

<A> Press Inox



<A> Press Inox (316L) – Technische Broschüre

15 bis 108 mm



Conex | Bänninger

an IBP GROUP company

Inhalt

1.0 Allgemeines.....	1	6.0 Kompatible Presswerkzeuge	8
1.1 Qualität und Zulassungen		7.0 Verlustbeiwerte (Zeta- Werte)	10
1.2 Funktionen und Vorteile		8.0 Installationsanforderungen.....	12
1.3 Werkstoffe und Gewinde		8.1 Platzbedarf bei Pressvorgang	
1.4 Lagerung und Handhabung		8.2 Einstecktiefe und Mindestabstände zwischen Verpressungen	
1.5 Fittingaufbau 15 - 54 mm		8.3 Mindestabstand von Pressstellen zu vorhandenen Schweiß- und Lötverbindungen	
1.6 EPDM-O-Ring Schwarz		8.4 Mindestabstand von Schweiß- und Lötverbindungen zu vorhandenen Pressstellen	
1.7 Das „unverpresst undicht“-Merkmal		8.5 Kompatibilitätsliste Edelstahlrohre	
1.8 Kaltbiegen von Edelstahlrohren		9.0 Rohrvorbereitung	14
1.9 Systemprüfung		10.0 Montageanleitungen.....	15
1.10 Elektrische Leitfähigkeit (Potentialausgleich)		11.0 Sortiment	17
1.11 Fließgeschwindigkeiten		12.0 Gewährleistung	30
1.12 COSHH – Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen (Control of Substances Hazardous to Health)			
1.13 Kompatibilität von Rohren			
1.14 Produktkennzeichnung			
1.15 Unter Putz (verdeckt) verlegte Rohrleitungen			
2.0 Produkteignung und Anwendungsbereiche	4		
3.0 Wärmeausdehnung	5		
3.1 Auswirkungen der Ausdehnung			
3.2 Ausdehnungsverhalten			
4.0 Korrosionsbeständigkeit, Desinfektion und Dämmung	6		
4.1 Schutz vor Frost und Wärmeeinwirkung			
4.2 Innenkorrosion			
4.3 Desinfektion			
4.4 Außenkorrosion			
4.5 Dämmung			
4.6 Verbindung mit anderen Materialien (Mischinstallationen)			
5.0 Dichtheitsprüfung, Spülen und Wasserenthärtung.....	7		
5.1 Dichtheitsprüfung			
5.2 Spülen von Trinkwasseranlagen			
5.3 Wasserenthärtung			



1.0 Allgemeines

<A> Press Inox (316L) Pressfittings aus Edelstahl mit M-Kontur sind die ideale Lösung für die flammfreie Verbindung von Rohren und wurden speziell für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen entwickelt. Die Fittings werden aus dem Werkstoff 1.4404 (AISI 316L) gefertigt und weisen eine extrem hohe Korrosionsbeständigkeit auf. Die gesamte Serie ist gemäß DVGW W 534 baumustergeprüft und für alle Trinkwässer zugelassen.

1.1 Qualität und Zulassungen

Conex Bänninger verfügt über 110 Jahre Erfahrung in der Herstellung innovativer Produkte und betreibt ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.

Die <A> Press Inox (316L) Pressfittings wurden von unabhängigen Zertifizierungsstellen geprüft, zertifiziert und registriert, wodurch ihre Eignung für Trinkwasseranwendungen bestätigt wurde. Die Trinkwasser-Eignung wird ebenfalls durch die ÜA-Registrierungsbescheinigung-Nr.: R-15.2.3-20-17024 und R-15.2.3-20-17029 bestätigt.

<A> Press Inox (316L) wurde von den folgenden Stellen registriert und zertifiziert:

Tabelle 1

<A> Press Inox Fittings (316L) 15 – 108 mm		Materialtyp
Deutschland	DVGW	316L
Österreich	ÜA	316L
Großbritannien	WRAS	316L

>B< Press Inox Rohr 15 – 108 mm		Materialtyp
Deutschland	DVGW	316L
Österreich	ÜA	316L
Großbritannien	WRAS	316L

1.2 Funktionen und Vorteile

- Pressfittings aus hochwertigem Edelstahl (AISI 316L)
- Mit M-Kontur (2 Punkt Verpressung auf und hinter der Sicke)
- Geeignet für Trinkwasser, Warm- und Kaltwasseranlagen sowie Nah- und Fernwärme (weitere Anwendungen siehe Abschnitt 2)
- Ausgestattet mit EPDM-O-Ring Schwarz
- Patentierte O-Ring Kontur von Conex Bänninger bis 54 mm
- Unverpresst undicht von 0,1 bis 6,0 bar bis 54 mm. Undichte Stellen werden im Zuge der Dichtheitsprüfung sofort erkannt

- Geeignet für Edelstahlrohre gemäß DIN EN 10312 bzw. DVGW GW541, Reihe 1 und 2 (siehe Kompatibilitätsliste in Abschnitt 8)
 - Kompatibel mit einer Vielzahl an gängigen Presswerkzeugen (siehe Liste in Abschnitt 6)
 - Einsetzbar bis max. 110°C Betriebstemperatur
 - Geprüft und zugelassen von national und international anerkannten Zertifizierungsstellen
 - Erhältlich von 15 bis 54 mm*
- * Die Abmessung 76-108 mm ist für den Reduziernippel und das reduzierte T-Stück erhältlich. Für weitere Kombinationen kann auf >B< Press Inox XL mit M-Kontur zurückgegriffen werden.

1.3 Werkstoffe und Gewinde

Die Serie <A> Press Inox ist in zwei verschiedenen Werkstoffausführungen erhältlich (austenitischer Edelstahl gemäß DIN EN 10088):

- Werkstoff 1.4404 (AISI 316L) - DVGW zertifiziert
- Werkstoff 1.4301 (AISI 304) - nicht DVGW zertifiziert

Diese Broschüre bezieht sich ausschließlich auf die Serie <A> Press Inox (316L) hergestellt aus dem Werkstoff 1.4404.

Gewindeverbindungen

<A> Press Inox (316L) Fittings sind den folgenden Normen entsprechend sowohl mit Innen- als auch mit Außengewinde erhältlich:

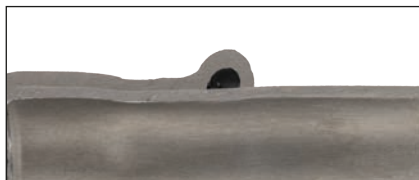
- Die Verbindungsgewinde entsprechen ISO 7-1 und DIN EN 10226-1.
- Die Innengewinde sind parallel und die Außengewinde konisch ausgeführt.
- Die Befestigungsgewinde sind gemäß ISO 228-1 parallel.

1.4 Lagerung und Handhabung

Zum Schutz der Fittings vor Verunreinigung, Beschädigung und Verschmutzung sind diese an einem kühlen, trockenen Ort zu lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung fernzuhalten. Die Fittings sollten zur Aufrechterhaltung der Gleitfähigkeit der O-Ringe bis zu ihrer Verwendung in der Verpackung aufbewahrt werden.

1.5 Fittingaufbau 15 - 54 mm

<A> Press Fittings haben eine Presskontur mit Rohrführung vor dem O-Ring, die ein Einschieben des Rohres in den Fitting und eine Verpressung über zwei Ebenen ermöglicht (M-Kontur). Die Verpressung erfolgt mit geeigneten Pressbacken bzw. Pressschlingen.



<A> Press Fitting im Überblick

Durch den Pressvorgang wird der Fitting mit dem Rohr durch eine Sechskantprägung auf und hinter der Sicke form- und kraftschlüssig unlösbar miteinander verbunden.

Parallel zu diesem Vorgang wird die Sicke so geformt, dass das Dichtelement den Sickeninnenraum optimal ausfüllt und somit für dauerhafte Dichtheit der Verbindung sorgt.

1.6 EPDM-O-Ring Schwarz

Alle Pressfittings der Serie <A> Press Inox (316L) sind mit einem hochwertigem Dichtelement ausgestattet. Bei den EPDM-O-Ring Dichtungen handelt es sich um peroxidvernetzte Elastomerdichtungen, die eine hohe Elastizität sowie eine hervorragende Kälte- und Wärmebeständigkeit vorweisen.

Die Betriebsparameter der Fittings für die unterschiedlichen Anwendungen finden Sie in Abschnitt 2.0.

1.7 Das "unverpresst undicht"-Merkmal

<A> Press Inox (316L) Fittings weisen das Merkmal "unverpresst undicht" (15 bis 54 mm) auf. Unverpresste Verbindungen werden im Rahmen der Dichtheitsprüfung bei Drücken von 0,1 bis 6,0 bar sofort erkannt.

Erreicht wird diese Eigenschaft durch die patentierte O-Ring-Kontur.

Der O-Ring verfügt über zwei eingebaute Wasserläufe, die das Wasser im unverpressten Zustand durchfließen lassen, was zu erkennbaren Undichtigkeiten führt, wenn das System bei geringem Druck (0,1 bis 6,0 bar) geprüft wird (die unverpressten Verbindung können gepresst werden, ohne dass zuvor das Wasser abgelassen werden muss).



Die endgültige Abdichtung erfolgt während des Pressvorgangs durch eine Materialverschiebung am O-Ring.

1.8 Kaltbiegen von Edelstahlrohren

Edelstahlrohre bis zu 28 mm gemäß DIN EN 10312, Reihe 1 & 2 können mithilfe der entsprechenden Biegevorrichtung mit einem Mindestbiegeradius vom 3,5-fachen Rohrdurchmesser kalt gebogen werden.

1.9 Systemprüfung

Die Druckprüfung / Dichtheitsprüfung sollte den geltenden Normen und einschlägigen Regelwerken (z.B. DIN EN 806 gibt 1,1 x maximaler Betriebsdruck vor) entsprechen oder unter Anleitung des sachkundigen Verarbeiters mit einem Testdruck von höchstens dem 1,5-fachen Betriebsdruck durchgeführt werden (s.a. IBP Vordruck "Druckprobenprotokoll", Technischer Katalog 1.0, Allgemeine Installationshinweise), s.a. Abschnitt 5.0 Druckprüfung.

1.10 Elektrische Leitfähigkeit (Potentialausgleich)

<A> Press Inox (316L) Fittings erhalten den Erdungsdurchgang ohne die Notwendigkeit einer zusätzlichen Erdungsverbindung aufrecht. Zuständig und verantwortlich für die normgerechte Ausführung des Potentialausgleichs ist der Errichter der elektrischen Anlage.

1.11 Fließgeschwindigkeiten

Bitte beachten Sie, dass die maximalen Fließgeschwindigkeiten den jeweiligen nationalen Normen und Regelwerken entsprechen müssen, zu denen z. B. auch DIN EN 806, Teil 2 und 3, gehören.

1.12 COSHH – Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen (Control of Substances Hazardous to Health)

Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, dafür zu sorgen, dass bei Bedarf ein angemessener Schutz verfügbar ist und die notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und zur Gewährleistung der Sicherheit getroffen werden. Edelstahl-Fittings sind unter normalen Umständen als nicht gefährlich anzusehen.

1.13 Kompatibilität von Rohren

<A> Press Inox (316L) Fittings sind geeignet für die Verwendung mit Edelstahl-Rohren, die der DIN EN 10312 Reihe 1 und 2, und DVGW GW 541 entsprechen. Die vollständige Rohrkompatibilitätstabelle finden Sie in Abschnitt 8.5.

1.14 Produktkennzeichnung

Die <A> Press Inox (316L) Fittings sind am Fittingkörper mit „316L“ gekennzeichnet.

1.15 Unter Putz (verdeckt) verlegte Rohrleitungen

Hinweis: Generell muss die Installation nach DIN EN 806 Teil 4 erfolgen und nationale Vorschriften müssen eingehalten werden.

