rohrrinnendurchmesser [mm]
- $\dot{m}$  Massestrom [kg/h]
- $Q_1$  Fördermenge [m<sup>3</sup>/h]
- $Q_2$  Fördermenge [l/s]
- $\dot{V}$  Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]
- v Strömungsgeschwindigkeit [m/s]
- $\rho$  Dichte des Mediums in Abhängigkeit von Druck und Temperatur [kg/m<sup>3</sup>]

Richtwerte für Strömungsgeschwindigkeiten für:

- Flüssigkeiten:
  - Saugseite: v ≈ 0,5 bis 1,0 m/s
  - Druckseite: v ≈ 1,0 bis 3,0 m/s
- Gase
  - v ≈ 10 bis 30 m/s

## 7 Hydraulische Verluste

Strömende Medien in Rohrleitungen verursachen im Fördersystem Druck- und damit Energieverluste. Maßgebend für die Größe der Verluste sind:

- Länge der Rohrleitung
- Rohrquerschnittsform
- Rohrrauheit
- Geometrie von Formstücken, Armaturen und Rohrverbindungen
- Zähigkeit und Dichte des Durchflusstoffes

Der gesamte Druckverlust ergibt sich aus der Summe folgender Einzelverluste:

$$\Delta p_{\text{ges}} = \Delta p_{\text{R}} + \Delta p_{\text{RF}} + \Delta p_{\text{RA}} + \Delta p_{\text{RV}}$$

Formel B.13: Gesamter Druckverlust.

$\Delta p_{\text{ges}}$	gesamter Druckverlust [bar]
$\Delta p_{\text{R}}$	Druckverlust in Rohren [bar]
$\Delta p_{\text{RA}}$	Druckverlust in Armaturen [bar]
$\Delta p_{\text{RF}}$	Druckverlust in Formstücken [bar]
$\Delta p_{\text{RV}}$	Druckverlust in Verbindungen [bar]

### 7.1 Druckverlust in geraden Rohren

Der Druckverlust in einer geraden Rohrstrecke ist umgekehrt proportional zum Rohrdurchmesser.

$$\Delta p_{\text{R}} = \lambda \cdot \frac{L}{d_i} \cdot \frac{\rho}{2 \cdot 10^5} \cdot v^2$$

Formel B.14: Druckverlust in geraden Rohren.

$d_i$	Rohrinnendurchmesser [mm]
$L$	Rohrleitungslänge [m]
$\Delta p_{\text{R}}$	Druckverlust in Rohren [bar]
$\lambda$	Rohrreibungszahl (0,02 in den meisten Fällen ausreichend) [1]
$v$	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]
$\rho$	Dichte des Mediums [kg/m <sup>3</sup> ]

Druckverlust in Rohren kann ebenfalls mit der empirischen Hazen-Williams Gleichung berechnet werden (Quelle: NFPA 13). Diese Beziehung gilt nur für Wasser.

$$p_m = 6.05 \cdot \left( \frac{Q_m^{1.85}}{C^{1.85} \cdot d_m^{4.87}} \right) 10^5$$

$p_m$	Druckverlust [bar/m Rohr]
$C$	Rauheitsfaktor (PE-HD = 150)
$Q_m$	Durchfluss [l/min]
$d_m$	Innendurchmesser [mm]

### 7.2 Druckverlust in Formstücken

In Formstücken treten erhebliche Reibungs-, Umlenk- und Ablöseverluste auf. Die für die Berechnung notwendigen Widerstandsbeiwerte können entweder aus dem nachfolgenden Kapitel oder aus anderer Fachliteratur entnommen werden.

$$\Delta p_{\text{RF}} = \zeta \cdot \frac{\rho}{2 \cdot 10^5} \cdot v^2$$

Formel B.15: Druckverlust in Formstücken.

$\Delta p_{\text{RF}}$	Druckverlust in Formstücken [bar]
$\zeta$	Widerstandsbeiwert für Formstücke [1]
$v$	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]
$\rho$	Dichte des Mediums [kg/m <sup>3</sup> ]

## 7.2.1 Widerstandsbeiwerte für Formstücke

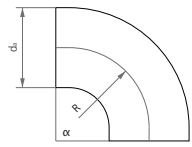
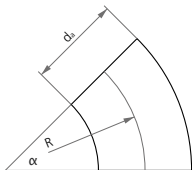
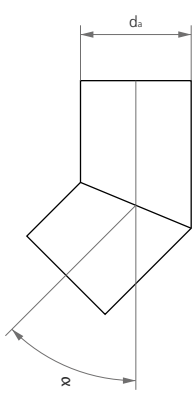
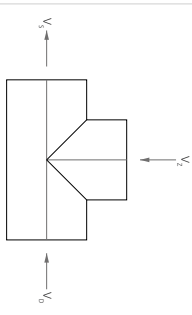
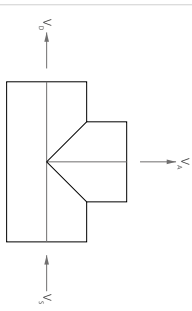
Formstück	Kenngroße	Widerstandsbeiwert [1]		Durchfluss
Bogen 90°	R	$\zeta$		
	1,0 × d <sub>a</sub>	0,51		
	1,5 × d <sub>a</sub>	0,41		
	2,0 × d <sub>a</sub>	0,34		
	4,0 × d <sub>a</sub>	0,23		
Bogen 45°	R	$\zeta$		
	1,0 × d <sub>a</sub>	0,34		
	1,5 × d <sub>a</sub>	0,27		
	2,0 × d <sub>a</sub>	0,20		
	4,0 × d <sub>a</sub>	0,15		
Winkel	$\alpha$	$\zeta$		
	90°	~ 1,20		
	45°	0,30		
	30°	0,14		
	20°	0,05		
	15°	0,05		
	10°	0,04		
T-Stück 90°	V <sub>Z</sub> / V <sub>S</sub>	$\zeta_Z$	$\zeta_D$	
	0,0	-1,20	0,06	
	0,2	-0,40	0,20	
	0,4	0,10	0,30	
(Strom-vereinigung)	0,6	0,50	0,40	
	0,8	0,70	0,50	
	1,0	0,90	0,60	
T-Stück 90°	V <sub>A</sub> / V <sub>S</sub>	$\zeta_A$	$\zeta_S$	
	0,0	0,97	0,10	
	0,2	0,90	-0,10	
	0,4	0,90	-0,05	
(Strom-trennung)	0,6	0,97	0,10	
	0,8	1,10	0,20	
	1,0	1,30	0,35	

Tabelle B.3: Widerstandsbeiwerte für Formstücke - Teil 1. (Quelle: DVS 2210-1)

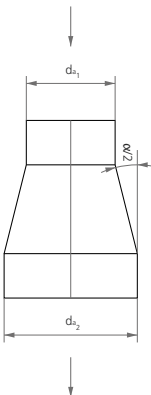
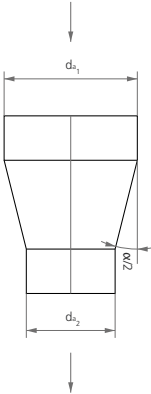
Formstück	Kenngröße	Widerstandsbeiwert [1]			Durchfluss
		$4^\circ > \alpha < 8^\circ$	$\alpha < 16^\circ$	$\alpha < 24^\circ$	
Reduktion	$d_{a2} / d_{a1}$				
(Strom- erweiterung)	1,2	0,10	0,15	0,20	
	1,4	0,20	0,30	0,50	
	1,6	0,50	0,80	1,50	
	1,8	1,20	1,80	3,00	
	2,0	1,90	3,10	5,30	
Reduktion	$d_{a1} / d_{a2}$				
(Strom- verengung)	1,2	$\alpha < 4^\circ$	$\alpha < 8^\circ$	$\alpha < 20^\circ$	
	1,4	0,046	0,023	0,010	
	1,6	0,067	0,033	0,013	
	1,8	0,076	0,038	0,015	
	2,0	0,031	0,041	0,016	
	2,0	0,034	0,042	0,017	

Tabelle B.4: Widerstandsbeiwerte für Formstücke - Teil 2 . (Quelle: DVS 2210-1)

Positive  $\zeta$ -Werte stellen einen Druckabfall dar, wohingegen negative  $\zeta$ -Werte einen Druckanstieg bedeuten.

- $V_A$  abgehender Volumenstrom
- $V_D$  durchgehender Volumenstrom
- $V_S$  gesamter Volumenstrom
- $V_Z$  hinzukommender Volumenstrom

### 7.3 Druckverlust in Rohrverbindungen

Eine exakte Angabe ist nicht möglich, weil Art und Güte der ausgeführten Verbindungen (Schweißungen, Verschraubungen, Flanschverbindungen) Unterschiede aufweisen.

Es wird empfohlen, für alle Verbindungsstellen in einem Kunststoffrohrsystem wie Stumpf- und Mufenschweißung sowie für Flansche einen Widerstandsbeiwert von jeweils  $\zeta_{RV} = 0,1$  der Druckverlustberechnung zugrunde zu legen.

$$\Delta p_{RV} = \zeta \cdot \frac{\rho}{2 \cdot 10^5} \cdot v^2$$

Formel B.16: Druckverlust in Verbindungen.

- $\Delta p_{RV}$  Druckverlust in Verbindungen [bar]
- $\zeta$  Widerstandsbeiwert für Verbindungen 0,1 [1]
- $\rho$  Dichte des Mediums [kg/m<sup>3</sup>]
- $v$  Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

## 8 Längenänderungen

Längenänderungen in einem Kunststoffrohrsystem können durch Prüf- oder Betriebsvorgänge ausgelöst werden. Es sind zu unterscheiden:

- Längenänderungen durch Temperaturwechsel
- Längenänderungen durch inneren Überdruck
- Längenänderungen durch chemische Einwirkung

### 8.1 Längenänderungen durch Temperaturwechsel

Wird die Rohrleitung unterschiedlichen Temperaturen (Betriebs- oder Umgebungstemperaturen) ausgesetzt, so verändert sie ihre Lage entsprechend den Bewegungsmöglichkeiten der einzelnen Rohrstrecken. Als Rohrstrecke wird der Abstand zwischen zwei Festpunkten angesehen.

Für die Berechnung von temperaturabhängigen Längenänderungen gilt:

$$\Delta L_T = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

Formel B.17: Längenänderung Temperaturwechsel.

- $L$  Rohrlänge [m]
- $\alpha$  linearer Ausdehnungskoeffizient [mm/(m·K)]
- $\Delta L_T$  Längenänderung infolge Temperaturänderung [mm]
- $\Delta T$  Temperaturdifferenz [K]

Bei der Festlegung von  $\Delta T$  ist die niedrigste und höchste Rohrwandtemperatur  $T_R$  bei Montage, Betrieb oder Stillstand der Anlage anzusetzen.

	Linearer Ausdehnungskoeffizient $\alpha$ [mm/(m·K)]
PE 100, PE 100-RC	0,18
PE-Xa	0,14

Tabelle B.5: Linearer Ausdehnungskoeffizient.

### 8.2 Längenänderungen durch Innendruck

Die durch den inneren Überdruck hervorgerufene Längsdehnung einer geschlossenen und reibungsfrei gelagerten Rohrstrecke beträgt:

$$\Delta L_p = \frac{0,1 \cdot p \cdot (1 - 2 \cdot \mu)}{E_c \cdot \left( \frac{d_a^2}{d_i^2} - 1 \right)} \cdot L$$

Formel B.18: Längenänderung Innendruck.

- $d_a$  Rohraußendurchmesser [mm]
- $d_i$  Rohrinne Durchmesser [mm]
- $E_{C\_100min}$  Kriechmodul [N/mm<sup>2</sup>]
- $L$  Rohrleitungslänge [mm]
- $p$  Betriebsdruck [bar]
- $\Delta L_p$  Längenänderung durch inneren Überdruck [mm]
- $\mu$  Querkontraktionszahl 0,38 [1]

## 9 Festpunktbelastung

Festpunkte sollen ein Verschieben oder ein Bewegen der Rohrleitung in jeder Richtung verhindern. Sie dienen außerdem zur Aufnahme von Reaktionskräften bei Verwendung von Kompensatoren bzw. Schiebe- und Steckmuffen. Der Festpunkt ist für alle auftretenden Kräfte zu dimensionieren:

- Kräfte durch behinderte thermische Längenänderung
- Gewicht bei senkrechten Rohrleitungen
- Spezifisches Gewicht des Durchflussmediums
- Betriebsdruck
- Eigenwiderstand der Dehnungsausgleicher

Frei wählbare Festpunkte sind so zu legen, dass Richtungsänderungen im Leitungsverlauf zur Aufnahme der Längenänderung ausgenutzt werden können.

Als Festpunkte haben sich Muffenkanten von Formstücken oder spezielle Festpunktformstücke als geeignet erwiesen.



Abbildung B.2: Festpunktformstück.

Ungeeignet sind dagegen Pendelschellen oder das Festklemmen der Rohrleitung.

## 9.1 Fest eingespanntes System

Wird die Längenänderung innerhalb einer Rohrleitung verhindert, so entsteht ein fest eingespanntes System.

Die starr oder fest eingespannte Rohrstrecke erhält keinerlei Kompensationselemente und muss hinsichtlich ihrer Dimensionierung als Sonderfall betrachtet werden.

Folgende Systemgrößen sind daher rechnerisch zu bestimmen:

- Festpunktbelastung
- zulässiger Führungslagerabstand unter Berücksichtigung der kritischen Knicklänge
- auftretende Zug- und Druckspannungen

Die größte Festpunktbelastung tritt am geraden, eingespannten Rohrstrang auf. Sie beträgt in allgemeiner Form:

$$F_{FP} = A_R \cdot E_C \cdot \epsilon$$

Formel B.19: Festpunktkraft.

- $A_R$  Rohrwandringfläche [mm<sup>2</sup>]
- $E_C$  Kriechmodul für 100 min [N/mm<sup>2</sup>]
- $F_{FP}$  Festpunktkraft [N]
- $\epsilon$  verhinderte Längenausdehnung durch den Lastenfall (Inndruck, Temperatur) [1]

Mittlere Temperatur $T_m$ [°C]	Kriechmodul $E_C$ für 100 min [N/mm <sup>2</sup> ]
≤10	833
20	634
30	468
40	362
50	283
60	230

Tabelle B.6: Kriechmodule für 100 Minuten (Quelle: DVS 2210-1 BB1).

### 9.1.1 Lastenfall Wärmeausdehnung

$$\epsilon = \alpha \cdot \Delta T$$

Formel B.20: Wärmeausdehnung.

- $\alpha$  linearer Wärmeausdehnungskoeffizient [1/K]
- $\Delta T$  maximale Temperaturdifferenz [K]
- $\epsilon$  verhinderte Längenausdehnung durch Wärmeausdehnung [1]

### 9.1.2 Lastenfall Innendruck

$$\epsilon = \frac{0,1 \cdot p \cdot (1 - 2 \cdot \mu)}{E_C \cdot \left( \frac{d_a^2}{d_i^2} - 1 \right)}$$

Formel B.21: Innendruck.

- $d_a$  Rohraußendurchmesser [mm]
- $d_i$  Rohrinne Durchmesser [mm]
- $E_C$  Kriechmodul für 100 min [N/mm<sup>2</sup>]
- $p$  Betriebsdruck [bar]
- $\epsilon$  verhinderte Längenausdehnung durch Innendruck [1]
- $\mu$  Querkontraktionszahl 0,38 [1]

### 9.1.3 Lastenfall Quellung

Achtung: ein fest eingespanntes System ist bei einem Dehnungslastfall bzgl. Quellung im Allgemeinen nicht empfehlenswert, da durch die Quellung auch eine Schwächung des Materials auftritt.

## 10 Biegeschenkelängen

Längenänderungen entstehen durch Änderungen der Betriebs- oder Umgebungstemperatur. Bei frei verlegten Leitungen ist daher für einen ausreichenden axialen Bewegungsausgleich zu sorgen.

In den meisten Fällen können Richtungsänderungen im Leitungsverlauf über Biegeschenkel zur Aufnahme der Längenänderung genutzt werden. Andernfalls müssten Dehnungsschleifen eingesetzt werden.

Die Mindestlänge der Biegeschenkel ergibt sich aus:

$$L_s = k \cdot \sqrt{\Delta L \cdot d_a}$$

Formel B.22: Biegeschenkelängen.

- $L_s$  Biegeschenkelänge [mm]
- $k$  Materialspezifischer Proportionalitätsfaktor [1]
- $\Delta L$  Systemlänge des Dehnbogens [mm]
- $d_a$  Rohraußendurchmesser [mm]

Ist dies nicht realisierbar, sind Kompensatoren mit möglichst geringem Eigenwiderstand einzusetzen. Sie können je nach Bauart als Axial-, Lateral- oder Angular-Kompensatoren eingesetzt werden.

k-Faktor für PE	0 °C	10 °C	30 °C	40 °C	60 °C
	bei Temperaturwechsel				
	16	17	23	28	-
einmalige Temperaturänderung					
	12	12	16	17	-

Anmerkung: für die Berechnung der k-Werte wurde eine Montagetemperatur von 20°C zugrunde gelegt. Bei niedrigeren Temperaturen ist die Schlagzähigkeit des Materials zu beachten.

Für drucklose Rohre (z.B. Lüftung) kann der k-Wert um 30% reduziert werden.

Zwischen zwei Festpunkten ist jeweils ein Kompensator anzuordnen. Für eine ausreichende Führung der Rohrleitung in Lospunkten ist zu sorgen, wobei die auftretenden Reaktionskräfte zu berücksichtigen sind.

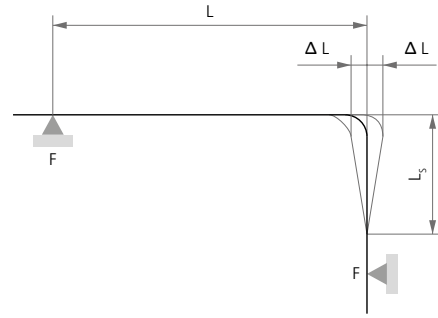


Abbildung B.3: L-Kompensation.

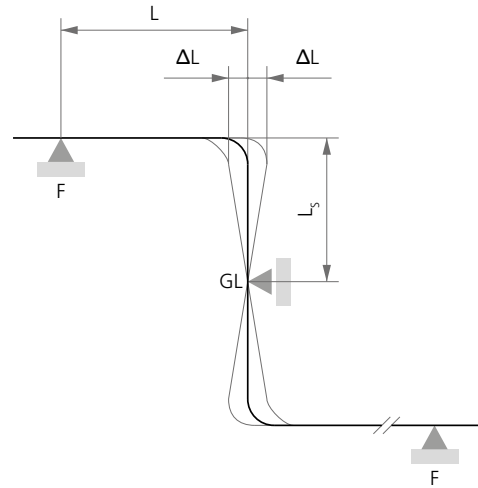


Abbildung B.4: Z-Kompensation.

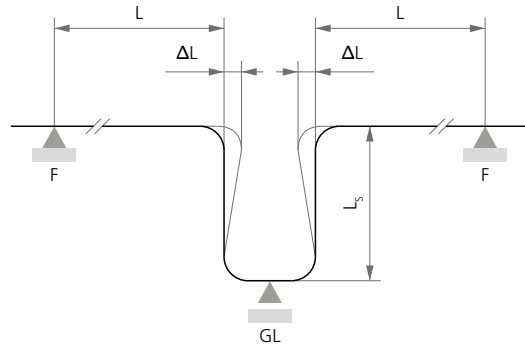


Abbildung B.5: U-Kompensation.

- F Fixpunkt
- GL Gleitlage

## 11 Rohrstützweiten

Die Unterstützungsabstände von thermoplastischen Kunststoffrohrleitungen sind unter Beachtung der zulässigen Biegespannung und einer begrenzten Durchbiegung des Rohrstranges zu bestimmen. Als Richtwert für die zulässige Durchbiegung kann  $L_A/500$  angenommen werden.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Durchbiegung einer Rohrstrecke zwischen den Auflagepunkten ergibt sich ein zulässiger Unterstützungsabstand der Rohrleitung.

$$L_A = f_{LA} \cdot \sqrt[3]{\frac{E_C \cdot J_R}{q}}$$

Formel B.23: Rohrstützweite bei freiverlegten Leitungen.

Der Faktor  $f_{LA}$  ist in Abhängigkeit zum Rohraußendurchmesser  $d_a$  festzulegen. Dabei gilt die folgende Beziehung:

$$\begin{aligned} \min &\leftarrow d_a \rightarrow \max \\ 0,92 &\leftarrow f_{LA} \rightarrow 0,80 \end{aligned}$$

Übliche Stützweiten von thermoplastischen Rohrleitungen können dem folgenden Kapitel entnommen werden.

Bei fest eingespannten Rohrleitungssystemen (Kap. *Festpunktbelastung*) muss zusätzlich die kritische Länge gegen Knickung berechnet werden. Diese kritische Knicklänge wird dann mit der zulässigen Stützweite verglichen, wobei der kleinere Wert dann zu beachten ist.

$$L_{Kn, zul} = 3,17 \cdot \sqrt{\frac{W \cdot d_a}{2 \cdot \varepsilon \cdot A_R}}$$

$E_C$	Kriechmodul für 25 Jahre [N/mm <sup>2</sup> ] (Abminderungsfaktor $\geq 2$ berücksichtigen, s. 2.1.4)
$f_{LA}$	Faktor für die Durchbiegung (0,80 - 0,92)[1]
$J_R$	Rohr-Trägheitsmoment [mm <sup>4</sup> ]
$L_A$	zulässige Unterstützungsabstand [mm]
$q$	Streckenlast (Rohr-, Füll- und Zusatzgewicht) [N/mm]
$L_{Kn, zul}$	kritische Knicklänge [mm]
$W$	Rohr-Widerstandsmoment [mm <sup>3</sup> ]
$d_a$	Rohraußendurchmesser [mm]
$\varepsilon$	verhinderte Längsdehnung [1]
$A_R$	Rohrwandquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]

Bei Einsatztemperaturen über 45 °C ist die ermittelte Stützweite  $L_{Kn}$  um mind. 20% zu reduzieren.

## 12 Berechnungshilfen

### 12.1 Umrechnungstabellen

	<b>Pa = N/m<sup>2</sup></b>	<b>MPa</b>	<b>bar</b>	<b>mm WS</b>
1 Pa = N/m <sup>2</sup>	1	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-2</sup>
1 MPa = 1 N/mm <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup>	1	10	1,02 · 10 <sup>5</sup>
1 bar	10 <sup>5</sup>	0,1	1	1,02 · 10 <sup>4</sup>
1 mm WS	9,81	9,81 · 10 <sup>-6</sup>	9,81 · 10 <sup>-5</sup>	1

Tabelle B.7: Umrechnung Druck

	<b>mm</b>	<b>cm</b>	<b>dm</b>	<b>m</b>	<b>km</b>
1 mm	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>
1 cm	10	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-5</sup>
1 dm	10 <sup>2</sup>	10	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-4</sup>
1 m	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10	1	10 <sup>-3</sup>
1 km	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	1

Tabelle B.8: Umrechnung Länge

	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>dm<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>
1 mm <sup>2</sup>	1	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-6</sup>
1 cm <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	1	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-4</sup>
1 dm <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>	1	10 <sup>-2</sup>
1 m <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>	1

Tabelle B.9: Umrechnung Flächen

	<b>t</b>	<b>kg</b>	<b>g</b>	<b>mg</b>
1 t	1	10 <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>
1 kg	10 <sup>-3</sup>	1	10 <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup>
1 g	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-3</sup>	1	10 <sup>3</sup>
1 mg	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-3</sup>	1

Tabelle B.10: Umrechnung Masse

	<b>mm<sup>3</sup></b>	<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>dm<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup></b>
1 mm <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>
1 cm <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>
1 dm <sup>3</sup> = 1l Wasser	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>
1 m <sup>3</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1

Tabelle B.11: Umrechnung Volumen

$d_a$ [mm]	DN	Zoll
10	6	-
12	8	-
16	10	-
20	15	1/2
25	20	3/4
32	25	1
40	32	1 <sup>1/4</sup>
50	40	1 <sup>1/2</sup>
63	50	2
75	65	2 <sup>1/2</sup>
90	80	3
110	100	4
125	100	4 <sup>1/2</sup>
140	125	5
160	150	6
180	150	7
200	200	8
225	200	9
250	250	10
280	250	11
315	300	12
355	350	14
400	400	16
450	500	18
500	500	20
560	600	22
630	600	25
710	700	28
800	800	32
900	900	36
1000	1000	40
1200	1200	48
1400	1400	54
1600	1600	66
1800	1800	72
2000	2000	78
2250	2250	90
2500	2500	102
2720	2720	108
2830	2830	114
3000	3000	120
3260	3260	132

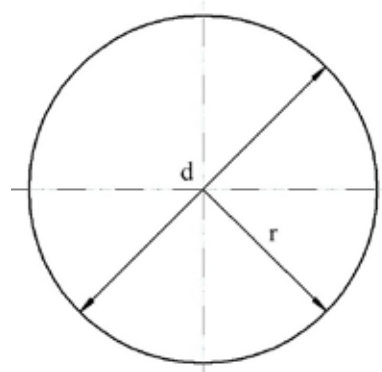
Tabelle B.12: Zusammenhang zwischen Aussendurchmesser, Nennweite und Zoll

1	3,28	39,37
Meter	feet	inch
[m]	[ft]	[in]
1	0,264	0,035
Liter	Gallons	cubic feet
[l]	[Ga]	[ft³]
1	2,204	9,81
Kilogramm	Pounds	Newton
[kg]	[lbs]	[N]
1	14,505	100
bar	Pound/sq. inch	Kilopascal
[bar]	[psi]	[kPa]

Tabelle B.13: Umrechnung SI-Maßeinheiten

## 12.2 Formeln

Kreis



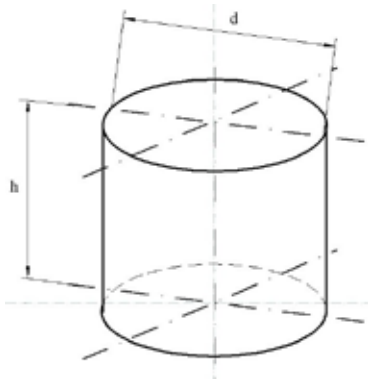
Fläche

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 = \pi \cdot r^2$$

Umfang

$$U = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$$

### 12.2.1 Zylinder



Mantelfläche

$$A_m = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

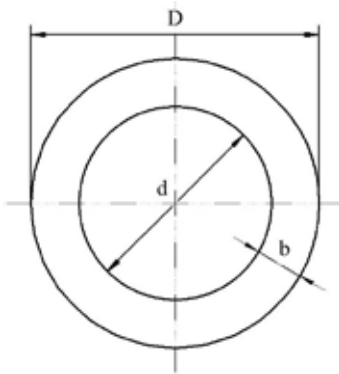
Oberfläche

$$A_o = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + h)$$

Volumen

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot h$$

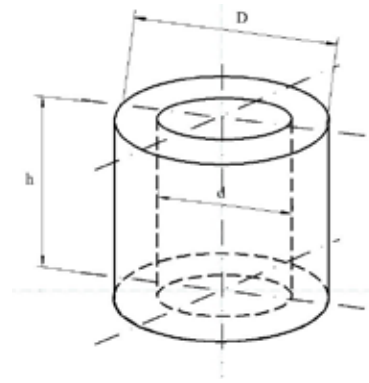
### 12.2.2 Kreisring



Fläche

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2)$$

### 12.2.3 Hohlzylinder (Rohr)



Volumen

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot h \cdot (D^2 - d^2)$$

A Fläche [mm<sup>2</sup>]

A<sub>m</sub> Mantelfläche [mm<sup>2</sup>]

A<sub>o</sub> Oberfläche [mm<sup>2</sup>]

V Volumen [mm<sup>3</sup>]

U Umfang [mm]

r Radius [mm]

D Durchmesser (außen) [mm]

d Durchmesser (innen) [mm]

h Höhe [mm]

b Wanddicke [mm]

<b>1</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b>	51
<b>2</b>	<b>Heizelementstumpfschweißen</b> (In Anlehnung an DVS 2207-1)	52

Marine Installation

Verlegerichtlinien

Heizelementstumpfschweißen

Kalkulationsrichtlinien

Materialeigenschaften

## 1 Allgemeine Anforderungen

(Gilt für alle Schweißverfahren)

Die Qualität von Schweißverbindungen ist abhängig von der Qualifikation der Schweißer, der Eignung der verwendeten Maschinen und Vorrichtungen sowie der Einhaltung der Schweißrichtlinien. (DVS 2207 Teil 1). Die Schweißnaht kann durch zerstörungsfreie und/oder zerstörende Verfahren geprüft werden.

Die Schweißarbeiten sind zu überwachen. Art und Umfang der Überwachung muss zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden. Es wird empfohlen die Verfahrensdaten in Schweißprotokollen oder auf Datenträgern zu dokumentieren.

Jeder Schweißer muss ausgebildet sein und einen gültigen Qualifikationsnachweis führen. Das vorgesehene Anwendungsgebiet kann für die Art der Qualifikation bestimmend sein. Im industriellen Rohrleitungsbau gilt DVS 2212 Teil 1. Für Rohre >225 mm Aussendurchmesser ist ein ergänzender Befähigungsnachweis zu erbringen.

Die zum Schweißen verwendeten Maschinen und Vorrichtungen müssen den Anforderungen von DVS 2208-1 entsprechen. Für das Schweißen von Kunststoffen in der Hausinstallation gelten auch die Anforderungen der Merkblätter DVS 1905 Teil 1 und 2.

### 1.1 Maßnahmen vor dem Schweißen.

Der Schweißbereich soll vor ungünstigen Witterungseinflüssen (z.B. Feuchtigkeitseinwirkung, extreme Temperaturen) geschützt werden.



Abbildung C.1: Vorbereitung des Schweißplatzes nach DVS

Schweißen ist grundsätzlich bei jeder Aussentemperatur möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Vorwärmen, Schweißzelt, Beheizen) sichergestellt wird, dass eine zum Schweißen ausreichende Halbzeugtemperatur eingehalten werden kann und soweit der Schweißer nicht in der Handfertigkeit behindert wird. (s. Abb. D.1)

**Die Verschweißbarkeit der zu verbindenden Komponenten muss durch die Herstellung von Probenähten unter den auf der Baustelle vorherrschenden Bedingungen nachgewiesen werden.**

Falls das Halbzeug (Rohr oder Formteil) infolge der Sonneneinstrahlung ungleichmäßig erwärmt wird, ist durch rechtzeitiges Abdecken im Bereich der Schweißstelle ein Temperatenausgleich zu schaffen. Eine Abkühlung während des Schweißvorganges durch Luftzug ist zu vermeiden. Beim Schweißen von Rohren sollen die Rohrenden zusätzlich verschlossen werden um den Kamineffekt zu vermeiden.

PE Rohre vom Ringbund sind unmittelbar nach dem Abrollen oval. Das zu schweisende Rohrende ist vor dem Schweißen zu richten, zum Beispiel durch vorsichtiges Anwärmen mit Hilfe eines Warmluftgerätes und Verwendung einer geeigneten Spann- und/oder Runddruckvorrichtung.

Die Verbindungsflächen der zu schweisenden Teile dürfen nicht beschädigt und müssen frei von Verunreinigung (z.B. Schmutz, Fett, Späne) sein.

Vor dem Schweißen müssen die zu verbindenden Teile mit einem, extra dafür vorgesehenen, Reiniger gereinigt werden (PE-Reiniger aus Isopropanol, Aceton oder Ethylalkohol gemäß DVGW VP 603).

**Achtung:** Verunreinigungen mit Silikonfetten können mit den meisten Reinigern nicht entfernt werden. In diesem Fall können Bremsenreiniger verwendet werden. Die Tauglichkeit muss jedoch vorher mit dem Hersteller abgeklärt, und Probeschweißungen durchgeführt werden.

Bei allen Verfahren ist der Schweißbereich von Biegespannungen freizuhalten (z.B. sorgfältige Lagerung, Rollenböcke), und eine einwandfreie axiale Ausrichtung ist sicherzustellen.

Die AGRU-Schweißrichtlinien sind gültig für die Verschweißung von Rohren und Formstücken aus den in der Tabelle D.1 enthaltenen Thermoplasten.

Materialbezeichnung	Schweißbeignung
PE-80, PE-100, PE-100 RC	MFR(190/5)= 0,3 - 1,7 (g/10min)  0,2 - 1,3 (g/10min) für Sattelschweißungen

Tabelle C.1: Thermoplaste für die Verschweißung  
(Quelle: DVS 2207-1)

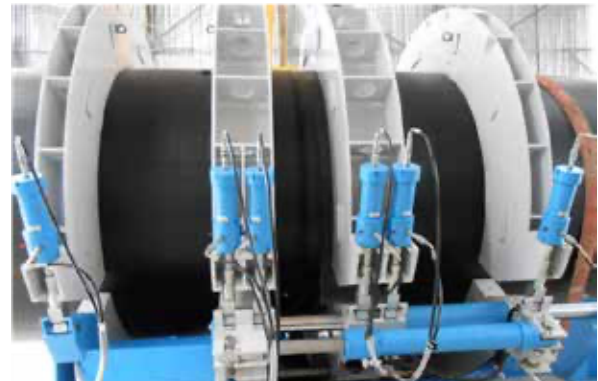
## 1.2 Anforderung an die Schweißgeräte

Alle Schweißungen müssen mit Maschinen und Geräten durchgeführt werden, die den Anforderungen von DVS 2208 Teil1 entsprechen.

Die Maschinen müssen gewartet sein und die Heizelemente müssen mit einem dafür vorgesehenen Reinigungsmittel gereinigt werden.

## 2 Heizelementstumpfschweißen (in Anlehnung an DVS 2207-1)

Für das Verbinden von PE-Großrohren empfiehlt sich das Heizelementstumpfschweißen nach DVS 2207-1 wie nachfolgend beschrieben. Die erforderlichen Schweißparameter nach DVS 2207-1 für die angebotenen Rohre finden Sie in den Bedienungsanleitungen der verwendeten Schweißmaschinen.



Für das Heizelementstumpfschweißen werden die zu verschweißenden Fügeflächen mit dem definierten Angleichdruck auf das Heizelement gedrückt und nach Entfernen des erhitzten Werkzeugs unter Druck zusammengefügt. Die Temperatur des Heizelementes beträgt 220 °C +/- 10 °C. Die verschiedenen Schritte des Schweißprozesses sind in Abbildung 2 dargestellt.

Für die Durchführung der Schweißungen auf der Baustelle und in der Werkstatt sind nur geeignete Stumpfschweißmaschinen zu verwenden und geschultes Personal ist zwingend erforderlich. Außerdem müssen Vorkehrungen getroffen werden, um eine trockene und saubere Umgebung im Schweißbereich (z. B. Schutz vor Regen und Wind) während des gesamten Schweißvorganges zu gewährleisten.

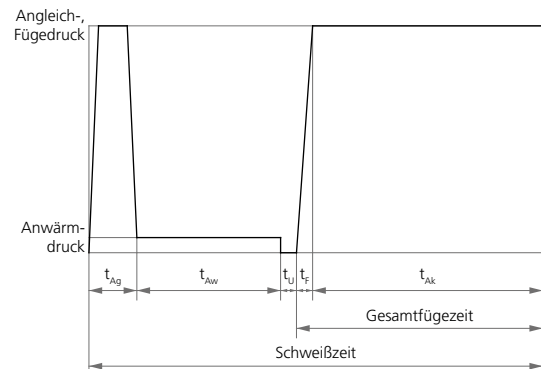


Abbildung C.2: Prozessschritte des beheizten Werkzeugstumpfschweißens gemäß DVS 2207-1.

## 2.1 Einspannen und Ausrichten

Bevor die Teile geschweißt werden können, müssen sie in den Spannbacken ausgerichtet und fixiert werden, wobei folgende Kriterien zu berücksichtigen sind:

Die Enden der zu verschweißenden Teile müssen so aus den Klemmen herauskommen, dass ein einwandfreies Planen und Verbinden gewährleistet werden kann. Weder der Hobel noch später der Schweißwulst darf mit den Spanneinsätzen in Berührung kommen. Wenn möglich sollten beide Enden annähernd gleich lang sein, sodass die parallele Ausrichtung beider Teile durch Erhöhung oder Verringerung der Kraft auf die Klemmen erleichtert werden kann. Beide Enden müssen so ausgerichtet werden, dass eventuelle Ovalitäten gleichmäßig um den gesamten Umfang verteilt wird.

In dieser Phase muss die Schleppkraft ausgewertet werden. Die Schleppkraft wird durch das Gewicht des auf der beweglichen Seite der Schweißmaschine eingespannten Teils sowie durch die Reibung des beweglichen Tisches (Spannklemmen) der Schweißmaschine verursacht. Diese Schleppkraft (benötigte Kraft um den Tisch zu bewegen) muss auf jeden Fall zu der Schweißkraft hinzugefügt werden



Die Rohre müssen ordnungsgemäß unterstützt werden (z.B. mit Rollenböcken), um eine geradlinige und spannungsfreie Ausrichtung an der Schweißmaschine sicher zu stellen.

## 2.2 Angleichen

Die Fügeflächen der Schweißkomponenten werden auf das Heizelement gedrückt (Angleichdruck+Schleppkraft), bis alle Bereiche auf dem Heizelement plan aufliegen und sich ein Wulst am gesamten Umfang bildet.

Die Ausrichtung ist beendet, wenn die Wulsthöhen die vorgegebenen Werte am gesamten Rohrumfang (innen und aussen) erreicht haben. Die Wulstgrößen sind ein Index für einen vollständigen Kontakt der Fügebereiche auf dem Heizelement.

## 2.3 Anwärmen

Für das Anwärmen wird der Druck des Angleichens auf nahezu Null reduziert, und die zu verbindenden Komponenten liegen nur ganz leicht am Heizelement auf ( $\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$ ). Beim Anwärmen durchdringt die Hitze die Fügebereiche und erreicht die benötigte Schweißtemperatur.



## 2.4 Umstellen

Nach dem Anwärmen sind die Fügebereiche vom Heizelement zu lösen. Das Heizelement sollte ohne Beschädigung oder Verunreinigung der beheizten Fügezonen abgezogen werden. Die Fügebereiche sollten schnell bis unmittelbar vor dem Kontakt zusammengeführt werden. Die Umstellzeit sollte so kurz wie möglich sein, da sonst die plastifizierten Bereiche abkühlen. Die Qualität der Schweißverbindung wird bei zu langer Umstellzeit negativ beeinflusst.

## 2.5 Verbinden

Die zu verschweißenden Flächen sollten sobald sich diese berühren eine Geschwindigkeit von nahezu Null erreichen. Der geforderte Fügedruck ist so gut als möglich linear aufzubauen. Die Schleppkraft muss der Fügekraft / Druck zugesetzt werden. Erhöhte mechanische Belastungen während oder unmittelbar nach dem Spannen sind erst nach Abkühlen erlaubt. Der Fügedruck muss während der Abkühlzeit bei Raumtemperatur vollständig gehalten werden. Die Reduzierung der Kühlzeit bis zu 50%, also Druckentlastung und Entnahme des Schweißteils von der Schweißmaschine, ist unter folgenden Voraussetzungen erlaubt:

- Das Schweißen erfolgt unter Werkstattbedingungen.
- Die Entfernung aus dem Schweißgerät und die Zwischenlagerung verursachen nur geringe Belastungen der Verbindung.
- Es handelt sich um Bauteile mit einer Wandstärke von  $\geq 15$  mm.



Eine weitere Behandlung mit voller mechanischer Belastung der Verbindung ist erst nach vollständiger Abkühlung erlaubt.

Nach dem Fügen sollte ein einheitlicher Doppelwulst sichtbar sein. Die Wulstgröße und das Wulstbild zeigen die Ordnungsmäßigkeit der Schweißnähte. Ungleichmäßige Wülste könnten durch unterschiedliche Schmelzfließverhalten der verbundenen Materialien verursacht worden sein.

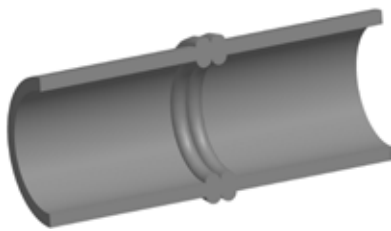


Abbildung C.3: Wulstform beim beheizten Werkzeugstumpfschweißen (Prinzip) eines Rohres.



