



EO-3[®]

Das innovative Verschraubungssystem
mit visueller Montageerkennung.
Für Rohr- und Schlauchanwendungen.

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Zulassung und Zertifizierung Anforderungen

Hinweis! Der Kunde hat die erforderlichen Zertifizierungen, Klassifizierungen, Prüfungen und Inspektionen vorzugeben, wenn ein Angebot / eine Bestellung aufgegeben wird.



Zu Ihrer Sicherheit!

Unter gewissen Umständen können Rohranschlüsse extremen Belastungen, wie zum Beispiel Vibrationen und unkontrollierten Druckspitzen, ausgesetzt werden.

Nur durch den Einsatz original von Parker hergestellten Teilen und die Einhaltung der folgenden Montageanleitung von Parker können Sie die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Produkte und deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen sicherstellen.

Eine Missachtung dieser Vorschrift kann die funktionelle Sicherheit und Zuverlässigkeit der Produkte maßgeblich negativ beeinflussen, wodurch Personen verletzt werden und Garantieansprüche erlöschen können.

Änderungen möglich



Handbuch Verschraubungssystem EO-3®/Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 4
Leistungsdaten	Seite 11
Montage	Seite 19
Montagewerkzeuge	Seite 35
EO-3® Rohrverbindungen	Seite 51
EO-3® Schlaucharmaturen	Seite 89
Rohre/Rohrbogen	Seite 97

Ein neues Verschraubungssystem

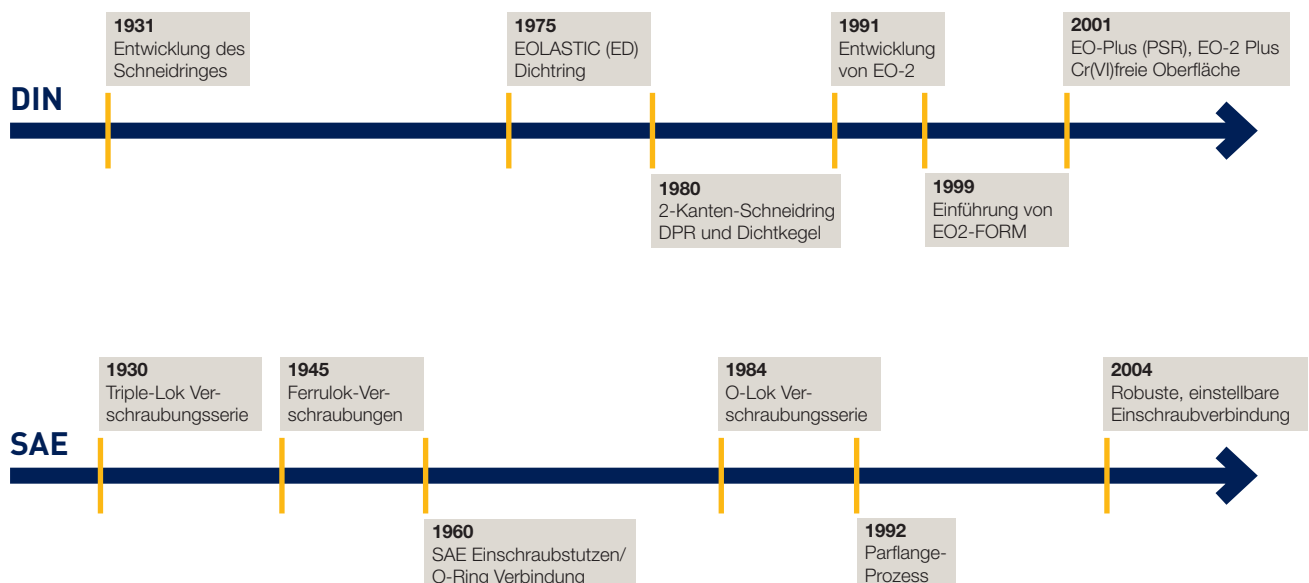
Hat die technische Welt darauf gewartet?

Jede Verschraubung ist als Verbindungselement nur so gut wie das Montageergebnis und damit davon abhängig, wie sie montiert wird. Neue Geometrien und Materialzusammensetzungen haben die Leistung, Zuverlässigkeit und Montagefreundlichkeit in den letzten Jahren immer mehr verbessert. Hier hat Parker stets neue Standards für den Markt gesetzt.

Jetzt stellt Parker mit der Entwicklung der EO-3° Verschraubung einen weiteren, sehr wichtigen Meilenstein in der Geschichte der Verbindungstechnik vor. Praktische Erfahrungen unserer Kunden gaben den Anstoß für die Entwicklung des EO-3° Systems. Potentielle Montagefehler wie die Über- oder Untermontage sollen ausgeschlossen werden. Die Praxis macht oft deutlich, dass Verschraubungen zu einem großen Teil nicht fachgerecht montiert werden. Wechselndes, unerfahrenes Personal, Fachkräftemangel und zunehmend schwierige Einbaubedingungen führen zu Fehlmontagen. Die Konsequenzen: Leckagen, kostenintensive Stillstandzeiten und aufwendige Nacharbeit oder sogar Unfälle.

Die Vorteile der neuen Verschraubung sind deutlich sichtbar und zielen auf: einfacher, schneller und sicherer. Mit der neuen Gewindetechnologie wird EO-3° wesentlich leichter und schneller als marktübliche Verschraubungssysteme montiert und das Montageergebnis der EO-3° Verschraubung ist erstmals sehr gut von außen erkennbar – jeder Anwender ist jetzt in der Lage, die Arbeitssicherheit und Maschinenzuverlässigkeit direkt zu steuern!

Aus Tradition folgt Innovation auf Innovation.



EO-3[®]: Das optimale System

Viele Anwendungen profitieren davon

„Einbauen und vergessen“ – das ist ein bekannter Slogan, den Parker für seine Ermeto-Verbindungssysteme wählte. Dieser Satz hat nach wie vor Gültigkeit: Jahrzehntelange Erfahrungen mit der Verschraubungstechnologie für Hochdruck-Anwendungen und intensiver Austausch mit den Anwendern aus unterschiedlichen Branchen liefern die Grundlage für die neue EO-3[®] Technologie. Darüber hinaus wurden die wesentlichen technischen Vorzüge unterschiedlicher Verbindungssysteme analysiert und in dem EO-3[®] System miteinander vereint.

Die Einsatzgebiete von EO-3[®]:



Mit dem Einsatz von EO-3[®] Verschraubungen sichert sich der Anwender eine Reihe geldwerter Vorteile:

- Leckagen werden durch eindeutige Montagekontrolle vermieden
- Deutlich erhöhte Maschinenleistung und -zuverlässigkeit
- EO-3[®] entspricht den steigenden Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen im Markt
- Zusatzkosten durch Nacharbeit werden vermieden
- Mit EO-3[®] steigert sich die Qualität der Endprodukte
- Dank besserer Produkte steigert sich das Image des Unternehmens
- Wichtiger Beitrag zum Umweltschutz - kein Ölverlust



Diese Argumente sprechen für den sofortigen Einsatz von EO-3[®] in unterschiedlichsten Einsatzbereichen – ob alternative Energien, Landwirtschaft, Papiermaschinen oder Erdöl- und Gask Gewinnung – das EO-3[®] System wird höchsten Ansprüchen an Qualität und Funktion gerecht. Eben „Einbauen und vergessen“.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

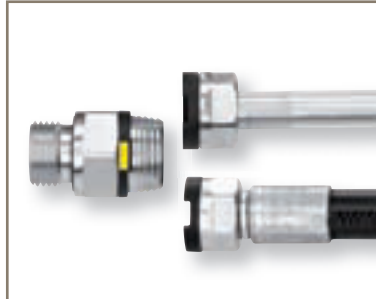
Die Argumente klar im Blickfeld

Das ist EO-3®



Anzeigering für eindeutiges Montageergebnis

- Gibt dem Monteur Sicherheit
- Leckagen durch Unter- und Übermontagen werden ausgeschlossen



Verbindung für Rohrleitung & Schlauch

- Ein zuverlässiges System für unterschiedliche Anwendungen



Sichere, schnellere Montage durch niedrigeren Kraftaufwand

- Ein Kegelgewinde als neuer Gewindestandard
- Montagezeitreduzierung



Optimale Sicherheit durch ausreißsichere Verbindungstechnik

- Maschinelle Rohrumformung mit EO-Umformtechnologie



Kompaktes Design

- Kleinere Muttern-Schlüsselweiten im Vergleich zu herkömmlichen Standards
- Ideal bei beengten Einbaubedingungen



Kein Verlieren oder Beschädigen des Dichtringes

- Weichdichtung, im Konus integriert
- Elastomerdichtung mit optimalem Dichtverhalten, auch bei hohen Dynamiken im System
- Erhöhte Sicherheit, da ein Verlieren oder Beschädigen der Dichtung ausgeschlossen ist.



Kein Drehmomentschlüssel, keine Verlängerung mehr notwendig

- Werkzeugkosten werden reduziert, Montagen beschleunigt



Einfacher Zugang bei engen Bauräumen

- 8-Kant-Mutter statt des Standard-6-Kants ab Rohrgröße 25 mm

EO-3®: Montage-Erkennung

Gut geführt zum sichtbaren Ziel

„Gibt es in Ihrem Montageteam eine einheitliche und verbindliche Vorgehensweise bei der Montage?“

„Wie führen Sie die Montage konkret durch – folgen Sie dabei einer Herstellerempfehlung?“

„Wie überprüfen Sie, ob die Montage korrekt ausgeführt wurde?“

Das sind einige der typischen Fragen, die wir unseren Kunden bei praktischen Montagetrainings stellen. Die Antworten sind dabei vielfältig – genauso wie das Montageergebnis, das wir vor Ort überprüfen. Die Montage ist in vielen Unternehmen „Bauchgefühl“. Manchmal aufgrund langjähriger Erfahrungen eine solide Basis, aber oft von der

Tagesform und der Qualifikation abhängig. Erschwerend kommen ungünstige Einbaubedingungen durch schlechten Zugang und geringen Montageplatz hinzu. Die Analyse von technischen Problemen enthüllt oftmals eine Ursache: die Montage! Typische Montagefehler sind Unter- oder Übermontage oder sogar lose Verbindungen. Noch ärgerlicher ist, wenn diese Probleme bei einer Endprüfung nicht entdeckt werden und erst beim Kunden auftauchen. Eine genaue Fehlerstatistik liegt dabei selten vor; die Dunkelziffer ist hier recht hoch!



Diese Erfahrungen haben uns gelehrt, mit EO-3® ein Verschraubungssystem zu entwickeln, das einfach und eindeutig den Montagezustand zeigt: von außen rundum erkennbar! Jeder Anwender ist so in der Lage, genau richtig zu montieren und die Qualität der Verbindungen auf schnellem Weg sicherzustellen, bis zu der Möglichkeit der optischen Abnahme am Montagebande.

EO-3®: Reparatur und Wartung

Praktisch überall einsetz- und austauschbar



Auch in Reparaturfällen oder bei Wiederholmontagen stellt EO-3® eine zuverlässige Verbindungslösung dar. Für den Praktiker gilt: die EO-3® Verbindung einfach wieder anziehen und überprüfen, ob das Sichtfenster ausgefüllt ist. Das gelbe Sichtfenster ist auch in diesen Fällen ein eindeutiges Signal für die fachgerecht durchgeführte Montage!

Für Reparaturzwecke kann es notwendig sein, auf andere verfügbare Verschraubungssysteme aus der DIN oder SAE-Norm zurückzugreifen. In diesem Fall stellt ein EO-3® Adapter die Verbindung her.

EO-3®: Technik im Überblick

Flexibel in der Anwendung

- EO-3® System: für Rohrverbindung und Schlauchanwendungen
- Rohrgrößen: alle üblichen Rohraußendurchmesser von 06 mm bis 42 mm mit den handelsüblichen Rohrwandstärken
- Baureihen: EO-3® verzichtet auf die Standardbaureihenklassifizierung von LL, L und S.
- Druckstufe: einheitlich 420 bar für alle Rohrgrößen. Ausnahme sind typische „L-Baureihen“ wie 22, 28, 35, 42 mit 250 bar. Qualifikation der Druckstufen entsprechend der ISO 8434 Anforderungen
- Gewindestandard Rohranschluss: Speziell für EO-3® von Parker entwickeltes Kegelgewinde, Flanken- und Kegeldimension sind exakt auf Montageperformance (d. h. Weg und Kraft) sowie Ausreiß-/Abschersicherheit einer Rohrverbindung abgestimmt
- Werkstoff Verschraubung: Stahl
- Werkstoff Rohr: übliches Hydraulik Stahl-Rohrmaterial, z. B. E235 (ST37) oder E355 (ST52.4), Standard nach DIN EN 10305-4
- Werkstoff Elastomer: NBR
- Oberflächenbehandlung: Parker-CF-Korrosionsschutz
- Temperaturbeständigkeit: -40 °C bis +120 °C (analog NBR)
- Medienkompatibilität: analog NBR-Werkstoff
- Energieeffizient: durch abgestimmte Bohrungen mit verbesserten Durchflusseigenschaften



www.parker.com/eo3

EO-3[®]: Wissenswertes

Fragen? Hier sind schon die Antworten!

Ist das Sichtfenster immer noch zuverlässig, auch wenn ich EO-3[®] übermontiere?	Ja! Ist das Sichtfenster in der richtigen Position, drehen sich beide Ringe über eine Schleppringfunktion synchron weiter. „Übermontage“ ist hier nicht zu verwechseln mit „Zerstören“, es wird nur mehr Kraft als notwendig aufgebracht.
Kann ich EO-3[®] übermontieren?	Siehe oben. Eine „Auf Block-Position“ sorgt für einen mechanischen Montage-Stop. Das „Kaputtmontieren“ ist damit nahezu ausgeschlossen.
Wie verhält sich EO-3[®] bei der Wiederholmontage?	Die Wiederholmontage funktioniert zuverlässig; die Anzeigefunktion bleibt bestehen, allerdings können sich benötigter Kraftaufwand und tatsächlicher Montageweg abhängig von der Erstmontage unterscheiden. Außerdem entsteht kein Verschleiß oder Aufweiten des Innenkonus.
Kann ich eine Verbindung, die übermontiert war, nochmal montieren?	Ja, die Indikatorringe zeigen bei Übermontagen die Position der letzten Montage an. Wird die Verschraubung gelöst und wiederholt montiert, bleibt die Funktion der Montageanzeige erhalten.
Die Montage ist relativ einfach – löst sich EO-3[®] jetzt auch schneller?	Die Lösemomente stehen im Verhältnis zu den Montagemomenten und sind daher auch niedriger. Bei richtiger Montage kann ein Lösen im Betrieb nicht vorkommen. Das wurde durch dynamische Tests mit Rohr- und Schlauchanschlüssen verifiziert.
Wie verhält sich EO-3[®] bei Schlauchbewegungen, insbesondere Torsion?	Die Schlauchleitung muss so eingebaut werden, dass die relative Maschinenbewegung den Schlauch nicht verdreht.
Ist die EO-3[®] Verformung mit EO2-Form vergleichbar?	Ja, es sind beides formschlüssige Systeme. Unterschiede bestehen in der Form der Abdichtung. Bei EO2-FORM wird der Dichtring aufgesetzt. Bei EO-3 [®] ist bereits ein O-Ring eingesetzt.
Ist der Dichtring in der Verschraubung gut genug vor mechanischen Einflüssen geschützt?	Ja, der O-Ring ist im Stutzen gekammert und sehr gut geschützt.
Bleibt EO-3[®] dicht, auch wenn der O-Ring beschädigt wird?	Ja. Eine dauerhafte hydraulische Abdichtung bei beschädigtem oder fehlendem O-Ring kann jedoch zugesichert werden. Für eine dauerhafte Feindichtheit sollte der O-Ring ausgetauscht werden.
Welche Temperatureigenschaft hat der Indikatorring?	Die Indikatorringe sind aus glasfaserverstärktem Polyamid. Dieser Werkstoff ist von -40 °C bis +120 °C geeignet.
Wie medienbeständig sind der Indikatorring und das gelbe Sichtfenster?	Die ozonbeständigen Indikatorringe kommen nicht mit dem Hydraulikmedium in Kontakt, da sie außen an der Verschraubung liegen. Beachtet werden müssen daher auch die Umgebungsmedien. Die Indikatorringe sind beständig gegen Mineralöle und -fette, Wasser und gängige Reinigungsmittel.
Was ist zu tun, wenn der Indikatorring an einer konfektionierten Schlauch- oder Rohrleitung fehlt oder zerstört wurde?	Die Verbindung kann ohne Leistungseinschränkungen wie eine Dichtkegelverbindung montiert werden. Die Montageanzeige ist jedoch nicht mehr gegeben.