Unter Putz (verdeckt) verlegte Rohrleitungen (basierend auf den Anforderungen von DIN EN 806 Teil 4): Diese Rohrleitungen müssen in fachgerecht gebauten Bodenkanälen oder Leitungsschächten in den Wänden verlegt werden. Wenn möglich, muss zu Instandhaltung und Inspektionszwecken die Zugänglichkeit sichergestellt werden.

Wenn die Rohrleitungen in Schutzrohren und/oder Dämmungen in der Gebäudesubstanz (z. B. Betonböden und -wänden) eingebettet sind, muss unbedingt sichergestellt werden, dass keine Verformungen oder Verschiebungen auftreten und dass kein flüssiger Beton, Mörtel, Putz etc. in direkten Kontakt mit dem Fitting oder der Rohrverbindung kommt. Rohrleitungen sind vor Korrosion zu schützen. Auch thermische Ausdehnung von Rohrleitungen muss berücksichtigt werden



2.0 Anwendungsbereiche

<A> Press Inox (316 L) Fittings sind geeignet für den Einsatz in einer Vielzahl von Anwendungen – vor allem Trinkwasserinstallationen. Die entsprechenden Installationen müssen gemäß der in Tabelle 2 aufgeführten Betriebsparameter geplant, erstellt und betrieben werden.

Für Trinkwasserinstallationen in Gebäuden sind neben der DIN EN 806 - Technische Regeln für Trinkwasser Installationen - die nationalen Normen und Regelwerke zu beachten. Für Heizanlagen in Gebäuden gilt die DIN EN 12828 - Heizsysteme in Gebäuden. Informationen zum Korrosionsschutz finden Sie unter Abschnitt 5.0.

Tabelle 2

Anwendung	Durchflussmedium	Druck bar	Temperatur °C
Trinkwasser-Installationen DIN EN 806 und DIN 1988	Trinkwasser gemäß Trinkwasserverordnung	10	95
		16	25
Warmwasser-Heizung DIN EN 12828	Heizungswasser VDI 2035-1	16	max. 110
Nah- und Fernwärmeleitungen DIN 4747	Heizungs- und Fernheizungswasser VDI 2035-1 bzw. AGFW FW 510	16	max. 110
Thermische Solaranlagen mit Betriebstemperaturen ≤ 110°C gemäß DIN EN 12975/12976	Wasser und Wasser-Glykol-Gemische Mischungsverhältnis max. 50:50%	6	-35 bis +110
			180 ≤ 30 h/a*
			200 ≤ 10 h/a*
Wassergeführte Raumkühlanlagen	Wasser und Wasser-Glykol-Gemische Mischungsverhältnis max. 50:50%	6	min. -10
Regenwassernutzungsanlagen DIN 1989	Regenwasser aus Zisternen	10	25
Ölfreie Druckluft	Druckluftklassen 1-3 gemäß ISO 8573-1	10	≤ 60
Industrie- und Prozesswasser	Behandeltes, enthärtetes und teilweise enthärtetes Wasser mit einem pH-Wert von 6,5 ≤ 9,5**	16	110
Vakuumentleitungen für nichtmedizinische Zwecke	k. A.	-0,8	Umgebungstemperatur

Für Trinkwasser gilt innerhalb der EU ein Chlorid-Grenzwert von 250 mg/l. Der Chlorid-Gehalt von anderen Wässern (z. B. Prozesswasser) sollte beim Einsatz von <A> Press Inox (316L) 600 mg/l nicht übersteigen.

* h/a – Stunden pro Jahr

** Bitte setzen Sie sich bei abweichenden Parametern mit unserer Technischen Abteilung in Verbindung:
techniksupportde@IBPGroup.com

Bitte setzen Sie sich bei anderen als in den Tabelle aufgeführten Anwendungsbereichen mit unserer Technischen Abteilung in Verbindung: techniksupportde@IBPGroup.com.

Trinkwasseranlagen für den Werkstoff 316L müssen gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften, den Verfahrensregeln und den Gesetzen und Normen, denen die Anlage unterliegt, geplant und betrieben werden.

3.0 Wärmeausdehnung

3.1 Auswirkungen der Ausdehnung

Hierzu wird die allgemeine Gleichung zur Berechnung von Längenveränderungen (Längenausdehnung) herangezogen: $\Delta L = L \times \Delta t \times a$

Variablen:

ΔL = Längenveränderung in mm

L = Länge in m

Δt = Temperaturänderung in K

a = Längenausdehnungskoeffizient

Beispiel: Bei einem Rohr aus Edelstahl 316L von 10 m Länge erhöht sich die Länge unabhängig von Größe, Wanddicke oder Härtegrad um 9,6 mm bei einem Temperaturanstieg von 60°C, wenn der Längenausdehnungskoeffizient für Edelstahl 316L = 0,016 ist, d. h. $9,6 = 10 \times 60 \times 0,016$.

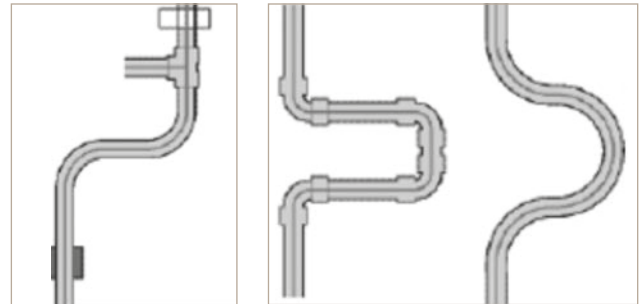
Rohre für die Warmwasserversorgung benötigen daher genügend Platz, um die Ausdehnung zu ermöglichen. Andernfalls bauen sich in den Rohrleitungen Spannungen auf, die dazu führen können, dass Verbindungsstellen auseinandergezogen werden und/oder Ermüdungsbrüche entstehen können. Folglich bestimmen das Ausmaß und die Häufigkeit solcher Längenänderungen die Lebensdauer der Verbindungen oder den Ausfall der Rohrleitung.

Tabelle 3 zeigt das Ausmaß der Rohrlängenausdehnung bei einem bestimmten Temperaturanstieg an. Bei Rohren in Brauchwasser- und Heizungsanlagen führen geringe Raumgrößen und die damit verbundenen geraden Rohrleitungen mit den vielen Biegungen und Versätzen dazu, dass die thermische Bewegung automatisch ausgeglichen wird. Eine Längenausdehnung muss aber grundsätzlich berücksichtigt werden.

Eine schnelle, kostengünstige und effektive Methode zum Ausgleich der Wärmeausdehnung besteht darin, einfach eine Ausgleichsbiegung bzw. ein U-Rohr in das Anlagenkonzept zu integrieren (s.a. IBP Technischer Katalog 1.0).

3.2 Ausdehnungsverhalten

Führen Edelstahlrohre durch Wände, Böden und Decken, sollten sie aufgrund von Ausdehnung und Kontraktion Bewegungsfreiheit haben. Dies kann erreicht werden, indem das Installationsrohr durch eine Muffe bzw. ein Rohr (Brandschutzmanschette) mit größerem Durchmesser geführt wird, welches über die gesamte Dicke der Wand, des Bodens bzw. der Decke oder durch flexible Verbindungen auf beiden Seiten der Wand angebracht ist.



Durch Richtungsänderung

U-Rohr oder Ausgleichsbiegung

Kurze Stichleitungen zu und von Heizkörpern, welche mit relativ langen geraden Leitungen verbunden sind, sollten ebenfalls vermieden werden. Dies geschieht in der Regel durch die Verwendung einer Dehnungsschleife. Dadurch erhöht sich die Länge der Verrohrung zwischen Vor- und Rücklauf und Heizkörperanschluss. Dennoch reichen diese Verfahren zum Ausgleich der Wärmeausdehnung, wie z. B. die Verwendung von Schleifen und U-Rohren, möglicherweise nicht zum Ausgleich großer Ausdehnungen aus. In solchen Fällen kann die Verwendung von Balgkupplungen erforderlich sein.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Längenzunahme durch die Wärmeausdehnung infolge der Temperaturänderung Δt und die Länge des Rohres unabhängig von Durchmesser, Härtegrad oder Wanddicke an.

Tabelle 3

Wärmeausdehnung – Edelstahl 316L – Längenausdehnungskoeffizient = 0,016								
Rohr- länge m	Änderung der Länge in mm bei Temperaturunterschied Δt K							
	$\Delta t=30$	$\Delta t=40$	$\Delta t=50$	$\Delta t=60$	$\Delta t=70$	$\Delta t=80$	$\Delta t=90$	$\Delta t=100$
1	0,48	0,64	0,8	0,96	1,12	1,28	1,44	1,6
2	0,96	1,28	1,6	1,92	2,24	2,56	2,88	3,2
3	1,44	1,92	2,4	2,88	3,36	3,84	4,32	4,8
4	1,92	2,56	3,2	3,84	4,48	5,12	5,76	6,4
5	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
10	4,8	6,4	8	9,6	11,2	12,8	14,4	16
15	7,2	9,6	12	14,4	16,8	19,2	21,6	24
20	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8	32
25	12	16	20,00	24	28	32	36	40

Weitere technische Informationen finden Sie in der IBP Technischen Broschüre 1.0, Allgemeine Installationshinweise.

4.0. Korrosionsbeständigkeit, Desinfektion und Dämmung

4.1 Schutz vor Frost- und Wärmeeinwirkung

Gemäß den Vorschriften müssen alle wasserführenden Rohrleitungen vor Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden. Ebenso sind Vorkehrungen gegen Einfrieren zu treffen. Dies gilt insbesondere für Neubauten, in denen der Wohnraum für längere Zeit nicht genutzt wird.

In Sonderfällen, wie unbeheizten Dachräumen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, kann dies zusätzlich durch ein selbstregulierendes Begleitheizungsband erzielt werden.

Trinkwasserinstallationen sind aus hygienischen Gründen, vor unzulässiger Wärmeeinwirkung zu schützen. Dies wird am effektivsten durch den Schutz der Anlage mittels einer geeigneten Isolierung erreicht.

Wenn Frostschutzmittel - in Nicht-Trinkwasseranlagen - dauerhaft in den Rohrleitungen verbleiben sollen, muss deren Konzentration jährlich überprüft werden. Sämtliche chemischen Zusätze müssen geeignet sein, um negative Wechselwirkungen mit Werkstoffen und Dichtungselementen (O-Ringe) auszuschließen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von Conex Bänninger.

4.2 Innenkorrosion

Auf den Oberflächen von Rohrleitungssystemen aus Edelstahl bildet sich im Kontakt mit dem im Trinkwasser befindlichen Sauerstoff eine schützende Passivschicht, die zumeist aus Chromoxid besteht. Diese verhindert das Auftreten von Korrosion und sorgt für Langlebigkeit und hohe Wasserqualität.

Chloridionen haben unter bestimmten Bedingungen die Fähigkeit die schützende Passivschicht zu beschädigen. Für Trinkwasser gilt gemäß der EU Trinkwasserrichtlinie eine Chloridgrenze von 250 mg / l

Daher sollte für <A> Press Inox (316L) der Chloridgehalt bei industriellen Prozesswässern 600 mg/l nicht überschreiten.

Es wurde auch nachgewiesen, dass das Risiko von Spalt- und Lochkorrosion mit steigender Temperatur zunimmt. Es ist daher besonders bei industriellen Prozesswässern wichtig, die lokalen Chloridwerte zu überwachen. Derartige Risiken werden durch Verwendung eines geeigneten Korrosionsinhibitors minimiert.

Bitte beachten Sie die Anweisungen des Herstellers bezüglich der Verwendung von Inhibitoren in Edelstahlsystemen. Weitere Informationen zum Schutz von metallischen Materialien gegen Korrosion siehe DIN EN 12502 und DIN EN 14868.

4.3 Desinfektion

Die chemische Desinfektion von mit <A>Press Inox (316L) erstellten Rohrsystemen ist ohne Probleme möglich. Hierbei sind die Vorgaben der TrinkwV und des DVGW-Arbeitsblatts W 557 einzuhalten.