## 2.6 Benötigte Werkzeuge

Heizelementstumpfschweißmaschine, entsprechend DVS 2208-1



- Temperaturmessgerät - um die Temperatur (Gleichmäßigkeit) auf der Heizplatte zu überprüfen.



- Schweißzelt mit Kran

Ein Schweißzelt ist erforderlich / empfohlen, um den Schweißablauf vor schlechten Witterungseinflüssen zu schützen (z. B. Regen, Wind, Feuchtigkeit).

Ein Kran wird benötigt, um das Rohr, die Hobelmaschine und das Heizelement in die und aus der Maschine zu manipulieren. Es empfiehlt sich ein schnelllaufender Kran, um das Heizelement in kurzer Zeit entfernen zu können und somit die Umstellzeit so kurz als möglich zu halten.



Die Breite des Schweißzeltes hängt von der Anzahl der zu verschweißenden Rohrstränge nebeneinander ab. Nach dem Beenden eines Rohrstranges muss die Heizelementstumpfschweißmaschine, entsprechend DVS 2208-1, seitlich zum Bereich des zweiten Rohrstrangs positioniert werden.

<b>1</b>	<b>Transport / Handhabung / Lagerung</b>	57
<b>2</b>	<b>Verlegungen</b>	58
<b>3</b>	<b>Relining</b>	64

Marine Installation

**Verlegerichtlinien**

Heizelementstumpfschweißen

Kalkulationsrichtlinien

Materialeigenschaften

## 1 Transport / Handhabung / Lagerung

### 1.1 Rohre

Beim Transport von AGRU PE-Rohren bzw. PE 100-RC-Rohren ist darauf zu achten dass die Ladefläche eines geeigneten Fahrzeugs sauber und frei von spitzen bzw. herausstehenden Gegenständen (Nägel, Schrauben etc.) ist.

Die Rohre müssen während des Transports über ihre gesamte Länge aufliegen und gegen verschieben gesichert sein. (Rohre > 1000 mm müssen lose gelagert werden). Bei der Verladung in Container muss darauf geachtet werden, dass die Rohre gegen Beschädigungen und Verrutschen gesichert sind. Dies kann durch geeignete Spanngurte oder Holzverschläge erfolgen. Die Rohrenden müssen mit Folien gegen Verschmutzung verschlossen sein.



Das Überhängen der Rohrenden für längere Zeit ist zu vermeiden. Müssen unterschiedliche Rohrdimensionen in einem Fahrzeug transportiert werden, so sind die kleineren und leichteren Rohrtypen oben zu lagern.

Schlagbeanspruchungen sollen möglichst vermieden werden. Eine Berührung mit Ölen, Fetten, Farben, Benzin etc. ist zu vermeiden. Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt bedürfen die Rohre besonders sorgfältiger Behandlung.

Es wird empfohlen Großrohre so zu lagern dass sie nicht verunreinigt werden (Enden mit Schutzkappen verschliessen).



Beim Abladen der Rohre muss darauf geachtet werden, dass diese nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Die Rohre dürfen auf der Baustelle nicht auf Steinen oder auf scharfkantigen Gegenständen gelagert werden.

Gemäß der gültigen ÖVGW und DVGW Regelwerke sind die Rohre und Rohrleitungsteile vor dem Einbringen in den Rohrgraben auf eventuelle Transport- und Lagerschäden zu überprüfen.

Rohre mit Riefen, Kratzern oder flächigen Abtragungen von mehr als 10 % der Wanddicke dürfen nicht eingebaut werden.

Nicht schwarze PE-Rohre sind bei direkter Sonneneinstrahlung (Mitteleuropa) maximal 2 Jahre UV-beständig.

### 1.2 Formteile

Beim Transport von AGRU PE-Formteilen soll darauf geachtet werden, dass diese nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden (Schutz vor äusseren Einflüssen).

Beim Verpacken auf Paletten sollen Überstände vermieden werden.



Formteile sind auf der Baustelle in einem Zelt oder Bauwagen zu lagern. Sofern die Formteile in ihrer Originalverpackung vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden, kann von einer zeitlich unbegrenzten Lagerfähigkeit ausgegangen werden.

Es wird generell empfohlen die Formteile erst direkt vor der Verarbeitung aus der Verpackung zu nehmen, um Verschmutzungen und Beschädigungen zu vermeiden.

## 2 Verlegungen

### 2.1 Biegeradius

Die Flexibilität des Rohres gestattet eine gute Anpassung an örtliche Gegebenheiten. Kleinere Hindernisse lassen sich umgehen und geringe Richtungsänderungen sind möglich, ohne dass Formteile eingesetzt werden müssen. Als Richtwerte für Richtungsänderungen gelten folgende Werte:

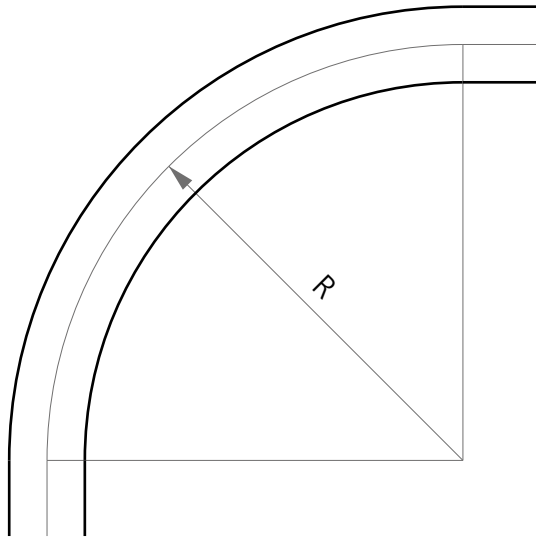


Abbildung D.1: Biegeradius.

$$R = d_a \cdot x$$

Formel D.1: Biegeradius.

- R Biegeradius [mm]
- $d_a$  Außendurchmesser Rohr [mm]
- x Multiplikationsfaktor

Verlege- temperatur [°C]	Multiplikationsfaktor [x]		
	SDR 11+17	SDR 21-26	SDR 33-41
+30	20	30	50
+20	20	30	50
+10	35	52,5	87,5
0	50	75	125

Tabelle D.1: Multiplikationsfaktor Biegeradius.

**Achtung:** Sollten Formteile oder Flansche im Biegebereich installiert sein, darf ein minimaler Biegeradius von  $d_a \cdot x \cdot 100$  nicht unterschritten werden.

### 2.2 Offene Verlegung

Für den Bau des notwendigen Rohrgrabens und für die Verlegung der Rohre gelten die entsprechenden nationalen und regionalen Vorschriften.

Grundsätzlich werden Richtungsänderungen mit Formteilen wie Bögen, Winkel und T-Stücken etc. durchgeführt, wobei die Formteile mit den Rohren verschweißt werden.

Werden große Rohrdimensionen verschweißt, ist aus Gründen der Arbeitserleichterung das Verschweißen der Rohre außerhalb des Rohrgrabens anzustreben. Für das Stumpfschweißen großer Dimensionen empfiehlt es sich die Schweißmaschine stationär aufzustellen und den Rohrstrang nach jeder Schweißung weiterzuziehen.

Beim Heizwendelschweißen bzw. bei kleineren, entlang der Trassen ausgelegten Rohren, kann die Schweißmaschine zu den Verbindungsstellen transportiert werden. Im freien Gelände sollte ein Ortungskabel mitverlegt werden, das ein späteres Auffinden der Leitung erleichtert.

Folgende Einflussfaktoren auf die Verlegeart- und Tiefe müssen immer gesondert beachtet werden:

- Frost und Erwärmungsgrenze (örtliche Gegebenheiten)
- Volumenstrom, Druck und Temperatur des Mediums in der Rohrleitung
- Isolierung der Rohrleitung
- Verkehrsbelastung und Erdauflast
- Bodenart, Bodenfeuchte bzw. Grundwasserspiegel und Oberflächenbeschaffenheit
- Querende Anlagen

**Eine statischer Nachweis in Anbetracht aller Einflussfaktoren ist vor jeder Verlegung und allen Verlegearten zu erbringen.**

**Dafür sind anerkannte Berechnungsverfahren (ATV-DVWK-A 127, AWWA M55, ÖNORM B 5012) heranzuziehen.**

## 2.2.1 Verlegung mit Sandbett

Die wohl gängigste Variante der Verlegung ist derzeit die Verlegung mit Sandbettung. Dazu sollte der Rohrgraben mindestens 40 cm breiter als der Durchmesser des Rohres sein. Die Grabentiefe ist nach nationalen Regeln, und abhängig von der Anwendung so herzustellen, dass der Rohrscheitel nach Fertigstellung unterhalb der Frostfreigrenze liegt (besonders wichtig bei Wasseranwendung). Die Grabensohle ist ebenflächig aus tragfähigem und steinfreiem Untergrund herzustellen. Auf diesem Untergrund ist eine mindestens 10 cm dicke Bettungsschicht (bei steinigem Untergrund mind. 15 cm) aufzubringen. Die Rohrleitung muss vorsichtig in den Rohrgraben abgesenkt und mindestens 10 cm allseitig mit Bettungsmaterial verfüllt werden.

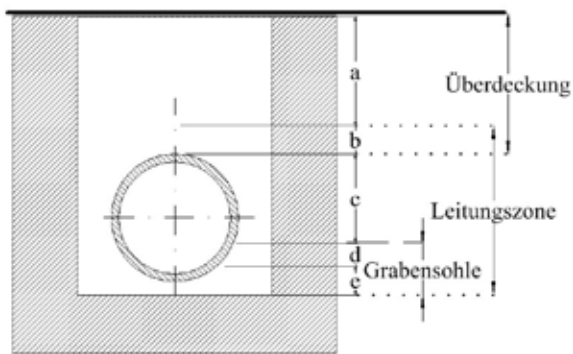


Abbildung D.2: Schematische Darstellung eines Rohrgrabens

a. Verfüllung	Aushubmaterial kann grundsätzlich verwendet werden.
b. Abdeckung	Mindestens 10 cm rund um den gesamten Rohrumfang
c. Seitenverfüllung	
d. Obere Bettungsschicht	
e. Untere Bettungsschicht	

Tabelle D.2: Information zu Bettung/Verfüllung

### 2.2.1.1 Grabenbreite

Die Grabenbreite muss so bemessen sein, dass ein sicheres Arbeiten und ein fachgerechter Einbau der Rohrleitung gewährleistet werden kann. Baugruben und Gräben von mehr als 0,80 m Breite sind in ausreichendem Maße mit Übergängen, z. B. Laufbrücken oder Laufstegen, zu versehen.

Richtwerte zur Mindestgrabenbreite [mm] in Abhängigkeit des Außendurchmessers ( $d_a$ )			
$d_a$ [mm]	verbauter Graben	unverbauter Graben	
		$\beta^1 > 60^\circ$	$\beta^1 \leq 60^\circ$
$\leq 225$	$d_a + 400$	$d_a + 400$	
$> 225$ bis $\leq 355$	$d_a + 500$	$d_a + 500$	$d_a + 400$
$> 355$ bis $\leq 710$	$d_a + 700$	$d_a + 700$	
$> 710$ bis $\leq 1200$	$d_a + 850$	$d_a + 850$	
$> 1200$	$d_a + 1000$	$d_a + 1000$	
in Abhängigkeit der Grabentiefe			
Tiefe [mm]		Breite [mm]	
$< 1000$		keine Vorgaben	
$\geq 1000$ bis $\leq 1750$		800	
$> 1750$ bis $\leq 4000$		900	
$> 4000$		1000	

Tabelle D.3: Richtwerte zur Grabenbreite (Quelle: DIN EN 1610).

<sup>1)</sup> Böschungswinkel

### 2.2.1.2 Bettungsmaterial

Das Bettungsmaterial muss für die entsprechende Rohrleitung geeignet sein, darf also am Rohr keine Korrosion, Beschädigung, chemische oder mechanische Beeinträchtigung hervorrufen. Als Einbettung kommt Bettungsmaterial, z.B. ein Sand-Kies-Gemisch in Frage, das eine ausreichende Verdichtbarkeit aufweist (95-95% Proctordichte sind empfohlen). Damit wird gewährleistet, dass das umliegende verdichtete Erdreich die Kräfte durch Innendruck und äußere Lasten entsprechend verteilt.

**Richtwerte zur mittleren Korngröße in der Leitungszone**

	DN	Korngröße [mm]	
		rund	gebrochen
PE 100 Rohr	≤ 200	0-22	0-11
	> 200	0-40	0-11
PE 100-RC Rohr	≤ 63	0-22	
	> 63	0-100	

Tabelle D.4: Richtwerte zur mittleren Korngröße in der Leitungszone (in Anlehnung an DVGW Arbeitsblatt W 400-2 und ÖVGW/GRIS QS-W 405/1)

Die Überdeckung hat in der Regel mindestens 1 m gemessen vom Rohrscheitel zu betragen. Der Rohrgraben sollte unmittelbar nach der Verlegung verfüllt werden um Beschädigungen zu vermeiden.

Zur Rohrgrabenverfüllung kann, wenn nicht anders angeordnet (Straßenbau...) grundsätzlich das Aushubmaterial wieder eingebracht werden.

Rohrleitungsart	Überdeckung [m]
Wasserleitung	0,9 <sup>1)</sup> - 1,8 m
Gasleitung	0,6 <sup>1)</sup> - 1,3 m
Abwasserleitung	min. 2,0 m

Tabelle D.5: Richtwerte zu Überdeckungshöhen (in Anlehnung an ÖVGW QS-W 405-1)

<sup>1)</sup> In landwirtschaftlich genutzten Gebieten empfiehlt sich eine Mindestüberdeckungshöhe von 1,2 m.

### 2.2.2 Verlegung ohne Sandbett

PE 100-RC Rohre und Formteile können zusätzlich zur konventionellen Verlegung im Sandbett auch für nicht konventionelle Verlegetechniken wie die Verlegung ohne Sandbett oder grabenlose Verlegung verwendet werden.

Sandbettfrei heißt, dass vorher entferntes Aushubmaterial wieder als Bettungsmaterial und Verfüllung verwendet werden kann, soweit es sich nach den gängigen Richtlinien (z.B. ÖNORM B2538 und ÖNORM B 5016) verdichten lässt, und die Anforderungen für die Korngrößen gemäß „Abweichung vom Regelfall“ der ÖNORM B 2538 beachtet werden.



Abbildung D.3: Schematische Darstellung eines Rohrgrabens nach sandbettfreier Verlegung

Richtwerte für die Korngrößen des Bettungsmaterials:

DN/OD <63	bis 22 mm
DN/OD ≥63	bis 100 mm

Tabelle D.6: Richtwerte für die Korngrößen des Bettungsmaterials (in Anlehnung an ÖVGW QS-W 405-1)

## 2.2.3 Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen

Für erdverlegte Rohrleitungen (z. B. Entwässerungskanäle) ist ein Spannungs- und Verformungsnachweis nach ATV-DVWK-A 127, AWWA M55, zu führen. Es können im Bedarfsfall aber auch andere Grundlagen oder Ergebnisse von Forschungsprojekten herangezogen werden. Es steht für die Auflastberechnung nach ATV-DVWK-A 127, in unserer Anwendungstechnik ein EDV-Programm zur Verfügung, um den geforderten Nachweis zu erhalten. Füllen Sie bitte den nachfolgenden Fragebogen soweit als möglich vollständig aus. Wir werden Ihnen nach Erhalt des Fragebogens sofort eine entsprechende Statik erstellen.

Erläuterungen zu den einzelnen Punkten des Fragebogens.

- Allgemeines:  
Diese allgemeinen Angaben sind notwendig, damit eine Zuordnung der verschiedenen Projekte möglich ist.
- Angaben zum Rohr:  
Hier müssen der Rohrwerkstoff (Polyethylen oder Polypropylen) und die Rohrabmessungen angegeben werden.
- Boden / Einbau:  
Bei den verschiedenen Bodenarten unterscheidet man vier Gruppen.

Gruppe		Wichte $\gamma_B$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Innerer Reibungswinkel $\phi'$	Verformungsmodul $E_B$ in [N/mm <sup>2</sup> ] bei Verdichtungsgrad $D_{Pr}$ in %					
				85	90	92	95	97	100
G1	nichtbindige Böden (z. B. Sand, Kies-/Sandgemische)	20	35	2,0	6	9	16	23	40
G2	schwachbindige Böden (z. B. Schluffe / Kies-/Schluffgemische)	20	30	1,2	3	4	8	11	20
G3	bindige Mischböden, Schluff (z. B. schluffriger Sand/Kies, bindiger, steiniger Verwitterungsboden)	20	25	0,8	2	3	5	8	13
G4	bindige Böden (z. B. Ton)	20	20	0,6	1,5	2	4	6	10

Tabelle D.7: Information zu den Bodenarten

Die bei der Berechnung verwendeten Verformungsmodule des Bodens werden nach folgenden Zonen unterschieden:

- $E_1$  Überschüttung über dem Rohrscheitel
- $E_2$  Leitungszone rund um das Rohr (min. 10cm)
- $E_3$  anstehender Boden neben dem Graben bzw. eingebauter Boden neben der Leitungszone
- $E_4$  Boden unter dem Rohr (Baugrund)

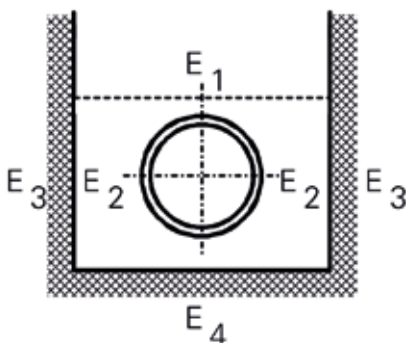


Abbildung D.4: Grabenbedingung

- Auflast:  
Unter Überschüttungshöhe versteht man bei der Grabenbedingung die Verlegetiefe des Rohres (bezogen auf den Rohrscheitel) und bei der Dammbedingung die Müllüberdeckung.
- Betriebsbedingungen des Rohres:  
In diesem Punkt sind nur die entsprechenden Betriebsparameter für den jeweiligen Anwendungsfall einzusetzen.

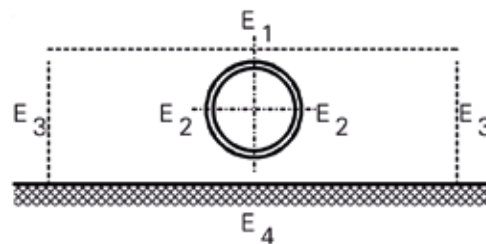


Abbildung D.5: Dammbedingung

<b>1. Allgemeines</b>	Bauvorhaben: <input style="width: 100%;" type="text"/> Bauort: <input style="width: 100%;" type="text"/> Bauherr: <input style="width: 100%;" type="text"/>																			
<b>2. Angaben zum Rohr</b>	Rohrwerkstoff: <input style="width: 100%;" type="text"/> Rohraussendurchmesser: <input style="width: 100%;" type="text"/> mm Nennweite: <input style="width: 100%;" type="text"/> mm	Rohrinnen- durchmesser <input style="width: 100%;" type="text"/> mm Wandstärke <input style="width: 100%;" type="text"/> mm																		
<b>3. Boden</b>	Zone Gruppe G (1,2,3,4) Wichte [kN/m <sup>3</sup> ] Proctordichte [%] E-Modul des Bodens E <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	E1 E2 E3 E4	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																	
<b>4. Einbau</b>	Verlegeart: Graben <input type="checkbox"/> Damm <input type="checkbox"/> Überdeckungshöhe (Einbautiefe) vom Rohrscheitel zum fertigen Boden h= <input style="width: 100%;" type="text"/> [m]																			
<b>5. Auflast</b>	Verkehrslast: ohne <input type="checkbox"/> LKW12 <input type="checkbox"/> SLW30 <input type="checkbox"/> SLW60 <input type="checkbox"/> Zusätzliche Flächenlast F= <input style="width: 100%;" type="text"/> [kN/m <sup>2</sup> ] Minimaler Grundwasserstand über Sohle <input style="width: 100%;" type="text"/> m Maximaler Grundwasserstand über Sohle <input style="width: 100%;" type="text"/> m																			
<b>6. Betriebsbedingungen des Rohres</b>	Betriebstemperatur T= <input style="width: 100%;" type="text"/> [°C] Betriebsdruck kurzzeitig (24h) p= <input style="width: 100%;" type="text"/> [bar] Betriebsdruck langfristig (50 Jahre) p= <input style="width: 100%;" type="text"/> [bar]																			

## 2.3 Grabenlose Verlegung

### 2.3.1 Horizontal-Spülbohrverfahren

Das Horizontal-Spülbohrverfahren ist ein grabenloses Verlegeverfahren bei denen Straßen, Schienen, Gewässer etc. unterquert werden können.

Die Verlegung einer Rohrleitung mittels Spülbohrverfahren erfolgt in drei Schritten:

- Pilotbohrung:  
Beginnend von der Startgrube wird mit dem Bohrergerät, unter ständiger Ortung des Bohrkopfes, zur Zielgrube gebohrt. Durch die spezielle Geometrie des Bohrkopfes sowie der Spülung am Bohrkopf kann die Richtung verändert werden.
- Aufweiten des Bohrloches:  
Zur Aufweitung des Bohrloches wird in der Zielgrube der Bohrkopf vom Gestänge entfernt, und durch ein spezielles Aufweitwerkzeug (Back reamer) ersetzt. Im Rückwärtsgang und durch Rotation wird das Aufweitwerkzeug wieder zur Startgrube gezogen. Je nach Größe des Rohres wird dieser Vorgang wiederholt, bis der gewünschte Bohrlochdurchmesser erreicht ist.
- Einziehen des Rohres:  
Der Rohreinzug erfolgt von der Zielgrube zur Startgrube bei dem letzten Aufweitvorgang. Das Rohr wird mit einem Einziehkopf versehen, ein Zwischenstück verhindert die Rotation des Rohres. Es können auch mehrere Rohre gleichzeitig eingezogen werden.

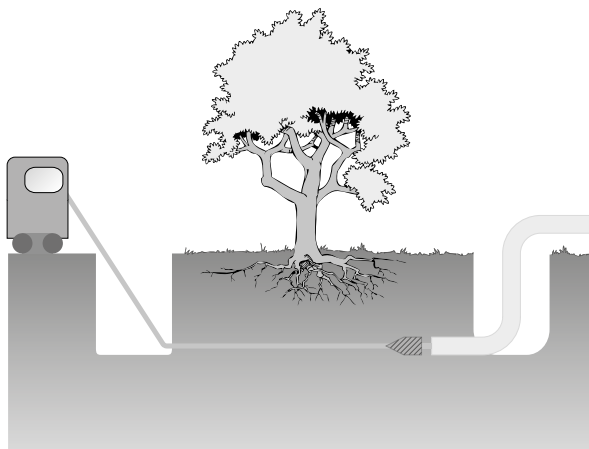


Abbildung D.6: Spülbohren

## 2.4 Freiverlegte Rohrleitungen

Rohre und Leitungen aus thermoplastischem Kunststoff unterliegen einer Längenänderung bei Temperaturwechsel. Es ergeben sich die folgenden Anforderungen an die Befestigung von Rohrleitungsteilen.

### 2.4.1 Befestigung

Befestigungen bzw. Rohrschellen für PE-Rohrleitungssystem sind aus verschiedenen Werkstoffen verfügbar. Bei Rohrschellen aus Stahl ist darauf zu achten, dass diese mit Bändern aus PE oder Elastomeren ausgeführt sind, um das Kunststoffrohr bei Längenänderungen des Rohres vor Beschädigung zu schützen.

Bei den Befestigungen ist darauf zu achten, dass die Auflageflächen möglichst breit sind um punktförmige Belastungen zu vermeiden. Der Durchmesser sollte dem Außendurchmesser des Rohres angepasst sein.

Besonders gut für die Verlegung eignen sich die AGRU Kunststoffrohrschellen bzw. Rohrhalter, welche auf die Toleranzen der Kunststoffrohre abgestimmt sind.

Diese Rohrschellen dienen auch z.B. als Gleitlager bzw. Führungslager bei horizontal verlegten Rohrleitungen, nehmen vertikal gerichtete Kräfte auf und verhindern das Ausknicken der Rohrleitung. Hierzu sind die Rohrstützweiten bzw. die maximalen Führungsabstände zur Vermeidung von Ausknicken einzuhalten.

Für Rohre kleiner  $d_a$  63 mm können die Stützweitenabstände vergrößert werden, wenn die Rohrleitung mit Stahlhalbschalen unterstützt wird.

### 2.4.2 Festpunkte

Dehnung und Kontraktion der Rohrleitung in Radial- und Axialrichtung dürfen bei oberirdischer Verlegung nicht behindert werden; d.h. Einbau mit radialem Spiel, Schaffung von Kompensationsmöglichkeiten, kontrollierte Längenänderung durch sinnvolle Anordnung von Festpunkten.

Armaturen (in bestimmten Anwendungen auch T-Stücke) sollten grundsätzlich als Festpunkt innerhalb einer Leitung ausgebildet werden. Vorteilhaft sind Armaturenkonstruktionen, bei denen die Befestigungsvorrichtung im Armaturenkörper integriert ist.

Elektroschweißmuffen in einer Rohrleitung können ebenfalls als Festpunkte verwendet werden.

### 3 Relining

Beim Relining unterscheidet man zwischen zwei Arten:

- Relining mit Ringraum (Slip-Lining)
- Relining ohne Ringraum (Close-Fit-Lining)

#### 3.1 Relining mit Ringraum

Bei der Rehabilitation mit Ringraum werden PE-Rohre eingezogen deren Durchmesser kleiner sind als die der Altleitung. Einerseits kommen Rohrstränge mit mehreren hundert Metern Länge zum Einsatz (z.B. Ringbunde) und andererseits können einzelne Rohre in der Startgrube taktweise verschweißt und in die Altleitung geschoben werden.

Beim Relining mit Ringraum verkleinert sich der Rohrquerschnitt. Teilweise wird die reduzierte Transportkapazität aufgrund der guten Oberflächenbeschaffenheit von PE kompensiert.

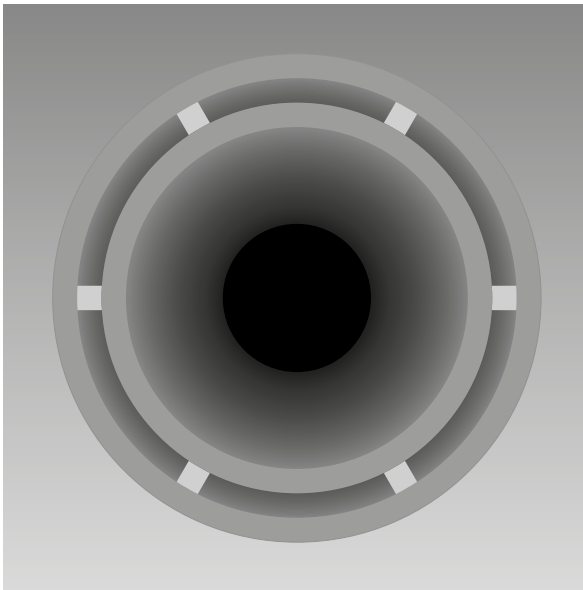


Abbildung D.7: Relining mit Ringraum.

#### 3.2 Relining ohne Ringraum

Beim Relining ohne Ringraum - auch als Close-Fit-Verfahren bezeichnet - wird ein im Querschnitt reduzierter PE-Rohrstrang in das Altrohr eingezogen.



Abbildung D.8: SureFIT® während der Installation.

Nachdem das Rohr in die bestehende Altleitung gezogen wurde, wird es an beiden Enden verschlossen. Zuletzt wird das Rohr mit Wasserdampf erwärmt und/oder mit Druck beaufschlagt.

So wird der Memory-Effekt aktiviert und das Rohr solange behandelt bis es in seine runde Ursprungsform zurückkehrt und exakt am Altrohr anliegt.

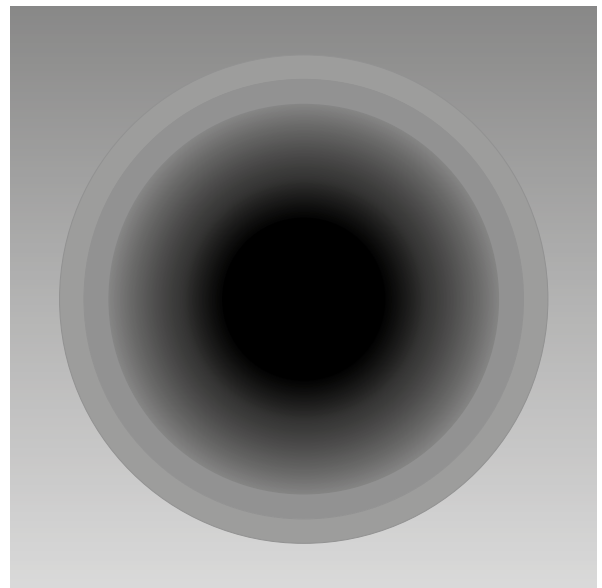


Abbildung D.9: SureFIT® nach der Installation.

## 1 Marine Installation

67

Materialeigenschaften

Kalkulationsrichtlinien

Hezelementstumpfschweißen

Verlegerichtlinien

Marine Installation



## 1 Marine Installation

### 1.1 AGRU Grossrohrsystem für marine Installationen

Eine neue hochmoderne Produktionsanlage ermöglicht die Extrusion von bis zu 610 m langen Rohrsträngen mit einem Durchmesser von bis zu 3260 mm direkt ins Meer. Diese Stränge sparen bei der Installation enorme Arbeitskosten, da keine Schweißarbeiten am Standort erforderlich sind. Dank Ihres Auftriebes im Wasser können Rohrstränge von Schiffen direkt auf die Baustelle geschleppt werden. Dieses extralange Rohrstrangsystem bietet Ihnen eine kostengünstige und einfache Installation für Offshore-Anwendungen und Projekte in Ufernähe. Die Hauptvorteile dieses Systems sind:

#### 1.1.1 Schnelle und einfache Installation

Lange Rohrstränge reduzieren die Installationszeit

##### Bis zu 610 m lange, schwimmende Rohrstränge

- können von Schiffen auf Baustellen weltweit geschleppt werden
- sind weniger gefährdet, während des Transportes oder der Installation beschädigt zu werden
- erfordern keine Schweißverbindungen und minimieren das Risiko schlechter Schweißnähte
- werden mit Flanschen für rasches Verbinden geliefert
- bleiben durch die schwimmende Lagerung im kühlen Meer vollkommen rund
- sparen Lagerplatz und schwere Objektmanipulation auf dem Land
- sind in Abmessungen bis  $d_a$  3260 mm erhältlich



## 1.2 Marine Installationen

Das AGRU Grossrohrsystem ist für viele Anwendungen geeignet, wo marine Installationen (Einlass- und Auslaufleitungen) gefordert sind, z.B. Kraftwerke, Entsalzungsanlagen und Transit-Pipelines.

Seit den frühen 1960er Jahren werden PE Rohre zunehmend für marine Installationen eingesetzt. Die Korrosionsbeständigkeit ist ein Hauptgrund für die Verwendung von PE. Aber weitere Eigenschaften von PE wie leichtes Gewicht, Flexibilität und Dehnbarkeit bringen viele Vorteile für diese Anwendungen.

Das Gewicht eines PE-Rohres beträgt etwa ein Zehntel im Vergleich zu einem Betonrohr und weniger als die Hälfte eines Gusseisenrohres. So ist die Handhabung der Rohre einfacher und erfordert ein Minimum an schweren Geräten.

Da die Dichte von PE etwa 96% des Süßwassers und etwa 94% des Seewassers beträgt, schwimmen PE-Rohre auch im Wasser. Nach der endgültigen Positionierung des Rohrstranges wird die Luft im Inneren durch Öffnen von Ventilen an den geschlossenen Rohrenden mit Wasser ersetzt, so dass das Rohr nach unten sinkt.

Die Flexibilität von PE-Rohren ermöglicht einen kontrollierten Sinkprozess und auf dem Boden kann das Rohr an die natürliche Topographie der Unterwasseroberfläche angepasst werden. Das bedeutet, dass die Pipeline direkt auf dem natürlichen Boden platziert werden kann.



## 1.3 Schwimm- & Sink-Methode

Die „S-Biege-Installationsmethode“, auch bekannt als „Float and Sink“, ist seit den 1960er Jahren eine schnelle und wirtschaftliche Installationsmethode.

Um eine sichere Rohrleitung zur Verfügung zu stellen, besteht das Design und die Installation aus folgenden Grundschritten:

- Auswahl eines geeigneten Rohrdurchmessers
- Auswahl einer geeigneten SDR-Klasse entsprechend der richtigen Wandstärke.
- Auswahl der Konstruktion, des Gewichts und der Häufigkeit des Abstandes der Ballastgewichte.
- Auswahl einer geeigneten Stelle für die Platzierung und Verbindung der Rohre (wenn kurze Rohrstränge verwendet werden).
- Vorbereitung der Land-zu-Wasser-Zone und, wenn erforderlich, die Unterwasser-Bettung
- Zusammenbau der einzelnen Stücke der Rohre zu einem durchgehenden Rohrstrang (wenn kurze Rohrstränge gewählt werden).
- Montage der Ballastgewichte und Starten des Ziehvorgangs ins Wasser.
- Absenken des Rohrstrangs an dem vorgesehenen Installationsort.



## 1.4 Sinken & Ballastieren

Um eine sichere Installation eines PE-Rohres unter Verwendung des „S-Biege-Sinkvorganges“ zu gewährleisten, muss der Biegeradius während des Eintauchprozesses genau überwacht werden. Der Biegeradius hängt vom SDR-Verhältnis, dem Abstand zwischen den Ballastgewichten, der Einbautiefe, der Wellenhöhe während des Eintauchvorganges, der Eintauchgeschwindigkeit und der Zugkraft auf das schwimmende Ende des Rohres ab.

Die erforderliche Menge an Ballasten hängt von der Höhe der Wellen und den Stromkräften ab, die das Rohr beeinflussen können und ob die Pipeline direkt auf dem Meeresboden oder in einem offenen Graben platziert wird.

Für Rohre welche in Gräben am Meeresboden installiert werden, wird die Ballastierung so gewählt, dass beim Verfüllen keine Positionsbeeinträchtigung stattfinden kann.

Ein PE-Rohr mit Beton-Ballasten wird in den meisten Fällen direkt auf dem Meeresboden platziert.

Zwei wichtige Voraussetzungen für Beton-Ballaste:

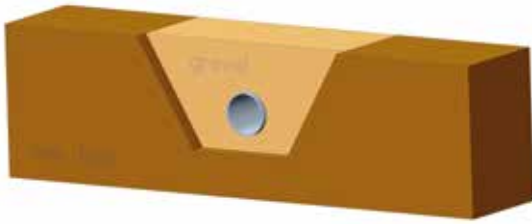
- Die Gewichte müssen an der Rohrleitung so befestigt werden, dass sie nicht auf dem Rohr gleiten bzw. verrutschen können.
- Die Gewichte müssen in der Lage sein, die Bewegungen durch wechselnden Innendruck im Rohr zu kompensieren.



## 1.5 Graben & Hinterfüllung

Die Tragfähigkeit der Rohre, wenn diese in einem Graben installiert werden, hängt vom SDR-Verhältnis der externen Belastung und der Verdichtung des Hinterfüllungsmaterials ab.

Die Auswahl und Verlegung des Hinterfüllungsmaterials sollte sorgfältig gewählt werden, damit dieses das gesamte Rohr homogen und vollständig umschließt. Eine interne Materialtrennung durch unterschiedliche Gewichte der Korngrößen im Hinterfüllungsmaterial sollte vermieden werden.



## 1.6 Chlorierungs-Rohrleitungssystem

Die Chlorierung von Meerwasser-Ansaugsystemen ist für einen reibungslosen Betrieb und eine langfristige Leistungsfähigkeit des Rohrleitungssystems unerlässlich. Die Chlorierung von Meerwasser-Ansaugrohren erfolgt hauptsächlich durch Verwendung von Natriumhypochlorit ( $\text{NaOCl}$ ), da das Meerwasser selbst alle zur Herstellung von Natriumhypochlorit (Natrium (Na)) benötigten Komponenten wie Chlor (Cl) und Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ) selbst beinhaltet. Die Auswahl des richtigen Rohrleitungsmaterials, der Installationsmethode und der Anschluss an den Ansaugkopf sind Schlüsselemente für funktionierende Chlorierungssysteme.

Rohrleitungssysteme aus hochwertigen Thermoplasten wie PE 100-RC oder ECTFE sowie Doppelwand-Rohrleitungssysteme aus diesen Werkstoffen bieten erhebliche Verbesserungen bei Leistung, Montage und Sicherheit im Betrieb. Die chemische Beständigkeit ist der wichtigste Punkt und ein Kriterium, das absolut erfüllt sein muss. Materialien, die für Chlorierungssysteme verwendet werden, müssen auf der einen Seite beständig gegen Meerwasser sein. Auf der anderen Seite muss es dauerhafte Resistenz gegen Natriumhypochlorit geben. PE 100-RC und ECTFE Systeme haben sich in diesem Bereich bereits hervorragend bewährt.

AGRU verfügt über ein großes Wissen und ist in der Lage, kompetent und zuverlässig zu beraten, wenn Chlor verwendet werden muss. Wir sind seit vielen Jahren mit Ingenieurbüros, Beratern, Agenturen, Installateuren und Behörden in Kontakt und haben in dieser Zeit umfangreiches Wissen in diesem Bereich gesammelt. AGRU nutzt die Ergebnisse von durchgeführten Studien, um Kunden für kritische, chemische Projekte wie für Chlorierungssysteme fundiertes Wissen zu liefern, sodass das Risiko für Mensch und Umwelt minimiert wird, da korrekte und geeignete Materialien für solche kritischen Anwendungen verwendet werden. Wir können das richtige Rohrleitungssystem für die Chlorierung mit Durchmessern vorwiegend im Bereich von  $d_a$  20 mm bis  $d_a$  110 mm liefern, die innen oder außen an den Außensaugrohren installiert und befestigt sind.



## 1.7 AGRU Service für Design & Installation

- SDR-Rohrberechnungen für PE-Rohre einschließlich Verformung, Stabilität und Stress.
- Druckberechnung von PE-Rohren
- Berechnung der Statik für unterirdische PE-Rohre nach ATV-DVWK-A 127

AGRU zusammen mit Ihren maritimen Auftragnehmern sind die beste Lösung für eine erfolgreiche Installation eines Rohrleitungssystems mit großem Durchmesser.



## Allgemeines

Sämtliche Angaben in diesem Lieferprogramm (Oktober 2019) sind nach dem derzeitigen Stand der Technik und bestem Wissen zusammengestellt.

Die Richtwerte in den Tabellen sind als Durchschnittswerte zu verstehen. Für Ihre speziellen Fragen stehen Ihnen unsere Anwendungstechniker kostenlos und unverbindlich zur Verfügung. Verbindlichkeiten in Bezug auf mögliche Abweichungen in Einzelfällen oder auch Rechte Dritter können nicht abgeleitet werden. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

Zur Verbesserung und zur Angleichung an den Stand der Technik behalten wir uns maßgebliche und technische Änderungen vor.

Alle RAL- und sonstigen Farbangaben können technisch bedingte Schwankungen beinhalten.

Aktualisierungen finden Sie bitte unter [www.agru.at](http://www.agru.at).



## General Information

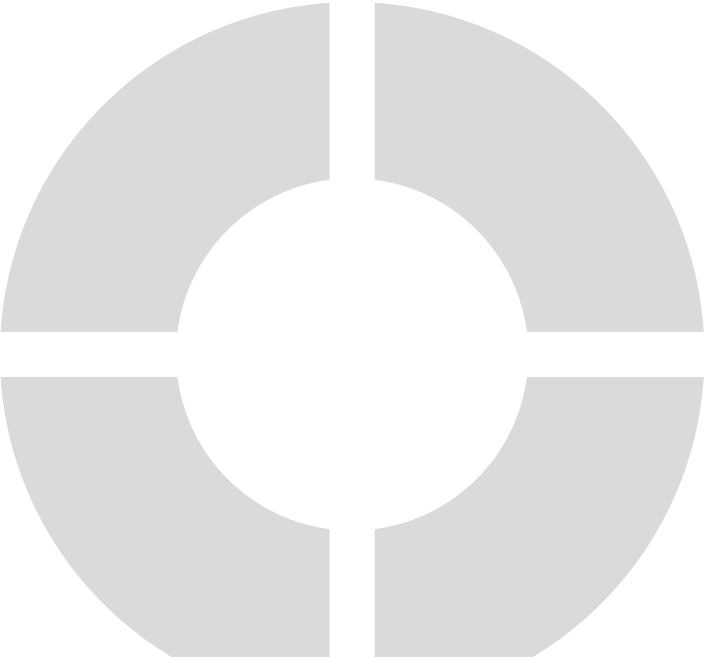
Any Information included in this Supply Program (October 2019) has been compiled in line with state-of-art technology and to the best of our knowledge.