EO-3[®]: Wissenswertes

Fragen? Hier sind schon die Antworten!

Ist EO-3[®] bei bestehenden Systemen kompatibel?	Mittels eines Adapters kann EO-3 [®] mit den bewährten DIN- oder SAE-Systemen verbunden werden. Ansonsten hat EO-3 [®] einen eigenen technischen Standard.
Ist der Indikatorring ozonbeständig?	Ja, der Indikatorring ist aus schwarzem, ozonbeständigem Polyamid hergestellt. Beachte: Eine mögliche Beeinträchtigung durch Ozon ist nicht kritisch, da der Indikatorring keine primäre Dichtfunktion hat.
Wie verhalte ich mich im Reparaturfall falls kein EO-3[®] zur Verfügung steht?	Entweder wird die gesamte Leitung inkl. Einschraubstutzen getauscht oder ein EO-3 [®] -Norm-Adapter verwendet.
Benötige ich noch einen Drehmomentschlüssel für die Montage?	Nein! Dieses Werkzeug ist nicht mehr erforderlich. Es kann „auf Sicht“ montiert werden.
Kann ich eigentlich schneller montieren?	Ja, durch das kegelige Gewinde kann die Mutter mit weniger Umdrehungen aufgeschraubt werden.
Wie verhält sich EO-3[®], wenn die Rohr- oder Schlauchleitung nicht 100 % fluchten?	EO-3 [®] kann Fluchtungsfehler besser ausgleichen als DIN-Verschraubungen. Durch das kegelige Gewinde wird der Schlauch- oder Rohranschluss auch bei geringen Fluchtungsfehlern montiert.
Muss ich das Rohrende speziell vorbereiten?	Die Rohrvorbereitung ist identisch mit der Rohrvorbereitung bei DIN oder SAE-Verschraubungen, siehe Montageanleitung.
Hat sich die Einschraubseite auch verändert?	Nein – die Einschraubseite folgt den üblichen Standards und Normen.
Wie und wie lange sollte EO-3[®] gelagert werden?	Lagerfähigkeit: trocken und staubfrei, wegen der Dichtung unter Licht- und Ozonausschluss. Bei optimalen Bedingungen können NBR-Dichtungen 5 Jahre und FKM Dichtungen 10 Jahre gelagert werden.
Welche Rohre kann ich für EO-3[®] verwenden?	Stahlrohre, nahtlos kaltgezogen und blank gegläht nach DIN EN ISO 10305-4.
Können Edelstahlrohre eingesetzt werden?	EO-3 [®] ist zurzeit nur in Stahl verfügbar.
Kann EO-3[®] überlackiert werden?	Ja, die Montagekontrolle sollte vor der Lackierung erfolgen, da die farbigen Markierungen der Indikatorringe dann ebenfalls überlackiert sind.
Können lackierte EO-3[®] Verbindungen wiederholt montiert werden?	Ja, bei lackierten EO-3 [®] Verbindungen kann die ursprüngliche Montageposition sogar wieder erkannt werden. Die Montage ist richtig durchgeführt, wenn die Lackierung die Montagefenster komplett ausfüllt und keine unlackierten Bereiche mehr sichtbar sind.



EO[®] Ermeto Original
Leistungsdaten

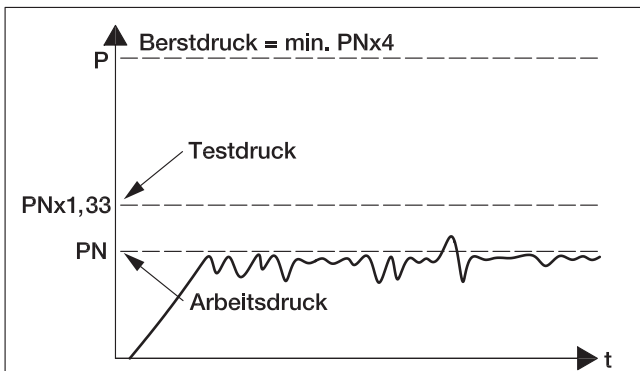
Druckangaben

Nenndruck PN

Der Nenndruck beziffert die Druckstufe eines hydraulischen Teils bei fortlaufender dynamischer Anwendung. Die Ziffer wird gerundet, um den international üblichen Werten zu entsprechen. Logische Kombinationen von Verschraubungen werden zusammengefasst, wobei der Nenndruck der Gruppe der niedrigste gemeinsame Nenner innerhalb der Gruppe ist.

Diese Nenndrücke sind international anerkannt und dienen zur Abstimmung gebräuchlicher Komponentengrößen untereinander.

Belastungsprüfungen auf Berstdruck entsprechen mindestens dem Vierfachen des Nenndruckwertes. Um den langfristig dynamischen Lastwiderstand zu belegen, wurden die Komponenten unter Impulsbedingungen von $PN \times 1,33$ bei 1 Hz in **1 Million Zyklen** getestet.



Nenndrucktabelle EO-3® Verschraubungen

Rohr-AD	PN [bar]
6	420
8	420
10	420
12	420
15	420
16	420
18	420
20	420
25	420
30	420
38	420
22	250
28	250
35	250
42	250

Werkstoffe

Werkstoffe

Rohrwerkstoff*	Werkstoff Verschraubung und Mutter	Dichtungs- werkstoff	Werkstoff Indikatorringe
Stahl, E235N und E355N	Stahl	NBR (Standard) FKM (auf Anfrage)	PA (Polyamid, glasfaserverstärkt, UV-stabilisiert)

*Rohrspezifikation nach DIN EN ISO 10305-4.

Verschraubungswerkstoffe im Detail

Verschraubungen	Rohmaterial	Bezeichnung	Werkstoff Nr.	Norm	US Bezeichnung	Körper	Mutter
Stahl	Stangenmaterial Automatenstahl	11SMnPb30	1.0718	DIN EN 10277-3	SAE 12L14	X	X
		11SMn30	1.0715	DIN EN 10277-3	SAE 1213	X	
		C35	1.0501	DIN EN 10277-3	SAE 1035	X	
	Schmiederohlinge Automatenstahl	15S10	1.0710	DIN EN 10305-1	–	X	
		C20/C22R	1.1149	DIN EN 10083-2	SAE 1020	X	
		C35	1.0501	DIN EN 10083-2	SAE 1035	X	
		C45	1.1201	DIN EN 10083-2	SAE C45 modifiziert	X	X
	Fließpressstahl	C10C	1.0214	DIN EN 10263-2	SAE C1010		X

Oberflächenbehandlung

EO-3® Verschraubungen werden weltweit einheitlich mit einem hochwertigen Oberflächenschutz geliefert: Galvanisch verzinkt, transparent passiviert und mit einer speziellen Versiegelung versehen (Kurzzzeichen CF).

Warum verzinkt?

Die Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit von Verschraubungen sind in den letzten Jahren gestiegen. In zunehmendem Maße wird von einer Lackierung der Rohrleitungssysteme abgesehen. Auch an die Optik werden höhere Anforderungen gestellt.

Die früher bei Rohrverschraubungen übliche schwarz-graue Oberfläche „phosphatiert und geölt“ (Kurzzzeichen: Znphr5f-DIN 50942) konnte diese Ansprüche nicht mehr erfüllen.

Eine galvanisch abgeschiedene Zinkschicht bietet dagegen folgende Vorteile: Durch eine Schichtstärke von mind. 8 µ und die zusätzliche Versiegelung durch den Passivierungsprozess steigt die Korrosionsbeständigkeit deutlich an. Bei Kratzern oder Schlagstellen, die sich bei der Montage nicht vermeiden lassen, entwickelt Zink eine kathodische Schutzwirkung, die den Stahlverschraubungskörper vor korrosivem Abtrag und Lochfraß schützt.

Um höchsten Ansprüchen gerecht zu werden, hat sich die Korrosionsbeständigkeit der CF Oberfläche im Vergleich zur verzinkten Oberfläche um 400 % gesteigert. Die CF Oberfläche ist Cr(VI)-frei und trägt damit entscheidend zum Arbeitsschutz bei.

Sie erfüllt bereits heute spezielle Spezifikationen, z. B. die der europäischen „End of Life Vehicles“ Direktive des Europäischen Parlaments.

Die silberne Farbe, die beim Chromatieren oder Passivieren entsteht, gibt der Verschraubung ein attraktives Erscheinungsbild.

Alle Parker TFDE Fertigungsanlagen verfügen über eigene moderne Galvanikanlagen, deren Prozessführung speziell auf die Produktpalette abgestimmt ist.

Die Anwender von Parker-Verschraubungen profitieren daher von:

- homogenen Schichtdicken (durchschnittlich 13 µm, gemessen an Außenkonturen) für gute Gewindeschraubbarkeit
- überdurchschnittlich guter Qualität in Bezug auf Schlagstellenfreiheit
- sehr guter Korrosionsbeständigkeit

Fertigungsbegleitende Korrosionsbeständigkeit-Prüfungen in Form von Salzsprühnebel-Prüfungen nach ISO 9227/5% NaCl zeigen eine durchschnittliche Beständigkeit von 500 Std. gegenüber Weißrost, sowie 700 Std. Rotrost für die CF Oberfläche.

Aus funktionstechnischen Gründen oder zum Zweck der Unterscheidungsmöglichkeit werden bestimmte Verschraubungsreihen oder -Komponenten und Ventile in anderen bzw. modifizierten Oberflächen geliefert.

Werkstoff	Verschraubungs-System	Verschraubungstyp	Oberflächenschutz/Oberfläche	
			CF verzinkt, transparent passiviert	CF + Gleitbeschichtung Ø 38 und 42 mm
Stahl	EO-3®	Verschraubungskörper	X	
		Muttern	X	X

Bestandene Prüfungen

- Wiederholmontage, 10mal, vor Dichtheitsprüfung
- Dichtheits- und Berstdruckprüfung nach DIN EN ISO 19879, Sicherheitsfaktor 4 (4-fache Sicherheit)
- Impulsprüfung nach ISO 6803, 500.000 Zyklen
- Überanzugsprüfung, 50 % erhöhtes Drehmoment
- Kombinierte Impuls-/ Vibrationsprüfung mit Rohr nach DIN EN ISO 19879

Medienbeständigkeit

Verschraubungswerkstoff und Dichtungsmaterial müssen entsprechend dem Medium ausgewählt werden.

Allgemeine Empfehlungen für statische Dichtungen basieren auf Erfahrungen und Angaben der Dichtungshersteller. Zum Einsatz von Dichtungswerkstoffen für dynamische Anwendungen, wie in Drehverschraubungen oder Rückschlagventilen, siehe Hinweis Tabellenende.

Medium	Verschraubungswerkstoff	Dichtungswerkstoff	
	Stahl	NBR	FKM
Aceton	2	3	3
Acetylen	2	3	3
Ammoniak flüssig	2	2	3
Ammoniak Gas, kalt	1	1	3
Aral, Vitam BAF	1	1	1
Argon	1	1	1
Asphalt	3	2	1
ASTM-Öl, Nr. 1	1	1	1
ASTM-Öl, Nr. 2	1	1	1
ASTM-Öl, Nr. 3	1	1	1
ASTM-Öl, Nr. 4	1	2	1
ATF Öl	1	1	1
Äthanol (Äthylalkohol)	1	1	3
Äther	1	3	3
Benzin	2	2	1
Benzol	1	3	1
Bremsflüssigkeit	1	3	3
Butan	1	1	1
Castrol, Biotec HVX	1	1	1
Chlor (trocken)	3	3	1
Dampf	2	3	3
DEA, Econa E22	1	1	X
DEA, Econa E46	1	1	X
Dieselmotorenöl	1	1	1
Druckluft	1	1	1
ECOOL	1	1	1
Erdgas	1	1	1
Erdöl	1	1	1
ESSO, Univas 13	1	1	1
ESSO, Univas 26	1	1	1
ESSO, Univas 32	1	1	1
ESSO, Univas 46	1	1	1
FINA, Biohydran RS 38	1	1	1
Flüssiggas Propan (LPG)	1	1	1
FRAGOL, Hydrolub 125	1	1	X
Freon 11	X	2	2
Freon 12	1	2	1
Freon 22	3	3	2
Getriebeöl	1	1	1
Glycerin	2	1	1
Glykol (Äthylenglykol)	1	1	1
Heizöl	1	1	1
Helium	1	1	1
Houghton Safe 1120	1	3	1
Houghton Safe 620	1	1	2
Hydrauliköl - Mineral Basis	1	2	1
Hydrolube	1	1	1
Jod	3	2	1
Kerosin	1	1	1
Kohlendioxid	1	1	2
Kohlenmonoxid	1	1	1

Medium	Verschraubungswerkstoff	Dichtungswerkstoff	
	Stahl	NBR	FKM
Kohlensäure	1	3	1
Luft (ölfrei)	1	1	1
Meerwasser	3	1	1
Methan	1	1	1
Methanol (Methylalkohol)	1	1	3
MILF-F-8192 (JP-9)	1	3	1
MIL-H-5606	1	1	1
MIL-H-6083	1	1	1
MIL-H-7083	1	1	2
MIL-H-8446 (MLO-8515)	1	2	1
MIL-L-2104 & 2104B	1	1	1
MIL-L-7808	2	2	1
Mineralöle	1	1	1
Naturgas, unbehandelt	3	3	3
Neon	3	1	1
Ozon	1	3	1
Petroleum	1	1	1
Phosphorsäure	3	3	1
Plantohyd 32 S	1	1	X
Plantohyd 40 N	1	1	1
Propan	1	1	1
R134A	1	3	3
Rauchgas	3	3	2
Rohöl	2	2	1
Salpetersäure	3	3	2
Salzsäure	3	3	1
Salzwasser (Natriumchlorid)	X	1	1
Sauerstoff (Gas, kalt)	3	3	3
Schmieröl SAE 10,20,30,40,50	1	1	1
Schneidöl	1	1	3
Schwefeldioxid	3	3	3
Schwefelsäure	3	3	1
Seifenlösung	3	1	1
SHELL, Naturelle HF-E-46	1	1	1
SHELL, Tellus Oil DO 32	1	1	1
Silikonöle	1	1	1
Skydrol 500	1	3	3
Skydrol 7000	1	3	2
Stickstoff	1	1	1
Stoddard solvent	1	1	1
Terpentin	2	1	1
Tierische Fette	2	1	1
Toluol	1	3	2
Trichlorethan	2	3	1
Vaseline	1	1	1
Wasser	2	1	2
Wasserstoff	3	3	3
Wasserstoffperoxid	3	3	1
Xylol	1	3	1

Verwendbarkeit: 1 = beständig
 2 = bedingt beständig
 3 = nicht beständig
 X = keine Angaben

NBR = z. B. Perbunan (Warenzeichen der Fa. Bayer)
 FKM

Biologisch abbaubare Öle

Aus umwelttechnischen Gründen und neuer Gesetzgebung nimmt die Bedeutung biologisch abbaubarer Öle sowohl im Bereich der Mobil- als auch der Stationärhydraulik schnell zu. Der Einsatz schwer entflammbarer Flüssigkeiten wird auf Spezialgebiete wie Bergbau, Walzwerke und Schwermaschinenbau beschränkt bleiben.