Rohrleitungen aus Edelstahl werden bevorzugt mit Wasserstoffperoxid H_2O_2 desinfiziert, die Desinfektion mit Chlor ist ebenfalls möglich.

Für Nicht- Trinkwasserbereiche ist für den Desinfektionsprozess eine Chlorkonzentration von 25 mg/L während eines Zeitraums von 24 Stunden akzeptabel,

vorausgesetzt, dass die Leitungen umfassend mit frischem Wasser gespült werden und das restliche Chlor auf < 2 mg/L beschränkt ist. Es wird empfohlen, dies durch eine Analyse zu überprüfen.

4.4 Außenkorrosion

Für den Fall, dass Edelstahlsysteme korrosiven Umgebungen ausgesetzt sind, wie z. B. chloridhaltige Baustoffe oder andere aggressive Medien, wie maritime Wässer / Offshore-Standorte, wird empfohlen, angemessene Vorsichtsmaßnahmen zur Risikominimierung zu treffen. In derartigen Fällen kann ein nachträglicher Korrosionsschutz nach DIN EN 12068 mittels Schrumpfschläuchen vorgesehen werden

4.5 Dämmung

Die Wärmedämmung von Rohrleitungen muss nach Maßgabe landesweit geltender Gesetze und Normen vorgenommen werden, z. B. DIN EN 4108, EnEV. Weitere Details können der ZVSHK-Fachinformation "Dämmung von Sanitär- und Heizungsrohrleitungen" entnommen werden.

4.6 Verbindung mit anderen Materialien (Mischinstallationen)

Bauteile aus Edelstahl, Kupfer und Kupferlegierungen können in einem Rohrleitungssystem problemlos miteinander kombiniert werden ohne Einschränkung der Fließrichtung. Um jedoch die Wahrscheinlichkeit von Kontaktkorrosion zu minimieren, sollte bei direkter Verbindung der verschiedenen Materialien ein Abstandhalter (Fitting) von mindestens 50 mm aus Kupferlegierung (Rotguss/Messing) verwendet werden.

Weitere Informationen zum Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe sind der DIN EN14868 und der DIN EN 12502-4 zu entnehmen.

5.0 Dichtheitsprüfung, Spülen und Wasserenthärtung

5.1 Dichtheitsprüfung

Für Trinkwasserleitungen ist die Druckprobe im ZVSHK-Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ geregelt. Vorzugsweise sollte in Trinkwasser-Installationen eine trockene Dichtheitsprüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgas (z. B. Stickstoff) durchgeführt werden.

Eine Dichtheitsprüfung mit Wasser darf aus hygienischen Gründen nur unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Installation durchgeführt werden.

Es hat sich bewährt, den Prüfdruck langsam aufzubauen und kurzzeitig zwischen 1 und 2 bar zu halten, um sicherzustellen, dass nicht gepresste Verbindungen erkannt werden.

Anschließend ist die Dichtheitsprüfung gemäß dem o.g. ZVSHK-Merkblatt fortzusetzen und die Rohrleitungen bis zu dem 1,1-fachen des höchstmöglichen Betriebsdrucks zu prüfen. Weitere Details dazu sind im Technischen Katalog TK 1.0 „Allgemeine Installationshinweise“ (Formblätter für Druckproben) zu finden.

Bei der Dichtheitsprüfung von Systemen müssen alle Verbindungen frei und sichtbar sein.

Der empfohlene Prüfdruck des Systems muss den Anforderungen von DIN EN 806, Teil 4 (1,1 x maximaler Auslegungsdruck) entsprechen. Der volle Prüfdruck ist mindestens 30 Minuten lang aufrecht zu erhalten, ohne dass Anzeichen eines Druckabfalls zu erkennen sind. Danach ist eine vollständige Inspektion durchzuführen, um eventuelle Undichtigkeiten festzustellen.

5.2 Spülen von Trinkwasseranlagen

Nach der Installation ist es unerlässlich, die Systeme mit Wasser zu spülen, um Staub und Ablagerungen zu entfernen. Die Inbetriebnahme des Systems ist gemäß DIN EN 806-4 durchzuführen. Wenn die Anlagen nicht unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung in Betrieb genommen werden, sind sie in regelmäßigen Abständen, aber mindestens einmal pro Woche, zu spülen. Nach einem längeren Zeitraum sollte das System desinfiziert werden, um den Richtlinien zur Bekämpfung von Legionellen zu entsprechen.

5.3 Wasserenthärtung

Hartes Wasser kann enthärtet werden, um übermäßige Kesselsteinablagerungen in Warmwasser-Heizungsanlagen zu vermeiden. Das <A> Press Inox (316L) System ist vollständig mit dem Umkehrosiose- und dem Ionenaustauschverfahren kompatibel und bei Verwendung mit enthärtetem, entkarbonisiertem oder entsalztem Wasser äußerst korrosionsbeständig.

6.0 Kompatible Presswerkzeuge

Tabelle 4

15 bis 35 mm, 19 kN Kompaktmaschinen						
Hersteller	Pressvorrichtung	Pressbacken	Größenbereiche (mm)	Kontur	EN 10312, Reihe 1	EN 10312, Reihe 2
Rems	Mini Press ACC	Rems – Mini	15 bis 35	M	✓	✓
Klauke	MAP219/MAP2L19	Klauke – SBMX	15 bis 28	M	x	✓
Novopress	ACO102/ACO103	NovoPress – Pressbacke M15 bis M35	15 bis 35	M	✓	✓
Geberit Mapress	ACO102/ACO103	Geberit – Pressbacken M15 bis M35 (schwarz)	15 bis 35	M	✓	✓
Pegler XPress	ACO102/ACO103	Pegler SB211, PB1-Serie	15 bis 35	M	✓	✓
Conel	PM1/PM1 BT	Conel PB1 M15 bis M35	15 bis 35	M	✓	✓

Tabelle 5

15 bis 54 mm, 32 kN Standardmaschinen						
Hersteller	Pressvorrichtung	Pressbacken	Größenbereiche (mm)	Kontur	EN 10312, Reihe 1	EN 10312, Reihe 2
Rems	Power-Press/ Akku-Press	Rems – Standard	15 bis 54	M	✓	✓
Klauke	UAP2/UAP3L/UAP332	Klauke – Standard-SB	15 bis 54	M	x	✓
Novopress	ECO202/ACO202	Novopress – Pressbacken M15 bis M35	15 bis 35	M	✓	✓
	ECO203/ACO203	Novopress – Pressschlinge – M42, M54, mit ZB203-Adapter	42 bis 54	M	✓	✓
	ACO202XI/ACO203XL	Novopress – Pressschlinge – M42, M54, mit ZB203-Adapter	42 bis 54	M	✓	✓
Geberit Mapress	ECO202/ACO202	Geberit – Pressbacken Serie M15 bis M35 (schwarz)	15 bis 35	M	✓	✓
	ECO203/ACO203		15 bis 35	M	✓	✓
	ACO202XI/ACO203XL	Geberit – Pressschlinge – M42, M54, mit ZB203A-Adapter	42 bis 54	M	✓	✓
Pegler XPress	ECO202/ACO202	Pegler S227, ECOTEC-Serie	15 bis 35	M	✓	✓
	ECO203/ACO203	Pressbacken	15 bis 35	M	✓	✓
	ACO202XI/ACO203XL	Pegler-Pressschlinge, S228-Serie, mit ZB203-Adapter	42 bis 54	M	✓	✓
			42 bis 54	M	✓	✓
Conel	PM2/PM2 BT	Conel PB2 M15 bis M35	15 bis 35	M	✓	✓
		PB2-SCHLINGEN M42-M54 mit ZB203-Pressbacke	42 bis 54	M	✓	✓

Tabelle 6

76 bis 108 mm, 32 kN Standardmaschinen			
Hersteller	Pressvorrichtung	Pressschlinge / -kette	Kontur
Novopress	ACO202XL/203XL	Novopress Schlinge + ZB221 + ZB222 Zwischenbacke (2. Verpressung 108mm)	M
	ECO 301	Novopress Schlinge + ZB323 + ZB324 Zwischenbacke (2. Verpressung 108mm)	
Klauke	UAP4/UAP4 L/UAP432	Klauke Presskette BP_LP + SBKUAP4 Zwischenbacke	KSP3 (M)
Rems	Powerpress XL ACC	Rems Schlinge PR-3S + Z6 Zwischenbacke	M

Achtung: Nicht die Pressbacke für 108 mm Kupferfitting verwenden.

Ausführliche Informationen zur Kompatibilität der Maschine/des Werkzeugs finden Sie online unter www.conexbanninger.com.

6.1 Wartung und Service

Die Wartung und Pflege der verwendeten Pressmaschinen und Pressbacken hat entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers, mindestens aber jährlich durch autorisierte Servicestellen zu erfolgen. Die regelmäßige Pflege und Reinigung der Pressbacken kann durch den Benutzer selbst erfolgen.

Die innere Presskontur der Backen ist immer frei von Verunreinigungen und Ablagerungen zu halten; ggf. können die Backen mit Bürsten oder Reinigungsvliesen und nicht korrosiven Lösungsmitteln wie z. B. Brennspritus gereinigt werden. Pressbacken müssen immer frei von Beschädigungen oder Deformationen sein!



Symbol	Bezeichnung	ζ	Anwendung		Symbol	Bezeichnung	ζ	Anwendung		
			TW	H				TW	H	
	Abzweig, bogenförmige Stromtrennung	0,9	X	X		Absperrventil Geradsitzventil				
	Stromvereinigung	0,4	X	X		DN 15	10,0	X	X	
	Durchgang bei Stromtrennung	0,3	X	X		DN 20	8,5	X	X	
	Durchgang bei Stromvereinigung	0,2	X	X		DN 25	7,0	X	X	
	Eckventile					Rückflussverhinderer				
	DN 10	7,0	X	X		DN 15 bis DN 20	7,7	X		
	DN 15	4,0	X	X		DN 25 bis DN 40	4,3	X		
	DN 20	2,0	X	X		DN 50	3,8	X		
	bis DN 50	3,5	X	X		DN 65 bis DN 100	2,5	X		
	Membranventile					Regelventil mit Rückflussverhinderer				
	DN 15	10,0	X	X		DN 20	6,0	X		
	DN 20	8,5	X	X		DN 25 bis DN 50	5,0	X		
	DN 25	7,0	X	X						
	bis DN 32	6,0	X	X						
	DN 40 bis DN 100	5,0	X	X		Ventilanbohrschelle				
	Absperrschieber					DN 25 bis DN 80	5,0	X		
	Kolbenschieber									
	Kugelhähne									
	DN 10 bis DN 15	1,0	X	X		Heizkessel	2,5		X	
	DN 20 bis DN 25	0,5	X	X			Heizkörper, Radiator	2,5		X
	DN 32 bis DN 150	0,3	X	X				Plattenheizkörper	3,0	
	Heizkörperventile	4,0		X						
	Regelventil	2,0		X						
	Druckminderer voll geöffnet	30,0		X						

8.0 Installationsanforderungen

8.1 Platzbedarf bei Pressvorgang

Für die Bauteile sind die im Folgenden aufgeführten Mindestabstände erforderlich, damit das Presswerkzeug bestimmungsgemäß eingesetzt werden kann.