The recommended values specified in the tables are to be considered as mean values. For your special questions please contact our application technology department free of charge and without obligation. We do not accept any liability for possible deviations in individual cases nor any claims of third parties. No liability is accepted for printing errors and amendments.

We reserve the right to make technical and dimensional improvements and updates without prior notice.

All RAL - and other colour-related specifications can contain production-related variations.

Please find the updated version on [www.agru.at](http://www.agru.at).

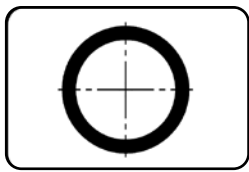




**XXL ROHRE**  
**XXL PIPES**





**ROHRE  
PIPES**
**Seite  
page**


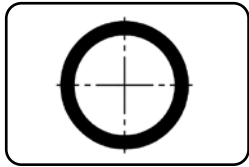
Code: 705

**Rohr 5 m**
**Pipe 5 m**

 extrudiert  
PE 100-RC schwarz

 extruded  
PE 100-RC black

124



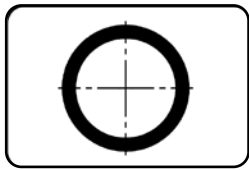
Code: 758

**Rohr 5,8 m**
**Pipe 5,8 m**

 extrudiert  
PE 100-RC schwarz

 extruded  
PE 100-RC black

125



Code: 700

**Rohr 11,8 m**
**Pipe 11,8 m**

 extrudiert  
PE 100-RC schwarz

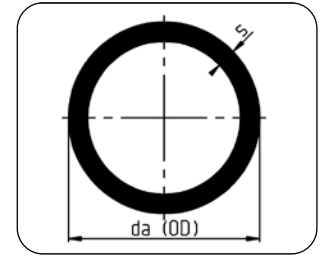
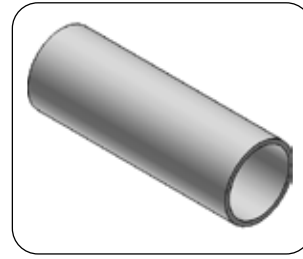
 extruded  
PE 100-RC black

127

Sonderlängen auf Anfrage / special lengths on request

**Rohr 5 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

**Pipe 5 m**  
extruded  
PE 100-RC black


**Code 705**

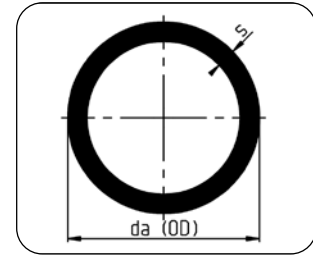
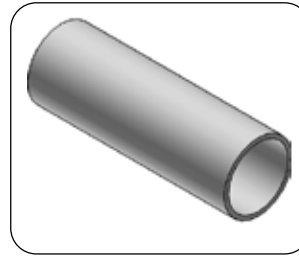
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.705.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	758,6	19,6	48,70
900	70.705.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	853,6	22,0	61,30
1000	70.705.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	948,3	24,5	75,90
1200	70.705.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	1138,0	29,4	109,00
1400	70.705.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	1327,7	34,3	148,00
800	70.705.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	748,3	24,5	60,40
900	70.705.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	841,8	27,6	76,40
1000	70.705.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	935,5	30,6	94,10
1200	70.705.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	1122,7	36,7	135,00
1400	70.705.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	1309,7	42,9	184,00
800	70.705.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	735,5	30,6	75,00
900	70.705.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	827,5	34,4	94,40
1000	70.705.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	919,5	38,2	117,00
1200	70.705.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	1103,4	45,9	168,00
1400	70.705.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	1287,4	53,5	228,00
800	70.705.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	719,7	38,1	92,00
900	70.705.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	809,7	42,9	116,00
1000	70.705.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	899,6	47,7	144,00
1200	70.705.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	1079,6	57,2	207,00
1400	70.705.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	1259,7	66,7	281,00
800	70.705.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	700,2	47,4	113,00
900	70.705.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	787,8	53,3	143,00
1000	70.705.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	875,2	59,3	176,00
1200	70.705.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	1050,4	71,1	254,00
1400	70.705.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	1225,5	83,0	345,00
800	70.705.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	647,3	72,6	167,00
900	70.705.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	728,2	81,7	211,00
1000	70.705.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	809,1	90,8	260,00
1200	70.705.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	965,8	108,9	383,00
1400	70.705.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	1126,9	127,0	521,00

\* Richtwert für mittleren Innendurchmesser (theoretisch)

\* Guide value for middle inner diameter (theoretical)

**Rohr 5,8 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

**Pipe 5,8 m**  
extruded  
PE 100-RC black

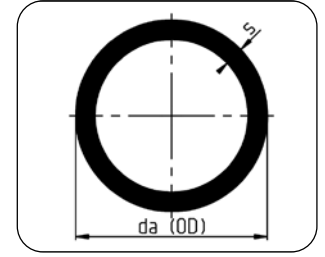
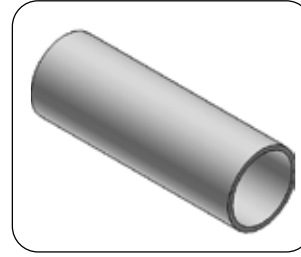


**Code 758**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1600	70.758.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	1517,4	39,2	194,00
1800	70.758.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	1707,4	44,0	245,00
2000	70.758.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	1897,1	48,9	302,00
2250	70.758.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	2134,3	55,0	382,00
2300	70.758.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	2181,5	56,3	400,40
2500	70.758.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	2371,2	61,2	473,00
2720	70.758.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	2580,1	66,5	559,00
2830	70.758.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	2684,4	69,2	605,00
3000	70.758.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	2845,6	73,4	680,00
3260	70.758.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	3092,4	79,7	803,00
3500	70.758.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	3320,0	85,6	925,00
1600	70.758.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	1496,9	49,0	241,00
1800	70.758.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	1684,0	55,1	305,00
2000	70.758.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	1871,2	61,2	376,00
2250	70.758.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	2105,1	68,9	476,00
2300	70.758.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	2151,9	70,4	497,10
2500	70.758.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	2339,1	76,5	587,00
2720	70.758.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	2545,0	83,2	695,00
2830	70.758.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	2647,9	86,6	752,00
3000	70.758.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	2807,0	91,8	845,00
3260	70.758.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	3050,4	99,7	997,00
3500	70.758.3500.33	3500X107,1 SDR33 ISO S-16	3500	3269,7	107,1	1.175,00
1600	70.758.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	1471,2	61,2	298,00
1800	70.758.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	1655,3	68,8	377,00
2000	70.758.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	1839,3	76,4	465,00
2250	70.758.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	2069,2	86,0	589,00
2300	70.758.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	2115,2	87,9	615,20
2500	70.758.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	2299,2	95,5	727,00
2720	70.758.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	2501,6	103,9	859,00
2830	70.758.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	2597,3	108,2	953,00
3000	70.758.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	2753,6	114,6	1.069,00
3260	70.758.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	2992,1	124,6	1.263,00
3500	70.758.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	3212,5	133,7	1.455,60
1600	70.758.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	1439,7	76,2	367,00
1800	70.758.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	1619,6	85,8	465,00
2000	70.758.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	1799,6	95,3	574,00
2250	70.758.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	2019,5	107,2	743,00
2300	70.758.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	2064,3	109,6	775,60

**Rohr 5,8 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

**Pipe 5,8 m**  
extruded  
PE 100-RC black


**Code 758**

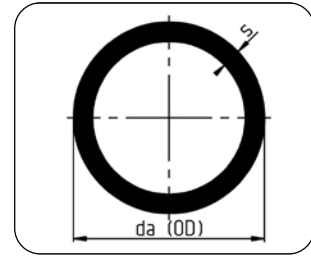
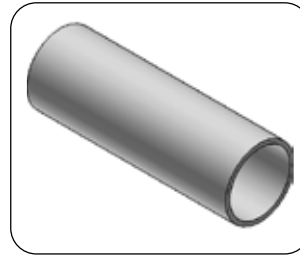
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2500	70.758.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	2243,9	119,1	917,00
2720	70.758.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	2441,3	129,6	1085,00
2830	70.758.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	2540,1	134,8	1174,00
3000	70.758.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	2692,7	142,9	1318,00
1600	70.758.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	1400,7	94,8	451,00
1800	70.758.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	1570,8	106,6	583,00
2000	70.758.2000.17	2000X118,5 SDR17 ISO S-8	2000	1745,2	118,5	720,00
2250	70.758.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	1963,4	133,3	911,00
2300	70.758.2300.17	2300X136,2 SDR17 ISO S-8	2300	2007,1	136,2	951,20
2500	70.758.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	2181,5	148,1	1.125,00
1600	70.758.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	1287,8	145,2	680,00

\* Richtwert für mittleren Innendurchmesser (theoretisch)

\* Guide value for middle inner diameter (theoretical)

**Rohr 11,8 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

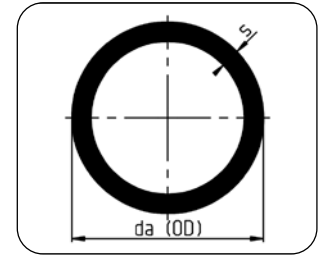
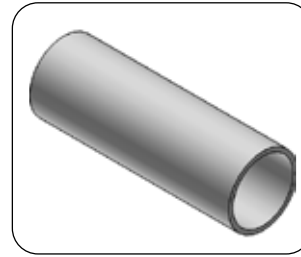
**Pipe 11,8 m**  
extruded  
PE 100-RC black


**Code 700**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.700.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	758,6	19,6	48,70
900	70.700.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	853,6	22,0	61,30
1000	70.700.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	948,3	24,5	75,90
1200	70.700.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	1138,0	29,4	109,00
1400	70.700.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	1327,7	34,3	148,00
1600	70.700.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	1517,4	39,2	194,00
1800	70.700.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	1707,4	44,0	245,00
2000	70.700.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	1897,1	48,9	302,00
2250	70.700.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	2134,3	55,0	382,00
2300	70.700.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	2181,5	56,3	400,40
2500	70.700.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	2371,2	61,2	473,00
2720	70.700.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	2580,1	66,5	559,00
2830	70.700.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	2684,4	69,2	605,00
3000	70.700.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	2845,6	73,4	680,00
3260	70.700.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	3092,4	79,7	803,00
3500	70.700.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	3320,0	85,6	925,00
800	70.700.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	748,3	24,5	60,40
900	70.700.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	841,8	27,6	76,40
1000	70.700.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	935,5	30,6	94,10
1200	70.700.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	1122,7	36,7	135,00
1400	70.700.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	1309,7	42,9	184,00
1600	70.700.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	1496,9	49,0	241,00
1800	70.700.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	1684,0	55,1	305,00
2000	70.700.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	1871,2	61,2	376,00
2250	70.700.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	2105,1	68,9	476,00
2300	70.700.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	2151,9	70,4	497,10
2500	70.700.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	2339,1	76,5	587,00
2720	70.700.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	2545,0	83,2	695,00
2830	70.700.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	2647,9	86,6	752,00
3000	70.700.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	2807,0	91,8	845,00
3260	70.700.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	3050,4	99,7	997,00
3500	70.700.3500.33	3500X107,1 SDR33 ISO S-16	3500	3269,7	107,1	1.175,00
800	70.700.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	735,5	30,6	75,00
900	70.700.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	827,5	34,4	94,40
1000	70.700.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	919,5	38,2	117,00
1200	70.700.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	1103,4	45,9	168,00
1400	70.700.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	1287,4	53,5	228,00
1600	70.700.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	1471,2	61,2	298,00

**Rohr 11,8 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

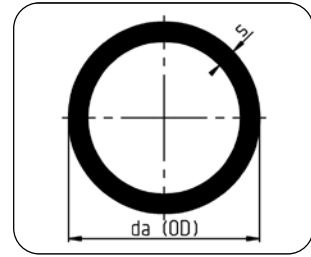
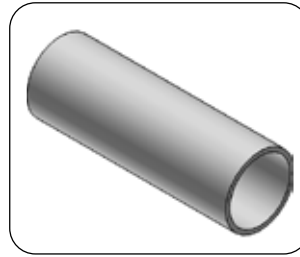
**Pipe 11,8 m**  
extruded  
PE 100-RC black


**Code 700**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1800	70.700.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	1655,3	68,8	377,00
2000	70.700.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	1839,3	76,4	465,00
2250	70.700.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	2069,2	86,0	589,00
2300	70.700.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	2115,2	87,9	615,20
2500	70.700.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	2299,2	95,5	727,00
2720	70.700.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	2501,6	103,9	859,00
2830	70.700.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	2597,3	108,2	953,00
3000	70.700.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	2753,6	114,6	1.069,00
3260	70.700.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	2992,1	124,6	1.263,00
3500	70.700.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	3212,5	133,7	1.455,00
800	70.700.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	719,7	38,1	92,00
900	70.700.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	809,7	42,9	116,00
1000	70.700.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	899,6	47,7	144,00
1200	70.700.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	1079,6	57,2	207,00
1400	70.700.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	1259,7	66,7	281,00
1600	70.700.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	1439,7	76,2	367,00
1800	70.700.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	1619,6	85,8	465,00
2000	70.700.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	1799,6	95,3	574,00
2250	70.700.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	2019,5	107,2	743,00
2300	70.700.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	2064,3	109,6	775,60
2500	70.700.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	2243,9	119,1	917,00
2720	70.700.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	2441,3	129,6	1.085,00
2830	70.700.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	2540,1	134,8	1.174,00
3000	70.700.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	2692,7	142,9	1.318,00
800	70.700.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	700,2	47,4	113,00
900	70.700.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	787,8	53,3	143,00
1000	70.700.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	875,2	59,3	176,00
1200	70.700.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	1050,4	71,1	254,00
1400	70.700.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	1225,5	83,0	345,00
1600	70.700.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	1400,7	94,8	451,00
1800	70.700.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	1570,8	106,6	583,00
2000	70.700.2000.17	2000X118,5 SDR17 ISO S-8	2000	1745,2	118,5	720,00
2250	70.700.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	1963,4	133,3	911,00
2300	70.700.2300.17	2300X136,2 SDR17 ISO S-8	2300	2007,1	136,2	951,20
2500	70.700.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	2181,5	148,1	1.125,00

**Rohr 11,8 m**  
extrudiert  
PE 100-RC schwarz

**Pipe 11,8 m**  
extruded  
PE 100-RC black


**Code 700**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	di/ID* [mm]	s [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.700.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	647,3	72,6	167,00
900	70.700.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	728,2	81,7	211,00
1000	70.700.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	809,1	90,8	260,00
1200	70.700.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	965,8	108,9	383,00
1400	70.700.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	1126,9	127,0	521,00
1600	70.700.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	1287,8	145,2	680,00

\* Richtwert für mittleren Innendurchmesser (theoretisch)

\* Guide value for middle inner diameter (theoretical)

Sonderlängen auf Anfrage / special lengths on request



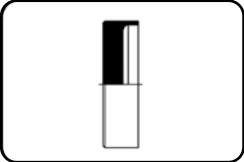
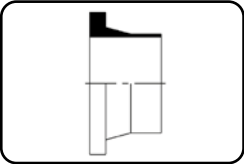
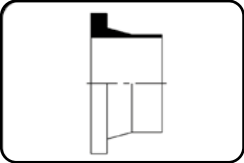
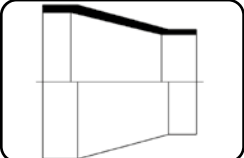
**FORMTEILE / SONDERTEILE**  
**FITTINGS / CUSTOMIZED PARTS**



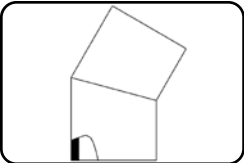
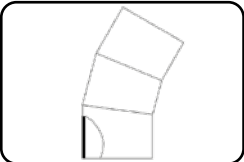
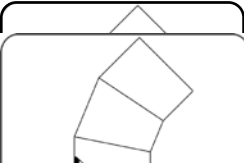
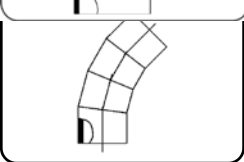
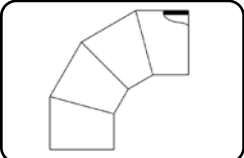


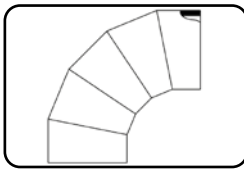
**KURZSCHENKELIGE FORMTEILE**  
**FITTINGS WITH SHORT SPIGOTS**

**Seite**  
**page**

	Code: 302 <b>Endkappe</b> kurze Schenkel mechanisch gefertigt PE 100-RC schwarz	<b>End cap</b> short spigot machined PE 100-RC black	135
	Code: 312 <b>Vorschweißbund DIN</b> kurze Schenkel mechanisch gefertigt PE 100-RC schwarz	<b>Stub Flange DIN</b> short spigot machined PE 100-RC black	136
	Code: 314 <b>Vorschweißbund ANSI</b> kurze Schenkel Mechanisch gefertigt PE 100-RC schwarz	<b>Stub Flange ANSI</b> short spigot machined PE 100-RC black	138
	Code: 317 <b>Reduktion konzentrisch</b> kurze Schenkel mechanisch gefertigt PE 100-RC schwarz	<b>Reduction concentric</b> short spigot machined PE 100-RC black	140

**SEGMENTIERTE FORMTEILE SEGMENTED FITTINGS**

	Code: 329 <b>Bogen 30°</b> segmentiert Abminderungsfaktor 0,8 PE 100-RC schwarz	<b>Bend 30°</b> segmented reduced pressure rating 0,8 PE 100-RC black	144
	Code: 321 <b>Bogen 30°</b> segmentiert druckklassengerecht PE 100-RC schwarz	<b>Bend 30°</b> segmented full pressure rated PE 100-RC black	146
	Code: 330 <b>Bogen 45°</b> segmentiert Abminderungsfaktor 0,8 PE 100-RC schwarz	<b>Bend 45°</b> segmented reduced pressure rating 0,8 PE 100-RC black	148
	Code: 327 <b>Bogen 45°</b> segmentiert druckklassengerecht PE 100-RC schwarz	<b>Bend 45°</b> segmented full pressure rated PE 100-RC black	150
	Code: 331 <b>Bogen 90°</b> segmentiert Abminderungsfaktor 0,8 PE 100-RC schwarz	<b>Bend 90°</b> segmented reduced pressure rating 0,8 PE 100-RC black	152

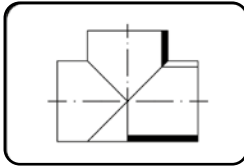


Code: 332

**Bogen 90°**  
segmentiert  
Abminderungsfaktor 0,8  
PE 100-RC schwarz

**Bend 90°**  
segmented  
reduced pressure rating 0,8  
PE 100-RC black

153



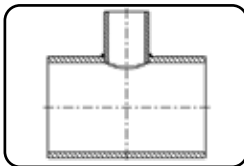
Code: 326

**T-Stück**  
segmentiert  
Abminderungsfaktor 0,6  
PE 100-RC schwarz

**Tee**  
segmented  
reduced pressure rating 0,6  
PE 100-RC black

155

## REDUZIERTER T-STÜCKE REDUCED TEES

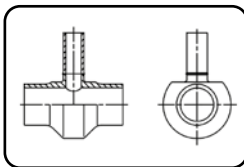


Code: 308

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

157



Code: 307

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black

169

## E-MUFFE E-COUPLER



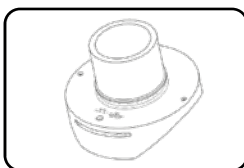
Code: 373

**E-Muffe**  
formgeschweißt  
PE 100-RC schwarz

**E-Coupler**  
injection moulded  
PE 100-RC black

174

## STUTZENSCHELLE SYSTEM „TOPLOAD“ SPIGOT SADDLE SYSTEM „TOPLOAD“



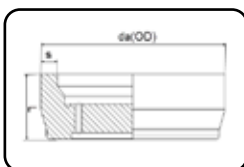
Code: 289

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black

175

## ZIEHKOPF PULLING HEAD



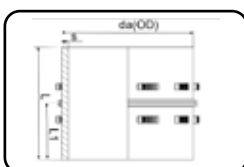
Code: custom

**Ziehkopf**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Pulling head**  
machined  
PE 100-RC black

180

## MAUERDURCHFÜHRUNG PUDDLE FLANGE



Code: custom

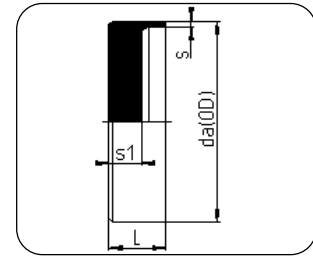
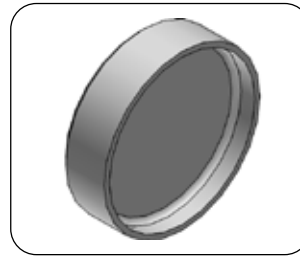
**Mauerdurchführung**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Puddle flange**  
machined  
PE 100-RC black

181

**Endkappe**  
kurze Schenkel  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**End cap**  
short spigot  
machined  
PE 100-RC black



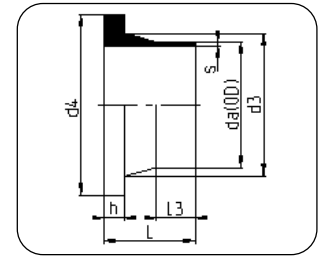
**Code 302**

Dimension	Code	Detail	da (OD) [mm]	s [mm]	L [mm]	s1 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.302.0800.41	800 SDR41 ISO S-20	800	19,6	100,0	75,0	30,90
900	70.302.0900.41	900 SDR41 ISO S-20	900	22,0	110,0	80,0	41,30
1000	70.302.1000.41	1000 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	120,0	90,0	57,10
1200	70.320.1200.41	1200 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	130,0	100,0	96,00
800	70.302.0800.33	800 SDR33 ISO S-16	800	24,5	100,0	75,0	31,30
900	70.302.0900.33	900 SDR33 ISO S-16	900	27,6	110,0	80,0	43,80
1000	70.302.1000.33	1000 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	120,0	90,0	60,20
1200	70.302.1200.33	1200 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	130,0	100,0	100,00
800	70.302.0800.26	800 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	110,0	85,0	36,50
900	70.302.0900.26	900 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	120,0	90,0	48,60
1000	70.302.1000.26	1000 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	120,0	90,0	63,20
1200	70.302.1200.26	1200 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	140,0	110,0	112,00
800	70.302.0800.21	800 SDR21 ISO S-10	800	38,1	110,0	85,0	37,80
900	70.302.0900.21	900 SDR21 ISO S-10	900	42,9	120,0	95,0	53,80
1000	70.302.1000.21	1000 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	120,0	95,0	68,20
1200	70.302.1200.21	1200 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	140,0	110,0	116,00
800	70.302.0800.17	800 SDR17 ISO S-8	800	47,4	143,0	117,0	47,70
900	70.302.0900.17	900 SDR17 ISO S-8	900	53,3	150,0	122,0	63,90
1000	70.302.1000.17	1000 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	170,0	140,0	88,70
1200	70.302.1200.17	1200 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	200,0	170,0	165,00
800	70.302.0800.11	800 SDR11 ISO S-5	800	72,6	164,0	134,0	59,40
900	70.302.0900.11	900 SDR11 ISO S-5	900	81,7	182,0	152,0	85,00
1000	70.302.1000.11	1000 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	200,0	170,0	117,80
1200	70.302.1200.11	1200 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	240,0	210,0	201,00

Verlängerungen auf Anfrage möglich / Elongations available on request.

**Vorschweißbund DIN**  
kurze Schenkel  
mechanisch gefertigt  
Stumpfschweißung  
PE 100-RC schwarz

**Stub flange DIN**  
short spigot  
machined  
butt welding  
PE 100-RC black

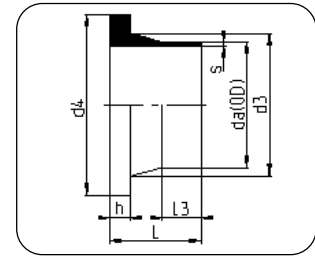


**Code 312**

Dimen- sion	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	L3 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	h [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.312.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	120,0	25,0	840	905	50	11,00
900	70.312.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	130,0	25,0	944	1005	55	16,00
1000	70.312.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	140,0	60,0	1047	1110	60	21,00
1200	70.312.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	160,0	60,0	1245	1330	70	34,00
1400	70.312.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	180,0	40,0	1425	1535	80	51,00
1600	70.312.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	195,0	40,0	1655	1760	95	88,00
1800	70.312.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	210,0	45,0	1860	1960	110	102,00
2000	70.312.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	230,0	50,0	2070	2170	130	153,00
2250	70.312.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	250,0	50,0	2320	2435	150	216,00
2300	70.314.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	250,0	60,0	2370	2435	160	325,00
2500	70.312.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	275,0	60,0	2550	2730	165	277,00
2720	70.312.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	320,0	60,0	2800	2990	180	390,00
2830	70.312.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	330,0	60,0	2880	3080	190	413,00
3000	70.312.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	340,0	60,0	3080	3220	200	437,00
3500	70.312.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	85,6	450	100	3600	3920	240	961,00
800	70.312.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	120,0	25,0	840	905	50	12,30
900	70.312.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	130,0	25,0	944	1005	55	19,00
1000	70.312.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	140,0	30,0	1047	1110	60	22,00
1200	70.312.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	160,0	30,0	1245	1330	70	39,00
1400	70.312.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	180,0	40,0	1425	1535	80	53,00
1600	70.312.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	195,0	40,0	1655	1760	95	101,00
1800	70.312.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	210,0	45,0	1860	1960	110	109,00
2000	70.312.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	230,0	50,0	2070	2170	130	144,00
2250	70.312.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	250,0	50,0	2320	2435	150	226,00
2300	70.312.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	250,0	60,0	2370	2435	150	330,00
2500	70.312.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	275,0	60,0	2550	2730	165	307,00
2720	70.312.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	320,0	60,0	2800	2990	180	431,00
2830	70.312.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	330,0	60,0	2880	3080	190	464,00
3000	70.312.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	340,0	60,0	3080	3220	200	491,00
3500	70.312.3500.33	3500X107,1 SDR33 ISO S-16	3500	107,1	450	100	3600	3920	240	1.060,00
800	70.312.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	125,0	25,0	840	905	55	15,00
900	70.312.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	135,0	25,0	944	1005	60	21,20
1000	70.312.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	145,0	30,0	1047	1110	65	28,90
1200	70.312.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	165,0	30,0	1245	1330	75	46,60
1400	70.312.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	185,0	40,0	1425	1535	85	63,20
1600	70.312.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	200,0	40,0	1655	1760	100	143,00
1800	70.312.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	225,0	45,0	1860	1960	125	141,00
2000	70.312.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	240,0	50,0	2070	2170	140	183,50
2250	70.312.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	255,0	50,0	2320	2435	155	249,00

**Vorschweißbund DIN**  
kurze Schenkel  
mechanisch gefertigt  
Stumpfschweißung  
PE 100-RC schwarz

**Stub flange DIN**  
short spigot  
machined  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 312**

Dimen- sion	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	L3 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	h [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2300	70.312.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	250,0	60,0	2370	2435	150	405,00
2500	70.312.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	285,0	60,0	2550	2730	175	359,00
2720	70.312.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	330,0	60,0	2800	2990	190	502,00
2830	70.312.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	340,0	60,0	2880	3080	200	544,00
3000	70.312.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	350,0	60,0	3080	3220	210	577,00
3500	70.312.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	133,7	450	100	3600	3920	250	1.219,00
800	70.312.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	140,0	30,0	840	905	65	21,90
900	70.312.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	150,0	30,0	944	1005	70	28,20
1000	70.312.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	160,0	35,0	1047	1110	75	36,30
1200	70.312.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	185,0	35,0	1245	1330	90	50,00
1400	70.312.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	200,0	45,0	1425	1535	100	73,00
1600	70.312.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	210,0	45,0	1655	1760	110	99,40
1800	70.312.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	225,0	50,0	1860	1960	125	142,00
2000	70.312.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	240,0	50,0	2070	2170	140	221,00
2250	70.312.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	260,0	50,0	2320	2435	160	267,00
2300	70.312.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	250,0	60,0	2370	2435	150	440,00
2500	70.312.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	285,0	60,0	2550	2730	175	406,00
2720	70.312.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	330,0	60,0	2800	2990	190	565,00
2830	70.312.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	340,0	60,0	2880	3080	200	621,00
3000	70.312.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	350,0	60,0	3080	3220	210	658,00
800	70.312.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	140,0	30,0	840	905	65	24,70
900	70.312.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	150,0	30,0	944	1005	70	31,90
1000	70.312.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	160,0	35,0	1047	1110	75	41,30
1200	70.312.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	185,0	35,0	1245	1330	90	69,00
1400	70.312.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	200,0	45,0	1425	1535	100	82,00
1600	70.312.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	210,0	45,0	1655	1760	110	138,00
1800	70.312.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	225,0	50,0	1860	1960	125	182,00
2000	70.312.2000.17	2000X118,5 SDR17 ISO S-8	2000	118,5	240,0	50,0	2070	2170	140	204,00
2250	70.312.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	260,0	50,0	2320	2435	160	330,00
2500	70.312.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	285,0	60,0	2550	2730	175	461,00
800	70.312.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	150,0	40,0	840	905	70	34,10
900	70.312.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	160,0	35,0	944	1005	75	44,60
1000	70.312.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	170,0	40,0	1047	1110	80	57,60
1200	70.312.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	195,0	40,0	1245	1330	95	68,00
1400	70.312.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	205,0	50,0	1425	1535	105	107,00
1600	70.312.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	215,0	50,0	1655	1760	115	133,00

Verlängerungen auf Anfrage möglich / Elongations available on request.  
für DIN Flanschverbindung gem. DIN EN1092-1 / for DIN flange connection acc. DIN EN1092-1

XXL Rohre  
XXL pipes

Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

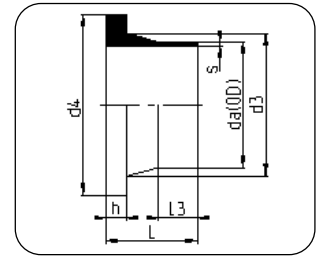
Schweißtechnik  
Welding Technology

**Vorschweißbund ANSI**

kurze Schenkel  
Mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Stub Flange ANSI**

short spigot  
machined  
PE 100-RC black

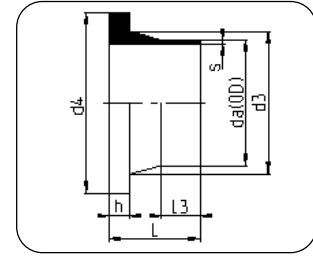


**Code 314**

Dimension [mm]	Dimension [inch]	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	L3 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	h [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	32	70.314.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	120,0	25,0	840	930	50	14,00
900	36	70.314.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	130,0	25,0	944	1040	55	19,00
1000	40	70.314.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	140,0	60,0	1047	1150	60	35,00
1200	48	70.314.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	160,0	60,0	1245	1375	70	41,00
1400	54	70.314.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	180,0	40,0	1450	1540	80	55,00
1600	66	70.314.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	360,0	195,0	1655	1875	95	237,00
1800	72	70.314.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	210,0	45,0	1860	2040	110	133,00
2000	78	70.314.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	230,0	50,0	2070	2195	130	174,00
2250	90	70.314.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	250,0	50,0	2350	2520	150	274,00
2300	91	70.314.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	250,0	60,0	2370	2520	160	325,00
2500	102	70.314.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	275,0	60,0	2550	2830	165	346,00
2720	108	70.314.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	320,0	60,0	2800	2970	180	374,00
2830	114	70.314.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	330,0	60,0	2880	3130	190	441,00
3000	120	70.314.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	340,0	60,0	3080	3270	200	486,00
3260	132	70.314.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	390,0	100,0	3350	3600	220	708,00
800	32	70.314.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	120,0	25,0	840	930	50	15,00
900	36	70.314.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	130,0	25,0	944	1040	55	20,00
1000	40	70.314.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	140,0	30,0	1047	1150	60	27,00
1200	48	70.314.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	160,0	30,0	1245	1375	70	43,00
1400	54	70.314.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	180,0	40,0	1450	1540	80	58,00
1600	66	70.314.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	360,0	195,0	1655	1875	95	237,00
1800	72	70.314.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	210,0	45,0	1860	2040	110	139,00
2000	78	70.314.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	230,0	50,0	2070	2195	130	181,00
2250	90	70.314.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	250,0	50,0	2350	2520	150	285,00
2300	91	70.314.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	250,0	60,0	2370	2520	160	335,00
2500	102	70.314.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	275,0	60,0	2550	2830	165	376,00
2720	108	70.314.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	320,0	60,0	2800	2970	180	415,00
2830	114	70.314.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	330,0	60,0	2880	3130	190	441,00
3000	120	70.314.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	340,0	60,0	3080	3270	200	540,00
3260	132	70.314.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	390,0	100,0	3350	3600	220	780,00
800	32	70.314.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	125,0	25,0	840	930	55	17,00
900	36	70.314.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	135,0	25,0	944	1040	60	23,00
1000	40	70.314.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	145,0	30,0	1047	1150	65	30,00
1200	48	70.314.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	165,0	30,0	1245	1375	75	53,60
1400	54	70.314.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	185,0	40,0	1450	1540	85	65,10
1600	66	70.314.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	360,0	195,0	1655	1875	100	237,00
1800	72	70.314.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	225,0	45,0	1860	2040	125	163,00
2000	78	70.314.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	240,0	50,0	2070	2195	140	204,00
2250	90	70.314.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	255,0	50,0	2350	2520	155	299,00

**Vorschweißbund ANSI**  
kurze Schenkel  
Mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Stub Flange ANSI**  
short spigot  
machined  
PE 100-RC black



**Code 314**

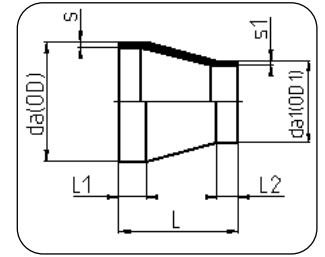
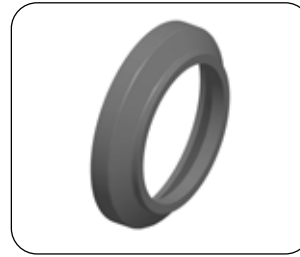
Dimension [mm]	Dimension [inch]	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	L3 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	h [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2300	91	70.314.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	250,0	60,0	2370	2520	160	410,00
2500	102	70.314.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	285,0	60,0	2550	2830	175	433,00
2720	108	70.314.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	330,0	60,0	2800	2970	190	485,00
2830	114	70.314.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	340,0	60,0	2880	3130	200	573,00
3000	120	70.314.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	350,0	60,0	3080	3270	210	628,00
3260	132	70.314.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	400,0	100,0	3350	3600	230	897,00
800	32	70.314.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	140,0	30,0	840	930	65	21,00
900	36	70.314.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	150,0	30,0	944	1040	70	30,10
1000	40	70.314.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	160,0	35,0	1047	1150	75	36,00
1200	48	70.314.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	185,0	35,0	1245	1375	90	68,70
1400	54	70.314.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	200,0	45,0	1450	1540	100	100,00
1600	66	70.314.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	360,0	195,0	1655	1875	110	237,00
1800	72	70.314.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	225,0	50,0	1860	2040	125	190,00
2000	78	70.314.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	240,0	50,0	2070	2195	140	222,00
2250	90	70.314.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	260,0	50,0	2350	2520	160	331,00
2300	91	70.314.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	250,0	60,0	2370	2520	160	445,00
2500	102	70.314.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	285,0	60,0	2550	2830	175	460,00
2720	108	70.314.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	330,0	60,0	2800	2970	190	548,00
2830	114	70.314.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	340,0	60,0	2880	3130	200	647,00
3000	120	70.314.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	350,0	60,0	3080	3270	210	710,00
800	32	70.314.0800.17	800X47,7 SDR17 ISO S-8	800	47,4	140,0	30,0	840	930	65	22,00
900	36	70.314.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	150,0	30,0	944	1040	70	30,00
1000	40	70.314.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	160,0	35,0	1047	1150	75	39,00
1200	48	70.314.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	185,0	35,0	1245	1375	90	77,00
1400	54	70.314.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	200,0	45,0	1450	1540	100	85,00
1600	66	70.314.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	360,0	195,0	1655	1875	110	237,00
1800	72	70.314.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	225,0	50,0	1860	2040	125	212,00
2000	78	70.314.2000.17	2000X118,5 SDR17 ISO S-8	2000	118,5	240,0	50,0	2070	2195	140	230,00
2250	90	70.314.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	260,0	50,0	2350	2520	160	384,00
2500	102	70.314.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	285,0	60,0	2550	2830	175	426,00
800	32	70.314.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-8	800	72,6	150,0	40,0	840	930	70	34,50
900	36	70.314.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-8	900	81,7	160,0	35,0	944	1040	75	46,00
1000	40	70.314.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-8	1000	90,8	170,0	40,0	1047	1150	80	53,00
1200	48	70.314.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-8	1200	108,9	195,0	40,0	1245	1375	95	79,00
1400	54	70.314.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-8	1400	127,0	205,0	50,0	1450	1540	105	118,00
1600	66	70.314.1600.11	1600X142,2 SDR11 ISO S-8	1600	142,2	215,0	50,0	1655	1875	115	147,00

Verlängerungen auf Anfrage möglich / Elongations available on request.

für ANSI Flanschverbindung gem. AWWA C207 – 07, Class D (175 – 150 psi)

for ANSI flange connection acc. AWWA C207 – 07, class D (175 – 150 psi)

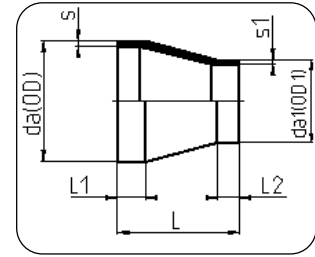
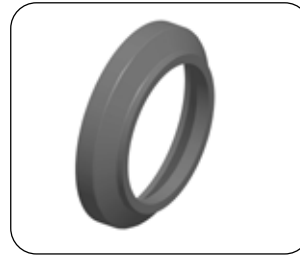
**Reduktion konzentrisch**    **Reduction concentric**  
kurze Schenkel                    short spigot  
mechanisch gefertigt            machined  
Stumpfschweißung                butt welding  
PE 100-RC schwarz                PE 100-RC black