Medien

Biologisch abbaubare Öle können in drei Klassen eingeteilt werden:

HEPG (Medien auf Glykolbasis)

- + großer Temperaturbereich (-45°C ... 100°C)
- + sehr alterungsbeständig
- + NBR- und FKM-Dichtungen
- + geringe Viskositätsänderung über den Einsatztemperaturbereich
- + wasserlöslich
- nicht mischbar mit Mineralöl oder HEES-, HETG-Ölen
- sorgfältige Reinigung empfohlen, wenn von Mineralöl auf HEPG umgestellt wird
- Lacke werden unter Umständen angelöst
- Sorgfältige Überprüfung der verwendeten Materialien nötig (z. B. darf kein Zink enthalten sein)
- Dichte > 1.100 kg/m³; möglicherweise werden Systemänderungen nötig
- Preis?

HETG (Flüssigkeiten auf Pflanzenbasis)

- + mischbar mit Mineralölen
- + NBR- und FKM-Dichtungen sind beständig
- + gute Schmiereigenschaften
- + Lacke werden nicht angegriffen
- + geringe Viskositätsänderung über den Einsatztemperaturbereich
- begrenzte Einsatztemperaturen (-25°C ... +70°C)
- Maximal-Temperatur darf nicht überschritten werden
- begrenzte Lebensdauer
- empfindlich hinsichtlich UV und Ozoneinwirkung
- Wasseraufnahme kann Abbau des Mediums bewirken (cracking?)
- Preis?

HEES (Flüssigkeiten auf Basis synthetischer Ester)

- + großer Temperaturbereich (-30°C ... +90°C; u. U. sogar über 100°C)
- + hohe Lebensdauer
- + mischbar mit Mineralölen
- + NBR- und FKM-Dichtungen sind beständig
- + Lacke werden nicht angegriffen
- + geringe Viskositätsänderung über den Einsatztemperaturbereich
- + gute Schmiereigenschaften
- Gefahr der Hydrolyse bei Wasseraufnahme (z. B. Verstopfen von Filtern)
- Preis?

Beständigkeiten

TFDE-Stahl-Verschraubungen mit Standard-NBR-Dichtung sind für die meisten biologisch abbaubaren Öle geeignet:

	-20° C ... 80°C	80°C ... 120°C
HEPG	NBR	Öl
Polyalkylenglykol	FKM	nicht verwendbar
HETG	NBR	-
Pflanzliche Öle	FKM	FKM
HEES	NBR	-
Synthetische Ester	FKM	FKM

Geeignete Dichtungswerkstoffe

Die Erfahrung zeigt, dass die Medienbeständigkeit bei statischen Dichtungen, wie sie bei Verschraubungen auftritt, kein kritischer Punkt ist. Im Zweifel sollten Sie die Anwendungstechniker der TFDE ansprechen.

Pragmatischer Hinweis:

Soll die Frage beantwortet werden, ob ein Wechsel zu weichdichtenden Verschraubungssystemen (ISO 6149/ EOLASTIC/O-Lok®/EO-2/EO-3®) geschehen kann, so kann die Antwort oft von dem bestehenden Hydrauliksystem abgeleitet werden. Wenn NBR-Dichtungen in Schläuchen, Zylindern, Filtern oder Ventilen gut funktionieren, gibt es keinen Grund, sich um den Einsatz von TFDE-Standardverschraubungen mit NBR-Dichtungen Sorge zu machen. In der Regel wissen die Hersteller oder Betreiber der Anlage, ob hier besondere Dichtungswerkstoffe, wie z. B. FKM, im Einsatz sind.

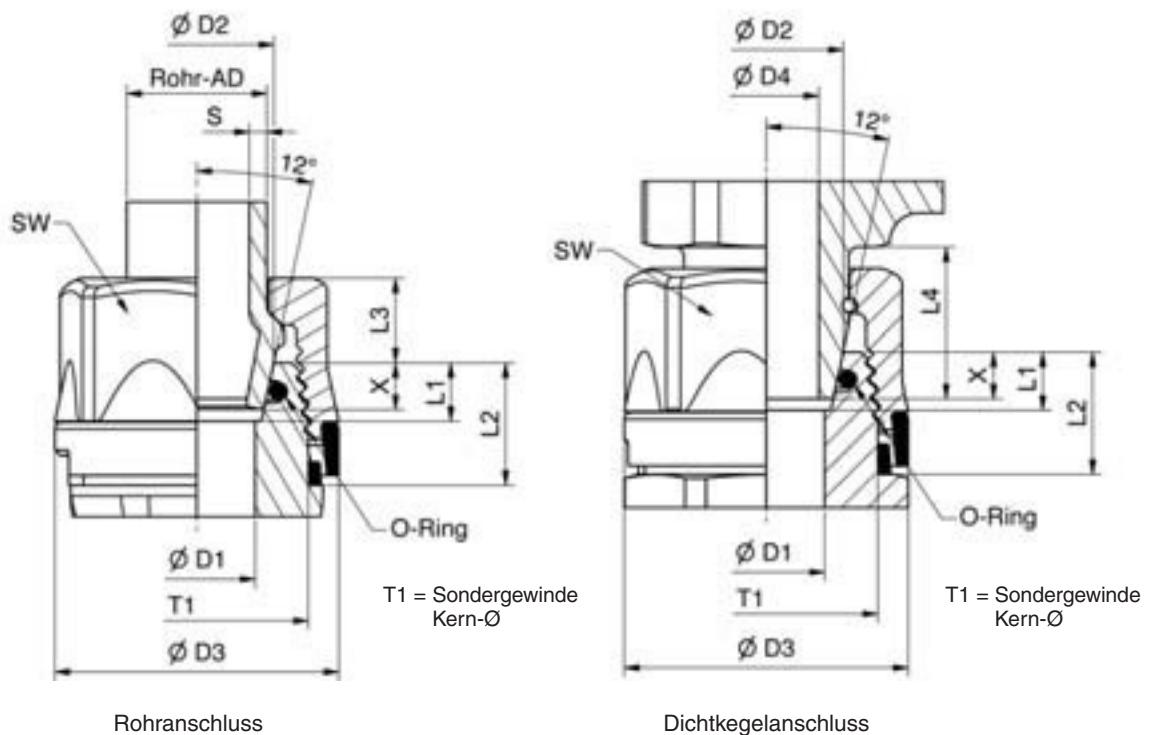




Montage



EO-3® Anschlussmaße



Rohranschluss

Dichtkegelanschluss

Rohr-AD	SW	D1	D2	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	X	O-Ring
6	14	4	7,05	16,0	3,5	11,5	4,5	9,5	5,0	11,0	4,0	06x1,2
8	17	6	9,20	19,5	5,0	14,5	5,0	9,5	6,0	12,0	4,5	08x1,5
10	19	8	11,20	21,0	7,0	16,5	5,0	9,5	6,5	12,5	4,5	10,5x1,5
12	22	10	13,20	24,5	9,0	19	5,0	10,5	6,5	13,0	4,5	12,5x1,5
15	27	12	16,10	30,5	11,0	24	5,0	14,0	8,0	14,0	4,5	15x1,5
16	27	12	17,50	30,5	12,0	24	6,0	14,0	8,0	15,0	5,5	16x1,5
18	30	15	19,50	32,0	14,0	26	6,0	14,0	8,0	15,0	5,5	18x1,5
20	32	16	21,35	35,0	15,0	29,5	6,0	16,0	9,5	18,0	5,5	20x1,5
22	32	18	23,35	35,0	17,0	29,5	6,0	12,0	8,5	17,0	5,5	22x1,5
25	41	20	26,80	43,5	19,0	37	7,0	18,0	10,0	20,5	6,5	25,12x1,78
28	41	24	29,60	43,5	23,0	37	7,0	14,0	8,5	18,5	6,5	28,3x1,78
30	50	25	32,10	51,5	23,0	43,5	8,0	20,0	12,0	23,0	7,5	29,87x1,78
35	50	30	37,10	51,5	29,0	45	8,0	16,0	10,0	20,5	7,5	34,65x1,78
38	60	32	40,60	58,5	30,0	52	9,0	22,0	13,0	25,0	8,0	37,82x1,78
42	60	36	44,10	58,5	36,0	52	8,0	18,0	10,0	21,5	7,5	42,5x1,78

Sicherheitshinweise

Parker Rohr-Verschraubungen sind sichere Hochdruckverbindungen



Eine sorgfältig montierte EO-Verschraubung bleibt bis zum Bersten des Rohres dicht. Erfahrungsgemäß können Funktionsstörungen, Nachziehen und Leckagen durch die Beachtung folgender Sicherheitshinweise vermieden werden.

Bitte überprüfen Sie Ihre Montagegewohnheiten.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- EO-Verschraubungen sind ausschließlich für den Aufbau von Verbindungen für fluidische Anwendungen vorgesehen.
- Die angegebenen Betriebsbedingungen (z. B. Druck, Temperatur, Medienverträglichkeit) einhalten.
- Rohrempfehlungen beachten. Abweichende Materialien oder Toleranzen führen zu Fehlmontagen.
- Unvollständige Montage reduziert die Druckbelastbarkeit und damit die Lebensdauer der Verschraubung. Leckagen und im Extremfall Rohrleitungsausfall durch Abscheren oder Bruch des Rohres sind die Folge.
- Nach jedem Lösen einer Verbindung ist die Überwurfmutter mit dem gleichen Kraftaufwand wie bei der Erstmontage festzuziehen. Bei EO-3® anschließend überprüfen, ob die Anzeige der Indikatorringe von Stutzen und Mutter übereinstimmt. Unteranzug kann Leckagen nach sich ziehen. Überanzug reduziert die Möglichkeit der Wiederholmontage und führt im Extremfall zur Zerstörung der Komponenten.
- Keine Kugeln, Pass- oder Kegelstifte, Scheiben oder Münzen anstelle von Parker Verschlusssteilen als Blindverschluss verwenden.
- Rohranschluss und Verschraubungskörper, welche einmal montiert sind, gehören zusammen.
- Nachziehen und Entlüften von Verschraubungen, die unter Druck stehen, ist lebensgefährlich.
- Rohrleitungen müssen vor der Montage spannungsfrei eingepasst werden. Die Überwurfmutter muss über die ganze Gewindelänge leicht schraubbar bleiben. Nichtbeachtung kann Leckagen oder – bei zusätzlich auftretenden Schwingungen – Rohrbrüche bewirken.
- Rohre nicht aneinander, sondern an geeigneten Fixpunkten befestigen. Blechschellen, Kabelbinder und Befestigungsteile sind nicht geeignet. Rohre sind keine Halterung für Einbauten wie z. B. Filter, Lüfter oder Ventilblöcke.
- Schwingungen müssen durch geeignete Rohrhalterungen abgefangen werden. Voneinander unabhängige Schwingungssysteme müssen durch Schläuche entkoppelt werden. Nichtbeachtung führt zu Rohrbrüchen.
- Bei Demontage/Transport und Wiederaufbau von Verrohrungen sicherstellen, dass kein Schmutz in das System gelangt, die Anschlussteile (Gewinde, Dichtflächen) nicht beschädigt werden, Dichtungen nicht verloren gehen und Leitungen nicht verbogen oder eingedrückt werden. Wir empfehlen die Verwendung von geeigneten Schutzkappen.
- Demontierte Verschraubungen auf Maßhaltigkeit und Beschädigungen prüfen und ggf. ersetzen.
- Keine Handtrennschleifer oder ungeeignete Rohrabschneider verwenden.
- Verunreinigungen und Späne können zu Systemstörungen der Anlage und Leckagen an den Verbindungen führen.
- Strömungsgeschwindigkeiten > 8 m/s sind zu vermeiden, da sie starke Kräfte auf gebogene Rohrleitungen ausüben und damit zu Rohrleitungsausfällen führen können.
- Einschlägige Richtlinien (z. B. BG, TÜV, DIN) beachten.
- Nur Schweißverschraubungen sind aus schweißbaren Werkstoffen hergestellt. Andere Verschraubungen sind nicht zum Schweißen geeignet.
- EO-NIROMONT und Parflange LUBSS sind Hochleistungs-Schmiermittel für Edelstahlverschraubungen. Die Verwendung anderer Schmiermittel führt in der Regel zur Erhöhung der Montagekräfte.
- Die von EO empfohlenen Werkzeuge, Geräte und Schmiermittel gewährleisten einen sicheren Montageprozess. Bei Werkzeugen/Geräten anderer Hersteller ist deren Eignung für EO-Verschraubungen zu überprüfen.
- Verschraubungen sind kein Schüttgut.
- EO-3® ist nicht kompatibel mit Verschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1. EO-3® Komponenten können daher nicht mit Komponenten nach DIN EN ISO 8434-1 montiert werden.
- Ein Verdrehen oder Entfernen der EO-3® Indikatorringe führt zum Ausfall der Montageanzeige von EO-3®. Die Verbindung kann dann ohne Leistungseinschränkung wie eine Dichtkegelverbindung ohne Indikatorringe montiert werden.