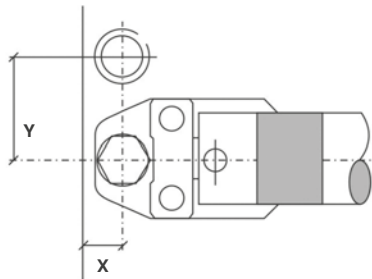


Tabelle 8

Der für den Pressvorgang erforderliche Abstand zwischen Fittings und Wand		
Außenrohr	X	Y
Größe (mm)	mm	mm
15	26	53
22	26	56
28	33	69
35	33	73
42	75	115
54	85	120

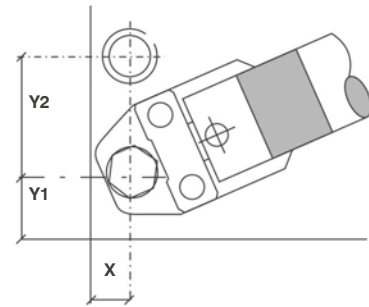


Tabelle 9

Der für den Pressvorgang erforderliche Abstand zwischen Fittings und Wandecke			
Außenrohr	X	Y1	Y2
Größe (mm)	mm	mm	mm
15	31	45	73
22	31	45	76
28	38	55	80
35	38	55	85
42	75	75	115
54	85	85	140

12

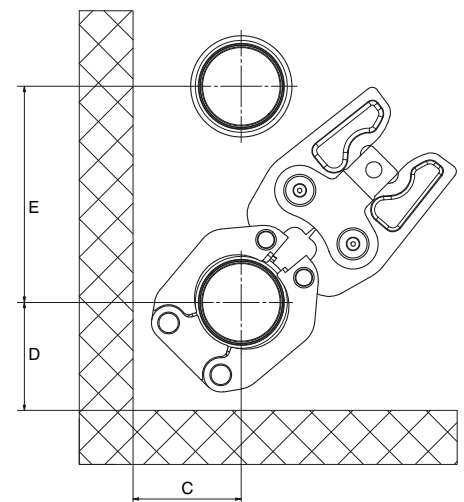
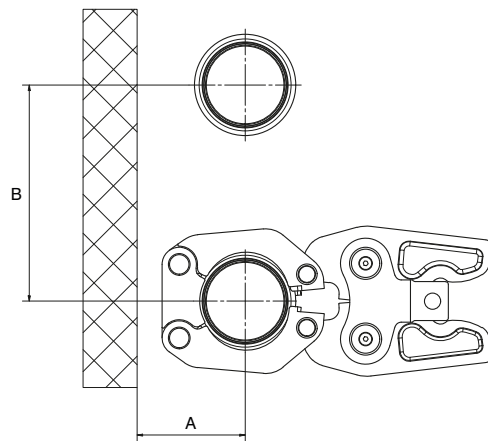
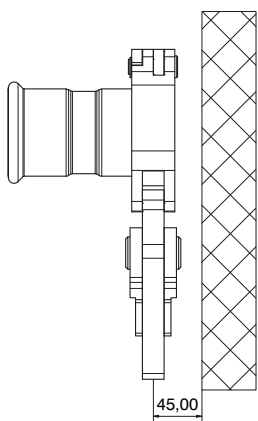


Tabelle 10

Erforderlicher Mindestabstand für den Pressvorgang					
Größe (mm)	A	B	C	D	E
76,1	115	165	115	115	165
88,9	125	185	125	125	185
108	135	200	135	135	200

8.2 Einstecktiefe und Mindestabstände zwischen den Verpressungen

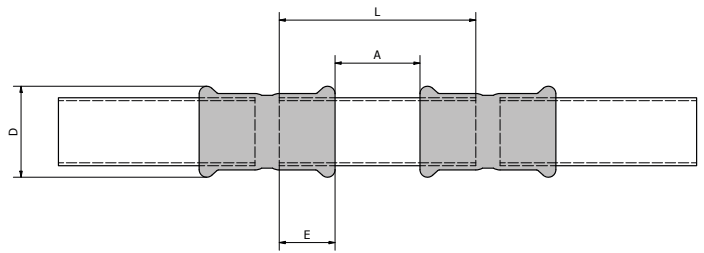


Tabelle 11

Einstecktiefe und Mindestabstand zwischen den Pressfittings				
Größe	Außen-Ø Presswulst	Mindestabstand	Mindestrohrlänge	Einstecktiefe
mm	D – mm	A – mm	L – mm	E – mm
15	22	10	50	20
18	25	10	55	20
22	23	20	62	21
28	35,5	20	66	23
35	42,5	25	77	26
42	51	30	90	30
54	62,7	35	105	35
76,1	81	52	142	40
88,9	94	52	142	50
108	114	60	170	50

8.3 Mindestabstand von Pressstellen zu vorhandenen Schweiß- oder Lötverbindungen

Die folgenden Mindestabstände zwischen zwei Fittings müssen eingehalten werden, um die ordnungsgemäße Abdichtung sowohl der Schweiß- und Lötverbindung als auch des <A> Press Inox (316L) Pressfittings zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie in Tabelle 10.

Tabelle 12

Mindestabstand von einer Schweiß- und Lötverbindung	
Rohrgröße	mm
15	5
22	5
28	5
35	10
42	15
54	20
76,1	40
88,9	50
108	50

8.4 Mindestabstand von Schweiß- und Lötverbindungen zu vorhandenen Pressstellen

Achtung: Schweiß- und Lötarbeiten in direkter Nähe zu <A> Press Inox (316L)- Verbindungen sollten vermieden werden, da die Wärmeübertragung zu einer Beeinträchtigung der Dichtung führt. Tabelle 11 enthält die Mindestabstände zu den Pressstellen, die bei Schweiß- und Lötarbeiten eingehalten werden müssen. Wenn dieser Abstand nicht eingehalten werden kann, müssen angemessene Vorsichtsmaßnahmen, wie beispielsweise die Durchführung der Schweiß- und Lötarbeiten vor dem Einbau des Pressfittings, Umwickeln mit einem nassen Lappen oder die Verwendung einer Hitzeblocker-Paste, ergriffen werden, um die Wärmeübertragung auf den Pressfiting während des Schweiß- und Lötvorgangs zu vermeiden.

Tabelle 13

Mindestabstand Verschweißung / Lötung	
Rohrgröße	mm
15	450
22	600
28	700
35	900
42	1200
54	1500
76,1	2000
88,9	2000
108	2000

8.5 Kompatibilitätsliste Edelstahlrohre

Die Abmessungen des zusammen mit <A> Press Inox (316L) verwendeten Edelstahlrohrs müssen DIN EN 10312, Reihe 1 oder Reihe 2, entsprechen.

Tabelle 14

Wanddicke des Rohrs (mm)		
Außendurchmesser Rohr	Wanddicke (Reihe 1)	Wanddicke (Reihe 2)
15	0,7	1,0
18	0,7	1,0
22	0,7	1,2
28	0,8	1,2
35	1,0	1,5
42	1,1	1,5
54	1,2	1,5
76,1	1,5	2,0
88,9	N/A	2,0
108*	N/A	2,0

*108 x 1,5 mm - zusätzliche Anforderung gemäß DIN EN 1057: Die Mindestwandstärke darf 1,4 mm nicht unterschreiten.

9.0 Rohrvorbereitung

Das Rohr muss vor dem Einbau sachgemäß vorbereitet werden, um eine sichere und dauerhafte Verbindung zu erzielen. Die unsachgemäße Vorbereitung des Rohrs kann zu einer Beschädigung des O-Rings und zu Undichtigkeiten der Verbindungen führen.

14

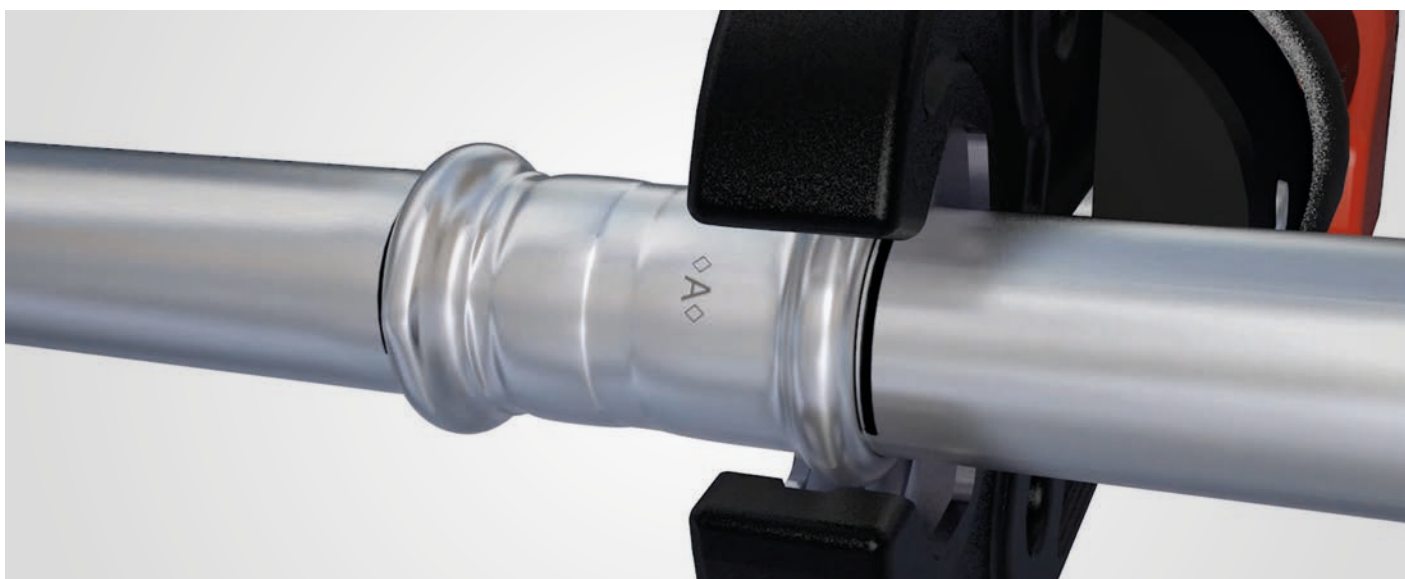
Hinweis: Vermeiden Sie die Verwendung von Schleifscheiben, Schnellschnittsagen und Bügelsagen, da diese nicht für den Rohrzuschnitt geeignet sind. Wenn die Rohrenden beschädigt oder verformt sind, schneiden Sie das beschädigte Ende mit einem geeigneten Rohrschneider ab.

Vergewissern Sie sich, dass das Rohr während der Vorbereitung ausreichend abgestützt ist und tragen Sie eine

persönliche Schutzausrüstung gemäß PSA-Benutzungsverordnung. Lassen Sie beim Umgang mit Elektrowerkzeugen besondere Vorsicht walten. Beachten Sie vor Gebrauch die Herstelleranweisungen.

Sicherheitshinweis: Halten Sie Ihre Hände bei der Verwendung von Presswerkzeugen von den Pressbacken fern. Tragen Sie dabei stets Augen- und Gehörschutz.

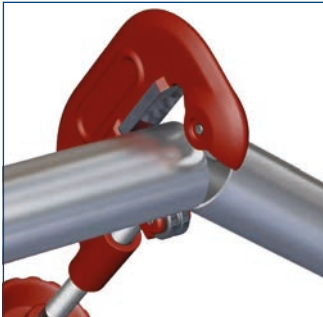
Weitere Hinweise zum Rohrzuschnitt entnehmen Sie bitte Abschnitt 10.0.



10.0 Montageanleitungen

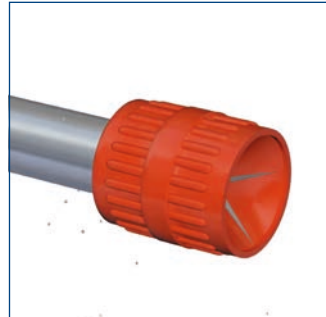
<A> Press Inox (316L) Fittings 15 bis 54 mm

Bewahren Sie die Fittings bis zu ihrem Einbau in ihrer Verpackung auf, um sie vor Verschmutzung zu schützen und die Schmierung der O-Ringe zu erhalten. Bitte halten Sie die für Presswerkzeuge erforderlichen Abstände ein (siehe Abschnitt 8).