**Code 317**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	s1 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/560	70.317.8056.41	800/560 SDR41 ISO S-20	800	560	19,6	200,0	79,0	40,0	13,7	16,20
800/630	70.317.8063.41	800/630 SDR41 ISO S-20	800	630	19,6	180,0	79,0	40,0	15,4	12,90
800/710	70.317.8071.41	800/710 SDR41 ISO S-20	800	710	19,6	150,0	72,0	40,0	17,4	9,20
900/630	70.317.9063.41	900/630 SDR41 ISO S-20	900	630	22,0	220,0	91,0	40,0	15,4	23,20
900/710	70.317.9071.41	900/710 SDR41 ISO S-20	900	710	22,0	190,0	84,0	40,0	17,4	18,00
900/800	70.317.9080.41	900/800 SDR41 ISO S-20	900	800	22,0	160,0	80,0	40,0	19,6	12,40
1000/710	70.317.1071.41	1000/710 SDR41 ISO S-20	1000	710	24,5	230,0	95,0	40,0	17,4	30,60
1000/800	70.317.1080.41	1000/800 SDR41 ISO S-20	1000	800	24,5	190,0	81,0	40,0	19,6	22,00
1000/900	70.317.1090.41	1000/900 SDR41 ISO S-20	1000	900	24,5	150,0	70,0	40,0	22,0	14,20
1200/900	70.317.1290.41	1200/900 SDR41 ISO S-20	1200	900	29,4	250,0	112,0	40,0	22,0	46,10
1200/1000	70.317.1210.41	1200/1000 SDR41 ISO S-20	1200	1000	29,4	200,0	91,0	40,0	24,5	31,70
1400/1000	70.317.1410.41	1400/1000 SDR41 ISO S-20	1400	1000	34,3	300,0	133,0	40,0	24,5	80,60
1400/1200	70.317.1412.41	1400/1200 SDR41 ISO S-20	1400	1200	34,3	210,0	101,0	40,0	29,4	46,20
1600/1200	70.317.1612.41	1600/1200 SDR41 ISO S-20	1600	1200	39,2	300,0	133,0	40,0	29,4	103,60
1600/1400	70.317.1614.41	1600/1400 SDR41 ISO S-20	1600	1400	39,2	220,0	111,0	40,0	34,3	61,70
1800/1400	70.317.1814.41	1800/1400 SDR41 ISO S-20	1800	1400	44,0	310,0	143,0	40,0	34,3	131,70
1800/1600	70.317.1816.41	1800/1600 SDR41 ISO S-20	1800	1600	44,0	220,0	111,0	40,0	39,2	77,50
2000/1600	70.317.2016.41	2000/1600 SDR41 ISO S-20	2000	1600	48,9	320,0	153,0	40,0	39,2	164,00
2000/1800	70.317.2018.41	2000/1800 SDR41 ISO S-20	2000	1800	48,9	230,0	121,0	40,0	44,0	98,00
2250/1800	70.317.2218.41	2250/1800 SDR41 ISO S-20	2250	1800	55,0	350,0	169,0	40,0	44,0	230,60
2250/2000	70.317.2220.41	2250/2000 SDR41 ISO S-20	2250	2000	55,0	260,0	136,0	40,0	48,9	146,00
2300/2000	70.317.2320.41	2300/2000 SDR41 ISO S-20	2300	2000	56,3	380,0	184	40	49,9	270,00
2300/2250	70.317.2322.41	2300/2250 SDR41 ISO S-20	2300	2250	56,3	260,0	136	40	55,0	150,00
2500/2000	70.317.2520.41	2500/2250 SDR41 ISO S-20	2500	2000	61,2	380,0	184,0	40,0	48,9	313,00
2500/2250	70.317.2520.41	2500/2250 SDR41 ISO S-20	2500	2250	61,2	260,0	136,0	40,0	55,0	175,00
800/560	70.317.8056.33	800/560 SDR33 ISO S-16	800	560	24,5	200,0	79,0	40,0	17,2	17,80
800/630	70.317.8063.33	800/630 SDR33 ISO S-16	800	630	24,5	180,0	79,0	40,0	19,3	14,40
800/710	70.317.8071.33	800/710 SDR33 ISO S-16	800	710	24,5	150,0	72,0	40,0	21,8	10,80
900/630	70.317.9063.33	900/630 SDR33 ISO S-16	900	630	27,6	220,0	91,0	40,0	19,3	25,10
900/710	70.317.9071.33	900/710 SDR33 ISO S-16	900	710	27,6	190,0	84,0	40,0	21,8	20,30
900/800	70.317.9080.33	900/800 SDR33 ISO S-16	900	800	27,6	160,0	80,0	40,0	24,5	14,90
1000/710	24.317.1071.33	1000/710 SDR33 ISO S-16	1000	710	30,6	230,0	95,0	40,0	21,8	33,10
1000/800	24.317.1080.33	1000/800 SDR33 ISO S-16	1000	800	30,6	190,0	81,0	40,0	24,5	25,10
1000/900	70.317.1090.33	1000/900 SDR33 ISO S-16	1000	900	30,6	150,0	70,0	40,0	27,6	17,30
1200/900	70.317.1290.33	1200/900 SDR33 ISO S-16	1200	900	36,7	250,0	112,0	40,0	27,6	51,20
1200/1000	70.317.1210.33	1200/1000 SDR33 ISO S-16	1200	1000	36,7	200,0	91,0	40,0	30,6	31,70
1400/1000	70.317.1410.33	1400/1000 SDR33 ISO S-16	1400	1000	42,9	300,0	133,0	40,0	30,6	87,70
1400/1200	70.317.1412.33	1400/1200 SDR33 ISO S-16	1400	1200	42,9	210,0	101,0	40,0	36,7	52,60

**Reduktion konzentrisch**    **Reduction concentric**  
kurze Schenkel                    short spigot  
mechanisch gefertigt            machined  
Stumpfschweißung                butt welding  
PE 100-RC schwarz                PE 100-RC black



**Code 317**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	s1 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1600/1200	70.317.1612.33	1600/1200 SDR33 ISO S-16	1600	1200	49,0	300,0	133,0	40,0	36,7	114,00
1600/1400	70.317.1614.33	1600/1400 SDR33 ISO S-16	1600	1400	49,0	220,0	111,0	40,0	42,9	71,10
1800/1400	70.317.1814.33	1800/1400 SDR33 ISO S-16	1800	1400	55,1	310,0	143,0	40,0	42,9	147,00
1800/1600	70.317.1816.33	1800/1600 SDR33 ISO S-16	1800	1600	55,1	220,0	111,0	40,0	49,0	89,90
2000/1600	70.317.2016.33	2000/1600 SDR33 ISO S-16	2000	1600	61,2	320,0	153,0	40,0	49,0	184,00
2000/1800	70.317.2018.33	2000/1800 SDR33 ISO S-16	2000	1800	61,2	230,0	121,0	40,0	55,1	115,00
2250/1800	70.317.2218.33	2250/1800 SDR33 ISO S-16	2250	1800	68,9	350,0	169,0	40,0	55,1	259,00
2250/2000	70.317.2220.33	2250/2000 SDR33 ISO S-16	2250	2000	68,9	260,0	136,0	40,0	61,2	170,00
2300/2000	70.317.2320.33	2300/2000 SDR33 ISO S-16	2300	2000	70,4	380,0	184,0	40,0	61,2	320,00
2300/2250	70.317.2322.33	2300/2250 SDR33 ISO S-16	2300	2250	70,4	260,0	136,0	40,0	68,9	180,00
2500/2000	70.317.2520.33	2500/2000 SDR33 ISO S-16	2500	2000	76,5	380,0	184,0	40,0	61,2	351,00
2500/2250	70.317.2520.33	2500/2250 SDR33 ISO S-16	2500	2250	76,5	260,0	136,0	40,0	68,9	209,00
800/560	70.317.8056.26	800/560 SDR26 ISO S-12,5	800	560	30,6	200,0	89,0	40,0	21,4	21,40
800/630	70.317.8063.26	800/630 SDR26 ISO S-12,5	800	630	30,6	180,0	79,0	40,0	24,1	17,20
800/710	70.317.8071.26	800/710 SDR26 ISO S-12,5	800	710	30,6	150,0	72,0	40,0	27,2	12,90
900/630	70.317.9063.26	900/630 SDR26 ISO S-12,5	900	630	34,4	220,0	91,0	40,0	24,1	29,40
900/710	70.317.9071.26	900/710 SDR26 ISO S-12,5	900	710	34,4	190,0	84,0	40,0	27,2	23,50
900/800	70.317.9080.26	900/800 SDR26 ISO S-12,5	900	800	34,4	160,0	80,0	40,0	30,6	17,80
1000/710	70.317.1071.26	1000/710 SDR26 ISO S-12,5	1000	710	38,2	240,0	105,0	40,0	27,2	39,20
1000/800	70.317.1080.26	1000/800 SDR26 ISO S-12,5	1000	800	38,2	200,0	91,0	40,0	30,6	31,00
1000/900	70.317.1090.26	1000/900 SDR26 ISO S-12,5	1000	900	38,2	160,0	80,0	40,0	34,4	22,00
1200/900	70.317.1290.26	1200/900 SDR26 ISO S-12,5	1200	900	45,9	250,0	112,0	40,0	34,4	59,70
1200/1000	70.317.1210.26	1200/1000 SDR26 ISO S-12,5	1200	1000	45,9	210,0	101,0	40,0	38,2	46,30
1400/1000	70.317.1410.26	1400/1000 SDR26 ISO S-12,5	1400	1000	53,5	300,0	133,0	40,0	38,2	101,00
1400/1200	70.317.1412.26	1400/1200 SDR26 ISO S-12,5	1400	1200	53,5	210,0	101,0	40,0	45,9	63,40
1600/1200	70.317.1612.26	1600/1200 SDR26 ISO S-12,5	1600	1200	61,2	310,0	143,0	40,0	45,9	136,00
1600/1400	70.317.1614.26	1600/1400 SDR26 ISO S-12,5	1600	1400	61,2	230,0	121,0	40,0	53,5	88,90
1800/1400	70.317.1814.26	1800/1400 SDR26 ISO S-12,5	1800	1400	68,8	310,0	153,0	40,0	53,5	175,00
1800/1600	70.317.1816.26	1800/1600 SDR26 ISO S-12,5	1800	1600	68,8	230,0	121,0	40,0	61,2	112,00
2000/1600	70.317.2016.26	2000/1600 SDR26 ISO S-12,5	2000	1600	76,4	330,0	163,0	40,0	61,2	221,00
2000/1800	70.317.2018.26	2000/1800 SDR26 ISO S-12,5	2000	1800	76,4	240,0	131,0	40,0	68,8	140,00
2250/1800	70.317.2218.26	2250/1800 SDR26 ISO S-12,5	2250	1800	86,0	350,0	169,0	40,0	68,8	294,00
2250/2000	70.317.2220.26	2250/2000 SDR26 ISO S-12,5	2250	2000	86,0	270,0	146,0	40,0	76,4	204,00
2300/2000	70.317.2320.26	2300/2000 SDR26 ISO S-12,5	2300	2000	87,9	380,0	184,0	40,0	76,4	370,00
2300/2250	70.317.2322.26	2300/2250 SDR26 ISO S-12,5	2300	2250	87,9	270,0	146,0	40,0	86,0	230,00
2500/2000	70.317.2520.26	2500/2000 SDR26 ISO S-12,5	2500	2000	95,5	380,0	184,0	40,0	76,4	395,00
2500/2250	70.317.2520.26	2500/2250 SDR26 ISO S-12,5	2500	2250	95,5	270,0	146,0	40,0	86,0	250,00

XXL Rohre  
XXL pipes

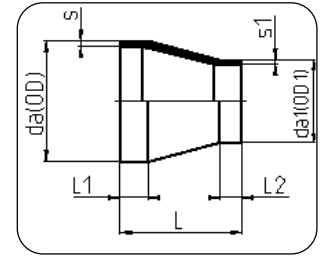
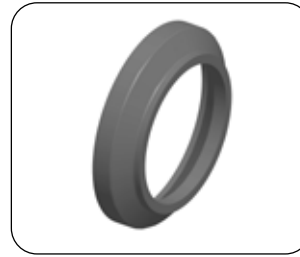
Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**Reduktion konzentrisch** **Reduction concentric**  
kurze Schenkel  
mechanisch gefertigt  
Stumpfschweißung  
PE 100-RC schwarz

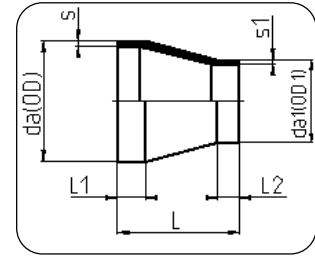
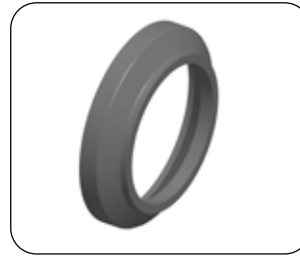
**Reduction concentric**  
short spigot  
machined  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 317**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	s1 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/560	70.317.8056.21	800/560 SDR21 ISO S-10	800	560	38,1	210,0	89,0	40,0	26,7	24,60
800/630	70.317.8063.21	800/630 SDR21 ISO S-10	800	630	38,1	180,0	79,0	40,0	30,0	20,10
800/710	70.317.8071.21	800/710 SDR21 ISO S-10	800	710	38,1	150,0	72,0	40,0	33,9	15,50
900/630	70.317.9063.21	900/630 SDR21 ISO S-10	900	630	42,9	230,0	101,0	40,0	30,0	34,30
900/710	70.317.9071.21	900/710 SDR21 ISO S-10	900	710	42,9	200,0	94,0	40,0	33,9	28,60
900/800	70.317.9080.21	900/800 SDR21 ISO S-10	900	800	42,9	160,0	80,0	40,0	38,1	21,40
1000/710	70.317.1071.21	1000/710 SDR21 ISO S-10	1000	710	47,7	240,0	105,0	40,0	33,9	45,00
1000/800	70.317.1080.21	1000/800 SDR21 ISO S-10	1000	800	47,7	210,0	101,0	40,0	38,1	37,30
1000/900	70.317.1090.21	1000/900 SDR21 ISO S-10	1000	900	47,7	170,0	90,0	40,0	42,9	27,80
1200/900	70.317.1290.21	1200/900 SDR21 ISO S-10	1200	900	57,2	260,0	122,0	40,0	42,9	69,80
1200/1000	70.317.1210.21	1200/1000 SDR21 ISO S-10	1200	1000	57,2	210,0	101,0	40,0	47,7	54,10
1400/1000	70.317.1410.21	1400/1000 SDR21 ISO S-10	1400	1000	66,7	310,0	143,0	40,0	47,7	118,00
1400/1200	70.317.1412.21	1400/1200 SDR21 ISO S-10	1400	1200	66,7	220,0	111,0	40,0	57,2	76,50
1600/1200	70.317.1612.21	1600/1200 SDR21 ISO S-10	1600	1200	76,2	320,0	153,0	40,0	57,2	157,00
1600/1400	70.317.1614.21	1600/1400 SDR21 ISO S-10	1600	1400	76,2	230,0	121,0	40,0	66,7	103,00
1800/1400	70.317.1814.21	1800/1400 SDR21 ISO S-10	1800	1400	85,8	330,0	163,0	40,0	66,7	205,00
1800/1600	70.317.1816.21	1800/1600 SDR21 ISO S-10	1800	1600	85,8	240,0	131,0	40,0	76,2	136,00
2000/1600	70.317.2016.21	2000/1600 SDR21 ISO S-10	2000	1600	95,3	340,0	173,0	40,0	76,2	261,00
2000/1800	70.317.2018.21	2000/1800 SDR21 ISO S-10	2000	1800	95,3	250,0	141,0	40,0	85,8	174,00
2250/1800	70.317.2218.21	2250/1800 SDR21 ISO S-10	2250	1800	107,2	360,0	179,0	40,0	85,8	351,00
2250/2000	70.317.2220.21	2250/2000 SDR21 ISO S-10	2250	2000	107,2	280,0	156,0	40,0	95,3	251,00
800/560	70.317.8056.17	800/560 SDR17 ISO S-8	800	560	47,4	220,0	99,0	40,0	33,2	29,40
800/630	70.317.8063.17	800/630 SDR17 ISO S-8	800	630	47,4	190,0	89,0	40,0	37,4	24,90
800/710	70.317.8071.17	800/710 SDR17 ISO S-8	800	710	47,4	160,0	82,0	40,0	42,1	19,60
900/630	70.317.9063.17	900/630 SDR17 ISO S-8	900	630	53,3	240,0	111,0	40,0	37,4	41,00
900/710	70.317.9071.17	900/710 SDR17 ISO S-8	900	710	53,3	200,0	94,0	40,0	42,1	33,40
900/800	70.317.9080.17	900/800 SDR17 ISO S-8	900	800	53,3	170,0	90,0	40,0	47,4	26,80
1000/710	70.317.1071.17	1000/710 SDR17 ISO S-8	1000	710	59,3	250,0	115,0	40,0	42,1	53,00
1000/800	70.317.1080.17	1000/800 SDR17 ISO S-8	1000	800	59,3	210,0	101,0	40,0	47,4	43,80
1000/900	70.317.1090.17	1000/900 SDR17 ISO S-8	1000	900	59,3	170,0	90,0	40,0	53,3	33,20
1200/900	70.317.1290.17	1200/900 SDR17 ISO S-8	1200	900	71,1	260,0	122,0	40,0	53,3	80,70
1200/1000	70.317.1210.17	1200/1000 SDR17 ISO S-8	1200	1000	71,1	220,0	111,0	40,0	59,3	65,80
1400/1000	70.317.1410.17	1400/1000 SDR17 ISO S-8	1400	1000	83,0	310,0	143,0	40,0	59,3	134,00
1400/1200	70.317.1412.17	1400/1200 SDR17 ISO S-8	1400	1200	83,0	230,0	121,0	40,0	71,1	93,60

**Reduktion konzentrisch**    **Reduction concentric**  
kurze Schenkel                    short spigot  
mechanisch gefertigt            machined  
Stumpfschweißung                butt welding  
PE 100-RC schwarz                PE 100-RC black



**Code 317**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	s [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	s1 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1600/1200	70.317.1612.17	1600/1200 SDR17 ISO S-8	1600	1200	94,8	330,0	163,0	40,0	71,1	188,00
1600/1400	70.317.1614.17	1600/1400 SDR17 ISO S-8	1600	1400	94,8	250,0	141,0	40,0	83,0	133,00
1800/1400	70.317.1814.17	1800/1400 SDR17 ISO S-8	1800	1400	106,6	340,0	173,0	40,0	83,0	245,00
1800/1600	70.317.1816.17	1800/1600 SDR17 ISO S-8	1800	1600	106,6	250,0	141,0	40,0	94,8	167,00
2000/1600	70.317.2016.17	2000/1600 SDR17 ISO S-8	2000	1600	118,5	340,0	173,0	40,0	94,8	301,00
2000/1800	70.317.2018.17	2000/1800 SDR17 ISO S-8	2000	1800	118,5	260,0	151,0	40,0	106,6	213,00
800/630	70.317.8063.11	800/630 SDR11 ISO S-5	800	630	72,6	200,0	99,0	40,0	57,2	35,20
800/710	70.317.8071.11	800/710 SDR11 ISO S-5	800	710	72,6	170,0	92,0	40,0	64,5	29,30
900/710	70.317.9071.11	900/710 SDR11 ISO S-5	900	710	81,7	210,0	104,0	40,0	64,5	47,30
900/800	70.317.9080.11	900/800 SDR11 ISO S-5	900	800	81,7	180,0	100,0	40,0	72,6	39,80
1000/710	70.317.1071.11	1000/710 SDR11 ISO S-5	1000	710	90,8	260,0	125,0	40,0	64,5	72,70
1000/800	70.317.1080.11	1000/800 SDR11 ISO S-5	1000	800	90,8	230,0	121,0	40,0	72,6	64,50
1000/900	70.317.1090.11	1000/900 SDR11 ISO S-5	1000	900	90,8	190,0	110,0	40,0	81,7	52,00

Verlängerungen auf Anfrage möglich / Elongations available on request.  
Größere Dimensionen auf Anfrage / Larger dimensions on request.  
Sonderdimensionen auf anfrage möglich / Special dimensions available on request.  
Die Längen können je nach Verfügbarkeit der Schweißmaschine für das Projekt variieren. /  
Lengths are subject to change depending on the available welding machine for the project.

XXL Rohre  
XXL pipes

Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

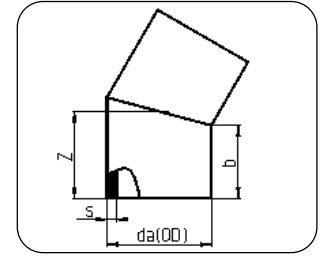
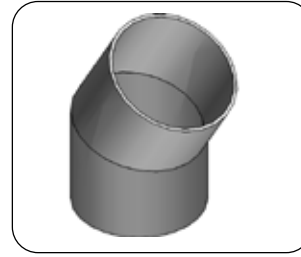
Schweißtechnik  
Welding Technology

**Bogen 30°**

2 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 30°**

2 segments  
reduce pressure rating 0,8  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 329**

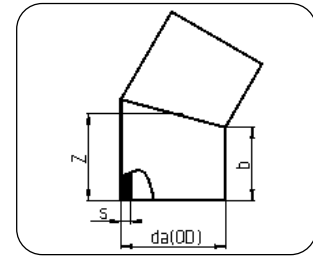
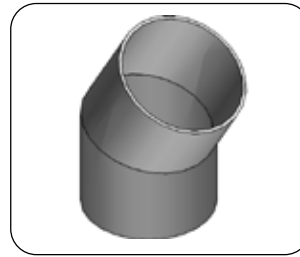
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	b [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.329.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	400	507	49,30
900	70.329.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	400	521	63,90
1000	70.329.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	500	634	96,30
1200	70.329.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	500	661	144,50
1400	70.329.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	500	688	204,50
1600	70.329.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	500	715	277,40
1800	70.329.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	500	741	362,90
2000	70.329.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	500	768	464,40
2250	70.329.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	500	802	613,10
2300	70.329.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	500	818	685,00
2500	70.329.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	500	835	790,00
2720	70.329.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	700	1065	1.190,00
2830	70.329.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	700	1079	1.306,00
3000	70.329.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	700	1102	1.498,70
3260	70.329.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	700	1136	1.813,10
3500	70.329.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	85,6	700	1169	2.298,00
800	70.329.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	400	507	61,20
900	70.329.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	400	521	79,60
1000	70.329.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	500	634	119,40
1200	70.329.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	500	661	179,00
1400	70.329.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	500	688	253,70
1600	70.329.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	500	715	344,00
1800	70.329.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	500	741	451,60
2000	70.329.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	500	768	577,40
2250	70.329.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	500	802	762,70
2300	70.329.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	500	818	835,00
2500	70.329.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	500	835	980,40
2720	70.329.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	700	1065	1.479,00
2830	70.329.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	700	1079	1.623,00
3000	70.329.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	700	1102	1.862,40
3260	70.329.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	700	1136	2.251,40
3500	70.329.3500.33	3500X107,1 SDR33 ISO S-16	3500	107,1	700	1169	2.534,00
800	70.329.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	400	507	77,70
900	70.329.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	400	521	98,30
1000	70.329.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	500	634	147,70
1200	70.329.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	500	661	221,80
1400	70.329.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	500	688	313,70
1600	70.329.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	500	715	426,20
1800	70.329.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	500	741	558,70
2000	70.329.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	500	768	714,50

**Bogen 30°**

2 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 30°**

2 segments  
reduce pressure rating 0,8  
butt welding  
PE 100-RC black

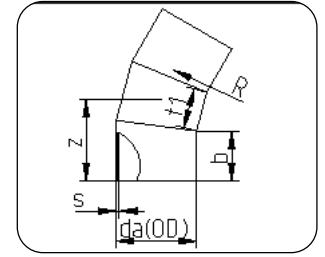
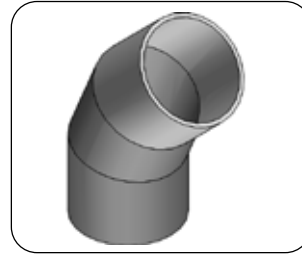


**Code 329**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	b [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2250	70.329.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	500	802	943,80
2300	70.329.2300.26	2300X87,9 SDR 26 ISO S-12,5	2300	87,9	500	818	1.150,00
2500	70.329.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	500	835	1.213,40
2720	70.329.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	700	1065	1.830,60
2830	70.329.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	700	1079	2.010,00
3000	70.329.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	700	1102	2.305,50
3260	70.329.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	700	1136	2.789,20
3500	70.329.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	133,7	700	1169	3.140,00
800	70.329.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	400	507	93,30
900	70.329.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	400	521	121,20
1000	70.329.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	500	634	182,30
1200	70.329.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	500	661	273,60
1400	70.329.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	500	688	386,90
1600	70.329.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	500	715	525,00
1800	70.329.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	500	741	689,30
2000	70.329.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	500	768	881,80
2250	70.329.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	500	802	1.164,50
2300	70.329.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	500	818	1.270,00
2500	70.329.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	500	835	1.497,50
2720	70.329.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	700	1065	2.259,60
2830	70.329.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	700	1079	2.477,00
3000	70.329.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	700	1102	2.844,30
800	70.329.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	400	507	114,50
900	70.329.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	400	521	148,60
1000	70.329.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	500	634	223,70
1200	70.329.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	500	661	335,60
1400	70.329.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	500	688	475,00
1600	70.329.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	500	715	644,40
1800	70.329.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	500	741	845,40
2000	70.329.2000.17	2000X118,4 SDR17 ISO S-8	2000	118,4	500	768	1.082,10
2250	70.329.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	500	802	1.429,10
2300	70.329.2300.17	2300X136,2 SDR17 ISO S-8	2300	136,2	500	818	1.630,00
2500	70.329.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	500	835	1.837,80
800	70.329.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	400	507	169,00
900	70.329.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	400	521	219,60
1000	70.329.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	500	634	330,20
1200	70.329.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	500	661	495,40
1400	70.329.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	500	688	700,90
1600	70.329.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	500	715	951,90

**Bogen 30°**  
3 Segmente  
druckklassengerecht  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 30°**  
3 segments  
full pressure rated  
butt welding  
PE 100-RC black

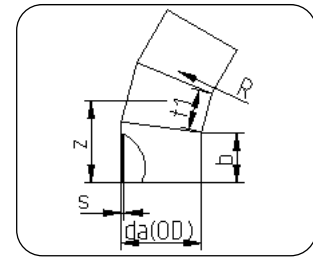
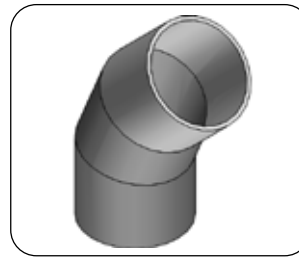


**Code 321**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.321.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	1919	500	400	814	78,30
900	70.321.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	2197	500	460	859	104,00
1000	70.321.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	2399	500	500	893	134,00
1200	70.321.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	2879	500	600	971	209,40
1400	70.321.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	2219	500	400	895	262,90
1600	70.321.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	2319	500	400	921	353,70
1800	70.321.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	2419	500	400	948	458,90
2000	70.321.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	3089	500	550	1053	627,70
2250	70.321.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	3404	500	600	1112	838,40
2300	70.321.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	3484	500	600	1134	954,00
2500	70.321.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	3529	500	600	1146	1.068,20
2720	70.321.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	4019	700	700	1427	1.574,30
2830	70.321.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	4074	700	700	1441	1.722,00
3000	70.321.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	4159	700	700	1464	1.966,70
3260	70.321.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	4284	700	700	1498	2.250,00
800	70.321.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	1919	500	400	814	97,20
900	70.321.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	2197	500	460	859	129,60
1000	70.321.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	2399	500	500	893	166,00
1200	70.321.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	2879	500	600	971	259,40
1400	70.321.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	2219	500	400	895	326,20
1600	70.321.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	2319	500	400	921	438,60
1800	70.321.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	2419	500	400	948	571,00
2000	70.321.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	3089	500	550	1053	780,50
2250	70.321.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	3404	500	600	1112	1.043,00
2300	70.321.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	3484	500	600	1134	1.124,00
2500	70.321.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	3529	500	600	1146	1.325,60
2720	70.321.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	4019	700	700	1427	1.956,30
2830	70.321.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	4074	700	700	1441	2.140,00
3000	70.321.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	4159	700	700	1464	2.442,10
3260	70.321.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	4284	700	700	1498	2.790,00
800	70.321.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	1919	500	400	814	120,20
900	70.321.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	2197	500	460	859	160,20
1000	70.321.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	2399	500	500	893	205,50
1200	70.321.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	2879	500	600	971	321,40
1400	70.321.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	2219	500	400	895	403,40
1600	70.321.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	2319	500	400	921	543,40
1800	70.321.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	2419	500	400	948	706,50
2000	70.321.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	3089	500	550	1053	965,70

**Bogen 30°**  
3 Segmente  
druckklassengerecht  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 30°**  
3 segments  
full pressure rated  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 321**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2250	70.321.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	3404	500	600	1112	1.290,60
2300	70.321.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	3484	500	600	1134	1.384,00
2500	70.321.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	3529	500	600	1146	1.640,60
2720	70.321.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	4019	700	700	1427	2.421,30
2830	70.321.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	4074	700	700	1441	2.649,00
3000	70.321.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	4159	700	700	1464	3.023,10
3260	70.321.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	4284	700	700	1498	3.460,00
800	70.321.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	1919	500	400	814	148,10
900	70.321.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	2197	500	460	859	197,40
1000	70.321.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	2399	500	500	893	253,70
1200	70.321.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	2879	500	600	971	396,50
1400	70.321.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	2219	500	400	895	497,40
1600	70.321.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	2319	500	400	921	669,40
1800	70.321.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	2419	500	400	948	871,60
2000	70.321.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	3089	500	550	1053	1.191,90
2250	70.321.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	3404	500	600	1112	1.592,40
2300	70.321.2300.21	2300X109,6 SDR 21 ISO S-10	2300	109,6	3484	500	600	1134	1.713,00
2500	70.321.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	3529	500	600	1146	2.024,80
2720	70.321.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	4019	700	700	1427	2.988,80
2830	70.321.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	4074	700	700	1441	3.267,00
3000	70.321.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	4159	700	700	1464	3.729,60
800	70.321.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	1919	500	400	814	181,70
900	70.321.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	2197	500	460	859	242,20
1000	70.321.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	2399	500	500	893	311,30
1200	70.321.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	2879	500	600	971	486,40
1400	70.321.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	2219	500	400	895	610,70
1600	70.321.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	2319	500	400	921	821,60
1800	70.321.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	2419	500	400	948	1.069,00
2000	70.321.2000.17	2000X118,4 SDR17 ISO S-8	2000	118,4	3089	500	550	1053	1.462,50
2250	70.321.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	3404	500	600	1112	1.954,20
2300	70.321.2300.17	2300X136,2 SDR 17 ISO S-8	2300	136,2	3484	500	600	1134	2.143,00
2500	70.321.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	3529	500	600	1146	2.485,00
800	70.321.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	1919	500	400	814	268,30
900	70.321.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	2197	500	460	859	357,70
1000	70.321.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	2399	500	500	893	459,30
1200	70.321.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	2879	500	600	971	717,90
1400	70.321.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	2219	500	400	895	901,30
1600	70.321.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	2319	500	400	921	1.213,70

XXL Rohre  
XXL pipes

Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

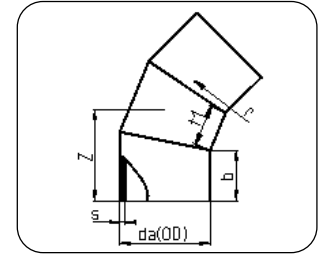
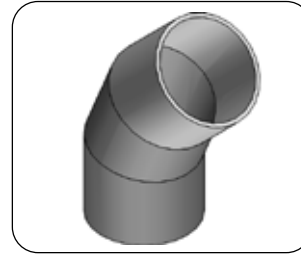
Schweißtechnik  
Welding Technology

**Bogen 45°**

3 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 45°**

3 segments  
reduced pressure rating  
0,8  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 330**

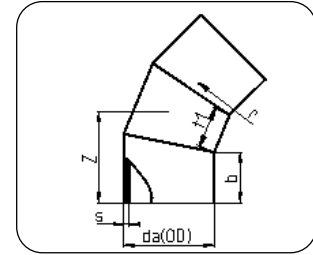
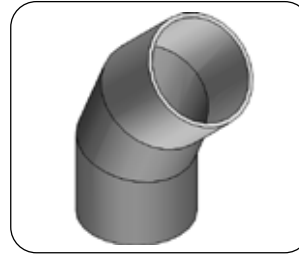
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/ Weight [kg/m]
800	70.330.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	1200	400	318,3	738	69,90
900	70.330.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	1350	400	358	780	93,00
1000	70.330.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	1500	500	398	923	136,40
1200	70.330.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	1800	500	477,5	1007	213,80
1400	70.330.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	1705	500	400	1006	290,90
1600	70.330.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	1920	500	446	1073	404,20
1800	70.330.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	2160	500	501	1144	542,90
2000	70.330.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	2400	500	557	1216	711,40
2250	70.330.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	2700	500	627	1305	965,00
2300	70.330.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	2734	500	600	1383	954,00
2500	70.330.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	2758	500	600	1442	1.321,70
2720	70.330.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	3120	700	700	1642	1.611,20
2830	70.330.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	3175	700	700	1665	1.951,80
3000	70.330.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	3260	700	700	1700	2.037,50
3260	70.330.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	3385	700	700	1752	2.580,00
3500	70.330.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	85,6	4409	700	700	1804	2.298,00
800	70.330.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	1200	400	318,3	738	86,70
900	70.330.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	1350	400	358	780	115,90
1000	70.330.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	1500	500	398	923	169,00
1200	70.330.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	1800	500	477,5	1007	264,80
1400	70.330.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	1705	500	400	1006	360,90
1600	70.330.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	1920	500	446	1073	501,20
1800	70.330.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	2160	500	501	1144	675,60
2000	70.330.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	2400	500	557	1216	884,60
2250	70.330.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	2700	500	627	1305	1.200,50
2300	70.330.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	2734	500	600	1383	1.124,00
2500	70.330.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	2758	500	600	1442	1.640,20
2720	70.330.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	3120	700	700	1642	2.002,10
2830	70.330.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	3175	700	700	1665	2.426,00
3000	70.330.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	3260	700	700	1700	2.530,00
3260	70.330.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	3385	700	700	1752	3.205,00
3500	70.330.3500.33	3500X107,10 SDR33 ISO S-16	3500	107,1	4409	700	700	1804	2.534,00
800	70.330.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	1200	400	318,3	738	107,20
900	70.330.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	1350	400	358	780	143,20
1000	70.330.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	1500	500	398	923	209,20
1200	70.330.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	1800	500	477,5	1007	328,20
1400	70.330.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	1705	500	400	1006	446,30
1600	70.330.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	1920	500	446	1073	621,00
1800	70.330.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	2160	500	501	1144	835,80
2000	70.330.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	2400	500	557	1216	1.094,60

**Bogen 45°**

3 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 45°**

3 segments  
reduced pressure rating  
0,8  
butt welding  
PE 100-RC black

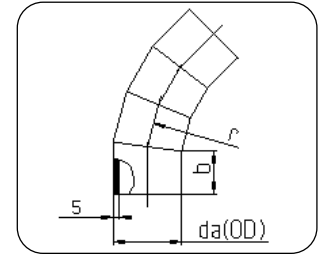
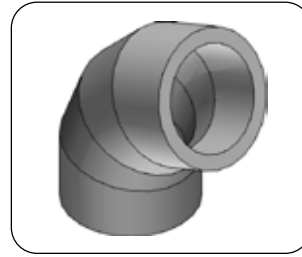


**Code 330**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2250	70.330.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	2700	500	627	1305	1.485,50
2300	70.330.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	3463	500	600	1586	1.938,00
2500	70.330.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	2758	500	600	1442	2.030,10
2720	70.330.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	3120	700	700	1642	2.478,10
2830	70.330.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	3175	700	700	1665	3.003,40
3000	70.330.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	3260	700	700	1700	3.131,90
3260	70.330.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	3385	700	700	1752	3.973,00
3500	70.330.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	133,7	4409	700	700	1804	4.691,00
800	70.330.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	1200	400	318,3	738	132,10
900	70.330.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	1350	400	358	780	176,50
1000	70.330.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	1500	500	398	923	258,30
1200	70.330.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	1800	500	477,5	1007	404,80
1400	70.330.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	1705	500	400	1006	550,30
1600	70.330.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	1920	500	446	1073	764,90
1800	70.330.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	2160	500	501	1144	1.031,20
2000	70.330.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	2400	500	557	1216	1.350,90
2250	70.330.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	2700	500	627	1305	1.832,90
2300	70.330.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	2734	500	600	1383	1.713,00
2500	70.330.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	2758	500	600	1442	2.505,40
2720	70.330.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	3120	700	700	1642	3.058,80
2830	70.330.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	3175	700	700	1665	3.703,50
3000	70.330.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	3260	700	700	1700	3.863,80
800	70.330.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	1200	400	318,3	738	162,10
900	70.330.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	1350	400	358	780	216,50
1000	70.330.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	1500	500	398	923	316,90
1200	70.330.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	1800	500	477,5	1007	496,50
1400	70.330.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	1705	500	400	1006	675,70
1600	70.330.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	1920	500	446	1073	938,80
1800	70.330.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	2160	500	501	1144	1.264,60
2000	70.330.2000.17	2000X118,4 SDR17 ISO S-8	2000	118,4	2400	500	557	1216	1.657,60
2250	70.330.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	2700	500	627	1305	2.249,30
2300	70.330.2300.17	2300X136,2 SDR17 ISO S-8	2300	136,2	2734	500	600	1383	2.143,00
2500	70.330.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	2758	500	600	1442	3.074,80
800	70.330.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	1200	400	318,3	738	239,30
900	70.330.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	1350	400	358	780	319,70
1000	70.330.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	1500	500	398	923	467,70
1200	70.330.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	1800	500	477,5	1007	732,91
1400	70.330.1400.11	1600X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	1705	500	400	1006	997,10
1600	70.330.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	1920	500	446	1073	1.386,90

**Bogen 45°**  
4 Segmente  
Druckklassengerecht  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 45°**  
4 segments  
full pressure rated  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 327**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.327.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	1919	500	400	1041	102,90
900	70.327.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	2197	500	460	1118	139,60
1000	70.327.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	2399	500	500	1176	181,90
1200	70.327.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	2879	500	600	1311	292,30
1400	70.327.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	2219	500	400	1157	349,90
1600	70.327.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	2319	500	400	1195	472,20
1800	70.327.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	2419	500	400	1234	614,90
2000	70.327.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	3089	500	550	1417	873,80
2250	70.327.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	3404	500	600	1514	1.076,00
2300	70.327.2300.41	2300X56,3 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	3463	500	600	1586	1.137,00
2500	70.327.2500.41	2500X61,2 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	3529	500	600	1662	1.554,90
2720	70.327.2720.41	2720X66,5 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	4019	700	700	2015	2.165,80
2830	70.327.2830.41	2830X69,2 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	4074	700	700	2037	2.370,40
3000	70.327.3000.41	3000X73,4 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	4159	700	700	2073	2.711,90
3260	70.327.3260.41	3260X79,7 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	4284	700	700	2124	3.110,00
3500	70.327.3500.41	3500X85,6 SDR41 ISO S-20	3500	85,6	4409	700	700	2176	4.155,00
800	70.327.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	1919	500	400	1041	127,70
900	70.327.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	2197	500	460	1118	173,90
1000	70.327.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	2399	500	500	1176	225,40
1200	70.327.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	2879	500	600	1311	362,00
1400	70.327.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	2219	500	400	1157	434,10
1600	70.327.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	2319	500	400	1195	585,50
1800	70.327.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	2419	500	400	1234	765,10
2000	70.327.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	3089	500	550	1417	1.086,50
2250	70.327.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	3404	500	600	1514	1.495,00
2300	70.327.2300.33	2300X70,4 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	3463	500	600	1586	1.542,00
2500	70.327.2500.33	2500X76,5 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	3529	500	600	1662	1.929,70
2720	70.327.2720.33	2720X83,2 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	4019	700	700	2015	2.691,30
2830	70.327.2830.33	2830X86,6 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	4074	700	700	2037	2.946,40
3000	70.327.3000.33	3000X91,8 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	4159	700	700	2073	3.367,40
3260	70.327.3260.33	3260X99,7 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	4284	700	700	2124	3.860,00
3500	70.327.3500.33	3500X107,1 SDR33 ISO S-16	3500	107,1	4409	700	700	2176	4.581,00
800	70.327.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	1919	500	400	1041	158,00
900	70.327.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	2197	500	460	1118	214,80
1000	70.327.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	2399	500	500	1176	279,00
1200	70.327.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	2879	500	600	1311	448,60
1400	70.327.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	2219	500	400	1157	536,80
1600	70.327.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	2319	500	400	1195	725,40
1800	70.327.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	2419	500	400	1234	946,60
2000	70.327.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	3089	500	550	1417	1.344,40

XXL Rohre  
XXL pipes

Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

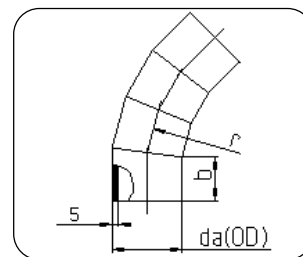
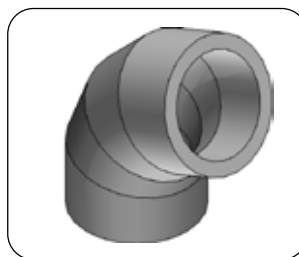
Schweißtechnik  
Welding Technology

**Bogen 45°**

4 Segmente  
Druckklassengerecht  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 45°**

4 segments  
full pressure rated  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 327**