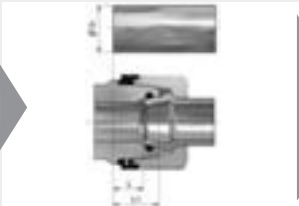
EO-3® Montageanleitung



Rohrvorbereitung

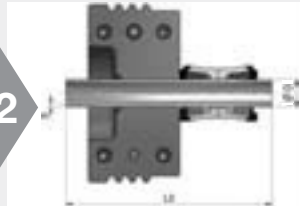
- Sorgfältig ablängen
- Spannungsfrei einbauen

1



- Längenzuschläge beachten (**Tabelle**)

2



- Mindestlängen L_2 für gerade Rohrstücke beachten (**Tabelle**)

3



- Mindestabstand zu Rohrbögen einhalten (**Tabelle**)

4



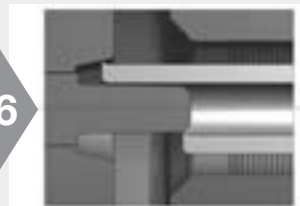
- Rohr rechtwinklig absägen
- Max. $\pm 1^\circ$ Abweichung
- ⚠ Keine Rohrabschneider verwenden
- EO-Absägevorrichtung (AV) zum manuellen Ablängen

5



- Rohr innen und außen entgraten
- Fase max. $0,3 \text{ mm} \times 45^\circ$
- Empfehlung: Maschinelle Entgratung: Handentgrater Modell 226

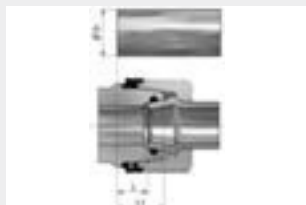
6



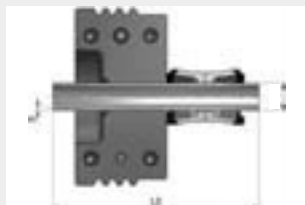
- Grate an Innen- und Außendurchmesser, Späne, Schmutz und Lackierungen verhindern das Einführen des Rohrendes
- ⚠ Verschmutzungen können zu Verschleiß oder Versagen der Werkzeuge führen

EO-3® Montageanleitung

Tabelle Rohrvorbereitung



● Längenzuschlag



● Mindestlänge für gerade Rohre



● Gerade Länge vor Rohrbögen



● Mindest-Abstand U-Bogen

D	S	L	L1	L2	L3
6	1,0	4,5	8,5	70	35
	1,5	3,5	7,5		
8	1,0	4,0	8,5	72	38
	1,5	3,5	8,0		
10	1,5	3,5	8,0	76	40
12	1,5	3,5	8,0	80	42
	2,0	3,0	7,5		
15	1,5	4,0	8,5	95	48
	2,0	4,0	8,5		
16	2,0	4,5	10,0	98	50
	2,5	4,5	10,0		
18	1,5	4,5	10,0	100	52
	2,0	4,5	10,0		
20	2,0	5,0	10,5	115	60
	2,5	5,0	10,5		
22	2,0	4,5	11,0	108	60
	2,5	5,0	10,5		
25	2,5	6,0	12,5	135	75
	3,0	6,0	12,5		
28	2,0	5,0	11,5	120	70
30	3,0	6,5	14,0	145	80
	4,0	6,5	14,0		
35	3,0	6,5	14,0	138	85
38	3,0	6,5	14,5	155	90
	4,0	6,5	14,5		
	5,0	7,0	15,0		
42	3,0	7,5	15,0	150	95

Prüfanleitung EO-3® Formwerkzeuge

Formstempel und Spannbacken für WorkCenter F3 und PRO22



Die Verwendung nicht geeigneter, beschädigter oder verschlissener Werkzeuge kann zum Versagen der Verschraubungen und zu Schäden am Montagegerät führen

Werkzeuge müssen regelmäßig überprüft werden, spätestens nach 50 Montagen

Verschlossene Werkzeuge müssen ersetzt werden

Ausschließlich Original Parker Werkzeuge verwenden

Werkzeuge sauber halten und regelmäßig schmieren

1



- Formstempel zur Überprüfung reinigen
- Werkzeug nicht zerlegen

2



- Sichtprüfung: Oberfläche darf weder Verschleiß noch Beschädigungen aufweisen
- Späne und Schmutz mit Druckluft ausblasen

3



- Spannbacken zur Überprüfung reinigen
- Werkzeug nicht zerlegen
- Arretierstifte dürfen nicht lose oder beschädigt sein

4



- Sichtprüfung: Spannflächen dürfen weder Verschleiß noch Ablagerungen aufweisen
- Metallabrieb mit Drahtbürste entfernen

EO-3® Montageanleitung

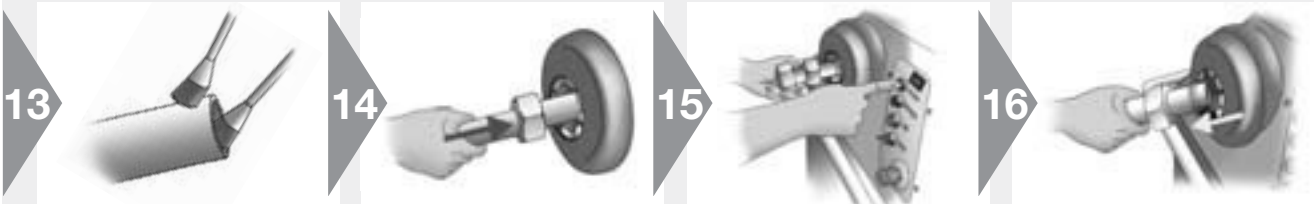


Rohrumformung mit WorkCenter F3 und PRO22

- Formschlüssige Verbindung
- Zuverlässiger Prozess

<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> ⚠ Werkzeugwechsel nur bei ausgeschaltetem Antrieb (Taste OFF) ⚠ Sicherheitshinweise beachten ⚠ Maschine nicht ohne Werkzeug betätigen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Türen des Werkzeugmagazins öffnen ● Die Handhabungswerkzeuge liegen im oberen Teil des Magazins 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geeigneten Formstempel entsprechend Rohr-Außendurchmesser und Wandstärke auswählen ● EO-3®-Formstempel, Kennzeichen „P3“ im Bestellzeichen. Sind mit einem gelben Punkt gekennzeichnet. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formstempel auf Verschmutzung, Verschleiß und Beschädigung prüfen
<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Formstempel mit Magnethalter in Maschine einsetzen ● Im Uhrzeigersinn drehen bis Bajonettverschluss einrastet 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zum Ablegen des Formstempels im Magazin Magnethalter abknicken 	<ul style="list-style-type: none"> ● Geeigneten Spannbacken-Satz entsprechend Rohr-Außendurchmesser auswählen ● EO-3® Spannbacken, Kennzeichen „EO2“ und „P3“ im Bestellzeichen, sind auch für EO2-FORM verwendbar! ⚠ Alte EO2-FORM Spannbacken ohne Kennzeichen „P3“ nicht für EO-3® verwenden (Maßabweichungen möglich) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Spannbacken auf Verschmutzung, Verschleiß und Beschädigung prüfen. ● Metallabrieb mit Drahtbürste entfernen
<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Zur Handhabung des Spannbacken-Satzes den Halter verwenden ● Hebel zur Aufnahme des Backensatzes ziehen und festhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Spannbacken-Satz bis zum Anschlag einführen ● Hebel loslassen ⚠ Maschine nicht mit eingesetzter Pistole betätigen 	<ul style="list-style-type: none"> ⚠ Vorderseite der Spannbacken muss mit den Spannbackenhaltern abschließen ⚠ Spannbacken müssen lückenlos in den Spannbackenhaltern sitzen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Antrieb einschalten (ON) ● Nach jedem Einschalten Reset-Taste (RESET) betätigen ● Die Maschine führt eine automatische Werkzeugerkennung durch. Dabei schließen sich die Spannbacken ⚠ Reset-Taste (RESET) bis zum Aufleuchten gedrückt halten ● Aufleuchten der Reset-Taste (RESET) zeigt Startbereitschaft an.

EO-3® Montageanleitung



- 13
- ⚠ Das Rohrende muss frei von Grat, Spänen und Schmutz sein
 - ⚠ Rohrende innen und außen schmieren
 - EO-NIROMONT als Schmierstoff verwenden

- 14
- Rohrende mit aufgesetzter Mutter bis zum Anschlag in das geöffnete Werkzeug einführen
 - ⚠ Rohrende fest gegen den Werkzeuganschlag drücken
 - ⚠ Rohr nicht gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, um Lösen des Formstempels zu verhindern

- 15
- Start-Taste drücken (Ⓢ START) und halten bis das Rohr gespannt ist
 - Alternativ zur Start-Taste (Ⓢ START) kann Fußschalter verwendet werden
 - ⚠ Rohr fest gegen den Anschlag drücken, bis es gespannt ist
 - Bei langen Rohren Abstützung verwenden
 - ⚠ Während des Arbeitsvorganges nicht in den Werkzeugbereich greifen

- 16
- Nach dem Öffnen der Spannbacken kann das Rohr entnommen werden
 - Die Reset-Taste (RESET) leuchtet auf, und die Maschine ist für die nächste Umformung bereit
 - Werkzeuge regelmäßig (nach ca. 50 Montagen) auf Verschmutzung und Verschleiß prüfen
 - Werkzeuge nur in ausgebautem Zustand reinigen
 - Spannbacken mit Drahtbürste reinigen und Umformstempel mit Druckluft ausblasen
 - Verschlossene Werkzeuge ersetzen

EO-3® Montageanleitung



Montagekontrolle

- Kontrolle jeder Verbindung
- ⚠ Fehlerhaft umgeformte Rohre können nicht verwendet werden

1



- Dichtfläche muss frei von Riefen und Beschädigungen sein

2



- Bunddurchmesser prüfen (Tabelle)
- ⚠ Fehlerhafte Rohrenden dürfen nicht verwendet werden. Werkzeuge reinigen und überprüfen

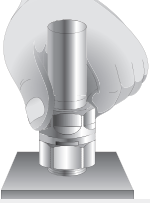
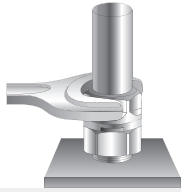
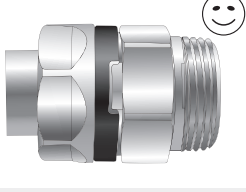
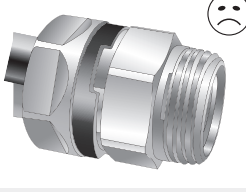
Prüfmaße

Rohr-AD	Min. Ø	Max. Ø
6	8,3	9,3
8	10,3	11,3
10	12,5	13,5
12	14,5	15,5
15	18,0	19,0
16	19,5	20,5
18	21,0	22,6
20	24,0	25,6
22	25,5	27,1
25	29,5	31,1
28	31,5	33,1
30	34,5	36,5
35	39,0	41,0
38	42,5	44,5
42	46,0	48,0

EO-3® Montageanleitung

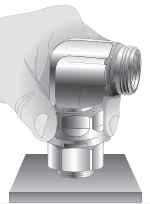

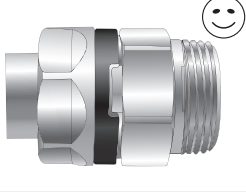
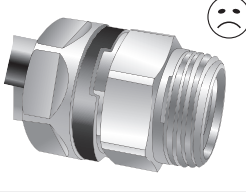
Installation von EO-3® Rohranschluss

EO-3® Rohrformung nur in EO-3® Verschraubungskörpern montieren!

1		2		3		4	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Rohr muss spannungsfrei passen ● Mutter von Hand aufschrauben ⚠ Indikatorringe nicht vor der Montage auf der Mutter oder dem Stutzen verdrehen 		<ul style="list-style-type: none"> ● Mutter mit Maulschlüssel anziehen 		<p>Montagekontrolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Überprüfen, ob die Anzeige der Indikatorringe von Stutzen und Mutter übereinstimmt 		<p>Kennzeichnung der Indikatorringe stimmt nicht überein</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nachmontieren, bis die Anzeige der Indikatorringe von Stutzen und Mutter übereinstimmt

Installation von EO-3® Dichtkegelanschluss

EO-3® Dichtkegelverschraubungen nur in EO-3® Verschraubungskörpern montieren!

1		2		3		4	
	<ul style="list-style-type: none"> ● EO-3® Dichtkegelverschraubung ausrichten ● Mutter von Hand aufschrauben ⚠ Indikatorringe nicht vor der Montage auf der Mutter oder dem Stutzen verdrehen 		<ul style="list-style-type: none"> ● Mutter mit Maulschlüssel anziehen ● Bei Bedarf die Verschraubung mit einem weiteren Maulschlüssel kontern. 		<p>Montagekontrolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Überprüfen, ob die Anzeige der Indikatorringe von Stutzen und Mutter übereinstimmt 		<p>Kennzeichnung der Indikatorringe stimmt nicht überein</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nachmontieren, bis die Anzeige der Indikatorringe von Stutzen und Mutter übereinstimmt

Die Schleppringfunktion des Indikatorringes

Wird die Montage von EO-3® Rohr- und Dichtkegelanschluss stärker als erforderlich durchgeführt, so wird der Indikatorring auf der Mutter mitgeschleppt. Die Indikatorringe zeigen auch bei diesem erhöhten Kraftaufwand ein korrektes Montageergebnis an.

Wiederholte Montage von EO-3® Rohr- und Dichtkegelanschluss

Die wiederholte Montage von EO-3® Rohr- und Dichtkegelanschluss erfolgt nach den gleichen Regeln wie die Erstmontage. Die Montage ist korrekt durchgeführt, wenn die Anzeige der Indikatorringe auch bei der Wiederholmontage übereinstimmt.

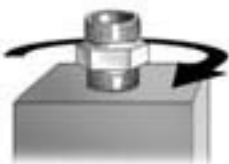
Einschraubverbindungen

Montage von Einschraubzapfen



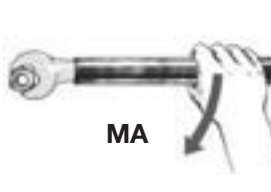
- Metrisches Gewinde
DIN ISO 6149-2/3
- Metrisches Gewinde
ISO 9974-2/3
- BSPP Gewinde G
DIN EN ISO 1179-2

1



- Verschraubung handfest einschrauben

2



- Nach Tabelle montieren

Montage-Drehmomente für EO-3® Verschraubungen in Einschraublöcher aus Stahl

Produkt	Rohr A.D.	Einschraubzapfen metrisch	Drehmoment [Nm]	Einschraubzapfen BSPP	Drehmoment [Nm]
EO-3®	6	M 10x1	18	G 1/8 A	18
	8	M 12x1,5	25	G 1/4 A	35
	10	M 14x1,5	45	G 1/4 A	35
	12	M 16x1,5	55	G 3/8 A	70
	15	M 18x1,5	70	G 1/2 A	90
	16	M 22x1,5	120	G 1/2 A	90
	18	M 22x1,5	120	G 1/2 A	90
	20	M 27x2	180	G 3/4 A	180
	22	M 27x2	180	G 3/4 A	180
	25	M 33x2	310	G 1 A	310
	28	M 33x2	310	G 1 A	310
	30	M 42x2	450	G 1 1/4 A	450
	35	M 42x2	450	G 1 1/4 A	450
	38	M 48x2	540	G 1 1/2 A	540
42	M 48x2	540	G 1 1/2 A	540	

△ Montagen in Einschraublöchern aus Materialien, die in Festigkeit und/oder Reibwerten deutlich von Stahl abweichen, erfordern häufig modifizierte Drehmomente.
Eine Reduzierung von Drehmomenten wird grundsätzlich erforderlich, wenn bei der Montage mit obigen Anziehdrehmomenten der Drehwinkel nach fingerfestem Anzug deutlich größer als 30° ist!