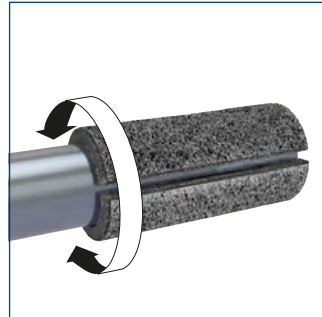
1. Rohr ablängen

- Rohre mit einem Rohrschneider, alternativ mit feinzahziger Bügelsäge oder elektrischer Rohrsäge rechtwinklig ablängen.
- Prüfen, dass das Rohr seine Form beibehalten hat und frei von Beschädigungen ist.
- Winkelschleifer oder Schneidbrenner dürfen zum Ablängen nicht verwendet werden!



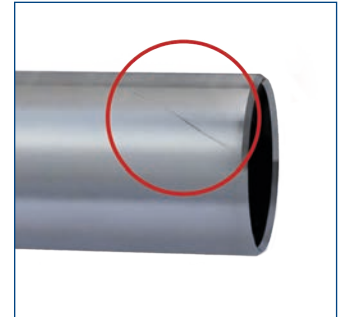
2. Entgraten

- Das Rohr innen und außen entgraten.
- Das Rohr nach Möglichkeit nach unten abwinkeln, damit keine Späne etc. in das Rohr fallen
- Sicherstellen, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrenden glatt sind und keine Grate oder scharfe Kanten aufweisen.



3. Rohr reinigen

- Das Rohr mit einem Rohrvlies oder ähnlichem Reinigungspad gründlich reinigen.
- Die Rohrenden müssen frei von Kratzern, Oxidation, Schmutz und Ablagerungen sein.



4. Kratzer entfernen

- Sicherstellen, dass die Rohroberfläche frei von tiefen Riefen oder Kratzern ist.
- Falls Kratzer vorhanden sind, beschädigtes Rohrstück abschneiden und Schritte 2 und 3 wiederholen.



5. Fittings überprüfen

- Pressfittings vor der Verarbeitung visuell auf Unversehrtheit prüfen.
- O-Ring auf korrekten Sitz und Unversehrtheit prüfen.
- Beschädigte und verschmutzte Fittings nicht installieren.
- Bei Bedarf kleine Menge Pressfitting-Schmiermittel von Conex Bänninger auf die O-Ringe auftragen um das einschieben zu erleichtern.



6. Zusammenbauen und die Einstecktiefe markieren

- Vor der Montage Einstecktiefe des Fittings auf dem Rohr markieren. So können Verschiebungen vor dem Verpressen erkannt werden.
- Das Rohr wenn möglich beim aufschieben leicht drehen, um den O-Ring nicht aus der Sicke zu schieben.
- Rohr bis Anschlag und markierte Einstecktiefe aufschieben.



7. Verbindung mithilfe des Presswerkzeugs fertigstellen

- Pressbacke passender Abmessung in das Presswerkzeug einsetzen und Pressbacke rechtwinklig auf der Pressstelle am Fitting ansetzen.
- Pressvorgang einleiten und Maschine bis zum automatischen Ende des Presszyklus betätigen.
- Fitting nicht erneut verpressen.



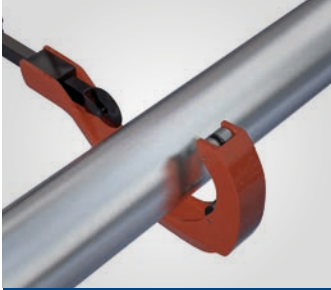
8. Fertige Verbindung

- Fertige Verbindung nach dem Pressvorgang markieren.
- Dies zeigt, dass die markierte Stelle schon verpresst wurde und erleichtert eine Überprüfung vor der Druckprüfung.

Wichtig: Es ist wichtig, den Fitting frei von Staub oder Schmutz zu halten und sicherzustellen, dass die Dichtung geschmiert und vor Beschädigungen geschützt ist. Die richtige Größe von Rohr und Fitting für den jeweiligen Bedarf auswählen. Sicherstellen, dass beide sauber und frei von Beschädigungen und Fehlern sind. Bei Verwendung eines Presswerkzeugs immer Gehör- und Augenschutz tragen.

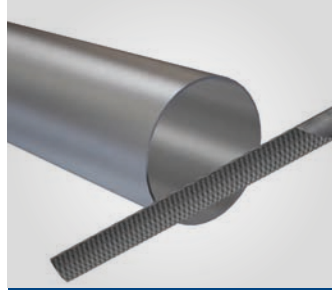
<A> Press Inox (316L) Fittings 76 – 108 mm

Bewahren Sie die Fittings bis zu ihrem Einbau in ihrer Verpackung auf, um sie vor Verschmutzung zu schützen und die Schmierung der O-Ringe zu erhalten. Bitte halten Sie die für Presswerkzeuge erforderlichen Abstände ein.



1. Rohr ablängen

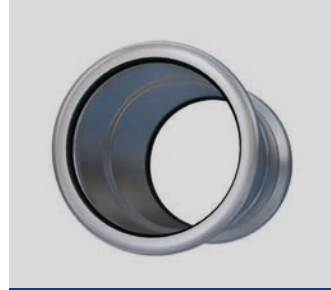
- Rohre sind vorzugsweise mit einem Rohrschneider, alternativ mit feinzahnigen Bügelsägen oder speziellen elektrischen Rohrsägen rechtwinklig abzulängen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Rohr seine Form beibehalten hat und frei von Beschädigungen ist.
- Winkelschleifer oder Schneidbrenner dürfen zum Ablängen nicht verwendet werden!



2. Rohr entgraten

- Das Rohr innen und außen entgraten.
- Das Rohr nach Möglichkeit nach unten abwinkeln, damit keine Späne etc. in das Rohr fallen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrenden glatt sind und keine Grate und scharfen Kanten aufweisen.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Rohroberfläche frei von tiefen Riefen oder Kratzern ist.



3. Fittings überprüfen

- Die Fittings sind vor der Verarbeitung visuell auf Unversehrtheit zu prüfen. Außerdem ist der O-Ring auf korrekten Sitz und Unversehrtheit zu überprüfen.
- Zusätzliches Dichtring-Benetzungsmittel (Silikonöl) kann bei Bedarf auf die O-Ringe aufgetragen werden, um das Einschieben des Rohres zu erleichtern.



4. Einstecktiefe markieren

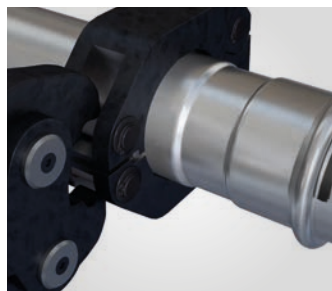
- Vor der Montage wird die Einstecktiefe des Fittings auf dem Rohr markiert. So können etwaige Verschiebungen vor dem Verpressen erkannt werden.
- Das Rohr wenn möglich beim Aufschieben drehen, um den O-Ring nicht aus der Sicke zu lösen.
- Rohr bis Anschlag und Einstecktiefe aufschieben

16



5. Pressschlinge positionieren

- Passende Pressschlinge verwenden
- Pressschlinge öffnen und um den Fitting legen
- Positionieren der Pressschlinge auf der Sicke des Fittings und schließen der Pressschlinge
- Sitz der Nut der Schlinge auf der Sicke prüfen



6. Zwischenbacke vorbereiten

- Passende Zwischenbacke in Pressmaschine einsetzen
- Backenhebel betätigen und die Backenkrallen vollständig in die Schlingennuten einsetzen
- Kontrollieren ob die Einstecktiefe mit der Markierung übereinstimmt



7. Verbindung fertigstellen

- Pressvorgang durch drücken und halten des Startknopfes auslösen bis der Presszyklus beendet ist
- Achtung:** <A> Press Inox XL Fittings dürfen nur einmal verpresst werden.



8. Fertige Verbindung

- Markieren Sie die fertige Verbindung nach dem Pressvorgang.
- Dies zeigt, dass die markierte Stelle schon verpresst wurde.

11.0 Sortiment

PS26001
Bogen 90° I/A



PS26002
Bogen 90° I/I



PS26002G
Bogenverschraubung
90° mit zyl. IG (G) -
ISO 228-1



PS26040
Bogen 45° I/A



PS26041
Bogen 45° I/I



PS26085
Überspringbogen I/I



PS26090G
Winkel 90° mit zyl. IG
(Rp) - ISO 7-1



PS26092G
Winkel 90° mit kon.
AG (R) - ISO 7-1



PS26130
T-Stück 3xl



PS26130RB
T-Stück reduziert



PS26130G
T-Stück mit zyl. IG (Rp)
- ISO 7-1



PS26133G
T-Stück mit kon. AG (R)
- ISO 7-1



PS26230B
Flansch PN16



PS26243
Reduziernippel A/I



PS26243G Über-
gangs-nippel mit kon.
AG (R) - ISO 7-1



PS26270
Muffe I/I



PS26270G
Übergangsmuffe mit
zyl. IG (Rp) - ISO 7-1



PS26275
Schiebemuffe I/I



PS26301
Kappe



PS26340G
Rohrverschraubung
flach dichtend mit zyl.
IG (Rp) - ISO 7-1



PS26341G
Rohrverschraubung
flach dichtend mit kon.
AG (R) - ISO 7-1



PS26355
Halbe Verschraubung
mit zyl. IG (G) - ISO
228-1



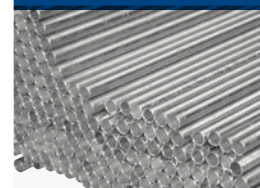
PS26471G
Deckenwinkel mit 2
Lochflansch mit zyl.
IG (Rp) - ISO 7-1

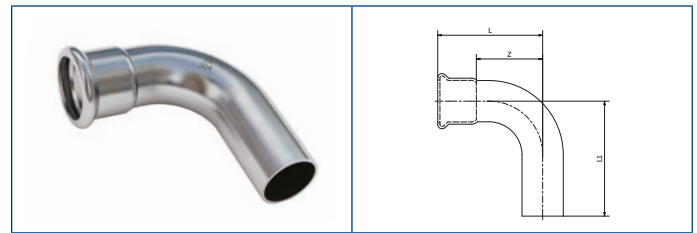


MPABPSOIL100ML
Dichtring-
Benetzungsmittel



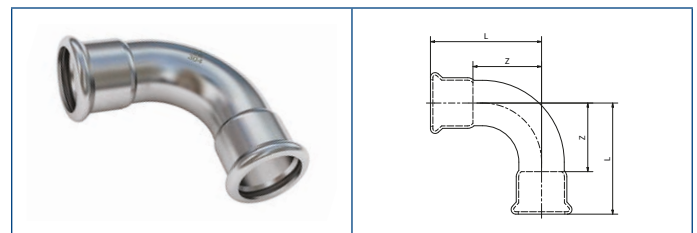
>B< Press Inox Rohr





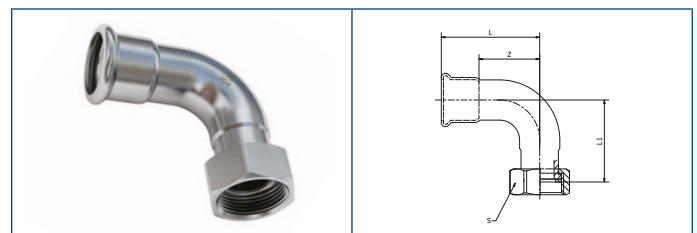
PS26001 Bogen 90° I/A

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z
PS26001 0150000	15	45	52	25
PS26001 0180000	18	50	57	30
PS26001 0220000	22	57	70	36
PS26001 0280000	28	68,5	76	45,5
PS26001 0350000	35	73,5	90	47,5
PS26001 0420000	42	85	100	55
PS26001 0540000	54	104	121	69