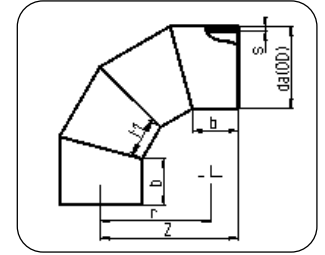
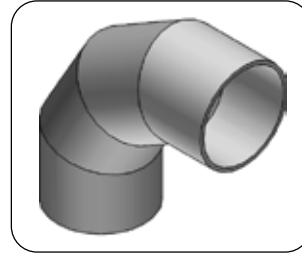
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/ Weight [kg/m]
2250	70.327.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	3404	500	600	1514	1.850,00
2300	70.327.2300.26	2300X87,9 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	3463	500	600	1586	1.938,00
2500	70.327.2500.26	2500X95,5 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	3529	500	600	1662	2.388,30
2720	70.327.2720.26	2720X103,9 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	4019	700	700	2015	3.331,00
2830	70.327.2830.26	2830X108,2 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	4074	700	700	2037	3.647,60
3000	70.327.3000.26	3000X114,6 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	4159	700	700	2073	4.168,50
3260	70.327.3260.26	3260X124,6 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	4284	700	700	2124	4.785,00
3500	70.327.3500.26	3500X133,7 SDR26 ISO S-12,5	3500	133,7	4409	700	700	2176	5.677,00
800	70.327.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	1919	500	400	1041	164,70
900	70.327.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	2197	500	460	1118	264,80
1000	70.327.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	2399	500	500	1176	344,40
1200	70.327.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	2879	500	600	1311	553,40
1400	70.327.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	2219	500	400	1157	662,00
1600	70.327.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	2319	500	400	1195	893,50
1800	70.327.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	2419	500	400	1234	1.167,90
2000	70.327.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	3089	500	550	1417	1.659,20
2250	70.327.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	3404	500	600	1514	2.282,50
2300	70.327.2300.21	2300X109,6 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	3463	500	600	1586	2.435,00
2500	70.327.2500.21	2500X119,1 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	3529	500	600	1662	2.947,50
2720	70.327.2720.21	2720X129,6 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	4019	700	700	2015	4.111,60
2830	70.327.2830.21	2830X134,8 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	4074	700	700	2037	4.497,90
3000	70.327.3000.21	3000X142,9 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	4159	700	700	2073	5.142,80
800	70.327.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	1919	500	400	1041	238,90
900	70.327.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	2197	500	460	1118	324,80
1000	70.327.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	2399	500	500	1176	422,60
1200	70.327.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	2879	500	600	1311	678,80
1400	70.327.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	2219	500	400	1157	812,80
1600	70.327.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	2319	500	400	1195	1.096,60
1800	70.327.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	2419	500	400	1234	1.432,30
2000	70.327.2000.17	2000X118,5 SDR17 ISO S-8	2000	118,5	3089	500	550	1417	2.036,00
2250	70.327.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	3404	500	600	1514	2.801,10
2300	70.327.2300.17	2300X136,2 SDR 17 ISO S-8	2300	136,2	3463	500	600	1586	2.987,00
2500	70.330.2500.17	2500X148,1 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	3529	500	600	1662	3.617,40
800	70.327.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	1919	500	400	1041	352,60
900	70.327.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	2197	500	460	1118	479,80
1000	70.327.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	2399	500	500	1176	623,60
1200	70.327.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	2879	500	600	1311	1.002,00
1400	70.327.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	2219	500	400	1157	1.199,50
1600	70.327.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	2319	500	400	1195	1.620,00

**Bogen 90°**

4 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 90°**

4 segments  
reduced pressure rating 0,8  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 331**

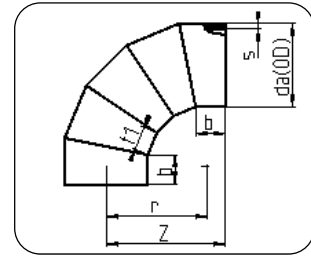
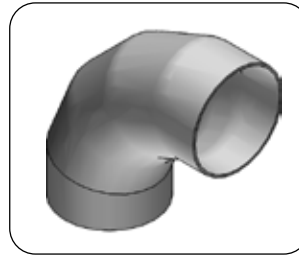
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.331.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	1200	400	429	1385	111,90
900	70.331.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	1350	400	482	1509	151,50
1000	70.331.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	1500	500	536	1732	218,40
1200	70.331.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	1800	500	643	1978	355,30
800	70.331.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	1200	400	429	1385	138,90
900	70.331.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	1350	400	482	1509	190,10
1000	70.331.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	1500	500	536	1732	270,70
1200	70.331.1200.33	1200x36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	1800	500	643	1978	440,10
800	70.331.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	1200	400	429	1385	171,80
900	70.331.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	1350	400	482	1509	234,90
1000	70.331.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	1500	500	536	1732	335,10
1200	70.331.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	1800	500	643	1978	545,40
800	70.331.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	1200	400	429	1385	211,70
900	70.331.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	1350	400	482	1509	289,50
1000	70.331.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	1500	500	536	1732	413,60
1200	70.331.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	1800	500	643	1978	672,80
800	70.331.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	1200	400	429	1385	259,80
900	70.331.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	1350	400	482	1509	355,10
1000	70.331.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	1500	500	536	1732	507,50
1200	70.331.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	1800	500	643	1978	825,20
800	70.331.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	1200	400	429	1385	383,40
900	70.331.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	1350	400	482	1509	524,50
1000	70.331.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	1500	500	536	1732	748,90
1200	70.331.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	1800	500	643	1978	1.218,20

**Bogen 90°**

5 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 90°**

5 segments  
reduce pressure rating 0,8  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 332**

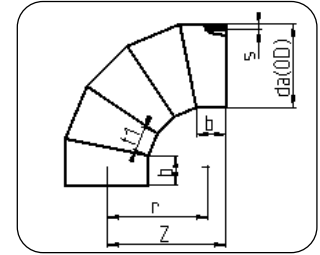
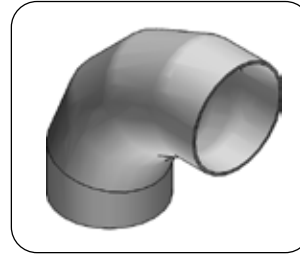
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1400	70.332.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	1705	500	400	2005	492,60
1600	70.332.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	1920	500	446	2197	701,10
1800	2 x 45° / Code 70.330.1800.41								
2000	2 x 45° / Code 70.330.2000.41								
2250	2 x 45° / Code 70.330.2250.41								
2500	2 x 45° / Code 70.330.2500.41								
2720	2 x 45° / Code 70.330.2720.41								
2830	2 x 45° / Code 70.330.2830.41								
3000	2 x 45° / Code 70.330.3000.41								
3260	2 x 45° / Code 70.330.3260.41								
1400	70.332.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	1705	500	400	2005	611,20
1600	70.332.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	1920	500	446	2197	869,30
1800	2 x 45° / Code 70.330.1800.33								
2000	2 x 45° / Code 70.330.2000.33								
2250	2 x 45° / Code 70.330.2250.33								
2500	2 x 45° / Code 70.330.2500.33								
2720	2 x 45° / Code 70.330.2720.33								
2830	2 x 45° / Code 70.330.2830.33								
3000	2 x 45° / Code 70.330.3000.33								
3260	2 x 45° / Code 70.330.3260.33								
1400	70.332.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	1705	500	400	2005	755,90
1600	70.332.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	1920	500	446	2197	1.077,00
1800	2 x 45° / Code 70.330.1800.26								
2000	2 x 45° / Code 70.330.2000.26								
2250	2 x 45° / Code 70.330.2250.26								
2500	2 x 45° / Code 70.330.2500.26								
2720	2 x 45° / Code 70.330.2720.26								
2830	2 x 45° / Code 70.330.2830.26								
3000	2 x 45° / Code 70.330.3000.26								
3260	2 x 45° / Code 70.330.3260.26								
1400	70.332.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	1705	500	400	2005	932,10
1600	70.332.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	1920	500	446	2197	1.326,60
1800	2 x 45° / Code 70.330.1800.21								
2000	2 x 45° / Code 70.330.2000.21								
2250	2 x 45° / Code 70.330.2250.21								

**Bogen 90°**

5 Segmente  
Abminderungsfaktor 0,8  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Bend 90°**

5 segments  
reduce pressure rating 0,8  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 332**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	r [mm]	b [mm]	t1 [mm]	z [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2500		2 x 45° / Code 70.330.2500.21							
2720		2 x 45° / Code 70.330.2720.21							
2830		2 x 45° / Code 70.330.2830.21							
3000		2 x 45° / Code 70.330.3000.21							
1400	70.332.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	1705	500	400	2005	1.144,40
1600	70.332.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	1920	500	446	2197	1.628,20
1800		2 x 45° / Code 70.330.1800.17							
2000		2 x 45° / Code 70.330.2000.17							
2250		2 x 45° / Code 70.330.2250.17							
2500		2 x 45° / Code 70.330.2500.17							
1400	70.332.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	1705	500	400	2005	1.688,80
1600	70.332.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	1920	500	446	2197	2.405,40

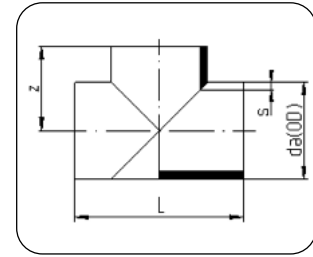
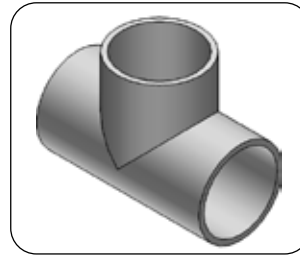
Ab d<sub>a</sub> 1800 realisierbar durch zwei 45° Bögen. Die Verschweißung erfolgt vor Ort auf der Baustelle.  
From OD 1800 realizeable by two 45° bends. The welding will be done on customers site.

**T-Stück segmentiert**

Abminderungsfaktor 0,6  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Tee segmented**

reduced pressure rating 0,6  
butt welding  
PE 100-RC black



**Code 326**

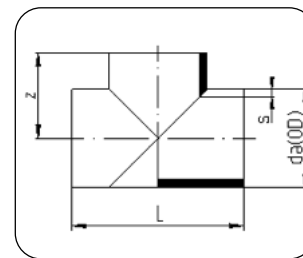
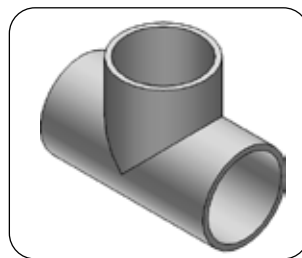
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	70.326.0800.41	800X19,6 SDR41 ISO S-20	800	19,6	700	1400	88,00
900	70.326.0900.41	900X22,0 SDR41 ISO S-20	900	22,0	950	1900	144,00
1000	70.326.1000.41	1000X24,5 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	1000	2000	190,00
1200	70.326.1200.41	1200X29,4 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	1100	2200	306,00
1400	70.326.1400.41	1400X34,3 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	1200	2400	461,00
1600	70.326.1600.41	1600X39,2 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	1300	2600	660,00
1800	70.326.1800.41	1800X44,0 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	1400	2800	906,00
2000	70.326.2000.41	2000X48,9 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	1500	3000	1.207,00
2250	70.326.2250.41	2250X55,0 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	1625	3250	1.670,00
800	70.326.0800.33	800X24,5 SDR33 ISO S-16	800	24,5	700	1400	109,00
900	70.326.0900.33	900X27,6 SDR33 ISO S-16	900	27,6	950	1900	180,00
1000	70.326.1000.33	1000X30,6 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	1000	2000	235,00
1200	70.326.1200.33	1200X36,7 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	1100	2200	379,00
1400	70.326.1400.33	1400X42,9 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	1200	2400	572,00
1600	70.326.1600.33	1600X49,0 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	1300	2600	819,00
1800	70.326.1800.33	1800X55,1 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	1400	2800	1.127,00
2000	70.326.2000.33	2000X61,2 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	1500	3000	1.504,00
2250	70.326.2250.33	2250X68,9 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	1625	3250	2.062,00
800	70.326.0800.26	800X30,6 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	700	1400	134,00
900	70.326.0900.26	900X34,4 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	950	1900	222,00
1000	70.326.1000.26	1000X38,2 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	1000	2000	291,00
1200	70.326.1200.26	1200X45,9 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	1100	2200	470,00
1400	70.326.1400.26	1400X53,5 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	1200	2400	707,00
1600	70.326.1600.26	1600X61,2 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	1300	2600	1.014,00
1800	70.326.1800.26	1800X68,8 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	1400	2800	1.395,00
2000	70.326.2000.26	2000X76,4 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	1500	3000	1.861,00
2250	70.326.2250.26	2250X86,0 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	1625	3250	2.594,00
800	70.326.0800.21	800X38,1 SDR21 ISO S-10	800	38,1	700	1400	166,00
900	70.326.0900.21	900X42,9 SDR21 ISO S-10	900	42,9	950	1900	274,00
1000	70.326.1000.21	1000X47,7 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	1000	2000	359,00
1200	70.326.1200.21	1200X57,2 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	1100	2200	579,00
1400	70.326.1400.21	1400X66,7 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	1200	2400	872,00
1600	70.326.1600.21	1600X76,2 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	1300	2600	1.249,00
1800	70.326.1800.21	1800X85,8 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	1400	2800	1.721,00
2000	70.326.2000.21	2000X95,3 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	1500	3000	2.296,00
2250	70.326.2250.21	2250X107,2 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	1625	3250	3.178,00
800	70.326.0800.17	800X47,4 SDR17 ISO S-8	800	47,4	700	1400	192,00
900	70.326.0900.17	900X53,3 SDR17 ISO S-8	900	53,3	950	1900	336,00

**T-Stück segmentiert**

Abminderungsfaktor 0,6  
Stumpfschweissung  
PE 100-RC schwarz

**Tee segmented**

reduced pressure rating 0,6  
butt welding  
PE 100-RC black

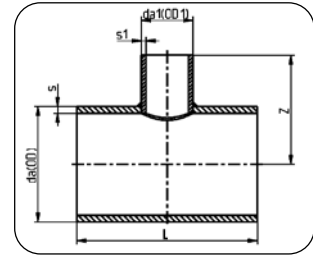
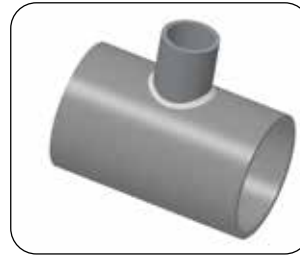


**Code 326**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1000	70.326.1000.17	1000X59,3 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	1000	2000	441,00
1200	70.326.1200.17	1200X71,1 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	1100	2200	711,00
1400	70.326.1400.17	1400X83,0 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	1200	2400	1.071,00
1600	70.326.1600.17	1600X94,8 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	1300	2600	1.533,00
1800	70.326.1800.17	1800X106,6 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	1400	2800	2.111,00
2000	70.326.2000.17	2000X118,4 SDR17 ISO S-8	2000	118,4	1500	3000	2.818,00
2250	70.326.2250.17	2250X133,3 SDR17 ISO S-8	2250	133,3	1625	3250	3.170,00
800	70.326.0800.11	800X72,6 SDR11 ISO S-5	800	72,6	700	1400	300,00
900	70.326.0900.11	900X81,7 SDR11 ISO S-5	900	81,7	950	1900	496,00
1000	70.326.1000.11	1000X90,8 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	1000	2000	651,00
1200	70.326.1200.11	1200X108,9 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	1100	2200	1.049,00
1400	70.326.1400.11	1400X127,0 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	1200	2400	1.580,00
1600	70.326.1600.11	1600X145,2 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	1300	2600	2.265,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

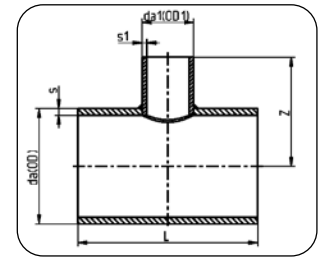
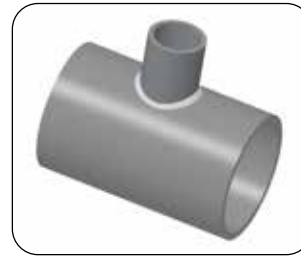


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/355	70.308.8035.41	800	19,6	400	9,8	900	1400	1,2	76,00
800/400	70.308.8040.41	800	19,6	450	11,0	900	1450	1,2	80,00
800/450	70.308.8045.41	800	19,6	450	11,0	900	1450	1,2	80,00
800/500	70.308.8050.41	800	19,6	500	12,3	900	1500	1,2	85,00
800/560	70.308.8056.41	800	19,6	560	13,7	900	1560	1,2	91,00
900/355	70.308.9035.41	900	22,0	355	8,7	950	1355	1,3	89,00
900/400	70.308.9040.41	900	22,0	400	9,8	950	1400	1,2	94,00
900/450	70.308.9045.41	900	22,0	450	11,0	950	1450	1,2	99,00
900/500	70.308.9050.41	900	22,0	500	12,3	950	1500	1,2	104,00
900/560	70.308.9056.41	900	22,0	560	13,7	950	1560	1,2	111,00
900/630	70.308.9063.41	900	22,0	630	15,4	950	1630	1,2	119,00
1000/400	70.308.1040.41	1000	24,5	400	9,8	1000	1400	1,3	114,00
1000/450	70.308.1045.41	1000	24,5	450	11,0	1000	1450	1,2	120,00
1000/500	70.308.1050.41	1000	24,5	500	12,3	1000	1500	1,2	126,00
1000/560	70.308.1056.41	1000	24,5	560	13,7	1000	1560	1,2	133,00
1000/630	70.308.1063.41	1000	24,5	630	15,4	1000	1630	1,2	143,00
1000/710	70.308.1071.41	1000	24,5	710	17,4	1000	1710	1,2	154,00
1200/400	70.308.1240.41	1200	29,4	400	9,8	1100	1400	1,3	161,00
1200/450	70.308.1245.41	1200	29,4	450	11,0	1100	1450	1,3	168,00
1200/500	70.308.1250.41	1200	29,4	500	12,3	1100	1500	1,3	176,00
1200/560	70.308.1256.41	1200	29,4	560	13,7	1100	1560	1,2	185,00
1200/630	70.308.1263.41	1200	29,4	630	15,4	1100	1630	1,2	197,00
1200/710	70.308.1271.41	1200	29,4	710	17,4	1100	1710	1,2	211,00
1200/800	70.308.1280.41	1200	29,4	800	19,6	1100	1800	1,2	227,00
1400/450	70.308.1445.41	1400	34,3	450	11,0	1200	1450	1,3	225,00
1400/500	70.308.1450.41	1400	34,3	500	12,3	1200	1500	1,3	235,00
1400/560	70.308.1456.41	1400	34,3	560	13,7	1200	1560	1,3	247,00
1400/630	70.308.1463.41	1400	34,3	630	15,4	1200	1630	1,2	261,00
1400/710	70.308.1471.41	1400	34,3	710	17,4	1200	1710	1,2	278,00
1400/800	70.308.1480.41	1400	34,3	800	19,6	1200	1800	1,2	298,00
1400/900	70.308.1490.41	1400	34,3	900	22,0	1200	1900	1,2	321,00
1400/1000	70.308.1410.41	1400	34,3	1000	24,5	1200	2000	1,2	344,00
1600/450	70.308.1645.41	1600	39,2	450	11,0	1300	1450	1,4	291,00
1600/500	70.308.1650.41	1600	39,2	500	12,3	1300	1500	1,3	303,00
1600/560	70.308.1656.41	1600	39,2	560	13,7	1300	1560	1,3	318,00
1600/630	70.308.1663.41	1600	39,2	630	15,4	1300	1630	1,3	335,00
1600/710	70.308.1671.41	1600	39,2	710	17,4	1300	1710	1,2	356,00
1600/800	70.308.1680.41	1600	39,2	800	19,6	1300	1800	1,2	380,00
1600/900	70.308.1690.41	1600	39,2	900	22,0	1300	1900	1,2	407,00
1600/1000	70.308.1610.41	1600	39,2	1000	24,5	1300	2000	1,2	435,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

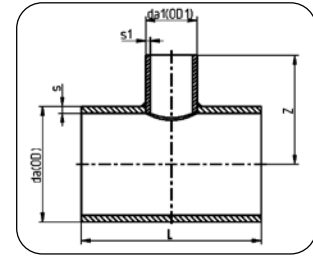


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
1800/450	70.308.1845.41	1800	44,0	450	11,0	1400	1450	1,4	365,00
1800/500	70.308.1850.41	1800	44,0	500	12,3	1400	1500	1,4	379,00
1800/560	70.308.1856.41	1800	44,0	560	13,7	1400	1560	1,4	397,00
1800/630	70.308.1863.41	1800	44,0	630	15,4	1400	1630	1,3	418,00
1800/710	70.308.1871.41	1800	44,0	710	17,4	1400	1710	1,3	443,00
1800/800	70.308.1880.41	1800	44,0	800	19,6	1400	1800	1,2	471,00
1800/900	70.308.1890.41	1800	44,0	900	22,0	1400	1900	1,2	503,00
1800/1000	70.308.1810.41	1800	44,0	1000	24,5	1400	2000	1,2	537,00
1800/1200	70.308.1812.41	1800	44,0	1200	29,4	1400	2200	1,2	606,00
2000/450	70.308.2045.41	2000	48,8	450	11,0	1500	1450	1,5	447,00
2000/500	70.308.2050.41	2000	48,8	500	12,3	1500	1500	1,4	464,00
2000/560	70.308.2056.41	2000	48,8	560	13,7	1500	1560	1,4	486,00
2000/630	70.308.2063.41	2000	48,8	630	15,4	1500	1630	1,3	511,00
2000/710	70.308.2071.41	2000	48,8	710	17,4	1500	1710	1,3	540,00
2000/800	70.308.2080.41	2000	48,8	800	19,6	1500	1800	1,3	573,00
2000/900	70.308.2090.41	2000	48,8	900	22,0	1500	1900	1,2	612,00
2000/1000	70.308.2010.41	2000	48,8	1000	24,5	1500	2000	1,2	651,00
2000/1200	70.308.2012.41	2000	48,8	1200	29,4	1500	2200	1,2	732,00
2000/1400	70.308.2014.41	2000	48,8	1400	34,3	1500	2400	1,2	817,00
2250/450	70.308.2245.41	2250	54,9	450	11,0	1600	1450	1,5	563,00
2250/500	70.308.2250.41	2250	54,9	500	12,3	1600	1500	1,5	587,00
2250/560	70.308.2256.41	2250	54,9	560	13,7	1600	1560	1,4	610,00
2250/630	70.308.2263.41	2250	54,9	630	15,4	1600	1630	1,4	640,00
2250/710	70.308.2271.41	2250	54,9	710	17,4	1600	1710	1,3	676,00
2250/800	70.308.2280.41	2250	54,9	800	19,6	1600	1800	1,3	716,00
2250/900	70.308.2290.41	2250	54,9	900	22,0	1625	1900	1,3	764,00
2250/1000	70.308.2210.41	2250	54,9	1000	24,5	1625	2000	1,2	811,00
2250/1200	70.308.2212.41	2250	54,9	1200	29,4	1625	2200	1,2	908,00
2250/1400	70.308.2214.41	2250	54,9	1400	34,3	1625	2400	1,2	1.009,00
2250/1600	70.308.2216.41	2250	54,9	1600	39,2	1625	2600	1,2	1.113,00
2300/450	70.308.2345.41	2300	56,3	450	11,0	1625	1450	1,5	578,00
2300/500	70.308.2350.41	2300	56,3	500	12,3	1625	1500	1,5	593,00
2300/560	70.308.2356.41	2300	56,3	560	13,7	1625	1560	1,4	630,00
2300/630	70.308.2363.41	2300	56,3	630	15,4	1625	1630	1,4	660,00
2300/710	70.308.2371.41	2300	56,3	710	17,4	1625	1710	1,3	685,00
2300/800	70.308.2380.41	2300	56,3	800	19,6	1625	1800	1,3	726,00
2300/900	70.308.2390.41	2300	56,3	900	22,0	1650	1900	1,3	775,00
2300/1000	70.308.2310.41	2300	56,3	1000	24,5	1650	2000	1,2	830,00
2300/1200	70.308.2312.41	2300	56,3	1200	29,5	1650	2200	1,2	920,00
2300/1400	70.308.2314.41	2300	56,3	1400	34,3	1650	2400	1,2	1.090,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

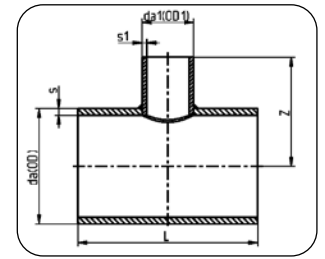
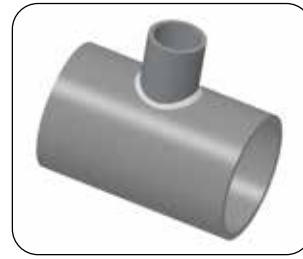


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
2300/1600	70.308.2316.41	2300	56,3	1600	39,2	1650	2600	1,2	1.130,00
2500/500	70.308.2550.41	2500	61,2	500	12,3	1750	1500	1,5	721,00
2500/560	70.308.2556.41	2500	61,2	560	13,7	1750	1560	1,5	753,00
2500/630	70.308.2563.41	2500	61,2	630	15,4	1750	1630	1,4	790,00
2500/710	70.308.2571.41	2500	61,2	710	17,4	1750	1710	1,4	933,00
2500/800	70.308.2580.41	2500	61,2	800	19,6	1750	1800	1,3	882,00
2500/900	70.308.2590.41	2500	61,2	900	22,0	1750	1900	1,3	937,00
2500/1000	70.308.2510.41	2500	61,2	1000	24,5	1750	2000	1,3	993,00
2500/1200	70.308.2512.41	2500	61,2	1200	29,4	1750	2200	1,2	1.108,00
2500/1400	70.308.2514.41	2500	61,2	1400	34,3	1750	2400	1,2	1.228,00
2500/1600	70.308.2516.41	2500	61,2	1600	39,2	1750	2600	1,2	1.350,00
2500/1800	70.308.2516.41	2500	61,2	1800	44,0	1750	2800	1,2	1.477,00
2500/2000	70.308.2516.41	2500	61,2	2000	48,9	1750	2800	1,2	1.513,00
800/355	70.308.8035.33	800	24,5	355	10,9	900	1355	1,6	89,00
800/400	70.308.8040.33	800	24,5	400	12,3	900	1400	1,6	94,00
800/450	70.308.8045.33	800	24,5	450	13,8	900	1450	1,6	99,00
800/500	70.308.8050.33	800	24,5	500	15,3	900	1500	1,6	105,00
800/560	70.308.8056.33	800	24,5	560	17,2	900	1560	1,6	112,00
900/355	70.308.9035.33	900	27,6	355	10,9	950	1355	1,7	111,00
900/400	70.308.9040.33	900	27,6	400	12,3	950	1400	1,6	116,00
900/450	70.308.9045.33	900	27,6	450	13,8	950	1450	1,6	123,00
900/500	70.308.9050.33	900	27,6	500	15,3	950	1500	1,6	129,00
900/560	70.308.9056.33	900	27,6	560	17,2	950	1560	1,6	138,00
900/630	70.308.9063.33	900	27,6	630	19,3	950	1630	1,6	148,00
1000/400	70.308.1040.33	1000	30,6	400	12,3	1000	1400	1,7	141,00
1000/450	70.308.1045.33	1000	30,6	450	13,8	1000	1450	1,6	148,00
1000/500	70.308.1050.33	1000	30,6	500	15,3	1000	1500	1,6	156,00
1000/560	70.308.1056.33	1000	30,6	560	17,2	1000	1560	1,6	165,00
1000/630	70.308.1063.33	1000	30,6	630	19,3	1000	1630	1,6	177,00
1000/710	70.308.1071.33	1000	30,6	710	21,8	1000	1710	1,6	190,00
1200/400	70.308.1240.33	1200	36,7	400	12,3	1100	1400	1,7	199,00
1200/450	70.308.1245.33	1200	36,7	450	13,8	1100	1450	1,7	208,00
1200/500	70.308.1250.33	1200	36,7	500	15,3	1100	1500	1,7	218,00
1200/560	70.308.1256.33	1200	36,7	560	17,2	1100	1560	1,6	229,00
1200/630	70.308.1263.33	1200	36,7	630	19,3	1100	1630	1,6	244,00
1200/710	70.308.1271.33	1200	36,7	710	21,8	1100	1710	1,6	261,00
1200/800	70.308.1280.33	1200	36,7	800	24,5	1100	1800	1,6	281,00
1400/450	70.308.1445.33	1400	42,9	450	13,8	1200	1450	1,8	279,00
1400/500	70.308.1450.33	1400	42,9	500	15,3	1200	1500	1,7	291,00
1400/560	70.308.1456.33	1400	42,9	560	17,2	1200	1560	1,7	306,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

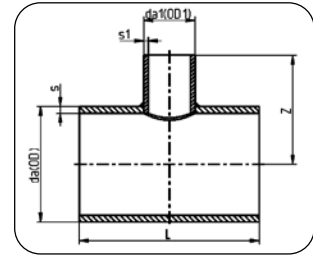
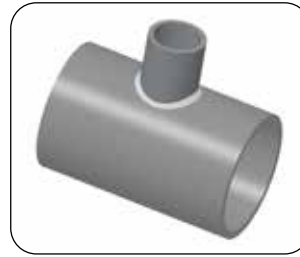


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
1400/630	70.308.1463.33	1400	42,9	630	19,3	1200	1630	1,6	324,00
1400/710	70.308.1471.33	1400	42,9	710	21,8	1200	1710	1,6	345,00
1400/800	70.308.1480.33	1400	42,9	800	24,5	1200	1800	1,6	369,00
1400/900	70.308.1490.33	1400	42,9	900	27,6	1200	1900	1,6	398,00
1400/1000	70.308.1410.33	1400	42,9	1000	30,6	1200	2000	1,6	427,00
1600/450	70.308.1645.33	1600	49,0	450	13,8	1300	1450	1,8	361,00
1600/500	70.308.1650.33	1600	49,0	500	15,3	1300	1500	1,8	376,00
1600/560	70.308.1656.33	1600	49,0	560	17,2	1300	1560	1,7	394,00
1600/630	70.308.1663.33	1600	49,0	630	19,3	1300	1630	1,7	416,00
1600/710	70.308.1671.33	1600	49,0	710	21,8	1300	1710	1,6	441,00
1600/800	70.308.1680.33	1600	49,0	800	24,5	1300	1800	1,6	471,00
1600/900	70.308.1690.33	1600	49,0	900	27,6	1300	1900	1,6	505,00
1600/1000	70.308.1610.33	1600	49,0	1000	30,6	1300	2000	1,6	540,00
1800/450	70.308.1845.33	1800	55,1	450	13,8	1400	1450	1,9	454,00
1800/500	70.308.1850.33	1800	55,1	500	15,3	1400	1500	1,8	472,00
1800/560	70.308.1856.33	1800	55,1	560	17,2	1400	1560	1,8	494,00
1800/630	70.308.1863.33	1800	55,1	630	19,3	1400	1630	1,7	520,00
1800/710	70.308.1871.33	1800	55,1	710	21,8	1400	1710	1,7	551,00
1800/800	70.308.1880.33	1800	55,1	800	24,5	1400	1800	1,6	586,00
1800/900	70.308.1890.33	1800	55,1	900	27,6	1400	1900	1,6	626,00
1800/1000	70.308.1810.33	1800	55,1	1000	30,6	1400	2000	1,6	668,00
1800/1200	70.308.1812.33	1800	55,1	1200	36,7	1400	2200	1,6	754,00
2000/450	70.308.2045.33	2000	61,2	450	13,8	1500	1450	1,9	557,00
2000/500	70.308.2050.33	2000	61,2	500	15,3	1500	1500	1,9	579,00
2000/560	70.308.2056.33	2000	61,2	560	17,2	1500	1560	1,8	605,00
2000/630	70.308.2063.33	2000	61,2	630	19,3	1500	1630	1,8	636,00
2000/710	70.308.2071.33	2000	61,2	710	21,8	1500	1710	1,7	672,00
2000/800	70.308.2080.33	2000	61,2	800	24,5	1500	1800	1,7	714,00
2000/900	70.308.2090.33	2000	61,2	900	27,6	1500	1900	1,6	762,00
2000/1000	70.308.2010.33	2000	61,2	1000	30,6	1500	2000	1,6	810,00
2000/1200	70.308.2012.33	2000	61,2	1200	36,7	1500	2200	1,6	911,00
2000/1400	70.308.2014.33	2000	61,2	1400	42,9	1500	2400	1,6	1.016,00
2250/450	70.308.2245.33	2250	68,2	450	13,8	1600	1450	2,0	695,00
2250/500	70.308.2250.33	2250	68,2	500	15,3	1600	1500	1,9	721,00
2250/560	70.308.2256.33	2250	68,2	560	17,2	1600	1560	1,9	753,00
2250/630	70.308.2263.33	2250	68,2	630	19,3	1600	1630	1,8	790,00
2250/710	70.308.2271.33	2250	68,2	710	21,8	1600	1710	1,8	834,00
2250/800	70.308.2280.33	2250	68,2	800	24,5	1600	1800	1,7	884,00
2250/900	70.308.2290.33	2250	68,2	900	27,6	1600	1900	1,7	940,00
2250/1000	70.308.2210.33	2250	68,2	1000	30,6	1600	2000	1,6	998,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black



**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
2250/1200	70.308.2212.33	2250	68,2	1200	36,7	1600	2200	1,6	1.117,00
2250/1400	70.308.2214.33	2250	68,2	1400	42,9	1600	2400	1,6	1.240,00
2250/1600	70.308.2216.33	2250	68,2	1600	49,0	1600	2600	1,6	1.367,00
2300/450	70.308.2345.33	2300	70,4	450	13,8	1625	1450	1,9	740,00
2300/500	70.308.2350.33	2300	70,4	500	15,3	1625	1500	1,9	770,00
2300/560	70.308.2356.33	2300	70,4	560	17,2	1625	1560	1,8	810,00
2300/630	70.308.2363.33	2300	70,4	630	19,3	1625	1630	1,8	850,00
2300/710	70.308.2371.33	2300	70,4	710	21,8	1625	1710	1,7	900,00
2300/800	70.308.2380.33	2300	70,4	800	24,5	1625	1800	1,7	930,00
2300/900	70.308.2390.33	2300	70,4	900	27,6	1650	1900	1,6	960,00
2300/1000	70.308.2310.33	2300	70,4	1000	30,6	1650	2000	1,6	1120,00
2300/1200	70.308.2312.33	2300	70,4	1200	36,7	1650	2200	1,6	1180,00
2300/1400	70.308.2314.33	2300	70,4	1400	42,9	1650	2400	1,6	1260,00
2300/1600	70.308.2316.33	2300	70,4	1600	49,0	1650	2600	1,6	1380,00
2500/500	70.308.2550.33	2500	76,5	500	15,3	1750	1500	2,0	895,00
2500/560	70.308.2556.33	2500	76,5	560	17,2	1750	1560	1,9	934,00
2500/630	70.308.2563.33	2500	76,5	630	19,3	1750	1630	1,9	980,00
2500/710	70.308.2571.33	2500	76,5	710	21,8	1750	1710	1,8	1.033,00
2500/800	70.308.2580.33	2500	76,5	800	24,5	1750	1800	1,8	1.094,00
2500/900	70.308.2590.33	2500	76,5	900	27,6	1750	1900	1,7	1.163,00
2500/1000	70.308.2510.33	2500	76,5	1000	30,6	1750	2000	1,7	1.232,00
2500/1200	70.308.2512.33	2500	76,5	1200	36,7	1750	2200	1,6	1.375,00
2500/1400	70.308.2514.33	2500	76,5	1400	42,9	1750	2400	1,6	1.523,00
2500/1600	70.308.2516.33	2500	76,5	1600	49,0	1750	2600	1,6	1.675,00
2500/1800	70.308.2518.33	2500	76,5	1800	55,1	1750	2800	1,6	1.832,00
2500/2000	70.308.2520.33	2500	76,5	2000	61,2	1750	2800	1,6	1.876,00
800/355	70.308.8035.26	800	30,6	355	13,6	900	1355	2,4	115,00
800/400	70.308.8040.26	800	30,6	400	15,3	900	1400	2,4	122,00
800/450	70.308.8045.26	800	30,6	450	17,2	900	1450	2,4	130,00
800/500	70.308.8050.26	800	30,6	500	19,1	900	1500	2,4	139,00
800/560	70.308.8056.26	800	30,6	560	21,4	900	1560	2,5	150,00
900/355	70.308.9035.26	900	34,4	355	13,6	950	1355	2,4	142,00
900/400	70.308.9040.26	900	34,4	400	15,3	950	1400	2,4	149,00
900/450	70.308.9045.26	900	34,4	450	17,2	950	1450	2,4	159,00
900/500	70.308.9050.26	900	34,4	500	19,1	950	1500	2,4	169,00
900/560	70.308.9056.26	900	34,4	560	21,4	950	1560	2,4	181,00
900/630	70.308.9063.26	900	34,4	630	24,1	950	1630	2,5	197,00
1000/400	70.308.1040.26	1000	38,2	400	15,3	1000	1400	2,4	180,00
1000/450	70.308.1045.26	1000	38,2	450	17,2	1000	1450	2,4	191,00

XXL Rohre  
XXL pipes

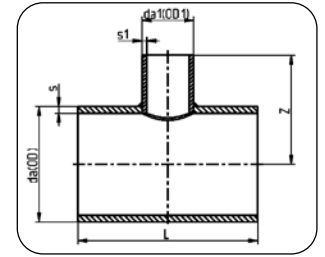
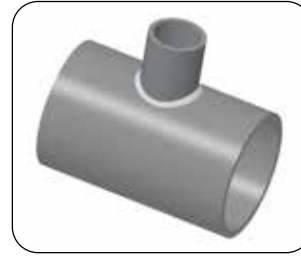
Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

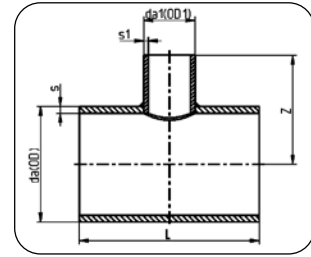


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
1000/500	70.308.1050.26	1000	38,2	500	19,1	1000	1500	2,4	202,00
1000/560	70.308.1056.26	1000	38,2	560	21,4	1000	1560	2,4	216,00
1000/630	70.308.1063.26	1000	38,2	630	24,1	1000	1630	2,4	233,00
1000/710	70.308.1071.26	1000	38,2	710	27,2	1000	1710	2,5	254,00
1200/400	70.308.1240.26	1200	45,9	400	15,3	1100	1400	2,5	252,00
1200/450	70.308.1245.26	1200	45,9	450	17,2	1100	1450	2,4	265,00
1200/500	70.308.1250.26	1200	45,9	500	19,1	1100	1500	2,4	279,00
1200/560	70.308.1256.26	1200	45,9	560	21,4	1100	1560	2,4	296,00
1200/630	70.308.1263.26	1200	45,9	630	24,1	1100	1630	2,4	316,00
1200/710	70.308.1271.26	1200	45,9	710	27,2	1100	1710	2,4	341,00
1200/800	70.308.1280.26	1200	45,9	800	30,6	1100	1800	2,4	371,00
1400/450	70.308.1445.26	1400	53,5	450	17,2	1200	1450	2,5	353,00
1400/500	70.308.1450.26	1400	53,5	500	19,1	1200	1500	2,4	369,00
1400/560	70.308.1456.26	1400	53,5	560	21,4	1200	1560	2,4	390,00
1400/630	70.308.1463.26	1400	53,5	630	24,1	1200	1630	2,4	415,00
1400/710	70.308.1471.26	1400	53,5	710	27,2	1200	1710	2,4	444,00
1400/800	70.308.1480.26	1400	53,5	800	30,6	1200	1800	2,4	480,00
1400/900	70.308.1490.26	1400	53,5	900	34,4	1200	1900	2,4	521,00
1400/1000	70.308.1410.26	1400	53,5	1000	38,2	1200	2000	2,5	564,00
1600/450	70.308.1645.26	1600	61,2	450	17,2	1300	1450	2,5	454,00
1600/500	70.308.1650.26	1600	61,2	500	19,1	1300	1500	2,5	474,00
1600/560	70.308.1656.26	1600	61,2	560	21,4	1300	1560	2,5	499,00
1600/630	70.308.1663.26	1600	61,2	630	24,1	1300	1630	2,4	529,00
1600/710	70.308.1671.26	1600	61,2	710	27,2	1300	1710	2,4	564,00
1600/800	70.308.1680.26	1600	61,2	800	30,6	1300	1800	2,4	606,00
1600/900	70.308.1690.26	1600	61,2	900	34,4	1300	1900	2,4	654,00
1600/1000	70.308.1610.26	1600	61,2	1000	38,2	1300	2000	2,4	704,00
1800/450	70.308.1845.26	1800	68,8	450	17,2	1400	1450	2,6	568,00
1800/500	70.308.1850.26	1800	68,8	500	19,1	1400	1500	2,5	592,00
1800/560	70.308.1856.26	1800	68,8	560	21,4	1400	1560	2,5	622,00
1800/630	70.308.1863.26	1800	68,8	630	24,1	1400	1630	2,5	657,00
1800/710	70.308.1871.26	1800	68,8	710	27,2	1400	1710	2,4	699,00
1800/800	70.308.1880.26	1800	68,8	800	30,6	1400	1800	2,4	747,00
1800/900	70.308.1890.26	1800	68,8	900	34,4	1400	1900	2,4	803,00
1800/1000	70.308.1810.26	1800	68,8	1000	38,2	1400	2000	2,4	862,00
1800/1200	70.308.1812.26	1800	68,8	1200	45,9	1400	2200	2,4	984,00
2000/450	70.308.2045.26	2000	76,4	450	17,2	1500	1450	2,6	696,00
2000/500	70.308.2050.26	2000	76,4	500	19,1	1500	1500	2,6	725,00
2000/560	70.308.2056.26	2000	76,4	560	21,4	1500	1560	2,5	760,00
2000/630	70.308.2063.26	2000	76,4	630	24,1	1500	1630	2,5	801,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