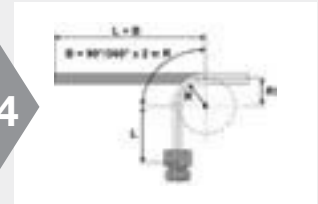
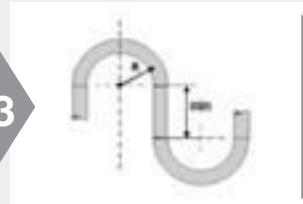
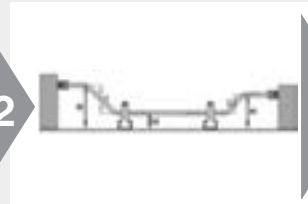
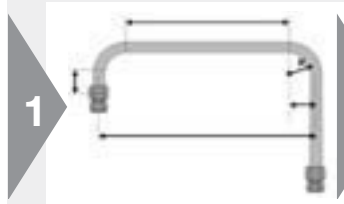
Empfohlen wird in solchen Fällen:

Einschraubloch-Material	Härtegrad	Reduzierung um...
Stahl, bei der Verwendung von Hochleistungsschmierstoff (z.B. zusätzlich zum Hydrauliköl)	Härteunabhängig	10 %
Graphithaltiger Stahl (z.B. GGG 50)	Härteunabhängig	10 %
Aluminium	HB 150	15 %
	HB 125	20 %
	HB 100	30 %
	< HB 100	35 %

Manuelles Biegen von Rohren

Anleitung für EO Rohr-Biegevorrichtungen

- Für Installation vor Ort
- Nicht zur Serienfertigung

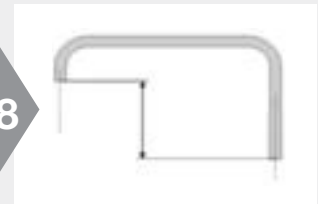
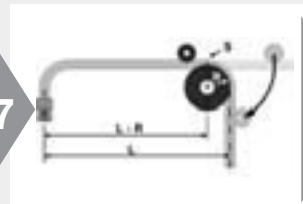
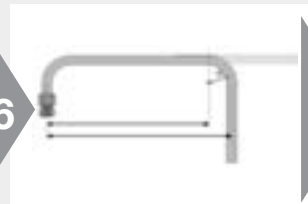
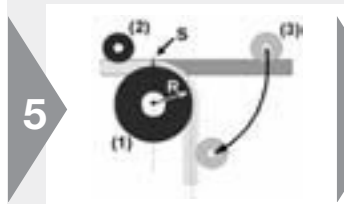


- ⚠ Vor Beginn den gesamten Biegeprozess und die Reihenfolge der einzelnen Schritte planen
- ⚠ Zuerst biegen und dann die Rohrenden auf Länge sägen
- Alle relevanten Abmessungen ermitteln, wie z.B.: Mindestlängen für Rohrenden, Längenzuschläge für Bördelungen, Biegeradien, Längen von Bögen

- Höhenunterschiede berücksichtigen
- Rohrschellen planen

- Spezifikationen und Einschränkungen der Biegewerkzeuge beachten

- Beim ersten Bogen beginnen
- Im Zweifel Rohrende länger lassen



- ⚠ Start-Markierung für Rohrbogen anbringen (S)
- Rohr zwischen Biegerolle (1), Halterolle (2) und Druckrolle (3) fixieren
- Rohr biegen

- Biegewinkel kontrollieren
- Falls notwendig, Biegewinkel korrigieren
- Alle Abmessungen für den nächsten Rohrbogen ermitteln

- ⚠ Start-Markierung für Rohrbogen anbringen (S)
- Rohr biegen
- Jeden Rohrbogen prüfen und korrigieren, bevor mit dem nächsten Bogen begonnen wird

- Nach dem letzten Bogen die Maßhaltigkeit und Winkligkeit des Rohres prüfen
- Rohrenden auf exaktes Maß schneiden
- Rohr muss spannungsfrei passen

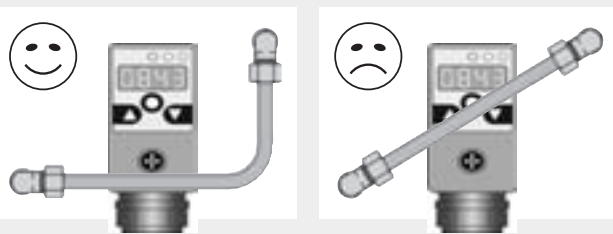
Ratschläge für die Rohrverlegung leakagefreier Systeme

Jedes Hydraulik-, Pneumatik- und Schmier-System erfordert bei der Fertigstellung eine spezielle Form der Rohrherstellung und Verschraubungsmontage. Perfektes Herstellen und Montieren sind ausschlaggebend für die allgemeine Leistungsstärke, leakagefreie Funktion und die Wertigkeit jeder Anlage.

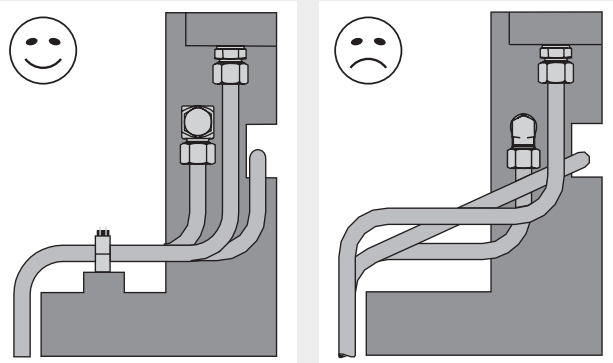
Nach dem Bestimmen der Rohrgrößen und der Auswahl der Verschraubungskomponenten sollten Sie bei der Konzeption des Rohrsystems folgende Punkte beachten:

1. Zugängliche Verbindungsstellen
2. Sauberer Verlauf des Rohrsystems
3. Angemessene Halterungen
4. Geeignetes, überall erhältliches Montagewerkzeug

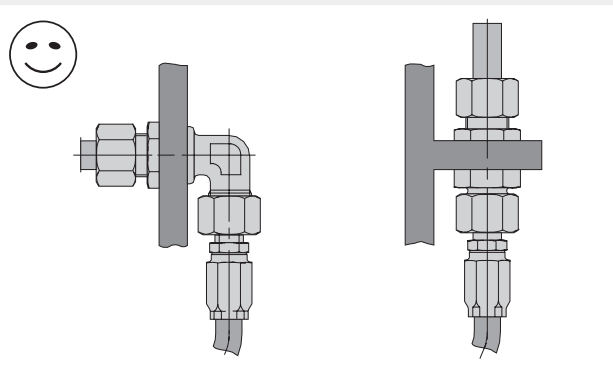
- Komponenten, die regelmäßige Wartung benötigen, müssen zugänglich sein



- Rechtwinklig – parallel – übersichtlich!
- Sorgen Sie für ein sauberes Erscheinungsbild. Ermöglichen Sie schnelle Problemlösungen, einfaches Warten und Reparieren

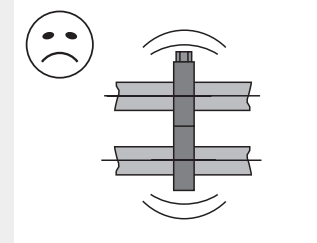
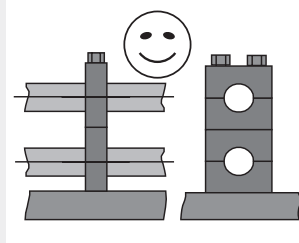


- Beispiel für Rohr-Schlauch-Verbindungen

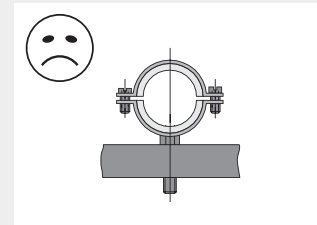
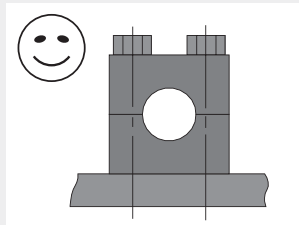


Ratschläge für die Rohrverlegung leakagefreier Systeme

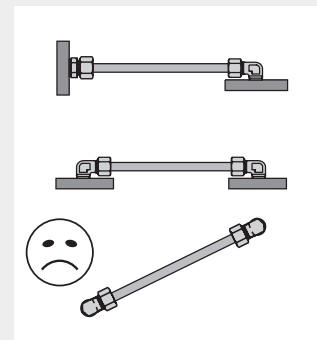
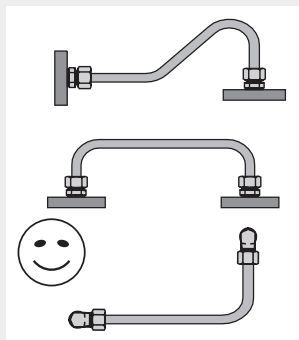
- Niemals Rohre direkt miteinander verbinden!
- Rohre stets mit Rohrschellen an einem festen Haltepunkt fixieren



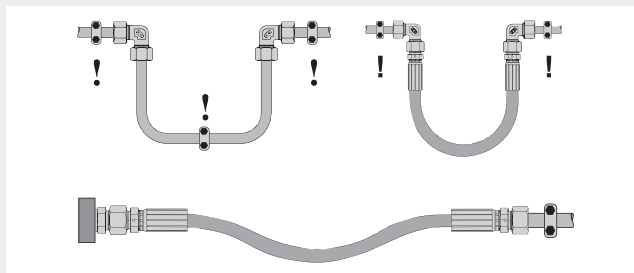
- Verwenden Sie geeignete Rohrschellen



- Rohre spannungsfrei einbauen

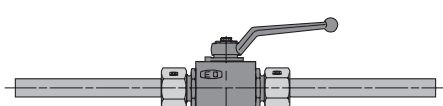
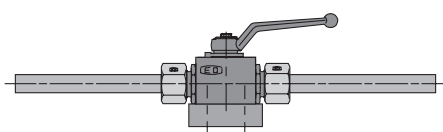


- Mögliche Längenausdehnung berücksichtigen



Ratschläge für die Rohrverlegung leakagefreier Systeme

- Betätigungskräfte von Einbauteilen durch sichere Befestigung auffangen



Empfohlenes Werkzeug für die Rohrsystem-Fertigung:

Schneiden:

EO Rohrsägevorrichtung AV

Rohr-Biege- und Absägevorrichtung BAV

Rohr-Sägevorrichtungen:

Stahl: Typ Kloskut;

Edelstahl: Typ 635 B-EX,

Typ 218 B-SS Tru-Kut Sawing Vice

Entgraten:

Parker Entgrater-Werkzeug Nr. 226

Biegen:

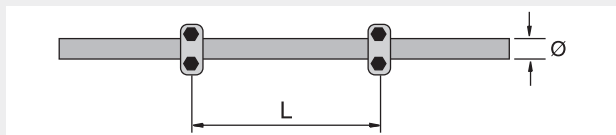
Rohr-Biege- und Absägevorrichtung BAV

Rohr-Biegewerkzeug BV 6/18, BV 20/25

Programmierbare Biegevorrichtung BVP

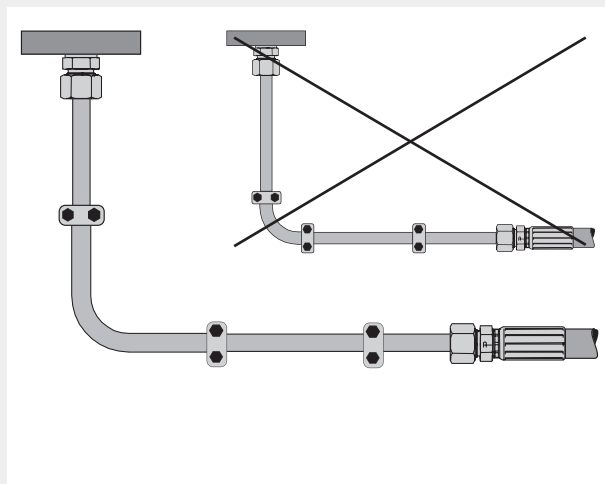
Rohrsysteme sollten in bestimmten Abständen fest fixiert sein.

Vibrationen werden durch Rohrschellen gemindert. Verwenden Sie geeignete Rohrschellen.



Rohraußendurchmesser (mm)	Schellenabstand A (m)
6,0 – 12,7	1,0
12,7 – 22,0	1,2
22,0 – 32,0	1,5
32,0 – 38,0	2,0
38,0 – 57,0	2,7
57,0 – 75,0	3,0
75,0 – 76,1	3,5
76,1 – 88,9	3,7
88,9 – 102,0	4,0
102,0 – 114,0	4,5
114,0 – 168,0	5,0
168,0 – 219,0	6,0

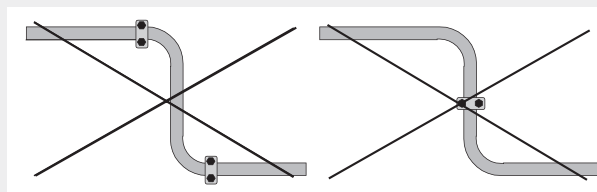
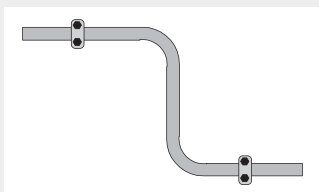
Vibrationen sollten durch in unmittelbarer Nähe zur Verbindung angebrachte Rohrschellen gemindert werden. Dehnung im Biegebereich von Rohren nicht behindern.



Ermöglichen Sie das Ausweiten und Zusammenziehen des Rohrsystems.

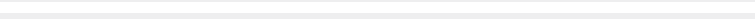
Deshalb:

Rohrschellen nie zu nah an den Rohrbogen anbringen.





Montagewerkzeuge



Das WorkCenter F3

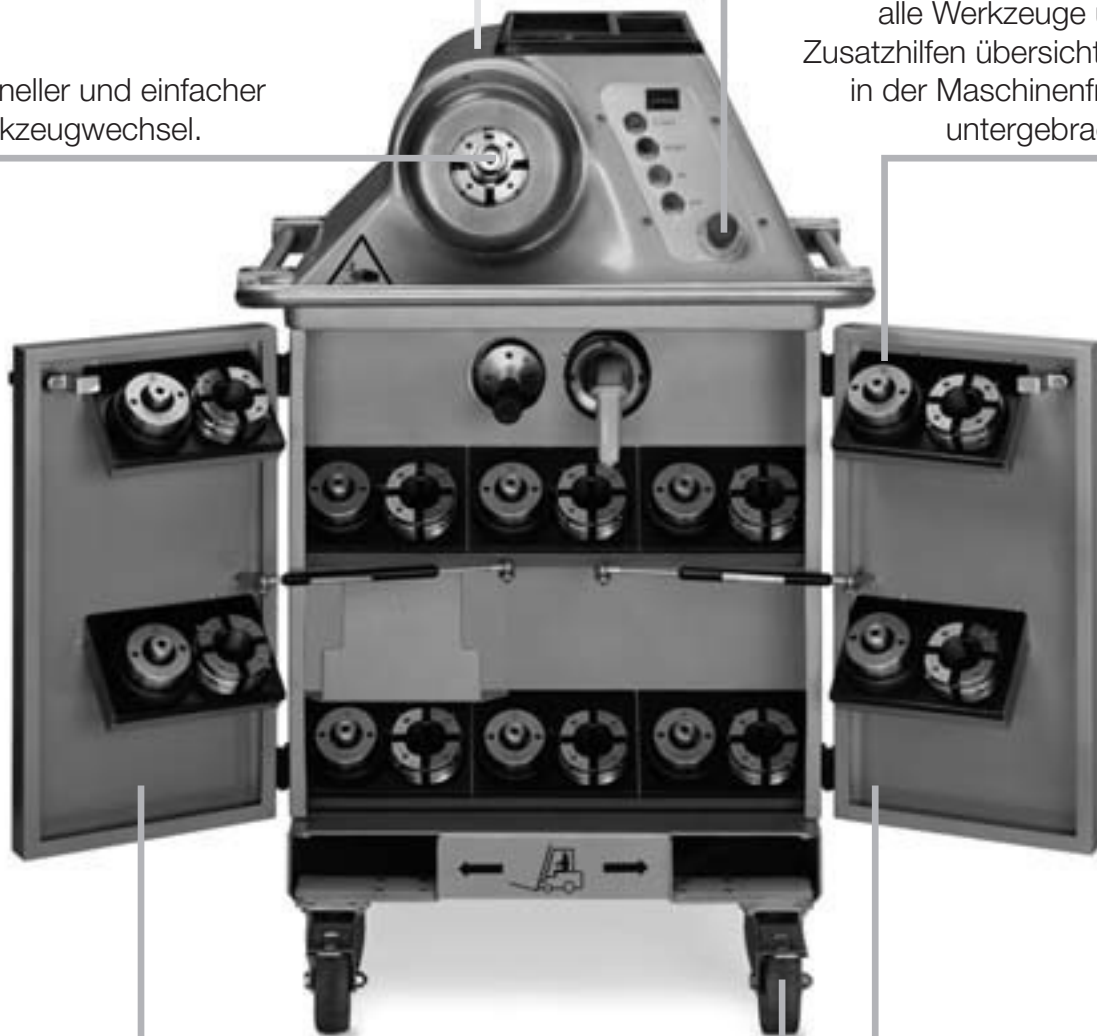
Überzeugend vorteilhaft im Einsatz

Ideal bei engen Einbauverhältnissen – das kompakte Einspannwerkzeug erlaubt auch die Umformung von kurzen Rohrenden mit engen Biegeradien.