PS26002 Bogen 90° I/I

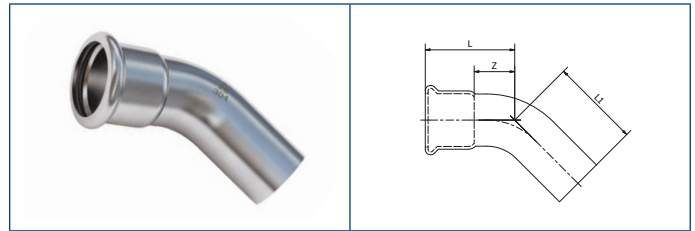
Artikelnummer	Abmessung	L	Z
PS26002 0150000	15	45	25
PS26002 0180000	18	50	30
PS26002 0220000	22	57	36
PS26002 0280000	28	68,5	45,5
PS26002 0350000	35	73,5	47,5
PS26002 0420000	42	85	55
PS26002 0540000	54	104	69



PS26002G Bogenverschraubung 90° mit zyl. IG (G) - ISO 228-1

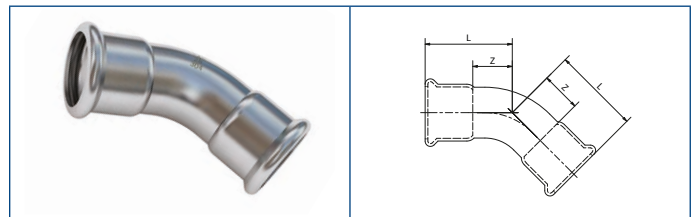
Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	S
PS26002G0150400	15 x 1/2"	45	38	25	24
PS26002G0180400	18 x 1/2"	50	43	30	24
PS26002G0220600	22 x 3/4"	57	47	36	30
PS26002G0280800	28 x 1"	68	58,5	45	37
PS26002G0351000	35 x 1 1/4"	73,5	65	47,5	46
PS26002G0421200	42 x 1 1/2"	85,5	83	55,5	52,5
PS26002G0541600	54 x 2"	116	106	81	64

PS26040 Bogen 45° I/A



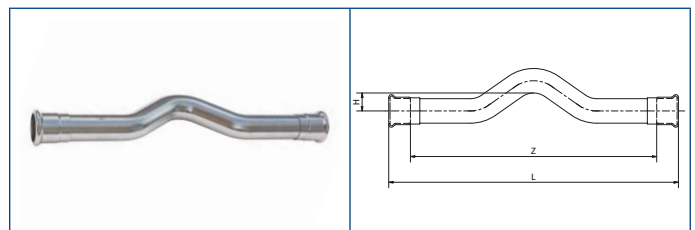
Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z
PS26040 0150000	15	39	48	19
PS26040 0180000	18	39	48	19
PS26040 0220000	22	45	56	24
PS26040 0280000	28	52	60	29
PS26040 0350000	35	58	68	32
PS26040 0420000	42	70	78	40
PS26040 0540000	54	83	92	48

PS26041 Bogen 45° I/I



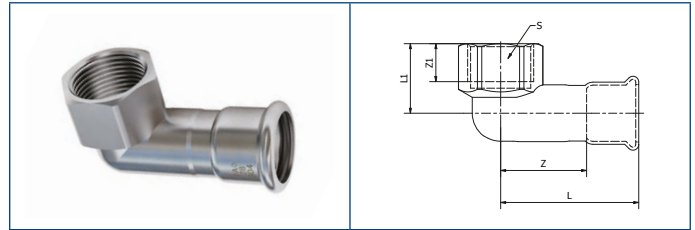
Artikelnummer	Abmessung	L	Z
PS26041 0150000	15	36	16
PS26041 0180000	18	36	16
PS26041 0220000	22	42	21
PS26041 0280000	28	52	29
PS26041 0350000	35	58	32
PS26041 0420000	42	70	40
PS26041 0540000	54	75	40

PS26085 Überspringbogen I/I



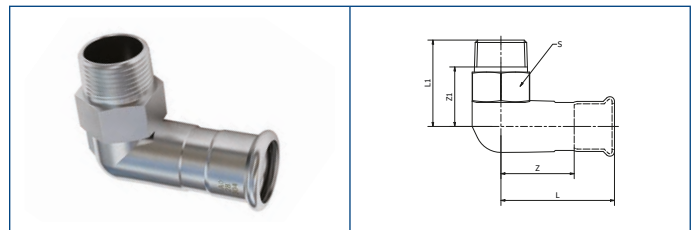
Artikelnummer	Abmessung	L	Z	H
PS26085 0150000	15	167	127	12,5
PS26085 0180000	18	186	146	14
PS26085 0220000	22	203	161	16
PS26085 0280000	28	227,5	181,5	20,5

Hinweis: Sofern nichts anderes festgelegt wurde, sind alle Abmessungen in mm angegeben.



PS26090G
Winkel 90° mit zyl. IG (Rp) - ISO 7-1

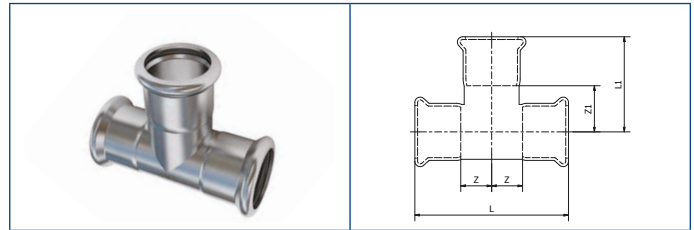
Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	Z1	S
PS26090G0150400	15 x 1/2"	53,5	26,5	33,5	15,5	26
PS26090G0180400	18 x 1/2"	53,7	25,7	33,7	15,5	26
PS26090G0220400	22 x 1/2"	53,7	25,7	32,7	15,5	26
PS26090G0220600	22 x 3/4"	61	31	40	16,5	32
PS26090G0280800	28 x 1"	69,5	35	46,5	20	38
PS26090G0351000	35 x 1 1/4"	77,5	40	51,5	21,5	48



PS26092G
Winkel 90° mit kon. AG (R) - ISO 7-1

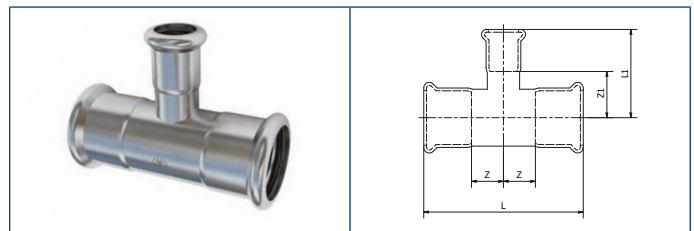
Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	Z1	S
PS26092G0150400	15 x 1/2"	59	37	39	21	24,5
PS26092G0180400	18 x 1/2"	61	37	41	21	24,5
PS26092G0220600	22 x 3/4"	62,5	46	41,5	29,5	28
PS26092G0280800	28 x 1"	71	54	48	35	34
PS26092G0351000	35 x 1 1/4"	78	55	52	33	44
PS26092G0421200	42 x 1 1/2"	84	60	54	35	50
PS26092G0541600	54 x 2"	97,5	65	62,5	38	62

Hinweis: Sofern nichts anderes festgelegt wurde, sind alle Abmessungen in mm angegeben.



PS26130 T-Stück 3xl

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	Z1
PS26130 0151515	15	68	39	14	9,5
PS26130 0181818	18	68	42	14	10,5
PS26130 0222222	22	74	45	16	13,5
PS26130 0282828	28	84	52	19	17
PS26130 0353535	35	103	57	25	19,5
PS26130 0424242	42	116	62	28	23
PS26130 0545454	54	140	77	35	29,5

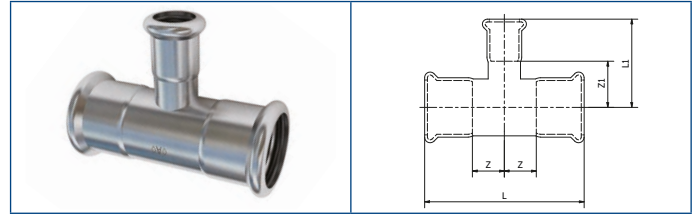


PS26130RB* T-Stück reduziert 3xl

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	Z1
PS26130 0181518	18 x 15 x 18	68	41,5	14	21,5
PS26130 0221522	22 x 15 x 22	74	43	16	23
PS26130 0221822	22 x 18 x 22	74	45	16	25
PS26130 0281528	28 x 15 x 28	84	46,5	19	26,5
PS26130 0281828	28 x 18 x 28	84	48,5	19	28,5
PS26130 0282228	28 x 22 x 28	84	48,5	19	27,5
PS26130 0351535	35 x 15 x 35	102,5	49	25	29
PS26130 0351835	35 x 18 x 35	102,5	51	25	31
PS26130 0352235	35 x 22 x 35	102,5	51	25	30
PS26130 0352835	35 x 28 x 35	102,5	54,5	25	31,5
PS26130 0421542	42 x 15 x 42	116	52,5	28	32,5
PS26130 0422242	42 x 22 x 42	116	54,5	28	33,5
PS26130 0422842	42 x 28 x 42	116	58	28	35
PS26130 0423542	42 x 35 x 42	116	60,5	28	34,5
PS26130 0541554	54 x 15 x 54	140	59	35	39
PS26130 0542254	54 x 22 x 54	140	61	35	40
PS26130 0542854	54 x 28 x 54	140	64,5	35	41,5
PS26130 0543554	54 x 35 x 54	140	67	35	41
PS26130 0544254	54 x 42 x 54	140	68,5	35	38,5
PS26130 0762276	76 x 22 x 76	226	70	59	48
PS26130 0762876	76 x 28 x 76	226	72	59	49
PS26130 0763576	76 x 35 x 76	226	74	59	48

*In dieser Beschreibung wird die folgende Abfolge eingehalten: Endstück, Abzweig, Endstück.

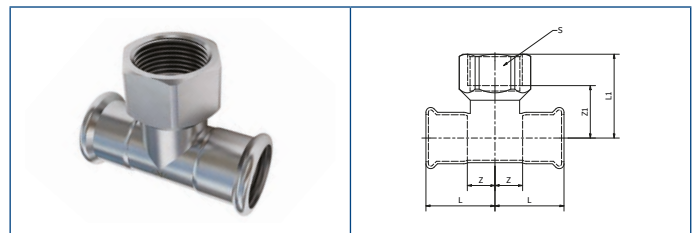
Hinweis: Installationen, die nur M-Konturen verwenden, können mit >B< Press Inox XL-Produkten 76 -108 mm erweitert werden.



PS26130RB* T-Stück reduziert 3xl

Code 316L	Fitting size	L	L1	Z	Z1
PS26130 0764276	76 x 42 x 76	226	76	59	46
PS26130 0765476	76 x 54 x 76	226	83	59	47
PS26130 0892289	89 x 22 x 89	256	76	72	55
PS26130 0892889	89 x 28 x 89	256	76.5	72	56
PS26130 0893589	89 x 35 x 89	256	81	72	55
PS26130 0894289	89 x 42 x 89	256	83	72	53
PS26130 0895489	89 x 54 x 89	256	90	72	54
PS26T 108022108	108 x 22 x 108	300	86	81	64
PS26T 108028108	108 x 28 x 108	300	88	81	65
PS26T 108035108	108 x 35 x 108	300	90	81	64
PS26T 108042108	108 x 42 x 108	300	95	81	65
PS26T 108054108	108 x 54 x 108	300	99	81	65

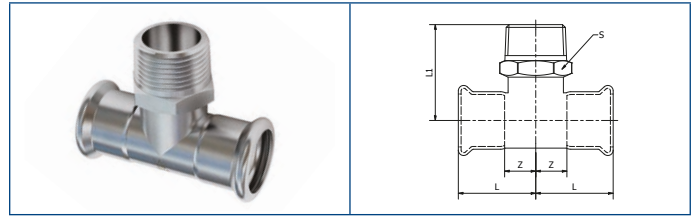
Hinweis: Installationen, die nur M-Konturen verwenden, können mit >B< Press Inox XL-Produkten 76 -108 mm erweitert werden.