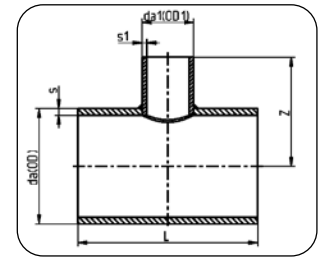
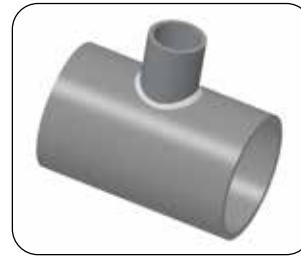


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
2000/710	70.308.2071.26	2000	76,4	710	27,2	1500	1710	2,4	850,00
2000/800	70.308.2080.26	2000	76,4	800	30,6	1500	1800	2,4	906,00
2000/900	70.308.2090.26	2000	76,4	900	34,4	1500	1900	2,4	971,00
2000/1000	70.308.2010.26	2000	76,4	1000	38,2	1500	2000	2,4	1.038,00
2000/1200	70.308.2012.26	2000	76,4	1200	45,9	1500	2200	2,4	1.178,00
2000/1400	70.308.2014.26	2000	76,4	1400	53,5	1500	2400	2,5	1.327,00
2250/450	70.308.2245.26	2250	86,6	500	19,1	1600	1560	2,6	950,00
2250/500	70.308.2250.26	2250	86,6	500	19,1	1600	1560	2,6	950,00
2250/560	70.308.2256.26	2250	86,6	560	21,4	1600	1560	2,6	957,00
2250/630	70.308.2263.26	2250	86,6	630	24,1	1600	1630	2,5	1.007,00
2250/710	70.308.2271.26	2250	86,6	710	27,2	1600	1710	2,5	1.065,00
2250/800	70.308.2280.26	2250	86,6	800	30,6	1600	1800	2,4	1.133,00
2250/900	70.308.2290.26	2250	86,6	900	34,4	1600	1900	2,4	1.209,00
2250/1000	70.308.2210.26	2250	86,6	1000	38,2	1600	2000	2,4	1.288,00
2250/1200	70.308.2212.26	2250	86,6	1200	45,9	1600	2200	2,4	1.451,00
2250/1400	70.308.2214.26	2250	86,6	1400	53,5	1600	2400	2,4	1.623,00
2250/1600	70.308.2216.26	2250	86,6	1600	61,2	1600	2600	2,4	1.803,00
2300/450	70.308.2345.26	2300	87,9	450	19,1	1625	1450	2,6	970,00
2300/500	70.308.2350.26	2300	87,9	500	19,2	1625	1500	2,6	980,00
2300/560	70.308.2356.26	2300	87,9	560	21,4	1625	1560	2,6	990,00
2300/630	70.308.2363.26	2300	87,9	630	24,1	1625	1630	2,5	1.020,00
2300/710	70.308.2371.26	2300	87,9	710	27,2	1625	1710	2,5	1.080,00
2300/800	70.308.2380.26	2300	87,9	800	30,2	1625	1800	2,4	1.150,00
2300/900	70.308.2390.26	2300	87,9	900	34,4	1650	1900	2,4	1.230,00
2300/1000	70.308.2310.26	2300	87,9	1000	38,2	1650	2000	2,4	1.300,00
2300/1200	70.308.2312.26	2300	87,9	1200	45,9	1650	2200	2,4	1.480,00
2300/1400	70.308.2314.26	2300	87,9	1400	53,5	1650	2400	2,4	1.660,00
2300/1600	70.308.2316.26	2300	87,9	1600	61,2	1650	2600	2,4	1.840,00
2500/500	70.308.2550.26	2500	95,5	500	19,1	1750	1500	2,6	1.108,00
2500/560	70.308.2556.26	2500	95,5	560	21,4	1750	1560	2,5	1.156,00
2500/630	70.308.2563.26	2500	95,5	630	24,1	1750	1630	2,5	1.213,00
2500/710	70.308.2571.26	2500	95,5	710	27,2	1750	1710	2,4	1.279,00
2500/800	70.308.2580.26	2500	95,5	800	30,6	1750	1800	2,3	1.354,00
2500/900	70.308.2590.26	2500	95,5	900	34,4	1750	1900	2,3	1.439,00
2500/1000	70.308.2510.26	2500	95,5	1000	38,2	1750	2000	2,2	1.525,00
2500/1200	70.308.2512.26	2500	95,5	1200	45,9	1750	2200	2,2	1.702,00
2500/1400	70.308.2514.26	2500	95,5	1400	53,5	1750	2400	2,1	1.885,00
2500/1600	70.308.2516.26	2500	95,5	1600	61,2	1750	2600	2,1	2.073,00
2500/1800	70.308.2518.26	2500	95,5	1800	68,8	1750	2800	2,1	2.267,00
2500/2000	70.308.2520.26	2500	95,5	2000	76,4	1750	2800	2,1	2.322,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

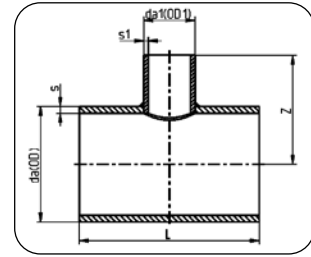
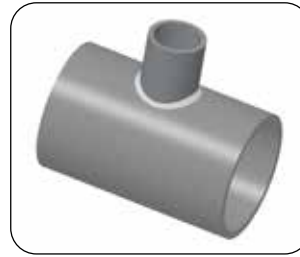


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/355	70.308.8035.21	800	38,1	355	16,9	900	1355	2,9	136,00
800/400	70.308.8040.21	800	38,1	400	19,1	900	1400	2,9	143,00
800/450	70.308.8045.21	800	38,1	450	21,5	900	1450	2,8	151,00
800/500	70.308.8050.21	800	38,1	500	23,9	900	1500	2,8	160,00
800/560	70.308.8056.21	800	38,1	560	26,7	900	1560	2,8	171,00
900/355	70.308.9035.21	900	42,9	355	16,9	950	1355	3,0	169,00
900/400	70.308.9040.21	900	42,9	400	19,1	950	1400	2,9	177,00
900/450	70.308.9045.21	900	42,9	450	21,5	950	1450	2,9	187,00
900/500	70.308.9050.21	900	42,9	500	23,9	950	1500	2,9	197,00
900/560	70.308.9056.21	900	42,9	560	26,7	950	1560	2,8	209,00
900/630	70.308.9063.21	900	42,9	630	30,0	950	1630	2,8	225,00
1000/400	70.308.1040.21	1000	47,7	400	19,1	1000	1400	3,0	215,00
1000/450	70.308.1045.21	1000	47,7	450	21,5	1000	1450	2,9	226,00
1000/500	70.308.1050.21	1000	47,7	500	23,9	1000	1500	2,9	238,00
1000/560	70.308.1056.21	1000	47,7	560	26,7	1000	1560	2,8	252,00
1000/630	70.308.1063.21	1000	47,7	630	30,0	1000	1630	2,8	269,00
1000/710	70.308.1071.21	1000	47,7	710	33,9	1000	1710	2,8	290,00
1200/400	70.308.1240.21	1200	57,2	400	19,1	1100	1400	3,1	304,00
1200/450	70.308.1245.21	1200	57,2	450	21,5	1100	1450	3,0	318,00
1200/500	70.308.1250.21	1200	57,2	500	23,9	1100	1500	3,0	333,00
1200/560	70.308.1256.21	1200	57,2	560	26,7	1100	1560	2,9	351,00
1200/630	70.308.1263.21	1200	57,2	630	30,0	1100	1630	2,9	372,00
1200/710	70.308.1271.21	1200	57,2	710	33,9	1100	1710	2,8	398,00
1200/800	70.308.1280.21	1200	57,2	800	38,1	1100	1800	2,8	429,00
1400/450	70.308.1445.21	1400	66,7	450	21,5	1200	1450	3,1	426,00
1400/500	70.308.1450.21	1400	66,7	500	23,9	1200	1500	3,0	444,00
1400/560	70.308.1456.21	1400	66,7	560	26,7	1200	1560	3,0	467,00
1400/630	70.308.1463.21	1400	66,7	630	30,0	1200	1630	2,9	494,00
1400/710	70.308.1471.21	1400	66,7	710	33,9	1200	1710	2,9	526,00
1400/800	70.308.1480.21	1400	66,7	800	38,1	1200	1800	2,8	563,00
1400/900	70.308.1490.21	1400	66,7	900	42,9	1200	1900	2,8	606,00
1400/1000	70.308.1410.21	1400	66,7	1000	47,7	1200	2000	2,8	651,00
1600/450	70.308.1645.21	1600	76,2	450	21,5	1300	1450	3,2	551,00
1600/500	70.308.1650.21	1600	76,2	500	23,9	1300	1500	3,1	573,00
1600/560	70.308.1656.21	1600	76,2	560	26,7	1300	1560	3,0	601,00
1600/630	70.308.1663.21	1600	76,2	630	30,0	1300	1630	3,0	634,00
1600/710	70.308.1671.21	1600	76,2	710	33,9	1300	1710	2,9	673,00
1600/800	70.308.1680.21	1600	76,2	800	38,1	1300	1800	2,9	718,00
1600/900	70.308.1690.21	1600	76,2	900	42,9	1300	1900	2,8	769,00
1600/1000	70.308.1610.21	1600	76,2	1000	47,7	1300	2000	2,8	823,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black



**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
1800/450	70.308.1845.21	1800	85,8	450	21,5	1400	1450	3,3	692,00
1800/500	70.308.1850.21	1800	85,8	500	23,9	1400	1500	3,2	720,00
1800/560	70.308.1856.21	1800	85,8	560	26,7	1400	1560	3,1	753,00
1800/630	70.308.1863.21	1800	85,8	630	30,0	1400	1630	3,0	793,00
1800/710	70.308.1871.21	1800	85,8	710	33,9	1400	1710	3,0	840,00
1800/800	70.308.1880.21	1800	85,8	800	38,1	1400	1800	2,9	894,00
1800/900	70.308.1890.21	1800	85,8	900	42,9	1400	1900	2,9	955,00
1800/1000	70.308.1810.21	1800	85,8	1000	47,7	1400	2000	2,8	1.018,00
1800/1200	70.308.1812.21	1800	85,8	1200	57,2	1400	2200	2,8	1.150,00
2000/450	70.308.2045.21	2000	95,3	450	21,5	1500	1450	3,4	850,00
2000/500	70.308.2050.21	2000	95,3	500	23,9	1500	1500	3,3	883,00
2000/560	70.308.2056.21	2000	95,3	560	26,7	1500	1560	3,2	923,00
2000/630	70.308.2063.21	2000	95,3	630	30,0	1500	1630	3,1	971,00
2000/710	70.308.2071.21	2000	95,3	710	33,9	1500	1710	3,0	1.026,00
2000/800	70.308.2080.21	2000	95,3	800	38,1	1500	1800	3,0	1.090,00
2000/900	70.308.2090.21	2000	95,3	900	42,9	1500	1900	2,9	1.162,00
2000/1000	70.308.2010.21	2000	95,3	1000	47,7	1500	2000	2,9	1.236,00
2000/1200	70.308.2012.21	2000	95,3	1200	57,2	1500	2200	2,8	1.390,00
2000/1400	70.308.2014.21	2000	95,3	1400	66,7	1500	2400	2,8	1.551,00
2250/450	70.308.2245.21	2250	107,2	450	21,5	1600	1450	3,4	1.070,00
2250/500	70.308.2250.21	2250	107,2	500	23,9	1600	1500	3,4	1.111,00
2250/560	70.308.2256.21	2250	107,2	560	26,7	1600	1560	3,3	1.160,00
2250/630	70.308.2263.21	2250	107,2	630	30,0	1600	1630	3,2	1.217,00
2250/710	70.308.2271.21	2250	107,2	710	33,9	1600	1710	3,1	1.285,00
2250/800	70.308.2280.21	2250	107,2	800	38,1	1600	1800	3,0	1.361,00
2250/900	70.308.2290.21	2250	107,2	900	42,9	1600	1900	3,0	1.448,00
2250/1000	70.308.2210.21	2250	107,2	1000	47,7	1600	2000	2,9	1.537,00
2250/1200	70.308.2212.21	2250	107,2	1200	57,2	1600	2200	2,9	1.719,00
2250/1400	70.308.2214.21	2250	107,2	1400	66,7	1600	2400	2,8	1.908,00
2250/1600	70.308.2216.21	2250	107,2	1600	76,2	1600	2600	2,8	2.103,00
2300/450	70.308.2345.21	2300	109,6	450	21,5	1625	1450	3,4	1.090,00
2300/500	70.308.2350.21	2300	109,6	500	23,9	1625	1500	3,4	1.140,00
2300/560	70.308.2356.21	2300	109,6	560	26,7	1625	1560	3,3	1.190,00
2300/630	70.308.2363.21	2300	109,6	630	30,0	1625	1630	3,2	1.260,00
2300/710	70.308.2371.21	2300	109,6	710	33,9	1625	1710	3,1	1.310,00
2300/800	70.308.2380.21	2300	109,6	800	38,1	1625	1800	3,0	1.390,00
2300/900	70.308.2390.21	2300	109,6	900	42,9	1650	1900	3,0	1.480,00
2300/1000	70.308.2310.21	2300	109,6	1000	47,7	1650	2000	2,9	1.570,00
2300/1200	70.308.2312.21	2300	109,6	1200	57,2	1650	2200	2,9	1.740,00
2300/1400	70.308.2314.21	2300	109,6	1400	66,7	1650	2400	2,8	1.930,00

XXL Rohre  
XXL pipes

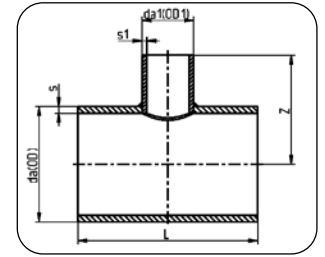
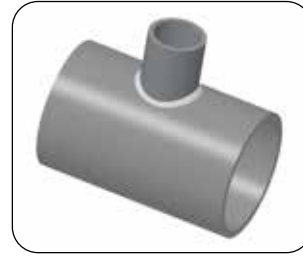
Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

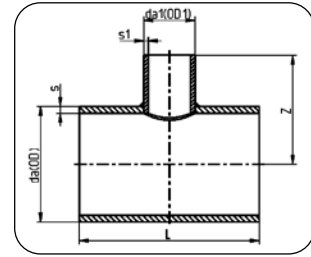
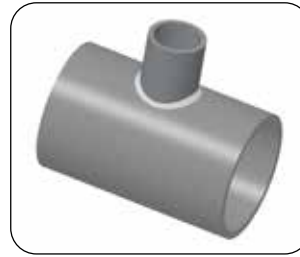


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
2300/1600	70.308.2316.21	2300	109,6	1600	76,2	1650	2600	2,8	2.150,00
2500/500	70.308.2550.21	2500	119,1	500	23,9	1750	1500	3,4	1.367,00
2500/560	70.308.2556.21	2500	119,1	560	26,7	1750	1560	3,4	1.427,00
2500/630	70.308.2563.21	2500	119,1	630	30,0	1750	1630	3,3	1.497,00
2500/710	70.308.2571.21	2500	119,1	710	33,9	1750	1710	3,2	1.578,00
2500/800	70.308.2580.21	2500	119,1	800	38,1	1750	1800	3,1	1.671,00
2500/900	70.308.2590.21	2500	119,1	900	42,9	1750	1900	3,0	1.775,00
2500/1000	70.308.2510.21	2500	119,1	1000	47,7	1750	2000	3,0	1.882,00
2500/1200	70.308.2512.21	2500	119,1	1200	57,2	1750	2200	2,9	2.100,00
2500/1400	70.308.2514.21	2500	119,1	1400	66,7	1750	2400	2,8	2.325,00
2500/1600	70.308.2516.21	2500	119,1	1600	76,2	1750	2600	2,8	2.557,00
2500/1800	70.308.2518.21	2500	119,1	1800	85,8	1750	2800	2,8	2.796,00
2500/2000	70.308.2520.21	2500	119,1	2000	95,3	1750	2800	2,9	2.863,00
800/355	70.308.8035.17	800	47,4	355	21,1	900	1355	4,2	169,00
800/400	70.308.8040.17	800	47,4	400	23,7	900	1400	4,2	179,00
800/450	70.308.8045.17	800	47,4	450	26,7	900	1450	4,2	190,00
800/500	70.308.8050.17	800	47,4	500	29,7	900	1500	4,3	202,00
800/560	70.308.8056.17	800	47,4	560	33,2	900	1560	4,3	217,00
900/355	70.308.9035.17	900	53,3	355	21,1	950	1355	4,2	210,00
900/400	70.308.9040.17	900	53,3	400	23,7	950	1400	4,2	221,00
900/450	70.308.9045.17	900	53,3	450	26,7	950	1450	4,2	233,00
900/500	70.308.9050.17	900	53,3	500	29,7	950	1500	4,2	247,00
900/560	70.308.9056.17	900	53,3	560	33,2	950	1560	4,3	264,00
900/630	70.308.9063.17	900	53,3	630	37,4	950	1630	4,3	284,00
1000/400	70.308.1040.17	1000	59,3	400	23,7	1000	1400	4,2	268,00
1000/450	70.308.1045.17	1000	59,3	450	26,7	1000	1450	4,2	282,00
1000/500	70.308.1050.17	1000	59,3	500	29,7	1000	1500	4,2	297,00
1000/560	70.308.1056.17	1000	59,3	560	33,2	1000	1560	4,2	316,00
1000/630	70.308.1063.17	1000	59,3	630	37,4	1000	1630	4,3	339,00
1000/710	70.308.1071.17	1000	59,3	710	42,1	1000	1710	4,3	367,00
1200/400	70.308.1240.17	1200	71,1	400	23,7	1100	1400	4,3	376,00
1200/450	70.308.1245.17	1200	71,1	450	26,7	1100	1450	4,2	394,00
1200/500	70.308.1250.17	1200	71,1	500	29,7	1100	1500	4,2	413,00
1200/560	70.308.1256.17	1200	71,1	560	33,2	1100	1560	4,2	437,00
1200/630	70.308.1263.17	1200	71,1	630	37,4	1100	1630	4,2	465,00
1200/710	70.308.1271.17	1200	71,1	710	42,1	1100	1710	4,3	500,00
1400/450	70.308.1445.17	1400	83,0	450	26,7	1200	1450	4,3	527,00
1400/500	70.308.1450.17	1400	83,0	500	29,7	1200	1500	4,3	551,00
1400/560	70.308.1456.17	1400	83,0	560	33,2	1200	1560	4,2	580,00
1400/630	70.308.1463.17	1400	83,0	630	37,4	1200	1630	4,2	615,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

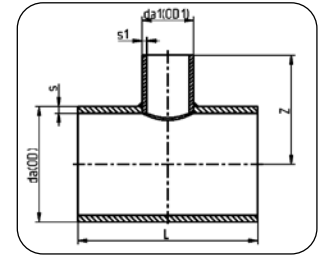
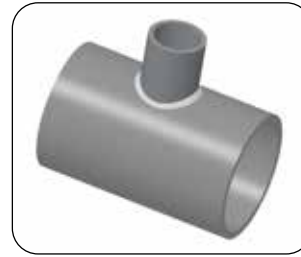


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
1400/710	70.308.1471.17	1400	83,0	710	42,1	1200	1710	4,2	656,00
1400/800	70.308.1480.17	1400	83,0	800	47,4	1200	1800	4,2	705,00
1600/450	70.308.1645.17	1600	94,8	560	26,7	1300	1450	4,3	695,00
1600/500	70.308.1650.17	1600	94,8	560	29,7	1300	1500	4,3	717,00
1600/560	70.308.1656.17	1600	94,8	560	33,2	1300	1560	4,3	744,00
1600/630	70.308.1663.17	1600	94,8	630	37,4	1300	1630	4,2	787,00
1600/710	70.308.1671.17	1600	94,8	710	42,1	1300	1710	4,2	837,00
1600/800	70.308.1680.17	1600	94,8	800	47,4	1300	1800	4,2	895,00
1800/450	70.308.1845.17	1800	106,6	450	26,7	1400	1450	4,4	854,00
1800/500	70.308.1850.17	1800	106,6	500	29,7	1400	1500	4,4	888,00
1800/560	70.308.1856.17	1800	106,6	560	33,2	1400	1560	4,3	931,00
1800/630	70.308.1863.17	1800	106,6	630	37,4	1400	1630	4,3	982,00
1800/710	70.308.1871.17	1800	106,6	710	42,1	1400	1710	4,2	1.041,00
1800/800	70.308.1880.17	1800	106,6	800	47,4	1400	1800	4,2	1.110,00
2000/450	70.308.2045.17	2000	118,5	450	26,7	1500	1450	4,5	1.048,00
2000/500	70.308.2050.17	2000	118,5	500	29,7	1500	1500	4,4	1.089,00
2000/560	70.308.2056.17	2000	118,5	560	33,2	1500	1560	4,4	1.140,00
2000/630	70.308.2063.17	2000	118,5	630	37,4	1500	1630	4,3	1.200,00
2000/710	70.308.2071.17	2000	118,5	710	42,1	1500	1710	4,3	1.270,00
2000/800	70.308.2080.17	2000	118,5	800	47,4	1500	1800	4,2	1.351,00
2250/450	70.308.2245.17	2250	132,4	450	26,7	1600	1450	4,6	1.310,00
2250/500	70.308.2250.17	2250	132,4	500	29,7	1600	1500	4,5	1.360,00
2250/560	70.308.2256.17	2250	132,4	560	33,2	1600	1560	4,4	1.421,00
2250/630	70.308.2263.17	2250	132,4	630	37,4	1600	1630	4,4	1.493,00
2250/710	70.308.2271.17	2250	132,4	710	42,1	1600	1710	4,3	1.577,00
2250/800	70.308.2280.17	2250	132,4	800	47,7	1600	1800	4,3	1.674,00
2300/450	70.308.2345.17	2300	136,2	450	26,7	1625	1450	4,6	1.350,00
2300/500	70.308.2350.17	2300	136,2	500	29,7	1625	1500	4,5	1.390,00
2300/560	70.308.2356.17	2300	136,2	560	33,2	1625	1560	4,4	1.460,00
2300/630	70.308.2363.17	2300	136,2	630	37,4	1625	1630	4,4	1.530,00
2300/710	70.308.2371.17	2300	136,2	710	42,1	1625	1710	4,3	1.590,00
2300/800	70.308.2380.17	2300	136,2	800	47,7	1625	1800	4,3	1.680,00
2500/500	70.308.2550.17	2500	141,6	500	29,7	1750	1500	4,6	1.683,00
2500/560	70.308.2556.17	2500	141,6	560	33,2	1750	1560	4,5	1.758,00
2500/630	70.308.2563.17	2500	141,6	630	37,4	1750	1630	4,5	1.846,00
2500/710	70.308.2571.17	2500	141,6	710	42,1	1750	1710	4,4	1.948,00
2500/800	70.308.2580.17	2500	141,6	800	47,4	1750	1800	4,3	2.064,00
2500/900	70.308.2590.17	2500	141,6	900	53,3	1750	1900	4,3	2.196,00
2500/1000	70.308.2510.17	2500	141,6	1000	59,3	1750	2000	4,3	2.331,00
2500/1200	70.308.2512.17	2500	141,6	1200	71,1	1750	2200	4,3	2.068,00

**T-Stück reduziert**  
geschweißt  
druckreduziert  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
welded  
pressure reduced  
PE 100-RC black

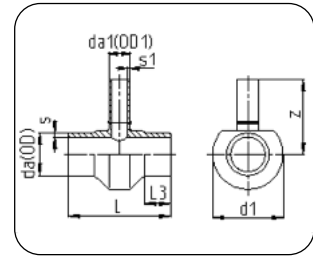
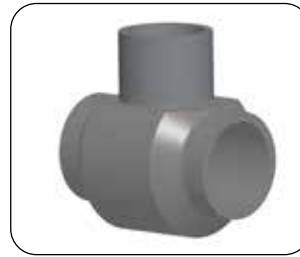


**Code 308**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	MOP [bar]	Gewicht/Weight [kg/m]
2500/1400	70.308.2514.17	2500	141,6	1400	83,0	1750	2400	4,3	2.896,00
2500/1600	70.308.2516.17	2500	141,6	1600	94,8	1750	2600	4,4	3.194,00
800/355	70.308.8035.11	800	72,6	355	32,2	900	1355	6,7	246,00
800/400	70.308.8040.11	800	72,6	400	36,3	900	1400	6,6	256,00
800/450	70.308.8045.11	800	72,6	450	40,9	900	1450	6,6	267,00
800/500	70.308.8050.11	800	72,6	500	45,4	900	1500	6,6	278,00
800/560	70.308.8056.11	800	72,6	560	50,8	900	1560	6,6	291,00
900/355	70.308.9035.11	900	81,7	355	32,2	950	1355	6,8	306,00
900/400	70.308.9040.11	900	81,7	400	36,3	950	1400	6,7	318,00
900/450	70.308.9045.11	900	81,7	450	40,9	950	1450	6,6	331,00
900/500	70.308.9050.11	900	81,7	500	45,4	950	1500	6,6	344,00
900/560	70.308.9056.11	900	81,7	560	50,8	950	1560	6,5	360,00
900/630	70.308.9063.11	900	81,7	630	57,2	950	1630	6,5	379,00
1000/400	70.308.1040.11	1000	90,8	400	36,3	1000	1400	6,8	387,00
1000/450	70.308.1045.11	1000	90,8	450	40,9	1000	1450	6,7	403,00
1000/500	70.308.1050.11	1000	90,8	500	45,4	1000	1500	6,6	418,00
1000/560	70.308.1056.11	1000	90,8	560	50,8	1000	1560	6,6	437,00
1000/630	70.308.1063.11	1000	90,8	630	57,2	1000	1630	6,5	459,00
1000/710	70.308.1071.11	1000	90,8	710	64,5	1000	1710	6,6	485,00
1200/400	70.308.1240.11	1200	108,9	400	36,3	1100	1400	6,9	547,00
1200/450	70.308.1245.11	1200	108,9	450	40,9	1100	1450	6,8	568,00
1200/500	70.308.1250.11	1200	108,9	500	45,4	1100	1500	6,7	590,00
1200/560	70.308.1256.11	1200	108,9	560	50,8	1100	1560	6,6	616,00
1200/630	70.308.1263.11	1200	108,9	630	57,2	1100	1630	6,6	646,00
1200/710	70.308.1271.11	1200	108,9	710	64,5	1100	1710	6,5	680,00
1400/450	70.308.1445.11	1400	127,0	450	40,9	1200	1450	7,0	764,00
1400/500	70.308.1450.11	1400	127,0	500	45,4	1200	1500	6,9	793,00
1400/560	70.308.1456.11	1400	127,0	560	50,8	1200	1560	6,8	826,00
1400/630	70.308.1463.11	1400	127,0	630	57,2	1200	1630	6,7	866,00
1400/710	70.308.1471.11	1400	127,0	710	64,5	1200	1710	6,6	911,00
1600/450	70.308.1645.11	1600	145,2	450	40,9	1300	1450	7,1	991,00
1600/500	70.308.1650.11	1600	145,2	500	45,4	1300	1500	7,0	1.027,00
1600/560	70.308.1656.11	1600	145,2	560	50,8	1300	1560	6,9	1.070,00
1600/630	70.308.1663.11	1600	145,2	630	57,2	1300	1630	6,8	1.121,00
1600/710	70.308.1671.11	1600	145,2	710	64,5	1300	1710	6,7	1.179,00

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black



**Code 307**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/400	70.307.8040.33	800	24,5	400	12,3	725	579	auf Anfrage / on request
800/450	70.307.8045.33	800	24,5	450	13,8	730	635	
800/500	70.307.8050.33	800	24,5	500	15,3	730	691	
800/560	70.307.8056.33	800	24,5	560	17,2	730	759	
800/630	70.307.8063.33	800	24,5	630	19,3	935	837	
800/710	70.307.8071.33	800	24,5	710	21,8	935	927	
900/400	70.307.9040.33	900	27,6	400	12,3	775	579	
900/450	70.307.9045.33	900	27,6	450	13,8	780	691	
900/500	70.307.9050.33	900	27,6	500	15,3	780	1750	
900/560	70.307.9056.33	900	27,6	560	17,2	780	759	
900/630	70.307.9063.33	900	27,6	630	19,3	985	837	
900/710	70.307.9071.33	900	27,6	710	21,8	985	927	
900/800	70.307.9080.33	900	27,6	800	24,5	985	1028	
1000/400	70.307.1040.33	1000	30,6	400	12,3	825	589	
1000/450	70.307.1045.33	1000	30,6	450	13,8	830	645	
1000/500	70.307.1050.33	1000	30,6	500	15,3	830	701	
1000/560	70.307.1056.33	1000	30,6	560	17,2	830	769	
1000/630	70.307.1063.33	1000	30,6	630	19,3	1035	847	
1000/710	70.307.1071.33	1000	30,6	710	21,8	1035	937	
1000/800	70.307.1080.33	1000	30,6	800	24,5	1035	1038	
1200/400	70.307.1240.33	1200	36,7	400	12,3	925	589	
1200/450	70.307.1245.33	1200	36,7	450	13,8	930	645	
1200/500	70.307.1250.33	1200	36,7	500	15,3	930	701	
1200/560	70.307.1256.33	1200	36,7	560	17,2	930	769	
1200/630	70.307.1263.33	1200	36,7	630	19,3	1135	847	
1200/710	70.307.1271.33	1200	36,7	710	21,8	1135	937	
1200/800	70.307.1280.33	1200	36,7	800	24,5	1135	1038	
1400/400	70.307.1440.33	1400	42,9	400	12,3	1050	1620	
1400/500	70.307.1450.33	1400	42,9	500	15,3	1050	1720	
1400/630	70.307.1463.33	1400	42,9	630	19,3	1050	1850	
1400/710	70.307.1471.33	1400	42,9	710	21,8	1250	1930	
1400/800	70.307.1480.33	1400	42,9	800	24,5	1250	2020	
1400/1000	70.307.1410.33	1400	42,9	1000	30,6	1225	2270	

XXL Rohre  
XXL pipes

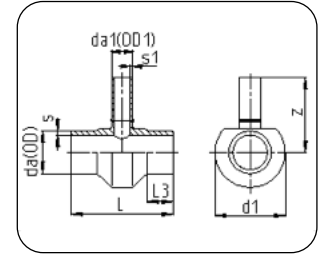
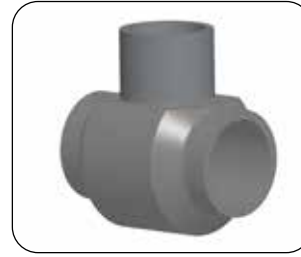
Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black

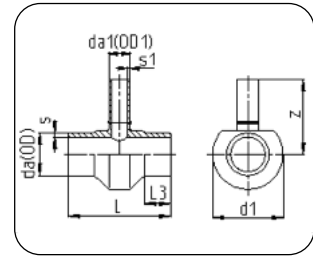
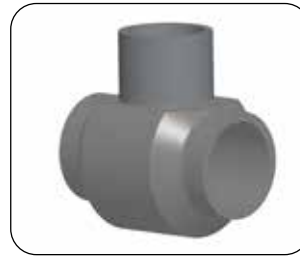


**Code 307**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/400	70.307.8040.26	800	30,6	400	15,3	720	591	auf Anfrage / on request
800/450	70.307.8045.26	800	30,6	450	17,2	725	649	
800/500	70.307.8050.26	800	30,6	500	19,1	725	706	
800/560	70.307.8056.26	800	30,6	560	21,4	725	776	
800/630	70.307.8063.26	800	30,6	630	24,1	930	856	
800/710	70.307.8071.26	800	30,6	710	27,2	930	949	
900/400	70.307.9040.26	900	34,4	400	15,3	770	591	
900/450	70.307.9045.26	900	34,4	450	17,2	775	649	
900/500	70.307.9050.26	900	34,4	500	19,1	775	706	
900/560	70.307.9056.26	900	34,4	560	21,4	775	776	
900/630	70.307.9063.26	900	34,4	630	24,1	980	856	
900/710	70.307.9071.26	900	34,4	710	27,2	980	949	
900/800	70.307.9080.26	900	34,4	800	30,6	980	1052	
1000/400	70.307.1040.26	1000	38,2	400	15,3	820	601	
1000/450	70.307.1045.26	1000	38,2	450	17,2	825	659	
1000/500	70.307.1050.26	1000	38,2	500	19,1	825	716	
1000/560	70.307.1056.26	1000	38,2	560	21,4	825	786	
1000/630	70.307.1063.26	1000	38,2	630	24,1	1030	867	
1000/710	70.307.1071.26	1000	38,2	710	27,2	1030	959	
1000/800	70.307.1080.26	1000	38,2	800	30,6	1030	1062	
1200/400	70.307.1240.26	1200	45,9	400	15,3	920	601	
1200/450	70.307.1245.26	1200	45,9	450	17,2	925	659	
1200/500	70.307.1250.26	1200	45,9	500	19,1	925	716	
1200/560	70.307.1256.26	1200	45,9	560	21,4	925	786	
1200/630	70.307.1263.26	1200	45,9	630	24,1	1130	866	
1200/710	70.307.1271.26	1200	45,9	710	27,2	1130	959	
1200/800	70.307.1280.26	1200	45,9	800	30,6	1130	1062	
1400/400	70.307.1440.26	1400	53,5	400	15,3	1050	1620	
1400/500	70.307.1450.26	1400	53,5	500	19,1	1050	1720	
1400/630	70.307.1463.26	1400	53,5	630	24,1	1050	1850	
1400/710	70.307.1471.26	1400	53,5	710	27,2	1250	1930	
1400/800	70.307.1480.26	1400	53,5	800	30,6	1250	2020	
1400/1000	70.307.1410.26	1400	53,5	1000	38,2	1225	2270	

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black



**Code 307**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/400	70.307.8040.21	800	38,1	400	19,1	725	591	auf Anfrage / on request
800/450	70.307.8045.21	800	38,1	450	21,5	730	649	
800/500	70.307.8050.21	800	38,1	500	23,9	730	706	
800/560	70.307.8056.21	800	38,1	560	26,7	730	776	
800/630	70.307.8063.21	800	38,1	630	30,0	935	856	
800/710	70.307.8071.21	800	38,1	710	33,9	935	949	
900/400	70.307.9040.21	900	42,9	400	19,1	775	591	
900/450	70.307.9045.21	900	42,9	450	21,5	780	649	
900/500	70.307.9050.21	900	42,9	500	23,9	780	706	
900/560	70.307.9056.21	900	42,9	560	26,7	780	776	
900/630	70.307.9063.21	900	42,9	630	30,0	985	856	
900/710	70.307.9071.21	900	42,9	710	33,9	985	949	
900/800	70.307.9080.21	900	42,9	800	38,1	985	1052	
1000/400	70.307.1040.21	1000	47,7	400	19,1	825	601	
1000/450	70.307.1045.21	1000	47,7	450	21,5	830	659	
1000/500	70.307.1050.21	1000	47,7	500	23,9	830	716	
1000/560	70.307.1056.21	1000	47,7	560	26,7	830	786	
1000/630	70.307.1063.21	1000	47,7	630	30,0	1035	866	
1000/710	70.307.1071.21	1000	47,7	710	33,9	1035	959	
1000/800	70.307.1080.21	1000	47,7	800	38,1	1035	1062	
1200/400	70.307.1240.21	1200	57,2	400	19,1	925	601	
1200/450	70.307.1245.21	1200	57,2	450	21,5	930	659	
1200/500	70.307.1250.21	1200	57,2	500	23,9	930	716	
1200/560	70.307.1256.21	1200	57,2	560	26,7	930	786	
1200/630	70.307.1213.21	1200	57,2	630	30,0	1135	866	
1200/710	70.307.1271.21	1200	57,2	710	33,9	1135	959	
1200/800	70.307.1280.21	1200	57,2	800	38,1	1135	1062	
1400/400	70.307.1440.21	1400	66,7	400	19,1	1050	1620	
1400/500	70.307.1450.21	1400	66,7	500	23,9	1050	1720	
1400/630	70.307.1463.21	1400	66,7	630	30	1050	1850	
1400/710	70.307.1471.21	1400	66,7	710	33,9	1250	1930	
1400/800	70.307.1480.21	1400	66,7	800	38,1	1250	2020	
1400/1000	70.307.1410.21	1400	66,7	1000	47,7	1225	2270	

XXL Rohre  
XXL pipes

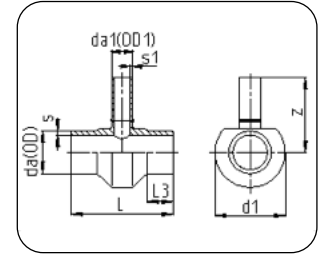
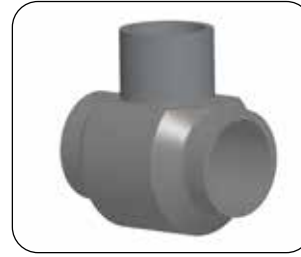
Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black

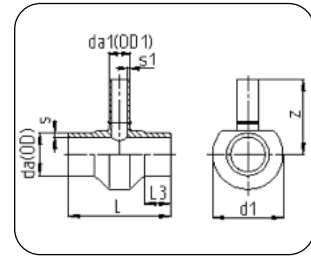
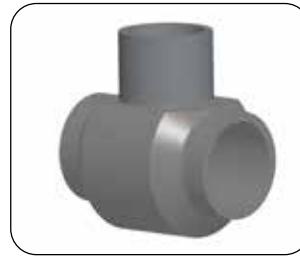


**Code 307**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/400	70.307.8040.17	800	47,4	400	23,7	730	625	auf Anfrage / on request
800/450	70.307.8045.17	800	47,4	450	26,7	735	687	
800/500	70.307.8050.17	800	47,4	500	29,7	735	749	
800/560	70.307.8056.17	800	47,4	560	33,2	735	823	
800/630	70.307.8063.17	800	47,4	630	37,4	940	910	
800/710	70.307.8071.17	800	47,4	710	42,1	940	1008	
900/400	70.307.9040.17	900	53,3	400	23,7	780	625	
900/450	70.307.9045.17	900	53,3	450	26,7	785	687	
900/500	70.307.9050.17	900	53,3	500	29,7	785	749	
900/560	70.307.9056.17	900	53,3	560	33,2	785	823	
900/630	70.307.9063.17	900	53,3	630	37,4	990	910	
900/710	70.307.9071.17	900	53,3	710	42,1	990	1008	
900/800	70.307.9080.17	900	53,3	800	47,4	990	1120	
1000/400	70.307.1040.17	1000	59,3	400	23,7	830	635	
1000/450	70.307.1045.17	1000	59,3	450	26,7	835	697	
1000/500	70.307.1050.17	1000	59,3	500	29,7	835	759	
1000/560	70.307.1056.17	1000	59,3	560	33,2	835	833	
1000/630	70.307.1063.17	1000	59,3	630	37,4	1040	920	
1000/710	70.307.1071.17	1000	59,3	710	42,1	1040	1018	
1000/800	70.307.1080.17	1000	59,3	800	47,4	1040	1130	
1200/400	70.307.1240.17	1200	71,1	400	23,7	930	635	
1200/450	70.307.1245.17	1200	71,1	450	26,7	935	697	
1200/500	70.307.1250.17	1200	71,1	500	29,7	935	759	
1200/560	70.307.1256.17	1200	71,1	560	33,2	935	833	
1200/630	70.307.1173.17	1200	71,1	630	37,4	1140	920	
1200/710	70.307.1271.17	1200	71,1	710	42,1	1140	1018	
1200/800	70.307.1280.17	1200	71,1	800	47,4	1140	1130	
1400/400	70.307.1440.17	1400	83,0	400	23,7	1050	1620	
1400/500	70.307.1450.17	1400	83,0	500	29,7	1050	1720	
1400/630	70.307.1463.17	1400	83,0	630	37,4	1050	1850	
1400/710	70.307.1471.17	1400	83,0	710	42,1	1250	1930	
1400/800	70.307.1480.17	1400	83,0	800	47,4	1250	2020	
1400/1000	70.307.1410.17	1400	83,0	1000	59,3	1225	2270	

**T-Stück reduziert**  
stumpf geschweißt  
druckklassengerecht  
PE 100-RC schwarz

**Tee reduced**  
butt welded  
full pressure rated  
PE 100-RC black



**Code 307**

Dimension	Code	da/OD [mm]	s [mm]	da1/OD1 [mm]	s1 [mm]	z [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/400	70.307.8040.11	800	72,6	400	36,3	730	675	auf Anfrage / on request
800/450	70.307.8045.11	800	72,6	450	40,9	735	744	
800/500	70.307.8050.11	800	72,6	500	45,4	735	812	
800/560	70.307.8056.11	800	72,6	560	50,8	735	893	
800/630	70.307.8063.11	800	72,6	630	57,2	940	989	
800/710	70.307.8071.11	800	72,6	710	64,5	940	1098	
900/400	70.307.9040.11	900	81,7	400	36,3	780	675	
900/450	70.307.9045.11	900	81,7	450	40,9	785	744	
900/500	70.307.9050.11	900	81,7	500	45,4	785	812	
900/560	70.307.9056.11	900	81,7	560	50,8	785	893	
900/630	70.307.9063.11	900	81,7	630	57,2	990	989	
900/710	70.307.9071.11	900	81,7	710	64,5	990	1098	
900/800	70.307.9080.11	900	81,7	800	72,6	990	1220	
1000/400	70.307.1040.11	1000	90,8	400	36,3	830	685	
1000/450	70.307.1045.11	1000	90,8	450	40,9	835	754	
1000/500	70.307.1050.11	1000	90,8	500	45,4	835	822	
1000/560	70.307.1056.11	1000	90,8	560	50,8	835	903	
1000/630	70.307.1063.11	1000	90,8	630	57,2	1040	999	
1000/710	70.307.1071.11	1000	90,8	710	64,5	1040	1108	
1000/800	70.307.1080.11	1000	90,8	800	72,6	1040	1230	
1200/400	70.307.1240.11	1200	108,9	400	36,3	930	685	
1200/450	70.307.1245.11	1200	108,9	450	40,9	935	754	
1200/500	70.307.1250.11	1200	108,9	500	45,4	935	822	
1200/560	70.307.1256.11	1200	108,9	560	50,8	935	903	
1200/630	70.307.1263.11	1200	108,9	630	57,2	1140	999	
1200/710	70.307.1271.11	1200	108,9	710	64,5	1140	1108	
1200/800	70.307.1280.11	1200	108,9	800	72,6	1140	1230	
1400/400	70.307.1440.11	1400	127,0	400	36,3	1050	1620	
1400/500	70.307.1450.11	1400	127,0	500	45,4	1050	1720	
1400/630	70.307.1463.11	1400	127,0	630	57,2	1050	1850	
1400/710	70.307.1471.11	1400	127,0	710	64,5	1250	1930	
1400/800	70.307.1480.11	1400	127,0	800	72,6	1250	2020	
1400/1000	70.307.1410.11	1400	127,0	1000	90,8	1225	2270	

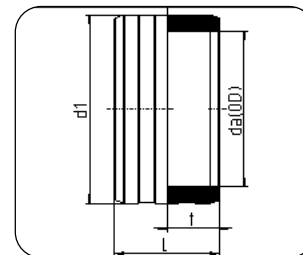
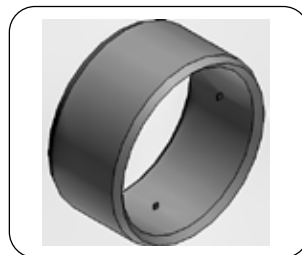
Verlängerungen auf Anfrage möglich / Elongations available on request.