Start-Taste drücken – die Maschine formt um. Schluss mit „Nullstellung“ oder „Reset“-Funktionen!

Schneller und einfacher Werkzeugwechsel.

WorkCenter Konzept – alle Werkzeuge und Zusatzhilfen übersichtlich in der Maschinenfront untergebracht.



Kosten- und zeitsparend im Vergleich zum klassischen Schweißen.

Einfacher, sicherer Transport durch Transportrollen und Reling.

Sauber – der EO-3® Form-Prozess arbeitet sauber und sicher.

Das WorkCenter F3 – auch für EO-3®

Alles an Bord

Die Rohrumformung für die EO-3® Verbindung wird mit den bewährten EO2-FORM Maschinen durchgeführt. Das WorkCenter F3 arbeitet vollautomatisch. Die Maschine ist für den praktischen Werkstatteinsatz konzipiert. Durch Öffnen

der Türen verwandelt sich die Maschine in ein vollständig ausgestattetes WorkCenter. In der Maschinenfront befindet sich ein Werkzeugmagazin, in dem die Werkzeuge übersichtlich und sauber bereitstehen. Zusätzliche Werkbänke oder Werkzeugregale werden nicht benötigt. Spezielle

Handhabungswerkzeuge erleichtern das Einrichten der Maschine und den Werkzeugwechsel. Durch die automatische Werkzeu-erkennung braucht der Bediener nur den Startknopf zu drücken und das Rohr wird in einem Arbeitsgang in die entsprechende Form gebracht. EO-3®-Verbindungen sind daher besonders einfach herzustellen. Die hohe Zuverlässigkeit des WorkCenters F3 wird durch eine leistungsfähige Antriebshydraulik und die robusten Formwerkzeuge erreicht.



- Werkstattmaschine für universellen Einsatz
- 6 bis 38/42 mm Rohr-AD
- Taktzeit ca. 20 Sekunden
- Vorteilhaft einsetzbar für: Hydraulik-Pressen, Kran- und Aufzugbau, Schwermaschinen, Schiffbau, Offshore und Stahlwasserbau

Das WorkCenter PRO22

Masse trifft Klasse

Im Vergleich zum WorkCenter F3 arbeitet die Produktionsmaschine PRO22 wesentlich effizienter und kann enge Rohrbögen verarbeiten. Durch den starken Antrieb und die leistungsfähige Kühlung ist kontinuierliche Massenproduktion im Schichtbetrieb gewährleistet. Die Maschine arbeitet zudem besonders leise und vibrationsarm. Mit der Maschine können kleine bis mittlere Rohrdurchmesser von 6 bis 22 mm verwendet werden. Der kompakte Montagekopf ermöglicht sogar die Bearbeitung enger Rohrbögen.

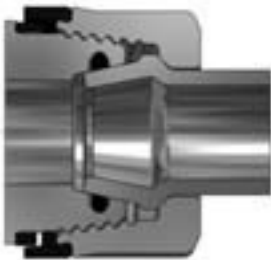
- Produktionsmaschine für wirtschaftliche und störungssichere Fertigung
- 6 bis 22 mm Rohr-AD
- Taktzeit ca. 6 Sekunden
- Vorteilhaft einsetzbar für: Hersteller von landwirtschaftlichen Maschinen, Baumaschinen, LKWs, Gabelstaplern und anderen Hydraulikgeräten, die in Serie gefertigt werden



Montagewerkzeuge

Technische Daten	
Maschine	WorkCenter F3 und PRO22
Verwendungszweck	Kaltumformung von Rohrenden für Rohrverbindungen
Verfahren	axiales Stauchen
Geeignet für	EO-Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 EO-3® Verschraubungen
Rohrspezifikation	
Stahlrohr	E235 / ST37.4; E355 / ST52.4
Werkzeuge	Untereinander austauschbar
Spannbacken	Einteilige Spannbackensätze „MF3“, je eine Type pro Rohr-AD
Formstempel	Formstempel mit Innendorn „BF3“, je eine Type pro Rohr-AD, Wandstärke und Werkstoff
Funktion	
Werkzeugwechsel	manuell
Einstellung	automatische Werkzeu­gerkennung und Druckeinstellung
Rohrspannung	hydraulisch
Umformung	hydraulisch
Steuerung	Automatischer Ablauf: Nach Drücken der START-Taste: Spannen – Umformen – Entformen – Freigeben
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	+10 ... +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90%, nicht kondensierend

WorkCenter F3



Type	WorkCenter F3	WorkCenter PRO22
Spezifikation		
Type	Universelle Werkstattmaschine	Leistungsfähige Produktionsmaschine
Konstruktion	WorkCenter	WorkCenter
Einsatz	Alternative zum Schweißen	Effiziente Serienproduktion
Gewicht	ca. 330 kg	ca. 375 kg
Maße (BxLxH)	800 (offen: 1.300)x660x1.150	800 (offen: 1.300)x1.130x1.200
Spannungsversorgung	400 V, 50 Hz, 3 Phasen 230 V, 50 Hz, 3 Phasen 440 V, 60 Hz, 3 Phasen	400 V, 50 Hz, 3 Phasen
Antriebsleistung Elektromotor	4 kW	4 kW
Ölkühler	Optional	Standard
Leistungsdaten		
Stahlrohr ST37.4	6x1 ... 38x7/42x4	6x1 ... 20x2/22x2
Kleinster 180°-Rohrbogen	ca. 135 mm	ca. 100 mm
Taktzeit	15–20 sek.	ca. 6 sek.
Wirtschaftliche Produktionsmenge	max. 100 Umformungen/Stunde max. 200 Umformungen/Stunde (mit Ölkühler)	max. 600 Umformungen/Stunde
Anwendung	Ideal für Projekte und Werkstattarbeiten, Kleinserien und Installationen vor Ort. Rohre aller Abmessungen.	Wirtschaftliche Serienfertigung von kleinen bis mittleren Rohr­abmessungen.

Merkmale, Vorteile und Nutzen

- 1. Workcenter Konzept** – Alle Werkzeuge, Handhabungshilfen und das Bedienungshandbuch sind in der Maschinenfront untergebracht. Durch Öffnen der Tür verwandelt sich die Maschine in ein vollwertiges Workcenter zur Rohrenden-Umformung. Die Maschine ist mit praktischen Ablagen für Zollstock, Stifte, Schmiermittel und Standard EO-Faltschachteln für Überwurfmutter und Dichtringe ausgestattet. Zusätzliche Werkbänke oder Regale werden nicht benötigt.
- 2. Einfache Bedienung** – Eine einzige „START“-Taste genügt für die fortlaufende Umformung von Rohrenden. Zwischen einzelnen Umformungen sind keine „Nullstellung“ oder „Reset“-Operationen notwendig. Zur effizienten Massenproduktion kann ein Fußschalter verwendet werden. Ein großflächiger Aufkleber zeigt den Bedienungsablauf und Tabellen mit Funktionsmaßen.
- 3. Einfacher Werkzeugwechsel** – Zum Werkzeugwechsel steht ein spezielles Handhabungswerkzeug zur Verfügung, das ähnlich einer Pistole gestaltet ist. Damit wird der einteilige Spannbackensatz schnell und sicher gewechselt, ohne dass geschmierte oder verschmutzte Funktionsflächen berührt werden. Ein anderes Werkzeug erleichtert den Einsatz des Formstempels in der Bajonettfassung.
- 4. Immer aufgeräumt** – Alle Werkzeuge und Handhabungshilfen sind übersichtlich in der Maschinenfront bereitgestellt. Nichts wird schmutzig oder gerät durcheinander.
- 5. Einfacher Transport** – Die Maschine ist mit Transportrollen ausgestattet, so dass sie von einer Person bewegt werden kann. Spezielle Beschläge erleichtern den sicheren Transport mit Kran und Gabelstapler. Die Relling dient als Griff und Transportschutz und ermöglicht die Befestigung von Spanngurten. Alle Werkzeuge werden im Inneren der Maschine mittransportiert.
- 6. Kostensparend** – Im Vergleich zu Schweißen und Löten ist das EO-3®-System enorm zeitsparend. Eine spezielle Rohrvorbereitung ist nicht notwendig. Darüber hinaus ist auch nur ein Bruchteil der für Schweißen oder Löten erforderlichen Energie nötig.
- 7. Enge Einbauverhältnisse** – Das kompakte Einspannwerkzeug erlaubt auch die Umformung von kurzen Rohrenden mit engen Biege radien.
- 8. Geräuschminimierung** – Im Vergleich zu konventionellen Rohrverformungen entsteht bei diesem Verfahren eine relativ glatte Innenkontur, so dass sich keine Ablagerungen bilden können. Gleichzeitig werden Druckabfall und Geräuschentwicklung wirkungsvoll reduziert.
- 9. Sauber** – Der Prozess arbeitet sauber und sicher. Da weder Chemikalien verwendet werden noch Wärme einwirkt, sind Gefahren durch Schadstoffe oder Hitze ausgeschlossen.
- 10. Verzinktes Rohr** – Verzinkte Rohre können problemlos verarbeitet werden. Aufwand und Kosten für nachträglichen Oberflächenschutz entfallen.
- 11. Qualität** – Die Rohreinspannung und der Verformungsprozess verlaufen vollautomatisch. Manuelle Einstellmöglichkeiten sind nicht vorgesehen. Dadurch wird ein gleichbleibend hochwertiges und sicheres Montageergebnis erzielt.

F3 und PRO22 Umform-Maschine für EO-3®-Hochdruck-Rohrverbindungen

Maschine Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
EO2-FORM-Grundgerät zum Umformen von Rohrenden, betriebsfertig mit Magnetgriff, Komfortgreifer und Bedienungshandbuch, ohne Werkzeuge, in spezieller Transportbox		
Universalgerät EO2-FORM F3 Rohr-AD 6–38/42 mm 400 V, 50 Hz, 3 Phasen 230 V, 50 Hz, 3 Phasen 440 V, 60 Hz, 3 Phasen Miete (monatsweise Nutzung) Mietkauf (24 Leasingraten)	EO2FORMF3400V EO2FORMF3230V EO2FORMF3440V EO2FORMF3RENTFEE EO2FORMF3LEASEFEE	
Produktionsmaschine EO2-FORM PRO22 Rohr-AD 6–20/22 mm 400 V, 50 Hz, 3 Phasen Miete (monatsweise Nutzung) Mietkauf (24 Leasingraten)		EO2FORM400VPRO EO2FORMPRORENTFEE EO2FORMPROLEASEFEE
Zubehör Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
Schmiermittel für Formstempel: 0,25 L-Flasche EO-NIROMONT 1L-Nachfüllpack EO-NIROMONT	EONIROMONTFLUESSX LUBSS	EONIROMONTFLUESSX LUBSS
Kühler-Kit	F3/COOLERKIT	inklusive
Fußschalter	F3/FOOTSWITCH	F3/FOOTSWITCH
Magnetgriff für Formstempel	F3/PINHOLDER	F3/PINHOLDER
Komfortgreifer für Spannbacken	F3/DIEHOLDER	F3/DIEHOLDER
Spannbackenaufnahme	F3/DIECLAMP	F3/DIECLAMP
Druckfeder, Ø 8 mm	F3/DIECLAMPSRING8	F3/DIECLAMPSRING8
Druckfeder, Ø 12 mm	F3/DIECLAMPSRING12	F3/DIECLAMPSRING12
Handbuch: UK, DE, FR, IT, SWE	4033	EO2FORMPRO/MANUAL
Standard-Inspektion	EO2FORMF3/INSPECTION	EO2FORMF3/INSPECTION

Die WorkCenter-Maschinen werden in einer speziellen Transportbox geliefert, die bei allen Maschinentransporten verwendet werden soll, um Beschädigungen zu vermeiden. Bitte Transportboxen nicht entsorgen.



Fußschalter



Magnetgriff für Formstempel



Komfortgreifer für Spannbacken

Maschinengehäuse Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
Abdeckhaube	F3/HEADCOVER	F3PRO/08836014
Schale für Abdeckhaube	F3/TOPTRAY	F3/TOPTRAY
Knebelgriff, ohne Schloss	F3/DOORLOCK	F3/DOORLOCK
Anschraubscharnier GD-ZN	F3/DOORHINGE	F3/DOORHINGE
Gasdruckfeder	F3/DOORSRING	F3/DOORSRING
Werkzeugeinsatz Schrankteil (oben), 6x	F3/TOOLTRAYIN	F3/TOOLTRAYIN
Werkzeugeinsatz Schrankteil (unten), 6x	F3/0883611	F3/0883611
Werkzeugeinsatz Türteil, 2x	F3/TOOLTRAYDOOR	F3/TOOLTRAYDOOR
Adapterring für Umformwerkzeug	F3/TOOLTRAYDIE	F3/TOOLTRAYDIE
Halter für Magnetgriff	F3/PINHOLDERTRAY	F3/PINHOLDERTRAY
Halter für Komfortgreifer	F3/DIEHOLDERTRAY	F3/DIEHOLDERTRAY
Zunge mit Auflaufschräge 47 mm	F3/FORKGUIDE	F3/FORKGUIDE
Lenkrolle mit Doppelstopp	F3/FRONTWHEEL	F3/FRONTWHEEL
Bockrolle	F3/BACKWHEEL	F3/BACKWHEEL



Ölkühler-Kit

Sticker Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
EO2-FORM Türaufkleber	F3/STICKERPARKER	F3PRO/STICKERPARKER
Kurzbedienungsanleitung	F3/STICKERINSTRUC	F3PRO/STICKERINSTRUC
Schmierung	F3/STICKERLUB	F3/STICKERLUB
Kran / Reling (1 St.)	F3/STICKERCRANE	F3/STICKERCRANE
Gabelstapler	F3/STICKERFORK	F3/STICKERFORK



Stift für Bajonettverschluss




Bedienfeld Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
Stückzähler	F3/FRONTCOUNTER	F3/FRONTCOUNTER
Drucktaster ohne Tastenplatte	F3/STARTSWITCH	F3/STARTSWITCH
Leuchtdrucktaster ohne Linse	F3/RESETSWITCH	F3/RESETSWITCH
Leuchtdrucktaster (grün)	F3/ONSWITCH	F3/ONSWITCH
Drucktaster (rot)	F3/OFFSWITCH	F3/OFFSWITCH
Not-Aus (rot)	F3/STOPSWITCH	F3/STOPSWITCH



Positionierstift

Werkzeugkomponenten Type	Bestellzeichen F3	Bestellzeichen PRO22
Bajonettstift für Formstempel	F2/PINBOLT	F2/PINBOLT
Bundschraube für Spannbacken	F3/DIESCREW	F3/DIESCREW
Ersatzteilkit für Spannbackensatz (4x Stift Ø4, 4x Feder Ø8, 4x Feder Ø12, 4x Schraube)	F3/DIEKIT	F3/DIEKIT

F3 Umform-Maschine für EO-3® Hochdruck-Rohrverbindungen

 <p>Spannbacken MF3EO2P3 Für EO2-FORM und EO-3® verwendbar</p>				 <p>Formstempel BF3P3 Mit gelbem Punkt als Erkennungszeichen für EO-3®</p>	
Rohr-AD	Bestellzeichen Spannbacken	Rohr-AD x S	Bestellzeichen Formstempel		
6	MF3EO2P306	06x1,0	BF3P306X1		
		06x1,5	BF3P306X1.5		
8	MF3EO2P308	08x1,0	BF3P308X1		
		08x1,5	BF3P308X1.5		
10	MF3EO2P310	10x1,5	BF3P310X1.5		
12	MF3EO2P312	12x1,5	BF3P312X1.5		
		12x2,0	BF3P312X2		
15	MF3EO2P315	15x1,5	BF3P315X1.5		
		15x2,0	BF3P315X2		
16	MF3EO2P316	16x2,0	BF3P16X2		
		16x2,5	BF3P316X2.5		
18	MF3EO2P318	18x1,5	BF3P318X1.5		
		18x2,0	BF3P318X2		
20	MF3EO2P320	20x2,0	BF3P320X2		
		20x2,5	BF3P320X2.5		

Montagewerkzeuge

Rohr-AD	Bestellzeichen Spannbacken	Rohr-AD x S	Bestellzeichen Formstempel
22	MF3EO2P322	22x2,0	BF3P322X2
25	MF3EO2P325	25x2,5	BF3P325X2.5
		25x3,0	BF3P325X3
28	MF3EO2P328	28x2,0	BF3P328X2
30	MF3EO2P330	30x2,5	BF3P330X2.5
		30x3,0	BF3P330X3
		30x4,0	BF3P330X4
35	MF3EO2P335	35x2,5	BF3P335X2.5
		35x3,0	BF3P335X3
38	MF3EO2P338	38x3,0	BF3P338X3
		38x4,0	BF3P338X4
		38x5,0	BF3P338X5
42	MF3EO2P342	42x3,0	BF3P342X3

Spannbacken und Umformungsstempel entsprechend der Rohrabmessung und dem Werkstoff auswählen.