PS26130G* T-Stück mit zyl. IG (Rp) - ISO 7-1

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	S
PS26130G0150415	15 x 1/2" x 15	34	39,5	14	26
PS26130G0180418	18 x 1/2" x 18	34	41	14	26
PS26130G0180618	18 x 3/4" x 18	34	42	14	31
PS26130G0220422	22 x 1/2" x 22	37	43	16	26
PS26130G0220622	22 x 3/4" x 22	37	44	16	31
PS26130G0280428	28 x 1/2" x 28	42	46	19	26
PS26130G0280628	28 x 3/4" x 28	42	47	19	31
PS26130G0280828	28 x 1" x 28	42	51	19	39
PS26130G0350435	35 x 1/2" x 35	51	49	25	26
PS26130G0350635	35 x 3/4" x 35	51	50	25	31
PS26130G0350835	35 x 1" x 35	51	55,5	25	39
PS26130G0351035	35 x 1 1/4" x 35	51	55,5	25	48
PS26130G0420442	42 x 1/2" x 42	58	52	28	26
PS26130G0420642	42 x 3/4" x 42	58	53	28	31
PS26130G0420842	42 x 1" x 42	58	57	28	39
PS26130G0421242	42 x 1 1/2" x 42	58	61	28	55
PS26130G0540454	54 x 1/2" x 54	70	58	35	26
PS26130G0540654	54 x 3/4" x 54	70	59	35	31
PS26130G0540854	54 x 1" x 54	70	63	35	39
PS26130G0541654	54 x 2" x 54	70	73	35	67

*In dieser Beschreibung wird die folgende Abfolge eingehalten: Endstück, Abzweig, Endstück.

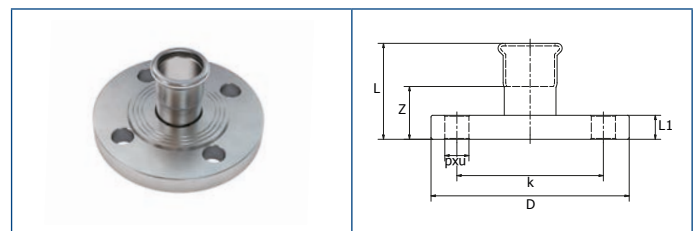


PS26133G*

T-Stück mit kon. AG (R) - ISO 7-1

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	S
PS26133G0150315	15 x 3/8" x 15	34	34,5	14	19
PS26133G0150415	15 x 1/2" x 15	34	40	14	24
PS26133G0220622	22 x 3/4" x 22	37	48	16	28
PS26133G0280828	28 x 1" x 28	42	52	19	34
PS26133G0351035	35 x 1 1/4" x 35	51,2	60	25	44

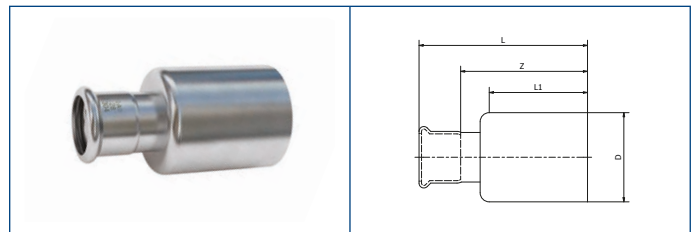
*In dieser Beschreibung wird die folgende Abfolge eingehalten: Endstück, Abzweig, Endstück.



PS26230B

Flansch PN16

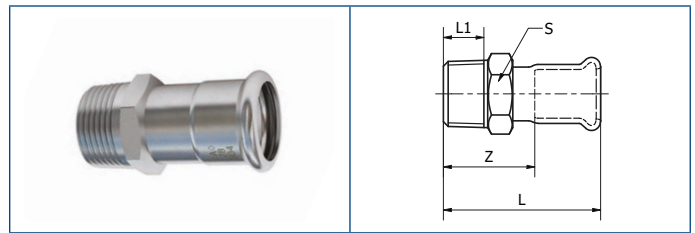
Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	D	k	d	n
PS26230B0150000	15	43	12	23	95	65	14	4
PS26230B0180000	18	43	14	23	95	65	14	4
PS26230B0220000	22	48	14	27	105	75	14	4
PS26230B0280000	28	56	14	33	115	85	14	4
PS26230B0350000	35	60,5	16	34,5	140	100	18	4
PS26230B0420000	42	73	16	43	140	100	18	4
PS26230B0540000	54	89	17	54	165	125	18	4



PS26243 Reduziernippel A/I

Artikelnummer	Abmessung	D	L	L1	Z
PS26243 0181500	18 x 15	18	66	35,5	46
PS26243 0221500	22 x 15	22	67	32	45
PS26243 0221800	22 x 18	22	66	33	46
PS26243 0281500	28 x 15	28	92	45	68
PS26243 0281800	28 x 18	28	88,5	49	68,5
PS26243 0282200	28 x 22	28	73	40	52
PS26243 0351500	35 x 15	35	90	53	70
PS26243 0351800	35 x 18	35	92,5	53	72,5
PS26243 0352200	35 x 22	35	95	53	74
PS26243 0352800	35 x 28	35	85	58	75
PS26243 0421500	42 x 15	42	92	53	72
PS26243 0422200	42 x 22	42	94	54	73
PS26243 0422800	42 x 28	42	96	52	73
PS26243 0423500	42 x 35	42	93	45	67
PS26243 0541500	54 x 15	54	99	60	79
PS26243 0542200	54 x 22	54	99	60	78
PS26243 0542800	54 x 28	54	102	60	79
PS26243 0543500	54 x 35	54	104	59	78
PS26243 0544200	54 x 42	54	102	50	72
PS26243 0762200	76 x 22	76.1	122	70	100.5
PS26243 0762800	76 x 28	76.1	123	70	101
PS26243 0763500	76 x 35	76.1	126	70	100
PS26243 0764200	76 x 42	76.1	130	70	100
PS26243 0765400	76 x 54	76.1	132	70	98
PS26243 0894200	89 x 42	88.9	159	95	129
PS26243 0895400	89 x 54	88.9	162	95	128
PS26243 1085400	108 x 54	108	179	110	146

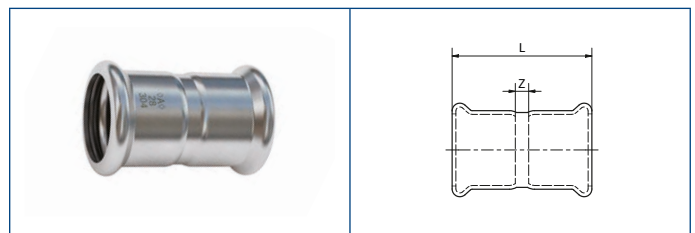
Hinweis: Installationen, die nur M-Konturen verwenden, können mit >B< Press Inox XL-Produkten 76 -108 mm erweitert werden.



PS26243G Übergangsnippel mit kon. AG (R) - ISO 7-1

Artikelnummer	Abmessung	L	min. L1	Z	S
PS26243G0150300	15 x 3/8"	54	10,5	34	19
PS26243G0150400	15 x 1/2"	59,5	15	39,5	24
PS26243G0150600	15 x 3/4"	65,5	15,5	45,5	28
PS26243G0180400	18 x 1/2"	61,5	15	41,5	24
PS26243G0180600	18 x 3/4"	65,5	15,5	45,5	28
PS26243G0220400	22 x 1/2"	62,5	15	44,5	24
PS26243G0220600	22 x 3/4"	65,5	15,5	44,5	28
PS26243G0220800	22 x 1"	71	18	50	34
PS26243G0280600	28 x 3/4"	85	15,5	62	28
PS26243G0280800	28 x 1"	71	18	48	34
PS26243G0281000	28 x 1 1/4"	81	21	58	44
PS26243G0350800	35 x 1"	71,5	18	45,5	35
PS26243G0351000	35 x 1 1/4"	78,5	21	52,5	44
PS26243G0351200	35 x 1 1/2"	91	23,5	65	50
PS26243G0421000	42 x 1 1/4"	96	21	66	44
PS26243G0421200	42 x 1 1/2"	81	23,5	51	50
PS26243G0541200	54 x 1 1/2"	105,5	23,5	69,5	50
PS26243G0541600	54 x 2"	96,5	25,8	61,5	62

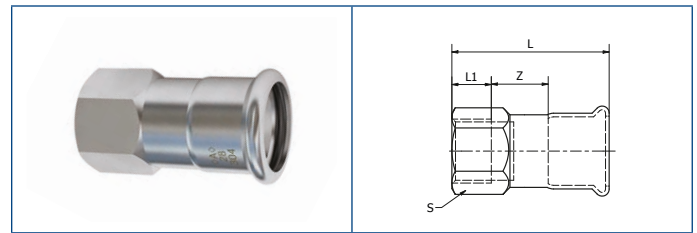
25



PS26270 Muffe I/I

Artikelnummer	Abmessung	L	Z
PS26270 0150000	15	48	8
PS26270 0180000	18	48	8
PS26270 0220000	22	50	8
PS26270 0280000	28	56	10
PS26270 0350000	35	65	13
PS26270 0420000	42	74	14
PS26270 0540000	54	86	16

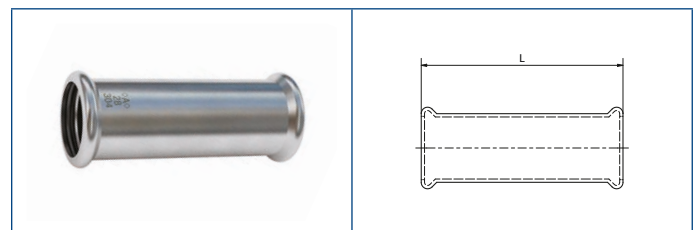
Hinweis: Sofern nichts anderes festgelegt wurde, sind alle Abmessungen in mm angegeben.



PS26270G Übergangsmuffe mit zyl. IG (Rp) - ISO 7-1

Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	S
PS26270G0150300	15 x 3/8"	54	13,5	20	19
PS26270G0150400	15 x 1/2"	58,5	15	22,5	26
PS26270G0150600	15 x 3/4"	61,5	16,3	24,5	31
PS26270G0180400	18 x 1/2"	60,5	15	24,5	26
PS26270G0180600	18 x 3/4"	61,5	16,3	24,5	31
PS26270G0220400	22 x 1/2"	60,5	15	23,5	26
PS26270G0220600	22 x 3/4"	62	16,3	24	31
PS26270G0220800	22 x 1"	69	19,1	28	39
PS26270G0280600	28 x 3/4"	65	16,3	25	31
PS26270G0280800	28 x 1"	69	19,1	26	39
PS26270G0281000	28 x 1 1/4"	75,5	21,4	30,5	48
PS26270G0350800	35 x 1"	87,5	19,1	41,5	39
PS26270G0351000	35 x 1 1/4"	73,5	21,4	24,5	48
PS26270G0351200	35 x 1 1/2"	86	21,4	38	55
PS26270G0421000	42 x 1 1/4"	92	21,4	39	48
PS26270G0421200	42 x 1 1/2"	77	21,4	24	55
PS26270G0541200	54 x 1 1/2"	102,5	21,4	44	55
PS26270G0541600	54 x 2"	91,5	25,7	29	67

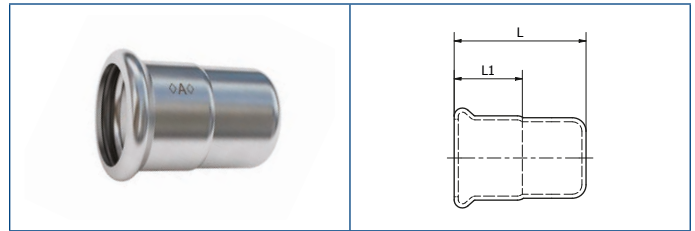
26



PS26275 Schiebemuffe I/I

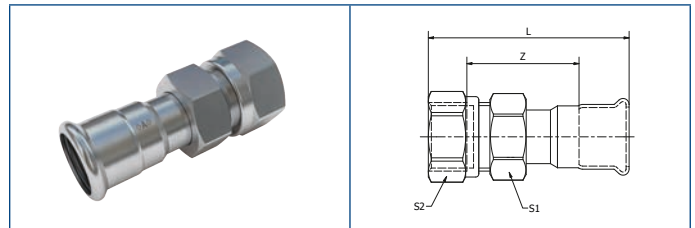
Artikelnummer	Abmessung	L
PS26275 0150000	15	74
PS26275 0180000	18	78
PS26275 0220000	22	83
PS26275 0280000	28	92
PS26275 0350000	35	101
PS26275 0420000	42	118
PS26275 0540000	54	142