**E-Muffe**

mechanisch gefertigt  
Heizwendelschweissung  
PE 100-RC schwarz

**E-Coupler**

machined  
Electro-fusion  
PE 100-RC black



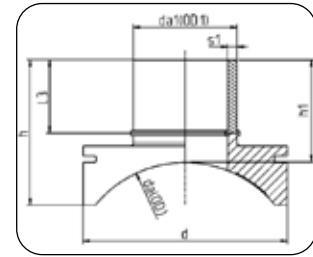
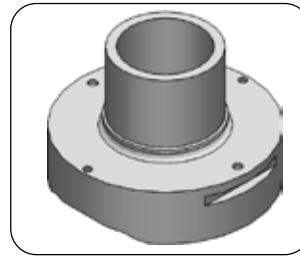
**Code 373**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	L [mm]	d1 [mm]	t [mm]	Gewicht/Weight [kg]
560	70.373.0560.26	560 SDR 41-26 MOP 6bar	560	380	615	190	17,4
630	70.373.0630.26	630 SDR 41-26 MOP 6bar	630	420	690	210	23,5
710	70.373.0710.26	710 SDR 41-26 MOP 6bar	710	442	775	221	28,6
800	70.373.0800.26	800 SDR 41-26 MOP 6bar	800	500	875	250	41,6
900	70.373.0900.26	900 SDR 41-26 MOP 6bar	900	510	980	255	53,5
1000	70.373.1000.26	1000 SDR 41-26 MOP 6bar	1000	530	1090	265	69,4
1200	70.373.1200.26	1200 SDR 41-26 MOP 6bar	1200	540	1310	270	101,2
1400	70.373.1400.26	1400 SDR 33-26 MOP 6bar	1400	550	1525	275	147,0
1600	70.373.1600.26	1600 SDR 33-26 MOP 6bar	1600	570	1740	285	189,0
1800	70.373.1800.26	1800 SDR 33-26 MOP 6bar	1800	760	1960	380	350,0
2000	70.373.2000.26	2000 SDR 33-26 MOP 6bar	2000	780	2180	390	425,0
2250	70.373.2250.26	2250 SDR 33-26 MOP 6bar	2250	840	2450	420	580,0
560	70.373.0560.17	560 SDR 33-17 MOP 10bar	560	380	640	190	26,7
630	70.373.0630.17	630 SDR 33-17 MOP 10bar	630	410	715	205	33,5
710	70.373.0710.17	710 SDR 33-17 MOP 10bar	710	410	805	205	43,0
800	70.373.0800.17	800 SDR 33-17 MOP 10bar	800	500	915	250	73,4
900	70.373.0900.17	900 SDR 33-17 MOP 10bar	900	510	1.025	255	90,5
1000	70.373.1000.17	1000 SDR 33-17 MOP 10bar	1000	530	1140	265	115,0
1200	70.373.1200.17	1200 SDR 33-17 MOP 10bar	1200	540	1365	270	169,0
1400	70.373.1400.17	1400 SDR 33-17 MOP 10bar	1400	550	1590	275	235,0
560	70.373.0560.11	560 SDR 17-11 MOP 16bar	560	380	685	190	43,5
630	70.373.0630.11	630 SDR 17-11 MOP 16bar	630	420	770	210	61,7
710	70.373.0710.11	710 SDR 17-11 MOP 16bar	710	442	871	221	77,5
800	70.373.0800.11	800 SDR 17-11 MOP 16bar	800	500	980	250	92,5
900	70.373.0900.11	900 SDR 17-11 MOP 16bar	900	510	1105	255	124,0

Projektspezifische Maßänderungen bleiben AGRU vorbehalten /  
Project specific dimension changes are reserved by AGRU

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black



**Code 289**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	d [mm]	s1 [mm]	l3 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800/160	70.289.8016.17	800/160 SDR17 ISO S-8	800	160	196	163	315	9,5	113	2,7
800/200	70.289.8020.17	800/200 SDR17 ISO S-8	800	200	231	182	400	11,9	127	5,2
800/315	70.289.8031.17	800/315 SDR17 ISO S-8	800	315	315	225	560	18,7	165	14,9
800/355	70.289.8035.17	800/355 SDR17 ISO S-8	800	355	356	239	630	21,1	179	21,4
800/400	70.289.8040.17	800/400 SDR17 ISO S-8	800	400	372	259	630	23,7	194	23,4
800/450	70.289.8045.17	800/450 SDR17 ISO S-8	800	450	425	280	710	26,7	210	35,4
800/500	70.289.8050.17	800/500 SDR17 ISO S-8	800	500	485	302	800	29,7	227	53,4
900/500	70.289.9050.17	900/500 SDR17 ISO S-8	900	500	468	302	800	29,7	227	49,9
1000/500	70.289.1050.17	1000/500 SDR17 ISO S-8	1000	500	453	302	800	29,7	227	47,4
1200/110	70.289.1211.17	1200/110 SDR17 ISO S-8	1200	110	161	147	250	6,6	97	1,4
1200/315	70.289.1231.17	1200/315 SDR17 ISO S-8	1200	315	286	225	560	18,7	165	12,9
1200/500	70.289.1250.17	1200/500 SDR17 ISO S-8	1200	500	430	302	800	29,7	227	43,7
1200/630	70.289.1263.17	1200/630 SDR17 ISO S-8	1200	630	541	330	1000	37,4	270	94,6
1400/450	70.289.1445.17	1400/450 SDR17 ISO S-8	1400	450	367	280	710	26,7	210	28,2
1400/500	70.289.1450.17	1400/500 SDR17 ISO S-8	1400	500	413	302	800	29,7	227	41,1
1600/400	70.289.1640.17	1600/400 SDR17 ISO S-8	1600	400	318	259	630	23,7	194	18,4
1600/450	70.289.1645.17	1600/450 SDR17 ISO S-8	1600	450	356	280	710	26,7	210	27,0
1600/500	70.289.1650.17	1600/500 SDR17 ISO S-8	1600	500	400	302	800	29,7	227	39,3
1600/560	70.289.1656.17	1600/560 SDR17 ISO S-8	1600	560	450	330	900	33,2	250	57,2
1600/630	70.289.1656.17	1600/630 SDR17 ISO S-8	1600	630	499	330	1000	37,4	270	83,6
1600/710	70.289.1671.17	1600/710 SDR17 ISO S-8	1600	710	545	365	1120	42,1	270	118,5
1600/800	70.289.1680.17	1600/800 SDR17 ISO S-8	1600	800	555	370	1120	47,4	270	122,7
1600/900	70.289.1690.17	1600/900 SDR17 ISO S-8	1600	900	647	385	1350	53,3	275	209,4
1800/355	70.289.1835.17	1800/355 SDR17 ISO S-8	1800	355	294	239	630	21,1	179	15,8
1800/400	70.289.1840.17	1800/400 SDR17 ISO S-8	1800	400	312	259	630	23,7	194	17,9
1800/500	70.289.1850.17	1800/500 SDR17 ISO S-8	1800	500	389	302	800	29,7	227	38,0
1800/560	70.289.1856.17	1800/560 SDR17 ISO S-8	1800	560	437	330	900	33,2	250	54,9
1800/630	70.289.1863.17	1800/630 SDR17 ISO S-8	1800	630	484	330	1000	37,4	270	80,2
1800/710	70.289.1871.17	1800/710 SDR17 ISO S-8	1800	710	526	365	1120	42,1	270	112,8
1800/800	70.289.1880.17	1800/800 SDR17 ISO S-8	1800	800	536	370	1120	47,4	270	117,2
1800/900	70.289.1890.17	1800/900 SDR17 ISO S-8	1800	900	621	385	1350	53,3	275	197,4
2000/500	70.289.2050.17	2000/500 SDR17 ISO S-8	2000	500	381	302	800	29,7	227	36,9
2000/560	70.289.2056.17	2000/560 SDR17 ISO S-8	2000	560	427	330	900	33,2	250	53,2
2000/630	70.289.2063.17	2000/630 SDR17 ISO S-8	2000	630	473	330	1000	37,4	270	77,5
2000/710	70.289.2071.17	2000/710 SDR17 ISO S-8	2000	710	511	365	1120	42,1	270	108,5
2000/800	70.289.2080.17	2000/800 SDR17 ISO S-8	2000	800	520	370	1120	47,4	270	113,0
2000/900	70.289.2090.17	2000/900 SDR17 ISO S-8	2000	900	600	385	1350	53,3	275	188,2
2250/500	70.289.2250.17	2250/500 SDR17 ISO S-8	2250	500	372	302	800	29,7	227	35,8
2250/560	70.289.2256.17	2250/560 SDR17 ISO S-8	2250	560	417	330	900	33,2	250	51,4

XXL Rohre  
XXL pipes

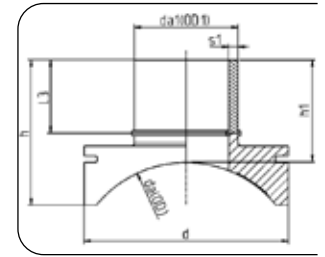
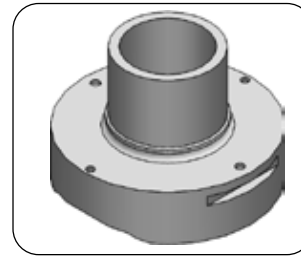
Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black



**Code 289**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	d [mm]	s1 [mm]	l3 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2250/630	70.289.2263.17	2250/630 SDR17 ISO S-8	2250	630	460	330	1000	37,4	270	74,9
2250/710	70.289.2271.17	2250/710 SDR17 ISO S-8	2250	710	496	365	1120	42,1	270	104,2
2250/800	70.289.2280.17	2250/800 SDR17 ISO S-8	2250	800	504	370	1120	47,4	270	108,8
2250/900	70.289.2290.17	2250/900 SDR17 ISO S-8	2250	900	577	385	1350	53,3	275	179,3
2300/500	70.289.2350.17	2300/500 SDR17 ISO S-8	2300	500	372	302	800	29,7	227	45,5
2300/560	70.289.2356.17	2300/560 SDR17 ISO S-8	2300	560	417	330	900	33,2	250	61,5
2300/630	70.289.2363.17	2300/630 SDR17 ISO S-8	2300	630	460	330	1000	37,4	270	85,4
2300/710	70.289.2371.17	2300/710 SDR17 ISO S-8	2300	710	496	365	1120	42,1	270	115,5
2300/800	70.289.2380.17	2300/800 SDR17 ISO S-8	2300	800	504	370	1120	47,7	270	131,5
2300/900	70.289.2390.17	2300/900 SDR17 ISO S-8	2300	800	577	385	1350	53,3	275	197,3
2500/500	70.289.2550.17	2500/500 SDR17 ISO S-8	2500	500	372	302	800	29,7	227	35,0
2500/560	70.289.2556.17	2500/560 SDR17 ISO S-8	2500	560	408	330	900	33,2	250	50,1
2500/630	70.289.2563.17	2500/630 SDR17 ISO S-8	2500	630	451	330	1000	37,4	270	72,8
2500/710	70.289.2571.17	2500/710 SDR17 ISO S-8	2500	710	483	365	1120	42,1	270	100,8
2500/800	70.289.2580.17	2500/800 SDR17 ISO S-8	2500	800	491	370	800	47,4	270	105,6
2500/900	70.289.2590.17	2500/900 SDR17 ISO S-8	2500	900	559	385	1350	53,3	275	172,3
800/63	70.289.8063.11	800/63 SDR11 ISO S-5	800	63	141	128	200	5,8	78	0,9
800/90	70.289.8090.11	800/90 SDR11 ISO S-5	800	90	157	144	200	8,2	94	1,0
800/110	70.289.8011.11	800/110 SDR11 ISO S-5	800	110	166	147	250	10	97	1,6
800/125	70.289.8012.11	800/125 SDR11 ISO S-5	800	125	176	152	280	11,4	102	2,1
800/160	70.289.8016.11	800/160 SDR11 ISO S-5	800	160	196	163	315	14,6	113	3,0
800/180	70.289.8018.11	800/180 SDR11 ISO S-5	800	180	213	175	355	16,4	120	4,2
800/200	70.289.8020.11	800/200 SDR11 ISO S-5	800	200	231	182	400	18,2	127	5,6
800/225	70.289.8022.11	800/225 SDR11 ISO S-5	800	225	237	190	400	20,5	135	6,0
800/250	70.289.8070.11	800/250 SDR11 ISO S-5	800	250	261	199	450	22,7	144	8,2
800/280	70.289.8028.11	800/280 SDR11 ISO S-5	800	280	285	209	500	25,4	154	11,2
800/315	70.289.8031.11	800/315 SDR11 ISO S-5	800	315	315	225	560	28,6	165	16,5
800/355	70.289.8035.11	800/355 SDR11 ISO S-5	800	355	356	239	630	32,2	179	23,5
800/400	70.289.8040.11	800/400 SDR11 ISO S-5	800	400	372	259	630	36,3	194	26,3
800/450	70.289.8045.11	800/450 SDR11 ISO S-5	800	450	425	280	710	40,9	210	39,4
800/500	70.289.8050.11	800/500 SDR11 ISO S-5	800	500	485	302	800	45,4	227	58,7
900/63	70.289.9063.11	900/63 SDR11 ISO S-5	900	63	140	128	200	5,8	78	0,9
900/90	70.289.9090.11	900/90 SDR11 ISO S-5	900	90	156	144	200	8,2	94	1,0
900/110	70.289.9011.11	900/110 SDR11 ISO S-5	900	110	164	147	250	10	97	1,5
900/125	70.289.9012.11	900/125 SDR11 ISO S-5	900	125	175	152	280	11,4	102	2,1
900/160	70.289.9016.11	900/160 SDR11 ISO S-5	900	160	192	163	315	14,6	113	3,0
900/180	70.289.9018.11	900/180 SDR11 ISO S-5	900	180	209	175	355	16,4	120	4,1
900/200	70.289.9020.11	900/200 SDR11 ISO S-5	900	200	225	182	400	18,2	127	5,5
900/225	70.289.9022.11	900/225 SDR11 ISO S-5	900	225	232	190	400	20,5	135	5,9

XXL Rohre  
XXL pipes

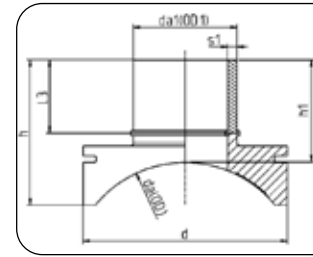
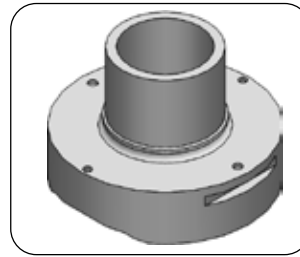
Formteile / Sonderenteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black



**Code 289**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	d [mm]	s1 [mm]	l3 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
900/250	70.289.9070.11	900/250 SDR11 ISO S-5	900	250	254	199	450	22,7	144	7,9
900/280	70.289.9028.11	900/280 SDR11 ISO S-5	900	280	277	209	500	25,4	154	10,7
900/315	70.289.9031.11	900/315 SDR11 ISO S-5	900	315	305	225	560	28,6	165	15,8
900/355	70.289.9035.11	900/355 SDR11 ISO S-5	900	355	345	239	630	32,2	179	22,3
900/400	70.289.9040.11	900/400 SDR11 ISO S-5	900	400	361	259	630	36,3	194	25,2
900/450	70.289.9045.11	900/450 SDR11 ISO S-5	900	450	410	280	710	40,9	210	37,4
900/500	70.289.9050.11	900/500 SDR11 ISO S-5	900	500	468	302	800	45,4	227	55,3
1000/63	70.289.1063.11	1000/63 SDR11 ISO S-5	1000	63	139	128	200	5,8	78	0,9
1000/90	70.289.1090.11	1000/90 SDR11 ISO S-5	1000	90	155	144	200	8,2	94	1,0
1000/110	70.289.1011.11	1000/110 SDR11 ISO S-5	1000	110	163	147	250	10	97	1,5
1000/125	70.289.1012.11	1000/125 SDR11 ISO S-5	1000	125	172	152	280	11,4	102	2,1
1000/160	70.289.1016.11	1000/160 SDR11 ISO S-5	1000	160	189	163	315	14,6	113	2,9
1000/180	70.289.1018.11	1000/180 SDR11 ISO S-5	1000	180	206	175	355	16,4	120	4,0
1000/200	70.289.1020.11	1000/200 SDR11 ISO S-5	1000	200	221	182	400	18,2	127	5,3
1000/225	70.289.1022.11	1000/225 SDR11 ISO S-5	1000	225	228	190	400	20,5	135	5,7
1000/250	70.289.1070.11	1000/250 SDR11 ISO S-5	1000	250	249	199	450	22,7	144	7,7
1000/280	70.289.1028.11	1000/280 SDR11 ISO S-5	1000	280	270	209	500	25,4	154	10,4
1000/315	70.289.1031.11	1000/315 SDR11 ISO S-5	1000	315	298	225	560	28,6	165	15,2
1000/355	70.289.1035.11	1000/355 SDR11 ISO S-5	1000	355	335	239	630	32,2	179	21,4
1000/400	70.289.1040.11	1000/400 SDR11 ISO S-5	1000	400	352	259	630	36,3	194	24,3
1000/450	70.289.1045.11	1000/450 SDR11 ISO S-5	1000	450	398	280	710	40,9	210	35,8
1000/500	70.289.1050.11	1000/500 SDR11 ISO S-5	1000	500	453	302	800	45,4	227	52,7
1200/63	70.289.1263.11	1200/63 SDR11 ISO S-5	1200	63	137	128	200	5,8	78	0,9
1200/90	70.289.1290.11	1200/90 SDR11 ISO S-5	1200	90	153	144	200	8,2	94	0,9
1200/110	70.289.1211.11	1200/110 SDR11 ISO S-5	1200	110	161	147	250	10	97	1,5
1200/125	70.289.1212.11	1200/125 SDR11 ISO S-5	1200	125	169	152	280	11,4	102	2,0
1200/160	70.289.1216.11	1200/160 SDR11 ISO S-5	1200	160	184	163	315	14,6	113	2,8
1200/180	70.289.1218.11	1200/180 SDR11 ISO S-5	1200	180	201	175	355	16,4	120	3,8
1200/200	70.289.1220.11	1200/200 SDR11 ISO S-5	1200	200	215	182	400	18,2	127	5,1
1200/225	70.289.1222.11	1200/225 SDR11 ISO S-5	1200	225	222	190	400	20,5	135	5,5
1200/250	70.289.1270.11	1200/250 SDR11 ISO S-5	1200	250	241	199	450	22,7	144	7,4
1200/280	70.289.1228.11	1200/280 SDR11 ISO S-5	1200	280	261	209	500	25,4	154	9,9
1200/315	70.289.1231.11	1200/315 SDR11 ISO S-5	1200	315	286	225	560	28,6	165	14,4
1200/355	70.289.1235.11	1200/355 SDR11 ISO S-5	1200	355	320	239	630	32,2	179	20,0
1200/400	70.289.1240.11	1200/400 SDR11 ISO S-5	1200	400	337	259	630	36,3	194	22,9
1200/450	70.289.1245.11	1200/450 SDR11 ISO S-5	1200	450	380	280	710	40,9	210	33,6
1200/500	70.289.1250.11	1200/500 SDR11 ISO S-5	1200	500	430	302	800	45,4	227	49,0
1400/63	70.289.1463.11	1400/63 SDR11 ISO S-5	1400	63	136	128	200	5,8	78	0,8
1400/90	70.289.1490.11	1400/90 SDR11 ISO S-5	1400	90	152	144	200	8,2	94	0,9

XXL Rohre  
XXL pipes

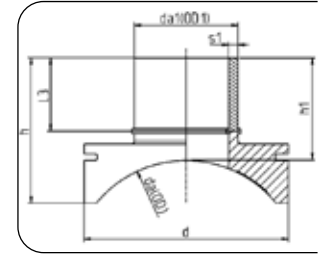
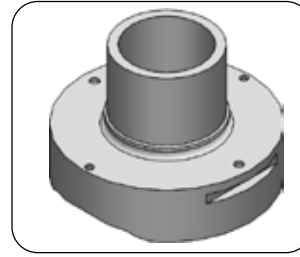
Formteile / Sonderteile  
Fittings / Customized Parts

Flansche & Zubehör  
Flanges & Accessories

Schweißtechnik  
Welding Technology

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black

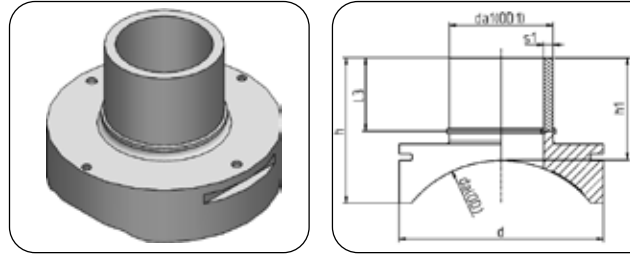


**Code 289**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	d [mm]	s1 [mm]	l3 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
1400/110	70.289.1411.11	1400/110 SDR11 ISO S-5	1400	110	159	147	250	10	97	1,5
1400/125	70.289.1470.11	1400/125 SDR11 ISO S-5	1400	125	167	152	280	11,4	102	2,0
1400/160	70.289.1416.11	1400/160 SDR11 ISO S-5	1400	160	181	163	315	14,6	113	2,8
1400/180	70.289.1418.11	1400/180 SDR11 ISO S-5	1400	180	197	175	355	16,4	120	3,8
1400/200	70.289.1420.11	1400/200 SDR11 ISO S-5	1400	200	210	182	400	18,2	127	5,3
1400/225	70.289.1422.11	1400/225 SDR11 ISO S-5	1400	225	217	190	400	20,5	135	5,4
1400/250	70.289.1470.11	1400/250 SDR11 ISO S-5	1400	250	235	199	450	22,7	144	7,2
1400/280	70.289.1428.11	1400/280 SDR11 ISO S-5	1400	280	253	209	500	25,4	154	9,5
1400/315	70.289.1431.11	1400/315 SDR11 ISO S-5	1400	315	278	225	560	28,6	165	13,9
1400/355	70.289.1435.11	1400/355 SDR11 ISO S-5	1400	355	309	239	630	32,2	179	19,1
1400/400	70.289.1440.11	1400/400 SDR11 ISO S-5	1400	400	326	259	630	36,3	194	22,0
1400/450	70.289.1445.11	1400/450 SDR11 ISO S-5	1400	450	367	280	710	40,9	210	32,2
1400/500	70.289.1450.11	1400/500 SDR11 ISO S-5	1400	500	413	302	800	45,4	227	46,5
1600/315	70.289.1631.11	1600/315 SDR11 ISO S-5	1600	315	271	225	560	28,6	165	13,4
1600/355	70.289.1635.11	1600/355 SDR11 ISO S-5	1600	355	300	239	630	32,2	179	18,4
1600/400	70.289.1640.11	1600/400 SDR11 ISO S-5	1600	400	318	259	630	36,3	194	21,4
1600/450	70.289.1645.11	1600/450 SDR11 ISO S-5	1600	450	356	280	710	40,9	210	31,1
1600/500	70.289.1650.11	1600/500 SDR11 ISO S-5	1600	500	400	302	800	45,4	227	44,7
1600/630	70.289.1656.11	1600/630 SDR11 ISO S-5	1600	630	499	330	1000	50,8	270	93,7
1600/710	70.289.1671.11	1600/710 SDR11 ISO S-5	1600	710	545	365	1120	57,2	270	131,4
1800/315	70.289.1831.11	1800/315 SDR11 ISO S-5	1800	315	266	225	560	28,6	165	13,1
1800/355	70.289.1835.11	1800/355 SDR11 ISO S-5	1800	355	294	239	630	32,2	179	17,9
1800/400	70.289.1840.11	1800/400 SDR11 ISO S-5	1800	400	312	259	630	36,3	197	20,9
1800/450	70.289.1845.11	1800/450 SDR11 ISO S-5	1800	450	348	280	710	40,9	210	30,2
1800/500	70.289.1850.11	1800/500 SDR11 ISO S-5	1800	500	389	302	800	45,4	227	43,3
2000/315	70.289.2031.11	2000/315 SDR11 ISO S-5	2000	315	262	225	560	28,6	165	12,9
2000/355	70.289.2035.11	2000/355 SDR11 ISO S-5	2000	355	288	239	630	32,2	179	17,5
2000/400	70.289.2040.11	2000/400 SDR11 ISO S-5	2000	400	307	259	630	36,3	197	20,5
2000/450	70.289.2045.11	2000/450 SDR11 ISO S-5	2000	450	341	280	710	40,9	210	29,6
2000/500	70.289.2050.11	2000/500 SDR11 ISO S-5	2000	500	381	302	800	45,4	227	42,2
2250/315	70.289.2231.11	2250/315 SDR11 ISO S-5	2250	315	258	225	560	28,6	165	12,6
2250/355	70.289.2235.11	2250/355 SDR11 ISO S-5	2250	355	283	239	630	32,2	179	17,1
2250/400	70.289.2240.11	2250/400 SDR11 ISO S-5	2250	400	302	259	630	36,3	194	20,0
2250/450	70.289.2245.11	2250/450 SDR11 ISO S-5	2250	450	335	280	710	40,9	210	28,9
2250/500	70.289.2250.11	2250/500 SDR11 ISO S-5	2250	500	372	302	800	45,4	227	41,2
2300/315	70.289.2331.11	2300/500 SDR11 ISO S-5	2300	315	258	225	560	28,6	165	16,6
2300/355	70.289.2335.11	2300/560 SDR11 ISO S-5	2300	355	283	239	630	32,2	179	19,1
2300/400	70.289.2340.11	2300/630 SDR11 ISO S-5	2300	400	302	259	630	36,3	194	22,0
2300/450	70.289.2345.11	2300/710 SDR11 ISO S-5	2300	450	335	280	710	40,9	210	31,9

**Stutzenschelle**  
mechanisch gefertigt  
PE 100-RC schwarz

**Spigot Saddle**  
machined  
PE 100-RC black



**Code 289**

Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	da1/OD1 [mm]	h [mm]	h1 [mm]	d [mm]	s1 [mm]	l3 [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
2300/500	70.289.2350.11	2300/800 SDR11 ISO S-5	2300	500	372	308	800	45,4	227	43,2
2500/315	70.289.2531.11	2500/315 SDR11 ISO S-5	2500	315	255	225	560	28,6	165	12,4
2500/355	70.289.2535.11	2500/355 SDR11 ISO S-5	2500	355	280	239	630	32,2	179	16,8
2500/400	70.289.2540.11	2500/400 SDR11 ISO S-5	2500	400	297	259	630	36,3	194	19,8
2500/450	70.289.2545.11	2500/450 SDR11 ISO S-5	2500	450	329	280	710	40,9	210	28,4
2500/500	70.289.2550.11	2500/500 SDR11 ISO S-5	2500	500	366	302	800	45,4	227	40,3

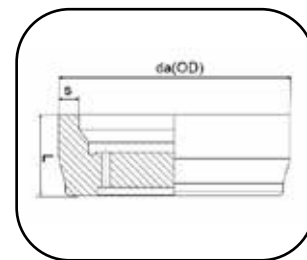
Größere Dimensionen auf Anfrage bis da 3500mm. Abzweigung Ø 1200 mm.  
Larger dimensions on request up to OD 3500 mm. Branch Ø 1200 mm.

**Ziehkopf**

kurze schenkel  
mechanisch gefertigt  
stumpfschweißung  
PE100-RC schwarz

**Pulling head**

short spigot  
machined  
butt welding  
PE100-RC black

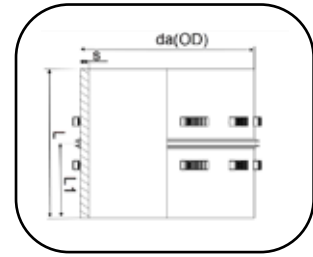


Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	custom	800 SDR41 ISO S-20	800	19,6	580	214
900	custom	900 SDR41 ISO S-20	900	22,0	590	227
1000	custom	1000 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	600	249
1200	custom	1200 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	610	287
800	custom	800 SDR33 ISO S-16	800	24,5	580	222
900	custom	900 SDR33 ISO S-16	900	27,6	590	236
1000	custom	1000 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	600	258
1200	custom	1200 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	610	299
800	custom	800 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	580	234
900	custom	900 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	590	243
1000	custom	1000 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	600	266
1200	custom	1200 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	610	304
800	custom	800 SDR21 ISO S-10	800	38,1	580	243
900	custom	900 SDR21 ISO S-10	900	42,9	590	252
1000	custom	1000 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	600	275
1200	custom	1200 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	610	311
800	custom	800 SDR17 ISO S-8	800	47,4	580	251
900	custom	900 SDR17 ISO S-8	900	53,3	590	262
1000	custom	1000 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	600	283
1200	custom	1200 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	610	324
800	custom	800 SDR11 ISO S-5	800	72,6	580	261
900	custom	900 SDR11 ISO S-5	900	81,7	590	274
1000	custom	1000 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	600	291
1200	custom	1200 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	610	332

Verlängerung auf anfrage möglich / Elongations available on request

**Mauerdurchführung**  
stumpfschweißung /  
heizwendlschweißung  
mauerkragen EPDM  
flex restraint  
L1 = variable  
PE100-RC schwarz

**Puddle flange**  
butt welding /  
electrofusion welding  
puddle flange EPDM  
flex restraint  
L1 = variable  
PE100-RC black



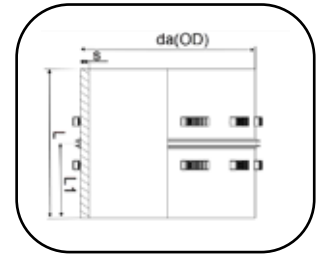
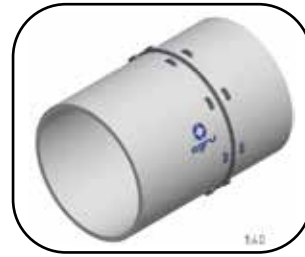
Dimension	Code	Detail	da/OD [mm]	s [mm]	L [mm]	Flex Restraint [stk/pcs]	Gewicht/Weight [kg/m]
800	custom	800 SDR41 ISO S-20	800	19,6	1200	8	59
900	custom	900 SDR41 ISO S-20	900	22,0	1200	8	74
1000	custom	1000 SDR41 ISO S-20	1000	24,5	1200	10	91
1200	custom	1200 SDR41 ISO S-20	1200	29,4	1200	12	132
1400	custom	1400 SDR41 ISO S-20	1400	34,3	3000	14	444
1600	custom	1600 SDR41 ISO S-20	1600	39,2	3000	16	585
1800	custom	1800 SDR41 ISO S-20	1800	44,0	3000	20	735
2000	custom	2000 SDR41 ISO S-20	2000	48,9	3000	24	906
2250	custom	2250 SDR41 ISO S-20	2250	55,0	3000	28	1146
2300	custom	2300 SDR41 ISO S-20	2300	56,3	3000	28	1200
2500	custom	2500 SDR41 ISO S-20	2500	61,2	3000	32	1419
2720	custom	2720 SDR41 ISO S-20	2720	66,5	5000	32	2795
2830	custom	2830 SDR41 ISO S-20	2830	69,2	5000	36	3025
3000	custom	3000 SDR41 ISO S-20	3000	73,4	5000	36	3400
3260	custom	3260 SDR41 ISO S-20	3260	79,7	5000	40	4015
3500	custom	3500 SDR41 ISO S-20	3500	85,6	5000	40	4625
800	custom	800 SDR33 ISO S-16	800	24,5	1200	8	73
900	custom	900 SDR33 ISO S-16	900	27,6	1200	8	92
1000	custom	1000 SDR33 ISO S-16	1000	30,6	1200	10	114
1200	custom	1200 SDR33 ISO S-16	1200	36,7	1200	12	162
1400	custom	1400 SDR33 ISO S-16	1400	42,9	3000	14	552
1600	custom	1600 SDR33 ISO S-16	1600	49,0	3000	16	723
1800	custom	1800 SDR33 ISO S-16	1800	55,1	3000	20	915
2000	custom	2000 SDR33 ISO S-16	2000	61,2	3000	24	1128
2250	custom	2250 SDR33 ISO S-16	2250	68,9	3000	28	1428
2300	custom	2300 SDR33 ISO S-16	2300	70,4	3000	28	1491
2500	custom	2500 SDR33 ISO S-16	2500	76,5	3000	32	1761
2720	custom	2720 SDR33 ISO S-16	2720	83,2	5000	32	3475
2830	custom	2830 SDR33 ISO S-16	2830	86,6	5000	36	3760
3000	custom	3000 SDR33 ISO S-16	3000	91,8	5000	36	4225
3260	custom	3260 SDR33 ISO S-16	3260	99,7	5000	40	4985
3500	custom	3500 SDR33 ISO S-16	3500	107,1	5000	40	5875
800	custom	800 SDR26 ISO S-12,5	800	30,6	1200	8	90
900	custom	900 SDR26 ISO S-12,5	900	34,4	1200	8	114
1000	custom	1000 SDR26 ISO S-12,5	1000	38,2	1200	10	140
1200	custom	1200 SDR26 ISO S-12,5	1200	45,9	1200	12	202
1400	custom	1400 SDR26 ISO S-12,5	1400	53,5	3000	14	684
1600	custom	1600 SDR26 ISO S-12,5	1600	61,2	3000	16	894
1800	custom	1800 SDR26 ISO S-12,5	1800	68,8	3000	20	1131
2000	custom	2000 SDR26 ISO S-12,5	2000	76,4	3000	24	1395
2250	custom	2250 SDR26 ISO S-12,5	2250	86,0	3000	28	1767
2300	custom	2300 SDR26 ISO S-12,5	2300	87,9	3000	28	1845
2500	custom	2500 SDR26 ISO S-12,5	2500	95,5	3000	32	2181
2720	custom	2720 SDR26 ISO S-12,5	2720	103,9	5000	32	4295
2830	custom	2830 SDR26 ISO S-12,5	2830	108,2	5000	36	4660
3000	custom	3000 SDR26 ISO S-12,5	3000	114,6	5000	36	5230
3260	custom	3260 SDR26 ISO S-12,5	3260	124,6	5000	40	6180
3500	custom	3500 SDR26 ISO S-12,5	3500	133,7	5000	40	7275
800	custom	800 SDR21 ISO S-10	800	38,1	1200	8	110
900	custom	900 SDR21 ISO S-10	900	42,9	1200	8	139

**Mauerdurchführung**

stumpfschweißung /  
heizwendschweißung  
mauerkragen EPDM  
flex restraint  
L1 = variable  
PE100-RC schwarz

**Puddle flange**

butt welding /  
electrofusion welding  
puddle flange EPDM  
flex restraint  
L1 = variable  
PE100-RC black