1) Formstempel für EO-3® sind mit einem gelben Punkt markiert.

Lebensdauer Montagewerkzeuge

Montagewerkzeuge unterliegen Verschleiß und müssen regelmäßig (nach max. 50 Montagen) gereinigt und überprüft werden. Verschlossene Werkzeuge können gefährliche Fehlmontagen verursachen und müssen rechtzeitig ersetzt werden. Bei sachgemäßer Verwendung beträgt die Lebensdauer im Durchschnitt ca. 5000 Montagen. Eine hohe Werkzeug-Lebensdauer wird erreicht durch:

- Regelmäßige Reinigung und Schmierung
- Vor Schmutz und Korrosion geschützte Lagerung
- Sorgfältiges Entgraten und Reinigen der Rohrenden
- Richtige Werkzeugzuordnung und Bedienung
- Verwendung der empfohlenen Schmiermittel

Zubehör

EO-NIROMONT Schmierstoff zur Verschraubungsmontage

EO-NIROMONT Schmierstoffe für Bördel- und Formwerkzeuge

EO-NIROMONT ist ein Hochleistungsschmierstoff, der speziell für die Montage von Rohrverbindungen entwickelt wurde. Er gewährleistet niedrige Anzugsdrehmomente bei der manuellen Montage. Bei der maschinellen Montage werden mit EO-NIROMONT maximale Werkzeugstandzeiten erreicht. Bei den Umformprozessen wie EO-3® werden glatte und fehlerfreie Dichtflächen erzielt. Spezielle Zusatzstoffe verhindern das Kaltverschweißen bei der Verarbeitung von Edelstahl.

Im Gegensatz zu den Parker-Hochleistungsschmierstoffen führt die Verwendung von handelsüblichen Universalschmiermitteln erfahrungsgemäß oft zu Problemen wie Fressen von Umformwerkzeugen, insbesondere bei der Verarbeitung von Edelstahlrohr.

Der Parker-Hochleistungsschmierstoff EO-NIROMONT wird in unterschiedlichen Gebinden und Viskositäten angeboten, um ihn ideal für verschiedene Anwendungen zu nutzen:

Flüssig-Schmierstoff in Kunststoffflasche (Artikel: EONIROMONTFLUCESSX)

Parker-Hochleistungsschmierstoff für alle Kaltumformprozesse wie EO-3®. Mit der praktischen Kunststoffflasche kann es direkt auf die Schmierstelle aufgebracht werden. EO-NIROMONT Flüssig darf an keinem Montageplatz für Hydraulikverbindungen fehlen.



EO-NIROMONT

Bestellung

Type	Bestellzeichen
EO-NIROMONT Flüssig (250 ccm)	EONIROMONTFLUCESSX

Rohr-Biege- und Absägevorrichtung

AV 6/42 – Rohr-Absägevorrichtung

Ermöglicht ein schnelles, sauberes und rechtwinkliges Trennen von Rohren. Der genaue Schnitt wird durch die Sägeblattführung erreicht. Wir empfehlen doppelseitig gezahnte Sägeblätter. Die Rohr-Absägevorrichtung AV 6/42 kann man entweder zusammen mit einem Schraubstock einsetzen oder einfach nur zum Schneiden auf das Rohr klemmen.

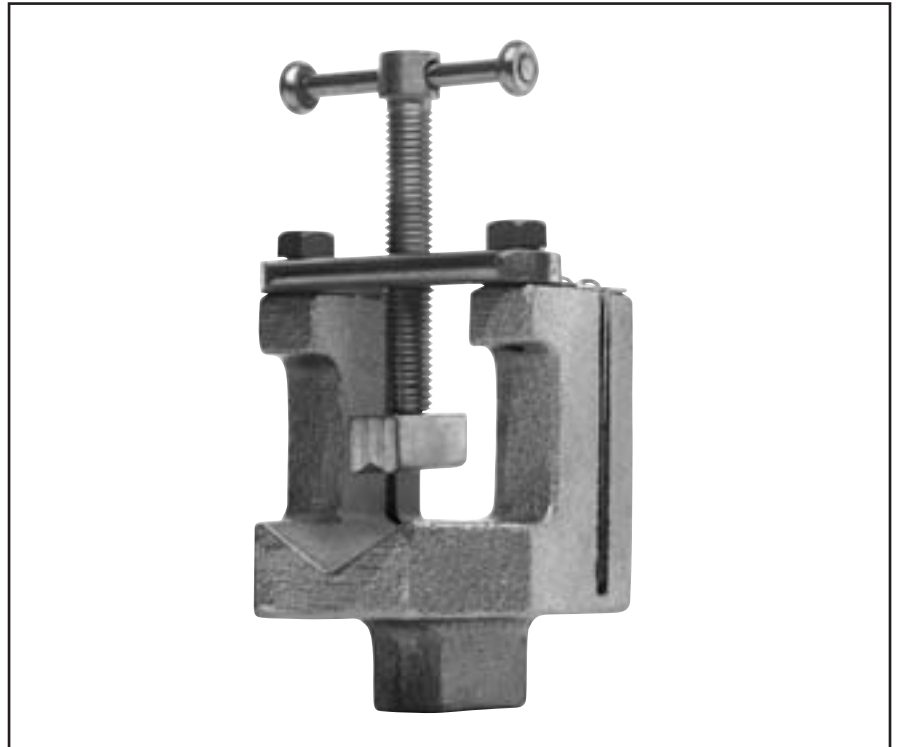
Spezifikationen:

Rohr A.D.: 6–42 mm
Gewicht: ca. 0,7 kg

Type	Bestellzeichen
Rohrabsägevorrichtung ohne Säge	AV06/42KPLX
Sägeblattführung	AV06/4208X

Merkmale, Vorteile und Nutzen der Rohr-Absägevorrichtung AV 6/42:

1. **Rechtwinkliger Schnitt** – Eine exakte Rohrvorbereitung reduziert Leckagen bei der Montage.
2. **Kontur-Klemmung** – Der runde Rohrquerschnitt wird beim Einspannen nicht deformiert.
3. **Kein Schraubstock notwendig** – Bei Verwendung vor Ort reicht es, die AV 6/42 einfach auf das Rohr zu klemmen, ohne einen Schraubstock oder andere Hilfsmittel zu verwenden.
4. **Austauschbare Sägeblattführung** – Verschlossene Sägeblattführungen können problemlos ersetzt werden, um einen tadellosen Schnitt zu gewährleisten.
5. **Leicht** – Mit einem Gewicht von 0,7 kg sollte die AV 6/42 in keiner Werkzeugkiste eines Monteurs fehlen.



Rohr-Biege- und Absägevorrichtung

BAV 6/12 – Rohrbiege- und Absägevorrichtung

Die BAV 6/12 ist eine Werkstatt-Vorrichtung, die für Säge- und Biegearbeiten an EO-Rohren mit kleinen Abmessungen geeignet ist. Ein relativ kleiner Biegeradius kann hiermit erreicht werden.

Der exakte Schnitt wird sowohl durch die Sägeblattführung als auch durch die doppelseitig gezahnten Sägeblätter erreicht. Die BAV 6/12 kann in einen Schraubstock gespannt werden oder wird einfach auf die Arbeitsplatte der Werkbank geklemmt.

Spezifikationen:

Rohr A.D.: 6–12 mm
Gewicht: ca. 2 kg

Type	Bestellzeichen
Rohrbiege- und Absägevorrichtung inklusive 3 Biegerollen für 6 bis 12 mm Rohr und Biegehebel	BAV06/12KPLX
Ersatzteile	
Sägeblattführung	BAV06/1206X
Biegerolle 6/8 mm	BAV06/1209X
Biegerolle 10 mm	BAV06/1210X
Biegerolle 12 mm	BAV06/1211X
Biegebolzen	BAV06/1207X
Hebel komplett	BAV06/1220KPLX

Biege-Abmessungen in mm			
Rolle für Rohr-A.D.	6/8	10	12
Biegeradius	19/20	25	26



Merkmale, Vorteile und Nutzen der Rohrbiege- und Absägevorrichtung:

- Biegen und Schneiden** – Die BAV 6/12 ist ein leichtes, vielseitiges Werkzeug für Rohrarbeiten mit kleinen Abmessungen.
- Rechtwinkliger Schnitt** – Eine exakte Rohrvorbereitung reduziert Leckagen bei der Montage.
- Kein Schraubstock notwendig** – Zur Verwendung vor Ort kann die BAV

6/12 direkt auf eine Arbeitsplatte geklemmt werden, ohne einen Schraubstock oder andere Hilfsmittel zu verwenden.

- Kleine Biegeradien** – Enge Rohrbögen erlauben kompakte Montagen.
- Leicht** – Mit nur 2 kg Gewicht kann die BAV 6/12 ganz leicht an den Ort der Montage gebracht werden.
- Optimierte Biegerollenkontur** – Eine spezielle Form der Biegerolle erlaubt kleine Radien, ohne das Rohr abzuflachen.

Außen- und Innen-Entgrater

Material: Aluminum mit gehärteten Stahlklingen
Rohr-A.D.: 4 bis 42 mm
Gewicht: 0,12 kg

Type	Bestellzeichen
Entgrater	226A
Ersatzklingen	226A Blades

Merkmale, Vorteile und Nutzen des Handentgraters 226:

- Richtiges Entgraten** – Eine exakte Rohrvorbereitung reduziert Leckagen, die auf Montagefehlern beruhen.
- Austauschbare Klingen** – Verschlissene Klingen können leicht ersetzt werden, um ein sauberes Entgraten zu ermöglichen.
- Leicht** – Mit einem Gewicht von 0,12 kg sollte das Entgratwerkzeug in keiner Werkzeugkiste eines Monteurs fehlen.



Rohr-Biegevorrichtung

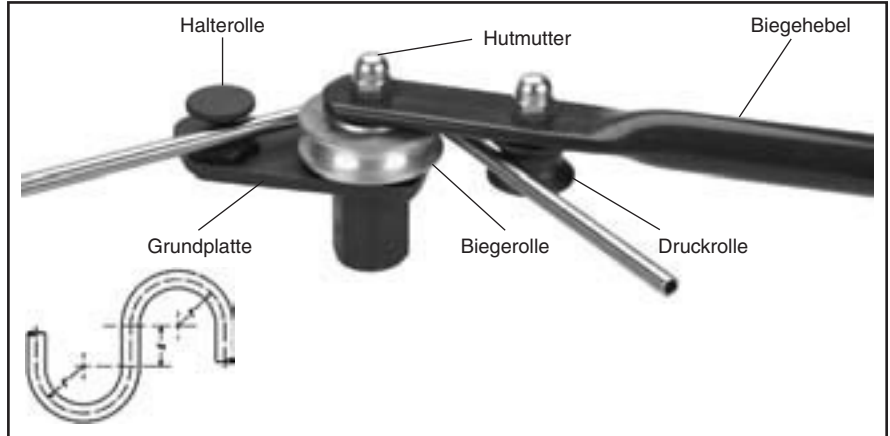
BV 6/18 – Rohr-Biegevorrichtung

Die BV 6/18 ist eine flexible Biegevorrichtung für einfache aber exakte Biegungen von EO-Rohren, deren Außenabmessungen nicht größer als 18 mm sind. Die hohe Biegequalität wird durch die sechs austauschbaren Biegerollen erreicht.

Die Halterolle kann individuell eingestellt werden und führt dadurch zu einem präzisen Biegeübergang.

Spezifikationen:

Rohr-A.D.: 6–18 mm
Gewicht: ca. 4 kg



Type	Bestellzeichen
Rohr-Biegewerkzeug inklusive 6 Biegerollen für 6 bis 18 mm Rohr und Biegehebel	BV06/18KPLX
Ersatzteile	
Biegerolle 6/8 mm	BV06/1812X
Biegerolle 10/12 mm	BV06/1803X
Biegerolle 14 mm	BV06/1804X
Biegerolle 15 mm	BV06/1805X
Biegerolle 16 mm	BV06/1806X
Biegerolle 18 mm	BV06/1807X
Halterolle	BV06/1802X
Biegehebel komplett	BV06/1808KPLX

Biege-Abmessungen in mm		
Rollen für Rohr-A.D.	r	≈ X
6	33,0	35
8	34,0	35
10	35,5	35
12	36,5	35
14	36,5	35
15	44,0	38
16	44,0	38
18	51,5	42

Merkmale, Vorteile und Nutzen der Rohr-Biegevorrichtung BV 6/18:

- Schraubstockmontage** – Für den einfachen Werkstattgebrauch wird die BV in den Schraubstock gespannt.
- Kleine Biegeradien** – Enge Rohrbögen erlauben kompakte Montagen.
- Leicht** – Das Gerät wiegt nur 4 kg. Es kann ganz leicht an den Montageort gebracht werden.
- Optimierte Biegerollenkontur** – Eine spezielle Form der Biegerolle erlaubt kleine Radien, ohne das Rohr abzufachen.