PS26301 Kappe



Artikelnummer	Abmessung	L	L1
PS26301 0150000	15	41	20
PS26301 0180000	18	43	20
PS26301 0220000	22	44	21
PS26301 0280000	28	47,5	23
PS26301 0350000	35	51	26
PS26301 0420000	42	52,5	30
PS26301 0540000	54	62	35

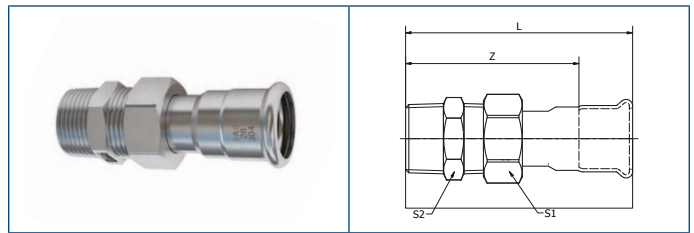
PS26340G Rohrverschraubung flach dichtend mit zyl. IG (Rp) - ISO 7-1



Artikelnummer	Abmessung	L	Z	S1	S2
PS26340G0150400	15 x 1/2"	85,5	47,5	24	26
PS26340G0150600	15 x 3/4"	89,5	52,5	30	31
PS26340G0180400	18 x 1/2"	87,5	49,5	24	26
PS26340G0220600	22 x 3/4"	88,5	51,5	30	31
PS26340G0220800	22 x 1"	95,5	54,5	36	39
PS26340G0280800	28 x 1"	99	56	36	39
PS26340G0281000	28 x 1 1/4"	101	57	46	48
PS26340G0351000	35 x 1 1/4"	105	56	46	48
PS26340G0421200	42 x 1 1/2"	120	68	52,5	55
PS26340G0541600	54 x 2"	136,5	74,5	64	67

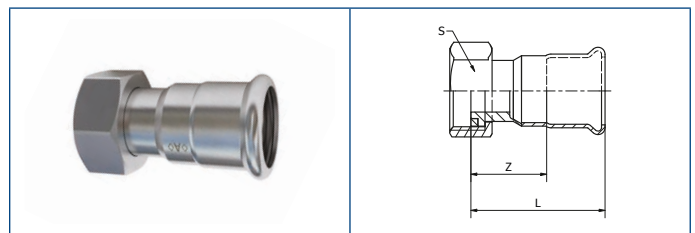
Hinweis: Sofern nichts anderes festgelegt wurde, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

PS26341G Rohrverschraubung flach dichtend mit kon. AG (R) - ISO 7-1



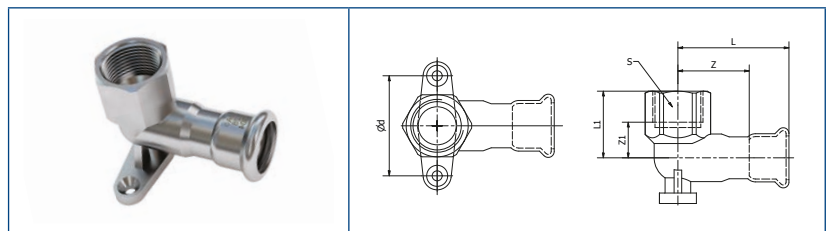
Artikelnummer	Abmessung	L	Z	S1	S2
PS26341G0150400	15 x 1/2"	91,5	71,5	24	21,5
PS26341G0180400	18 x 1/2"	93,5	73,5	24	21,5
PS26341G0220600	22 x 3/4"	94,5	73,5	30	27
PS26341G0280800	28 x 1"	104,5	81,5	36	34
PS26341G0351000	35 x 1 1/4"	111,5	85,5	46	43
PS26341G0421200	42 x 1 1/2"	125	95	52,5	50
PS26341G0541600	54 x 2"	141	106	64	62

PS26355 halbe Verschraubung mit zyl. IG (G) - ISO 228-1



Artikelnummer	Abmessung	L	Z	S
PS26355 0150400	15 x 1/2"	52,5	32,5	24
PS26355 0180600	18 x 3/4"	52,5	32,5	24
PS26355 0220600	22 x 3/4"	54,5	34,5	30
PS26355 0220800	22 x 1"	54,5	34,5	24
PS26355 0280800	28 x 1"	52,5	32,5	30
PS26355 0351000	35 x 1 1/4"	53,5	32,5	30
PS26355 0421200	42 x 1 1/2"	60	39	36
PS26355 0541600	54 x 2"	83	48	64

PS26471G Deckenwinkel mit 2 Lochflansch mit zyl. IG (Rp) - ISO 7-1



Artikelnummer	Abmessung	L	L1	Z	Z1	ød	S
PS26471G0150400	15 x 1/2"	48,5	27	28,5	12	45	26
PS26471G0180400	18 x 1/2"	50,5	27	30,5	12	45	26
PS26471G0220600	22 x 3/4"	58	35	37	18	50	31



Dichtring-Benetzungsmittel

Artikelnummer	Größe
MPABPSOIL100ML	100 ml



>B< Press Inox Rohr

Artikelnummer	Materialtyp	Länge (M)	Kennzeichnung
PSTUBE-316-15 15x1,0x6M	316L	6	>B<
PSTUBE-316-18/18x1,0x6M			
PSTUBE-316-22 22x1,2x6M			
PSTUBE-316-28 28x1,2x6M			
PSTUBE-316-35 35x1,5x6M			
PSTUBE-316-42 42x1,5x6M			
PSTUBE-316-54 54x1,5x6M			
PSTUBE-316-76 76 x 2 x 6M			
PSTUBE-316-89 89 x 2 x 6M			
PSTUBE-316-108 108 x 2 x 6M			

12.0 Gewährleistung

Qualität hat bei Conex Bänninger Produkten oberste Priorität! Aus diesem Grund bieten wir Ihnen die branchenübliche Gewährleistung auf die einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile und die Dichtheit der Verbindung bei fachgerechter Verarbeitung gemäß unserer Verarbeitungsrichtlinien.

Zusätzlich gelten unsere Haftungsübernahmevereinbarungen mit dem Zentralverband Sanitär Heizung und Klima (ZVSHK) und dem Bundesinnungsverband des Deutschen Kälteanlagenbauerhandwerks (BIV).

Werden in gleicher Installation mit metallischen Rohren Rohrverbinder/ Produkte anderer Hersteller eingesetzt, so haften diese für ihre Produkte nach deren Angaben.

Ergänzend gelten die gesetzlichen Regelungen und unsere Allgemeinen Auftrags- und Lieferbedingungen.

Änderungsvorbehalt/Unverbindlichkeitserklärung:

Wir weisen darauf hin, dass alle Abbildungen, Maßangaben und Hinweise in diesem Dokument unverbindlich sind und wir uns Änderungen jeglicher Art vorbehalten, auch ohne dies besonders bekanntzugeben. Unsere technische Beratung basiert auf größtmöglicher Erfahrung und dem aktuellen Stand des Wissens. Trotzdem können wir eine Gewähr nicht übernehmen.

Reklamationsprozess:

Im Falle einer Produktbeanstandung ist diese unverzüglich dem zuständigen Kundendienstkontakt (siehe Adresse unten) mitzuteilen. Spätestens gemäß der o.g. Haftungsübernahmevereinbarung nach 7 Werktagen nach dem der Mangel festgestellt wurde.

Der Verarbeiter hat angemessene Maßnahmen zur Schadensminderung unverzüglich vorzunehmen.

Das fehlerhafte Produkt muss mit einem vollständig ausgefüllten „Reklamationsbogen“ an den zuständigen Kundendienstkontakt zurückgeschickt werden.

Die Adresse für Rücksendungen lautet:

International Building Products GmbH
Customer Service
Theodor-Heuss-Str. 18
35440 Linden
Deutschland

Das entsprechende Formular ist auf der Conex Bänninger Website unter „Service und Lieferbedingungen“ als Download verfügbar oder kann auf Anfrage vom zuständigen IBP-Kundendienstkontakt angefordert werden (siehe unten).

Der Antragsteller muss auf Verlangen von Conex Universal Ltd. den Nachweis über das Kaufdatum des betreffenden Produkts/der betreffenden Produkte durch den Endverbraucher erbringen.

Nach Erhalt des beanstandeten Produkts und des ausgefüllten Reklamationsbogens, wird der Kundendienst dessen Erhalt schriftlich bestätigen. Dieser wird dann gemäß den internen Verfahren von Conex Universal Limited bearbeitet.

Um eine Prüfung und detaillierte Untersuchung Ihres Anspruchs zu ermöglichen, stellen Sie bitte sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Beanstandete Verbindung, Armatur oder Bauteil muss gemeinsam mit dem verbundenen Rohr mit einer Länge von min. 50 mm an allen Anschlüssen aus der Installation geschnitten werden, um eine Überprüfung zu ermöglichen.
- Sachmängel sowie die damit verbundenen Schäden müssen dokumentiert werden und als Fotobeweis gemeinsam mit dem Reklamationsbogen eingereicht werden.
- Evtl. Rechnungen über angefallene Kosten, die mit dem Schadensfall in Verbindung stehen, sind ebenfalls mit dem Reklamationsbogen einzureichen.

Die Nichteinhaltung der oben genannten Anforderungen kann zu einer Verzögerung bei der Bearbeitung Ihres Antrags oder zu dessen Ablehnung führen.,



>B< Press

>B< Press Gas

>B< Press Solar

>B< Press Carbon

>B< Press Inox

>B< MaxiPro

>B< ACR

K65

<A> Press Inox

>B< Push

>B< Sonic

>B< Oyster

Valves

Conex Compression

Series 3000

Series 4000

Series 5000

Series 8000

Series 8000M

OEM Solutions

International Building Products GmbH
Theodor-Heuss Str. 18
35440 Linden
Deutschland

Tel: +49 (0)6403 7785 - 0
Fax: +49 (0)6403 7785 - 361
Email: customerservice@ibpgroup.com

www.conexbanninger.com

Vereinigtes Königreich
Conex Universal Limited

Spanien
IBP Atcosa SL

Frankreich
Conex Bänninger SRL

Italien
IBP Bänninger Italia srl

Polen Vertrieb, Marketing und Logistik
IBP Instal fittings Sp z.o.o.

USA
IBP Group LLC

China
IBP China

Der Inhalt dieser Publikation dient nur der allgemeinen Information. Es liegt in der Verantwortung des Verwenders, die Eignung eines Produkts für den beabsichtigten Zweck zu bestimmen bzw. sicherzustellen, dass die Produktdaten und Spezifikationen für den beabsichtigten Zweck geeignet sind. Sollte eine Klärung erforderlich sein, so steht unsere technische Abteilungen für Fragen zur Verfügung. Alle Produkte müssen gemäß unseren Installationsanweisungen verarbeitet werden. Im Interesse der technischen Entwicklung behalten wir uns das Recht vor, Spezifikationen, Design und Werkstoffe ohne Vorankündigung zu ändern.

Die Produkte von Conex Bänninger sind nach vielen europäischen Normen und Zulassungssystemen geprüft und zertifiziert. Dies ist eine Darstellung des gesamten Produktportfolios von Conex Universal Ltd. Patente und Marken sind in zahlreichen Ländern registriert und rechtlich geschützt.

Weitere Informationen zu Patenten und geschützten Marken finden Sie unter www.conexbanninger.com.