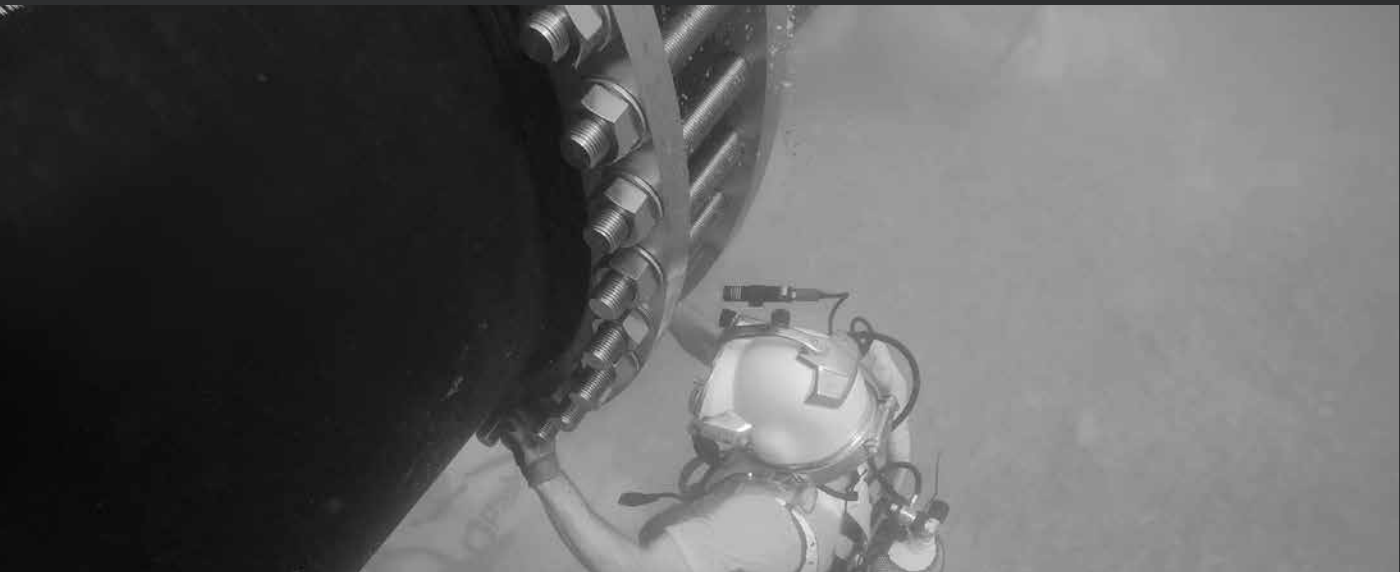


1000	custom	1000 SDR21 ISO S-10	1000	47,7	1200	10	173
1200	custom	1200 SDR21 ISO S-10	1200	57,2	1200	12	248
1400	custom	1400 SDR21 ISO S-10	1400	66,7	3000	14	843
1600	custom	1600 SDR21 ISO S-10	1600	76,2	3000	16	1101
1800	custom	1800 SDR21 ISO S-10	1800	85,8	3000	20	1395
2000	custom	2000 SDR21 ISO S-10	2000	95,3	3000	24	1722
2250	custom	2250 SDR21 ISO S-10	2250	107,2	3000	28	2178
2300	custom	2300 SDR21 ISO S-10	2300	109,6	3000	28	2325
2500	custom	2500 SDR21 ISO S-10	2500	119,1	3000	32	2691
2720	custom	2720 SDR21 ISO S-10	2720	129,6	5000	32	5305
2830	custom	2830 SDR21 ISO S-10	2830	134,8	5000	36	5740
3000	custom	3000 SDR21 ISO S-10	3000	142,9	5000	36	6455
800	custom	800 SDR17 ISO S-8	800	47,4	1200	8	136
900	custom	900 SDR17 ISO S-8	900	53,3	1200	8	172
1000	custom	1000 SDR17 ISO S-8	1000	59,3	1200	10	211
1200	custom	1200 SDR17 ISO S-8	1200	71,1	1200	12	305
1400	custom	1400 SDR17 ISO S-8	1400	83,0	3000	14	1035
1600	custom	1600 SDR17 ISO S-8	1600	94,8	3000	16	1353
1800	custom	1800 SDR17 ISO S-8	1800	106,6	3000	20	1713
2000	custom	2000 SDR17 ISO S-8	2000	118,5	3000	24	2112
2250	custom	2250SDR17 ISO S-8	2250	133,3	3000	28	2676
2300	custom	2300 SDR17 ISO S-8	2300	136,2	3000	28	2853
2500	custom	2500 SDR17 ISO S-8	2500	148,1	3000	32	3303
800	custom	800 SDR11 ISO S-5	800	72,6	1200	8	200
900	custom	900 SDR11 ISO S-5	900	81,7	1200	8	253
1000	custom	1000 SDR11 ISO S-5	1000	90,8	1200	10	312
1200	custom	1200 SDR11 ISO S-5	1200	108,9	1200	12	450
1400	custom	1400 SDR11 ISO S-5	1400	127,0	3000	14	1530
1600	custom	1600 SDR11 ISO S-5	1600	145,2	3000	16	1998

Verlängerung auf anfrage möglich / Elongation possible on request



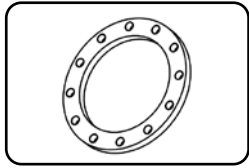
**FLANSCH & ZUBEHÖR**  
**FLANGES & ACCESSORIES**





**LOSFLANSCHEN  
BACKING RINGS**

**Seite  
page**



Code: 90.014

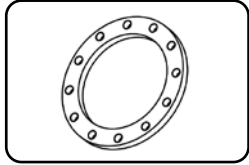
**Losflansch DIN**  
DIN PN 10

Stahl verzinkt

**Backing ring DIN**  
DIN PN 10

Steel hot-dip galvanized

185



Code: 90.013

**Losflansch ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

Stahl verzinkt

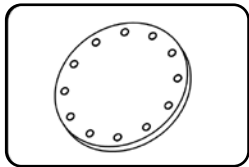
**Backing ring ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

Steel hot-dip galvanized

186

**BLINDFLANSCHEN  
BLIND FLANGES**

**Seite  
page**



Code: 90.045

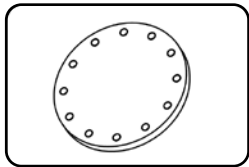
**Blindflansch DIN**  
DIN PN 10

Stahl verzinkt

**Blindflansch DIN**  
DIN PN 10

Steel hot-dip galvanized

187



Code: 90.043

**Blindflansch ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

Stahl verzinkt

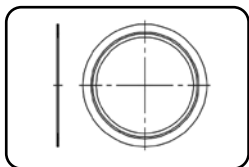
**Blind flange ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

Steel hot-dip galvanized

188

**DICHTUNGEN  
SEALS**

**Seite  
page**



Code: 381.26H

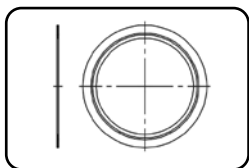
**Dichtung DIN**  
DIN PN 6,3

EPDM + Stahleinleger

**Seal DIN**  
DIN PN 6,3

EPDM + steel insert

189



Code: 381.27H

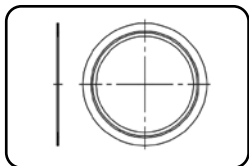
**Dichtung ANSI**  
AWWA C207-07, Class B

EPDM + Stahleinleger

**Seal ANSI**  
AWWA C207-07, Class B

EPDM + steel insert

190



Code: 381.17H

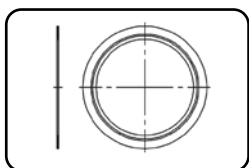
**Dichtung DIN**  
DIN PN 10

EPDM + Stahleinleger

**Seal DIN**  
DIN PN 10

EPDM + steel insert

191



Code: 381.18H

**Dichtung ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

EPDM + Stahleinleger

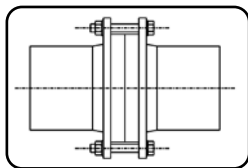
**Seal ANSI**  
AWWA C207-07, Class D

EPDM + steel insert

192

**SCHRAUBEN-SETS**  
**SCREW SETS**

**Seite**  
**page**

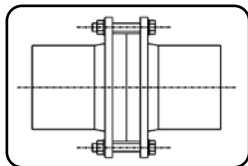


Code: 999.00H

**Schraubenset DIN**  
DIN PN 10  
Losflansch + Losflansch  
Stahl verzinkt

**Screw set DIN**  
DIN PN 10  
Backing ring + backing ring  
Steel hot-dip galvanized

193

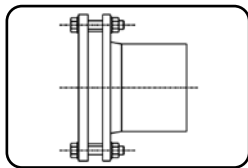


Code: 999.01H

**Schraubenset ANSI**  
AWWA C207-07, Class D  
Losflansch + Losflansch  
Stahl verzinkt

**Screw set ANSI**  
AWWA C207-07, Class D  
Backing ring + backing ring  
Steel hot-dip galvanized

194

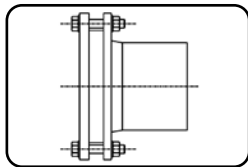


Code: 999.02H

**Schraubenset DIN**  
DIN PN 10  
Losflansch + Blindflansch  
Stahl verzinkt

**Screw set DIN**  
DIN PN 10  
Backing ring + blind flange  
Steel hot-dip galvanized

195



Code: 999.03H

**Schraubenset ANSI**  
AWWA C207-07, Class D  
Losflansch + Blindflansch  
Stahl verzinkt

**Screw set ANSI**  
AWWA C207-07, Class D  
Backing ring + blind flange  
Steel hot-dip galvanized

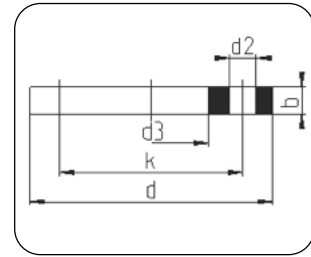
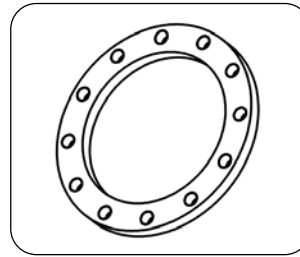
196

### Losflansch

Für Flanschverbindung  
DIN PN 10  
Stahl feuerverzinkt  
Gebohrt gem.  
DIN EN 1092-1

### Backing ring

For flange connection  
DIN PN 10  
Steel hot-dip galvanized  
Drilled acc.  
DIN EN 1092-1



### Code 90.014

Dimension	Code	da (OD) [mm]	d [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	b [mm]	k [mm]	Nb	Größe Size [M]	Gewicht Weight kg/Stk.
800	90.014.0800.17	800	1015	33	845	56	950	24	M30	101,50
900	90.014.0900.17	900	1115	33	949	62	1050	28	M30	120,90
1000	90.014.1000.17	1000	1230	36	1052	70	1160	28	M33	161,70
1200	90.014.1200.17	1200	1455	39	1255	83	1380	32	M36	255,70
1400	90.014.1400.17	1400	1675	42	1435	90	1590	36	M39	383,80
1600	90.014.1600.17	1600	1915	48	1665	95	1820	40	M45	476,30
1800	90.014.1800.17	1800	2115	48	1875	100	2020	44	M45	534,70
2000	90.014.2000.17	2000	2325	48	2085	105	2230	48	M45	621,40
2250	90.014.2250.17	2250	2610	56	2335	110	2495	52	M52	822,10
2500	90.014.2500.17	2500	2960	56	2570	115	2804	60	M52	1.413,60
2720	90.014.2720.17	2720	3180	56	2820	124	3070	64	M52	1.517,00
2830	90.014.2830.17	2830	3285	62	2910	130	3170	68	M56	1.673,60
3000	90.014.3000.17	3000	3405	62	3110	130	3290	68	M56	1.347,90

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes

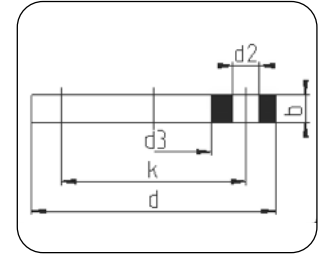
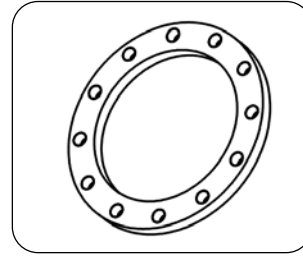
Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

### Losflansch

Für ANSI Flansch-  
verbindung Class D  
Stahl feuerverzinkt  
Gemäß AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)

### Backing ring

For ANSI flange  
connection Class D  
Steel hot-dip galvanized  
According to AWWA  
C207-07,  
Class D (175-150 psi)



### Code 90.013

Dimension		Code	da (OD) [mm]	d [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	b [mm]	k [mm]	Nb	Größe Size ["]	Größe Size [M]	Gewicht Weight kg/Stk.
[mm]	[inch]											
800	32	90.013.0800.17	800	1060,0	41,3	845,0	38,1	977,9	28	1,5"	M39	86,10
900	36	90.013.0900.17	900	1170,0	41,3	949,0	41,3	1085,8	32	1,5"	M39	106,70
1000	40	90.013.1000.17	1000	1289,0	41,3	1052,0	41,3	1200,2	36	1,5"	M39	127,30
1200	48	90.013.1200.17	1200	1510,0	41,3	1255,0	47,6	1422,4	44	1,5"	M39	187,30
1400	54	90.013.1400.17	1400	1685,0	47,6	1460,0	53,9	1593,8	44	1,75"	M45	204,60
1600	66	90.013.1600.17	1600	2032,0	47,6	1665,0	63,5	1930,4	52	1,75"	M45	491,30
1800	72	90.013.1800.17	1800	2197,0	47,6	1875,0	66,7	2095,5	60	1,75"	M45	489,50
2000	78	90.013.2000.17	2000	2362,0	56,0	2085,0	69,9	2260,6	64	2,0"	M52	450,10
2250	90	90.013.2250.17	2250	2705,0	62,0	2370,0	76,2	2590,8	68	2,25"	M56	684,60
2500	102	90.013.2500.17	2500	3048,0	70,0	2560,0	82,6	2908,3	72	2,5"	M64	1.229,50
2720	108	90.013.2720.17	2720	3220,0	70,0	2820,0	85,7	3067,1	72	2,5"	M64	1.104,10
2830	114	90.013.2830.17	2830	3391,0	74,0	2910,0	88,9	3219,5	76	2,75"	M68	1.451,40
3000	120	90.013.3000.17	3000	3563,0	74,0	3100,0	88,9	3371,9	76	2,75"	M68	1.481,50
3260	132	90.013.3260.17	3260	3905,0	82,0	3360,0	98,5	3702,1	76	3,0"	M76	2.104,40

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes

Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

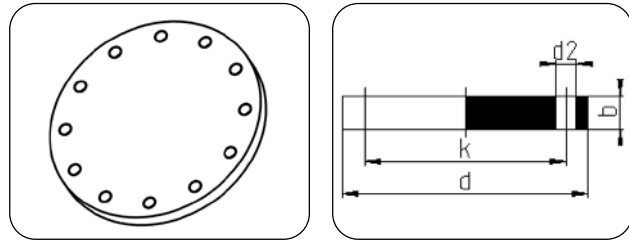
Größere Dimensionen auf Anfrage bis da 3500 mm. / Larger dimensions on request up to OD 3500 mm.

**Blindflansch**

Für Flanschverbindung  
DIN PN 10  
Stahl feuerverzinkt  
Gebohrt gem. DIN EN  
1092-1

**Blind flange**

For flange connection  
DIN PN 10  
Steel hot-dip galvanized  
Drilled acc. DIN EN 1092-1



**Code 90.045**

Dimension	Code	da (OD) [mm]	d [mm]	d2 [mm]	b [mm]	k [mm]	Nb	Größe Size [M]	Gewicht Weight kg/Stk.
800	90.045.0800.17	800	1015	33	48	950	24	M30	301,00
900	90.045.0900.17	900	1115	33	50	1050	28	M30	378,70
1000	90.045.1000.17	1000	1230	36	54	1160	28	M33	497,90
1200	90.045.1200.17	1200	1455	39	66	1380	32	M36	852,40
1400	90.045.1400.17	1400	1675	42	77	1590	36	M39	1.318,40
1600	90.045.1600.17	1600	1915	48	88	1820	40	M45	1.964,40
1800	90.045.1800.17	1800	2115	48	100	2020	44	M45	2.729,80
2000	90.045.2000.17	2000	2325	48	110	2230	48	M45	3.636,80
2250	90.045.2250.17	2250	2610	56	124	2495	52	M52	5.148,00
2500	90.045.2500.17	2500	2960	56	138	2804	60	M52	7.387,40
2720	90.045.2720.17	2720	3180	56	150	3070	64	M52	9.283,20
2830	90.045.2830.17	2830	3285	62	165	3170	68	M56	10.848,40
3000	90.045.3000.17	3000	3405	62	165	3290	68	M56	11.675,50

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes

Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

PE100-RC Blindflansche für die Freispiegelleitung auf Anfrage möglich /

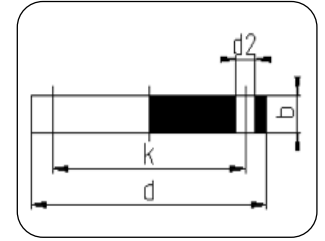
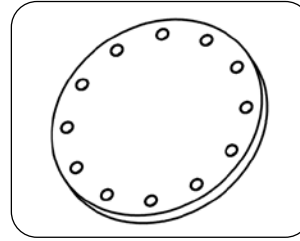
PE100-RC Blind flanges available for gravity lines on request

**Blindflansch**

für ANSI Flansch-  
verbindung Class D  
Stahl feuerverzinkt  
Gemäß  
AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)

**Blind flange**

for ANSI flange  
connection Class D  
Steel hot-dip galvanized  
According to  
AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)



**Code 90.043**

Dimension		Code	da (OD) [mm]	d [mm]	d2 [mm]	b [mm]	k [mm]	Nb	Größe Size ["]	Größe Size [M]	Gewicht Weight kg/Stk.
[mm]	[inch]										
800	32	90.043.0800.17	800	1060,0	41,3	54,6	977,9	28	1,5"	M39	366,80
900	36	90.043.0900.17	900	1170,0	41,3	60,2	1085,8	32	1,5"	M39	494,10
1000	40	90.043.1000.17	1000	1289,0	41,3	66,3	1200,2	36	1,5"	M39	662,50
1200	48	90.043.1200.17	1200	1510,0	41,3	78,0	1422,4	44	1,5"	M39	1.074,40
1400	54	90.043.1400.17	1400	1685,0	47,6	87,2	1593,8	44	1,75"	M45	1.491,60
1600	66	90.043.1600.17	1600	2032,0	47,6	105,0	1930,4	52	1,75"	M45	2.629,80
1800	72	90.043.1800.17	1800	2197,0	47,6	113,8	2095,5	60	1,75"	M45	3.333,20
2000	78	90.043.2000.17	2000	2362,0	56,0	125,0	2260,6	64	2,0"	M52	4.197,80
2250	90	90.043.2250.17	2250	2705,0	62,0	145,0	2590,8	68	2,25"	M56	6.388,00
2500	102	90.043.2500.17	2500	3048,0	70,0	160,0	2908,3	72	2,5"	M64	8.928,90
2720	108	90.043.2720.17	2720	3220,0	70,0	170,0	3067,1	72	2,5"	M64	10.631,30
2830	114	90.043.2830.17	2830	3391,0	74,0	175,0	3219,5	76	2,75"	M68	12.110,00
3000	120	90.043.3000.17	3000	3563,0	74,0	180,0	3371,9	76	2,75"	M68	13.800,20
3260	132	90.043.3260.17	3260	3905,0	82,0	190,0	3702,1	80	3,0"	M76	17.452,50

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes

Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

Größere Dimensionen auf Anfrage bis da 3500mm.

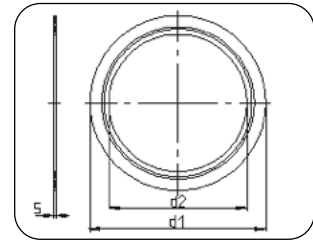
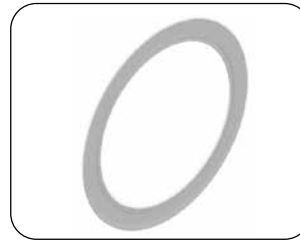
Larger dimensions on request up to OD 3500 mm.

PE100-RC Blindflansche für die Freispiegelleitung auf Anfrage möglich /

PE100-RC Blind flanges available for gravity lines on request

**DICHTUNG EPDM**  
**nach DIN PN 6,3**  
Edelstahleinleger  
umschlossen  
Härte 60 - 70 Shore

**GASKET EPDM**  
**for DIN PN 6,3**  
Stainless steel  
insert enclosed  
Hardness 60 - 70 Shore

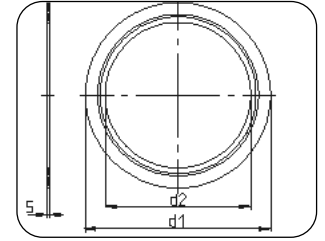
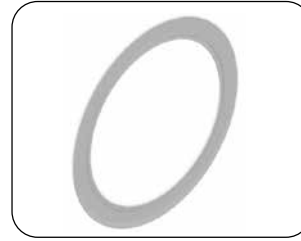


**Code 88.381**

Dimension	Code	Detail	d1 (OD) [mm]	d2 (ID) [mm]	s [mm]	Shore A	Gewicht Weight kg/Stk.
800	88.381.0800.26H	800X6,0 SDR26 ISO S-12,5	905	739	6	60 - 70	6,7
900	88.381.0900.26H	900X6,0 SDR26 ISO S-12,5	1005	832	6	60 - 70	7,8
1000	88.381.1000.26H	1000x6,0 SDR26 ISO S-12,5	1110	924	6	60 - 70	9,3
1200	88.381.1200.26H	1200X6,0 SDR26 ISO S-12,5	1330	1109	6	60 - 70	13,3
1400	88.381.1400.26H	1400X9,0 SDR26 ISO S-12,5	1535	1293	9	60 - 70	16,9
1600	88.381.1600.26H	1600X9,0 SDR26 ISO S-12,5	1760	1478	9	60 - 70	28,1
1800	88.381.1800.26H	1800X9,0 SDR26 ISO S-12,5	1960	1663	9	60 - 70	33,2
2000	88.381.2000.26H	2000X9,0 SDR26 ISO S-12,5	2170	1848	9	60 - 70	39,9
2250	88.381.2250.26H	2250X9,0 SDR26 ISO S-12,5	2435	2078	9	60 - 70	49,6
2500	88.381.2500.26H	2500X11,0 SDR26 ISO S-12,5	2730	2308	11	60 - 70	65,5
2720	88.381.2720.26H	2720X11,0 SDR26 ISO S-12,5	2990	2512	11	60 - 70	81,0
2830	88.381.2830.26H	2830X11,0 SDR26 ISO S-12,5	3080	2614	11	60 - 70	82,0
3000	88.381.3000.26H	3000X11,0 SDR26 ISO S-12,5	3220	2770	11	60 - 70	83,1

**DICHTUNG EPDM  
nach ANSI**  
AWWA C207-07,  
Class B (86 psi)  
Edelstahleinleger  
umschlossen  
Härte 60 - 70 Shore

**GASKET EPDM  
for ANSI**  
AWWA C207-07,  
Class B (86 psi)  
Stainless steel  
insert enclosed  
Hardness 60 - 70 Shore



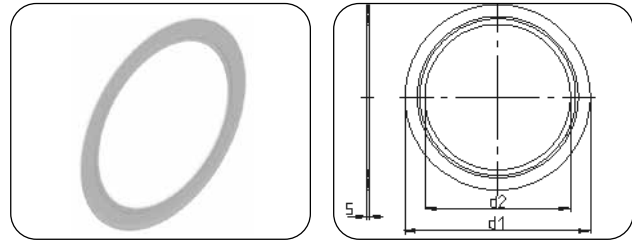
**Code 88.381**

Dimension		Code	Detail	d1 (OD) [mm]	d2 (ID) [mm]	s [mm]	Shore A	Gewicht Weight kg/Stk.
[mm]	[inch]							
800	32	88.381.0800.27H	800X6,0 SDR26 ISO S-12,5	930	739	6	60 - 70	7,9
900	36	88.381.0900.27H	900X6,0 SDR26 ISO S-12,5	1040	832	6	60 - 70	9,6
1000	40	88.381.1000.27H	1000x6,0 SDR26 ISO S-12,5	1150	924	6	60 - 70	11,6
1200	48	88.381.1200.27H	1200X6,0 SDR26 ISO S-12,5	1375	1109	6	60 - 70	16,3
1400	54	88.381.1400.27H	1400X9,0 SDR26 ISO S-12,5	1540	1293	9	60 - 70	17,2
1600	66	88.381.1600.27H	1600X9,0 SDR26 ISO S-12,5	1875	1478	9	60 - 70	41,6
1800	72	88.381.1800.27H	1800X9,0 SDR26 ISO S-12,5	2040	1663	9	60 - 70	43,0
2000	78	88.381.2000.27H	2000X9,0 SDR26 ISO S-12,5	2195	1848	9	60 - 70	43,2
2250	90	88.381.2250.27H	2250X9,0 SDR26 ISO S-12,5	2520	2078	9	60 - 70	62,6
2500	96	88.381.2500.27H	2500X11,0 SDR26 ISO S-12,5	2830	2308	11	60 - 70	99,0
2720	108	88.381.2720.27H	2720X11,0 SDR26 ISO S-12,5	2970	2512	11	60 - 70	111,0
2830	114	88.381.2830.27H	2830X11,0 SDR26 ISO S-12,5	3130	2614	11	60 - 70	131,5
3000	120	88.381.3000.27H	3000X11,0 SDR26 ISO S-12,5	3270	2770	11	60 - 70	152,1
3260	132	88.381.3260.27H	3260X11,0 SDR26 ISO S-12,5	3600	3002	11	60 - 70	183,7

Größere Dimensionen auf Anfrage bis da 3500mm.  
Larger dimensions on request up to OD 3500 mm.

**DICHTUNG EPDM**  
**nach DIN PN 10**  
Edelstahleinleger  
umschlossen  
Härte 60 - 70 Shore

**GASKET EPDM**  
**for DIN PN 10**  
Stainless steel  
insert enclosed  
Hardness 60 - 70 Shore

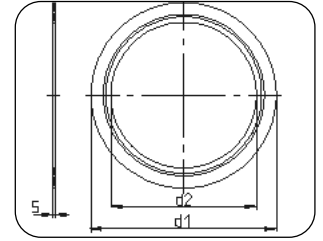
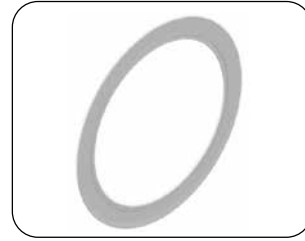


**Code 88.381**

Dimension	Code	Detail	d1 (OD) [mm]	d2 (ID) [mm]	s [mm]	Shore A	Gewicht Weight kg/Stk.
800	88.381.0800.17H	800X6,0 SDR17 ISO S-8	905	706	6	60 - 70	7,3
900	88.381.0900.17H	900X6,0 SDR17 ISO S-8	1005	794	6	60 - 70	8,6
1000	88.381.1000.17H	1000X6,0 SDR17 ISO S-8	1110	882	6	60 - 70	10,3
1200	88.381.1200.17H	1200X6,0 SDR17 ISO S-8	1330	1058	6	60 - 70	14,7
1400	88.381.1400.17H	1400X9,0 SDR17 ISO S-8	1535	1235	9	60 - 70	18,7
1600	88.381.1600.17H	1600X9,0 SDR17 ISO S-8	1760	1411	9	60 - 70	31,2
1800	88.381.1800.17H	1800X9,0 SDR17 ISO S-8	1960	1587	9	60 - 70	37,0
2000	88.381.2000.17H	2000X9,0 SDR17 ISO S-8	2170	1764	9	60 - 70	44,7
2250	88.381.2250.17H	2250X9,0 SDR17 ISO S-8	2435	1984	9	60 - 70	55,7
2500	88.381.2500.17H	2500X11,0 SDR17 ISO S-8	2730	2204	11	60 - 70	80,1
2720	88.381.2720.17H	2720X11,0 SDR17 ISO S-8	2990	2398	11	60 - 70	112,1
2830	88.381.2830.17H	2830X11,0 SDR17 ISO S-8	3080	2495	11	60 - 70	134,5
3000	88.381.3000.17H	3000X11,0 SDR17 ISO S-8	3220	2645	11	60 - 70	156,9

**DICHTUNG EPDM  
nach ANSI**  
AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Edelstahleinleger  
umschlossen  
Härte 60 - 70 Shore

**GASKET EPDM  
for ANSI**  
AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Stainless steel  
insert enclosed  
Hardness 60 - 70 Shore



**Code 88.381**

Dimension		Code	Detail	d1 (OD) [mm]	d2 (ID) [mm]	s [mm]	Shore A	Gewicht Weight kg/Stk.
[mm]	[inch]							
800	32	88.381.0800.18H	800X6,0 SDR17 ISO S-8	930	706	6	60 - 70	7,9
900	36	88.381.0900.18H	900X6,0 SDR17 ISO S-8	1040	794	6	60 - 70	9,4
1000	40	88.381.1000.18H	1000X6,0 SDR17 ISO S-8	1150	882	6	60 - 70	11,2
1200	48	88.381.1200.18H	1200X6,0 SDR17 ISO S-8	1375	1058	6	60 - 70	16,0
1400	54	88.381.1400.18H	1400X9,0 SDR17 ISO S-8	1540	1235	9	60 - 70	20,5
1600	66	88.381.1600.18H	1600X9,0 SDR17 ISO S-8	1875	1411	9	60 - 70	27,3
1800	72	88.381.1800.18H	1800X9,0 SDR17 ISO S-8	2040	1587	9	60 - 70	40,8
2000	78	88.381.2000.18H	2000X9,0 SDR17 ISO S-8	2195	1764	9	60 - 70	49,3
2250	90	88.381.2250.18H	2250X9,0 SDR17 ISO S-8	2520	1984	9	60 - 70	61,4
2500	96	88.381.2500.18H	2500X11,0 SDR17 ISO S-8	2830	2204	11	60 - 70	77,5
2720	108	88.381.2720.18H	2720X11,0 SDR17 ISO S-8	2970	2398	11	60 - 70	94,9
2830	114	88.381.2830.18H	2830X11,0 SDR17 ISO S-8	3130	2494	11	60 - 70	105,5
3000	120	88.381.3000.18H	3000X11,0 SDR17 ISO S-8	3270	2645	11	60 - 70	116,2

**Schraubenset  
für Verbindung**

Losflansch /  
Losflansch DIN PN 10  
Stahl feuerverzinkt

**SET bestehend aus:**

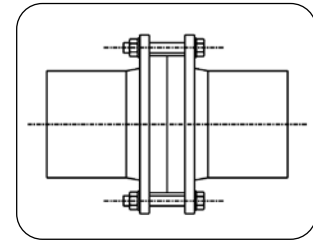
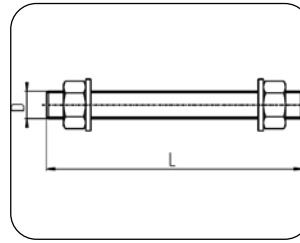
1 Stk. Gewindebolzen,  
2 Stk. Muttern,  
2 Stk. Scheiben

**Screws-set  
for connection**

Backing ring /  
backing ring DIN PN 10  
Steel hot-dip galvanized

**SET consists of:**

1 pc. bolt,  
2 pcs. nuts,  
2 pcs. washers



**Code 90.999**

Dimension	Code	da (OD) [mm]	D		L [mm]	Nb	Gewicht Weight kg/Set
			[mm]	[inch]			
800	90.999.0800.00H	800	M 30	1,125	350	24	2,18
900	90.999.0900.00H	900	M 30	1,125	370	28	2,27
1000	90.999.1000.00H	1000	M 33	1,250	400	28	3,05
1200	90.999.1200.00H	1200	M 36	1,375	460	32	4,18
1400	90.999.1400.00H	1400	M 39	1,500	500	36	5,40
1600	90.999.1600.00H	1600	M 45	1,750	550	40	8,32
1800	90.999.1800.00H	1800	M 45	1,750	590	44	8,76
2000	90.999.2000.00H	2000	M 45	1,750	630	48	9,20
2250	90.999.2250.00H	2250	M 52	2,000	690	52	13,30
2500	90.999.2500.00H	2500	M 52	2,000	730	60	13,88
2720	90.999.2720.00H	2720	M 52	2,000	780	64	14,61
2830	90.999.2830.00H	2830	M 56	2,250	800	68	19,28
3000	90.999.3000.00H	3000	M 56	2,250	840	68	20,24

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes  
Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

**Schraubenset  
für Verbindung**

Losflansch / Losflansch,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Stahl feuerverzinkt

**SET bestehend aus:**

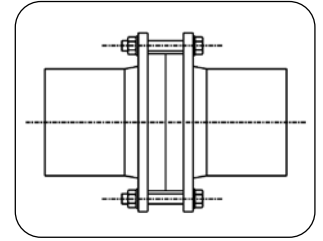
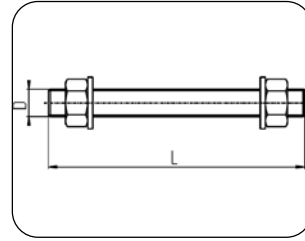
1 Stk. Gewindebolzen,  
2 Stk. Muttern,  
2 Stk. Scheiben

**Screws-set  
for connection**

Backing ring / backing ring,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Steel hot-dip galvanized

**SET consists of:**

1 pc. bolt,  
2 pcs. nuts,  
2 pcs. washers



**Code 90.999**

Dimension		Code	da (OD) [mm]	D		L [mm]	Nb	Gewicht Weight kg/Set
[mm]	[inch]			[mm]	[inch]			
800	32	90.999.0800.01H	800	M 39	1,500	330	28	4,05
900	36	90.999.0900.01H	900	M 39	1,500	350	32	4,21
1000	40	90.999.1000.01H	1000	M 39	1,500	360	36	4,29
1200	48	90.999.1200.01H	1200	M 39	1,500	400	44	4,61
1400	54	90.999.1400.01H	1400	M 45	1,750	450	44	7,22
1600	66	90.999.1600.01H	1600	M 45	1,750	490	52	7,66
1800	72	90.999.1800.01H	1800	M 45	1,750	520	60	7,99
2000	78	90.999.2000.01H	2000	M 52	2,000	570	64	11,55
2250	90	90.999.2250.01H	2250	M 56	2,250	630	68	16,34
2500	96	90.999.2500.01H	2500	M 64	2,500	660	72	21,40
2720	108	90.999.2720.01H	2720	M 64	2,500	730	72	23,02
2830	114	90.999.2830.01H	2830	M 68	2,750	760	76	29,14
3000	120	90.999.3000.01H	3000	M 68	2,750	780	76	29,91
3260	132	90.999.3260.01H	3260	M 76	3,000	860	80	41,87

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes  
Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

**Schraubenset  
für Verbindung**

Losflansch / Blindflansch  
DIN PN 10,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Stahl feuerverzinkt

**SET bestehend aus:**

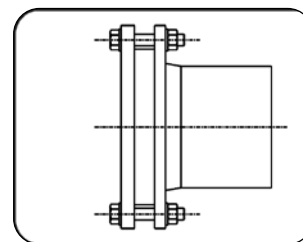
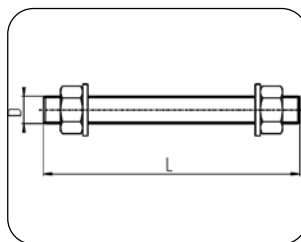
1 Stk. Gewindebolzen,  
2 Stk. Muttern,  
2 Stk. Scheiben

**Screws-set  
for connection**

Backing ring / blind flange,  
DIN PN 10,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Steel hot-dip galvanized

**SET consists of:**

1 pc. bolt,  
2 pcs. nuts,  
2 pcs. washers



**Code 90.999**

Dimension	Code	da (OD) [mm]	D		L [mm]	Nb	Gewicht Weight kg/Set
			[mm]	[inch]			
800	90.999.0800.02H	800	M 30	1,125	270	24	1,84
900	90.999.0900.02H	900	M 30	1,125	290	28	1,93
1000	90.999.1000.02H	1000	M 33	1,250	310	28	2,57
1200	90.999.1200.02H	1200	M 36	1,375	360	32	3,52
1400	90.999.1400.02H	1400	M 39	1,500	390	36	4,53
1600	90.999.1600.02H	1600	M 45	1,750	430	40	7,00
1800	90.999.1800.02H	1800	M 45	1,750	460	44	7,33
2000	90.999.2000.02H	2000	M 45	1,750	490	48	7,66
2250	90.999.2250.02H	2250	M 52	2,000	550	52	11,26
2500	90.999.2500.02H	2500	M 52	2,000	580	60	11,70
2720	90.999.2720.02H	2720	M 52	2,000	620	64	12,28
2830	90.999.2830.02H	2830	M 56	2,250	640	68	16,32
3000	90.999.3000.02H	3000	M 56	2,250	670	68	17,08

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes  
Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request

**Schraubenset  
für Verbindung**

Losflansch / Blindflansch,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Stahl feuerverzinkt

**SET bestehend aus:**

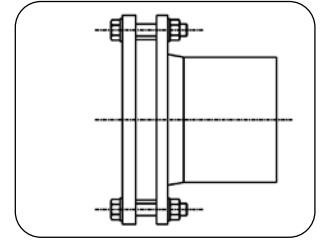
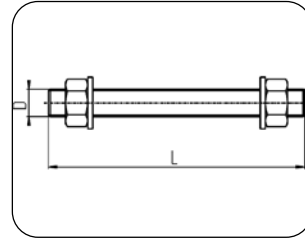
1 Stk. Gewindebolzen,  
2 Stk. Muttern,  
2 Stk. Scheiben

**Screws-set  
for connection**

Backing ring / blind flange,  
ANSI AWWA C207-07,  
Class D (175-150 psi)  
Steel hot-dip galvanized

**SET consists of:**

1 pc. bolt,  
2 pcs. nuts,  
2 pcs. washers



**Code 90.999**

Dimension		Code	da (OD) [mm]	D		L [mm]	Nb	Gewicht Weight kg/Set
[mm]	[inch]			[mm]	[inch]			
800	32	90.999.0800.03H	800	M 39	1,500	280	28	3,65
900	36	90.999.0900.03H	900	M 39	1,500	290	32	5,32
1000	40	90.999.1000.03H	1000	M 39	1,500	310	36	3,89
1200	48	90.999.1200.03H	1200	M 39	1,500	340	44	4,13
1400	54	90.999.1400.03H	1400	M 45	1,750	380	44	6,45
1600	66	90.999.1600.03H	1600	M 45	1,750	420	52	6,89
1800	72	90.999.1800.03H	1800	M 45	1,750	450	60	7,22
2000	78	90.999.2000.03H	2000	M 52	2,000	490	64	10,38
2250	90	90.999.2250.03H	2250	M 56	2,250	550	68	11,26
2500	96	90.999.2500.03H	2500	M 64	2,500	570	72	19,31
2720	108	90.999.2720.03H	2720	M 64	2,500	620	72	20,47
2830	114	90.999.2830.03H	2830	M 68	2,750	650	76	26,12
3000	120	90.999.3000.03H	3000	M 68	2,750	660	76	26,52
3260	132	90.999.3260.03H	3260	M 76	3,000	730	80	35,80

Nb: Anzahl der Bohrungen / Nb: Number of bolt holes  
Edelstahl auf Anfrage / Stainless steel on request





## AGRU Produkte / Products

### AGRULINE

PE 100-RC ROHRSYSTEM  
PE 100-RC PIPING SYSTEM

### AGRUCHEM

FÜR INDUSTRIELLE  
ANWENDUNGEN  
FOR INDUSTRIAL  
APPLICATIONS

### PURAD

REINSTMIEDIEN  
ROHRSYSTEM  
ULTRA-PURE PIPING  
SYSTEMS

### CUSTOMIZED PARTS

MASSGESCHNEIDERTE  
FORMTEILE  
TAILOR-MADE FITTINGS

### SEMI-FINISHED PRODUCTS

HALBZEUGE AUS PE, PP,  
PVDF, ECTFE, FEP, PFA  
Out of PE, PP, PVDF,  
ECTFE, FEP, PFA

### CONCRETE PROTECTION

FÜR BETONBAUWERKE  
FOR CONCRETE BUILDINGS

### LINING SYSTEMS

DICHTUNGSBAHNEN  
GEOMEMBRANES

### WELDING TECHNOLOGY

SCHWEISSTECHNIK  
VON KUNSTSTOFF  
WELDING OF PLASTICS



agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H. | Ing.-Pesendorfer-Strasse 31, 4540 Bad Hall, Austria  
T. +43 7258 7900 | F. +43 7258 790 - 2850 | office@agru.at

Satzfehler, Druckfehler und Änderungen vorbehalten. Abbildungen sind teilweise Symbolfotos.  
Subject to errors of typesetting, misprints and modifications. Illustrations are generic and for reference only.