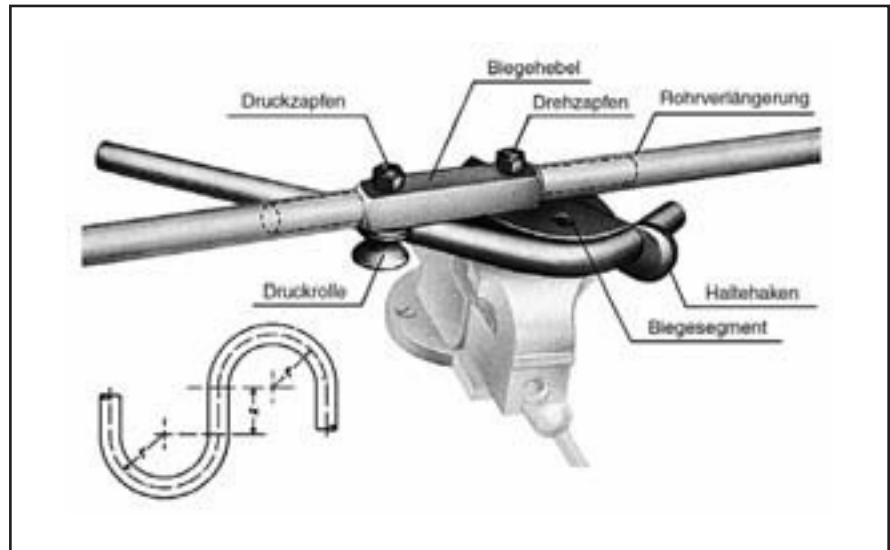
BV 20/25 – Rohr-Biegevorrichtung

Die BV 20/25 ermöglicht kalte Biegungen von Rohren mittlerer Abmessung direkt am Montageort. Der Biegehebel zeigt zwei Zapfen. Eine Rohrverlängerung kann entweder bestellt werden oder direkt vor Ort hergestellt werden.

Spezifikationen:

Rohr-A.D.: 20–25 mm
 3 Biegesegmente: 20, 22, 25 mm
 Biegeradius: $r = 86,5 \text{ mm}$
 $x = 52 \text{ mm}$
 Gewicht: ca. 15 kg
 (ohne Rohrverlängerung)

Type	Bestellzeichen
BV 20/25 Rohr-Biegevorrichtung inklusive 3 Biegesegmente für Rohr-A.D. 20 bis 25 mm mit Biegehebel, ohne Rohrverlängerung	BV20/25KPLX
Ersatzteile	
Biegesegment 20 mm	BV20/2501X
Biegesegment 22 mm	BV20/2502X
Biegesegment 25 mm	BV20/2503X
Haltehaken	BV20/2505X
Biegehebel komplett	BV20/2506KPLX
Verlängerungsrohr	BV20/2510X



Merkmale, Vorteile und Nutzen der Rohr-Biegevorrichtung BV 20/25:

- 1. Robustes Design** – Das solide Design und die Rohrverlängerung ermöglicht ein Biegen von Hand, ohne das Rohr zu erhitzen.
- 2. Optimierte Biegerollenkontur** – Eine spezielle Form der Biegerolle erlaubt kleine Radien, ohne das Rohr abzuflachen.
- 3. Kontur-Klemmung** – Der runde Rohrquerschnitt wird beim Einspannen nicht deformiert.
- 4. Kleine Biegeradien** – Enge Rohrbögen erlauben kompakte Montagen.
- 5. Schraubstockmontage** – Für den einfachen Werkstattgebrauch wird die BV 20/25 in den Schraubstock gespannt.

WZK – Werkzeugkästen

Zur Rohrvorbereitung und zum Biegen benötigte Werkzeuge sind in praktischen Kästen lieferbar. Zwei Systeme sind erhältlich:

Merkmale, Vorteile und Nutzen:

1. **Praktisch** – Nichts wird schmutzig, beschädigt, geht verloren oder wird vergessen.
2. **Flexibel** – In einer Box alle Werkzeugteile überall schnell greifbar.
3. **Robust** – Diese Werkzeugkästen sind für den Dauer-Einsatz bestens geeignet.



Type	Inhalt	Bestellzeichen
Werkzeugkiste WZK1	BV6/18 Biegevorrichtung	WZK1KOMPLX
Werkzeugkiste WZK2	BV6/18 Biegevorrichtung, AV6/42 Rohr-Absägevorrichtung, Metallsäge, Feile, Entgrater, Ablagefach für Montagekonen VOMO und Konusprüfstück KONU	WZK2KOMPLX

Herstellung von Einschraublöchern

Werkzeuge zur Herstellung metrischer Einschraublöcher

Zur Herstellung von metrischen Einschraublöchern nach ISO 6149.

Diese Werkzeuge ermöglichen die genaue Herstellung von metrischen Einschraublöchern. Formsenker und Gewindebohrer sind aus Schnellarbeitsstahl (HSS) gefertigt.

Bestellung Formsenker



ISO 6149 Anschlussgröße	Bestellzeichen	
	weite Ausdrehung ¹⁾	schmale Ausdrehung ²⁾
M 08×1,0	R1449A	R1449B
M 10×1,0	R1450A	R1450B
M 12×1,5	R1451A	R1451B
M 14×1,5	R1452A	R1452B
M 16×1,5	R1453A	R1453B
M 18×1,5	R1454A	R1454B
M 22×1,5	R1455A	R1455B
M 27×2,0	R1456A	R1456B
M 33×2,0	R1457A	R1457B
M 42×2,0	R1458A	R1458B
M 48×2,0	R1459A	R1459B

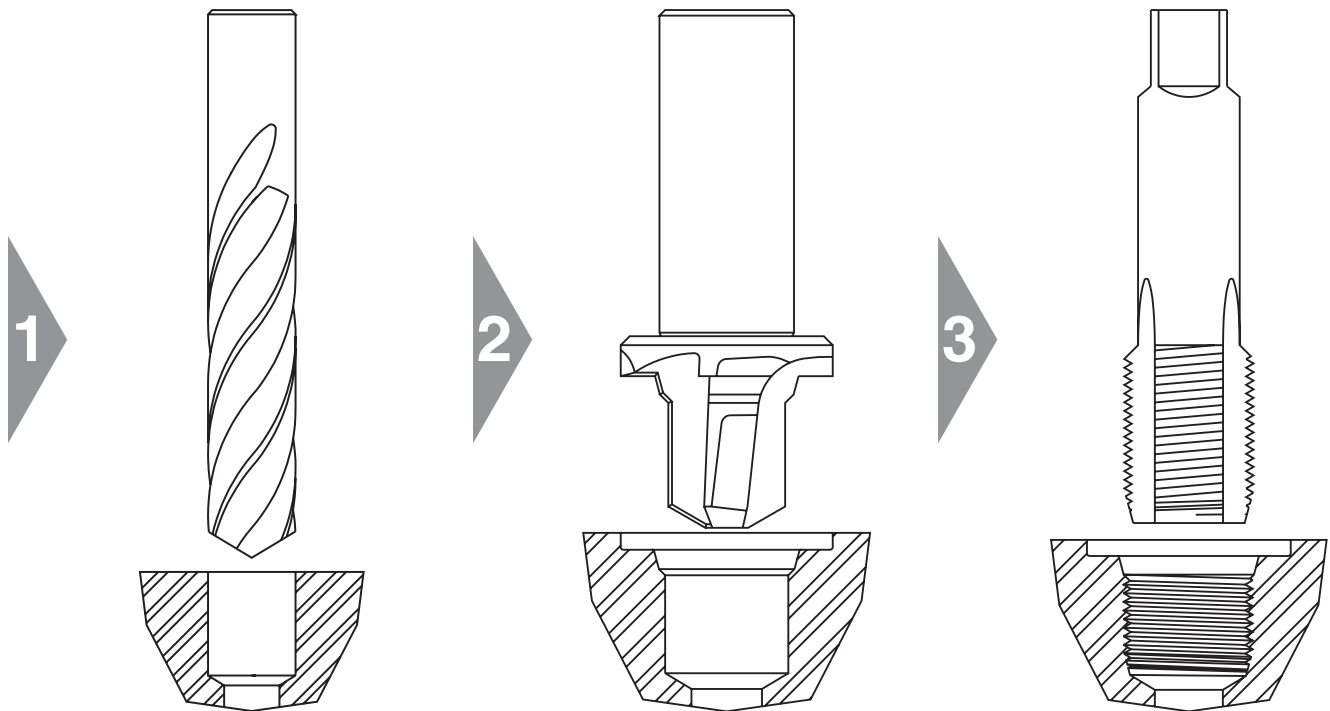
1) mit ID-Rille
2) ohne ID-Rille

Bestellung Gewindebohrer



ISO 6149 Anschlussgröße	Bestellzeichen
M08	M08×1-6H-TAP
M10	M10×1-6H-TAP
M12	M12×1.5-6H-TAP
M14	M14×1.5-6H-TAP
M16	M16×1.5-6H-TAP
M18	M18×1.5-6H-TAP
M22	M22×1.5-6H-TAP
M27	M27×2-6H-TAP
M33	M33×2-6H-TAP
M42	M42×2-6H-TAP
M48	M48×2-6H-TAP

Herstellung von Einschraubblöchern



1. Kernloch bohren

2. Kontur senken

3. Gewinde schneiden

Anmerkung:

Alle Abmessungen müssen den jeweiligen Normen entsprechen.
Die Dichtflächen müssen eben und rechtwinklig zur Bohrung sein.
Dichtflächen müssen glatt und sauber sein.

Parker Formsenker werden aus Schnellarbeitsstahl (HSS) gefertigt. Normale HSS Gewindebohrer sind für den Werkstatteinsatz und Reparaturen gedacht.

Die maximale Lebensdauer der Parker Formsenker wird erreicht durch:

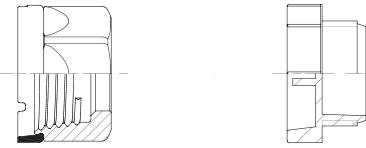
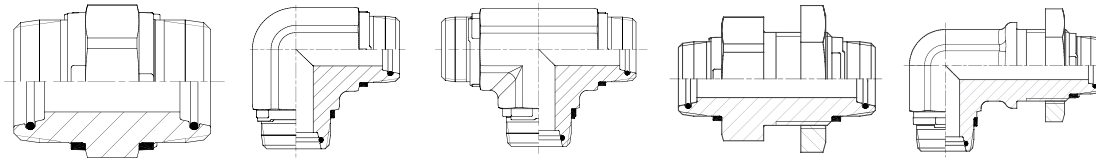
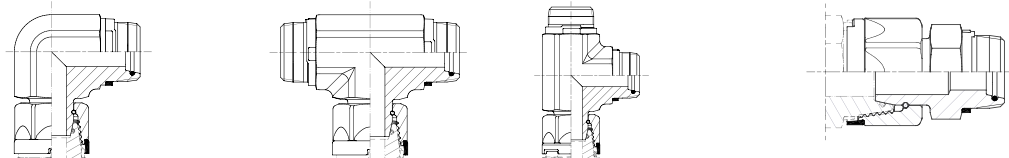
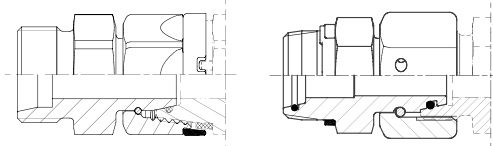
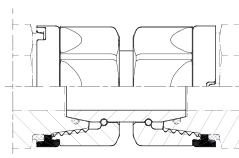
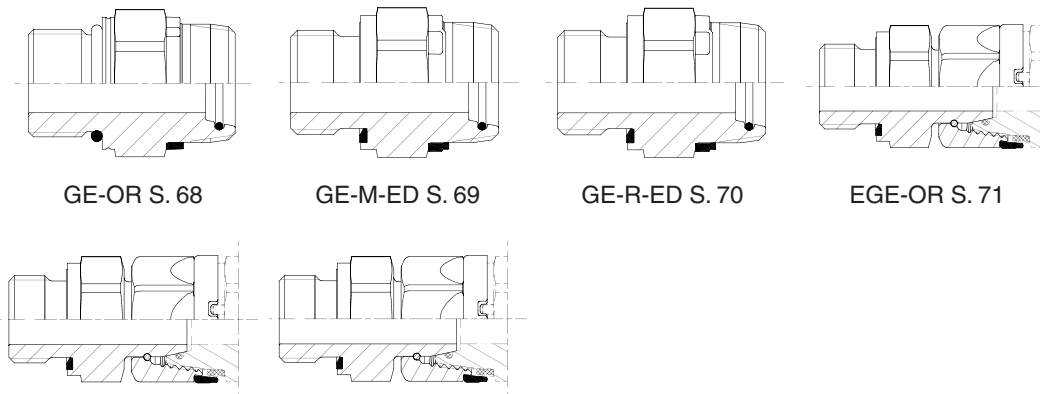
- Nur zum Schneiden von Weichstahl oder Aluminium
- Nur mit der für HSS empfohlenen Geschwindigkeit drehen / Lochmaterial
- Ausreichendes Schmieren und Kühlen
- Nur für den Werkstatteinsatz und Reparaturen

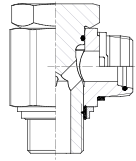
Für die Serienproduktion von Einschraubblöchern, sind diese Parker Werkstattwerkzeuge nicht geeignet.
Für die Produktion empfiehlt Parker generell das Verwenden von Hartmetallwerkzeugen.



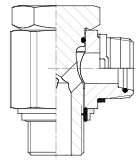
EO[®] Ermeto Original
EO-3[®] Rohr-
verbindungen

Typenübersicht (Programmauszug)

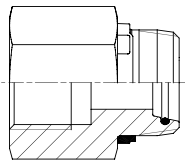
<p>Verschraubungs-einzelteil</p>	 <p>M S. 55 SCHU S. 55</p>				
<p>Rohr/Rohr</p>	 <p>G S. 56 W S. 57 T S. 58 SV S. 59 WSV S. 60</p>				
<p>Rohr/Dichtkegel</p>	 <p>EW S. 61 ET S. 62 EL S. 63 RED S. 64</p>				
<p>Adapter</p>	 <p>AD S. 65 ADD S. 66</p>				
<p>Dichtkegel/ Dichtkegel</p>	 <p>GZ S. 67</p>				
<p>Gerade Einschraub- verschraubung</p>	 <p>GE-OR S. 68 GE-M-ED S. 69 GE-R-ED S. 70 EGE-OR S. 71</p> <p>EGE-M-ED S. 72 EGE-R-ED S. 73</p>				



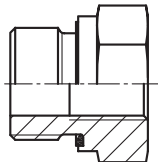
WH-M-KDS S. 74



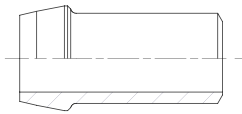
WHR-R-KDS S.75



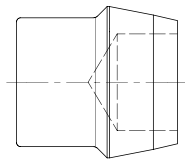
GAI-R S. 76



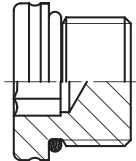
RI-ED S. 77



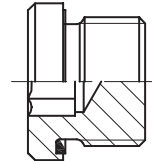
SKA S. 78



VKA S. 79



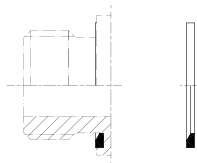
VSTI M-OR S. 80



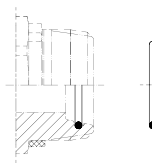
VSTI M/R-ED S. 81



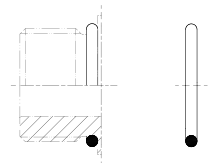
GM S. 82



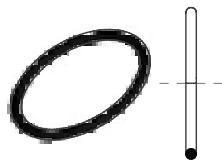
ED S. 83



OR-EO3 S. 84



OR S. 85

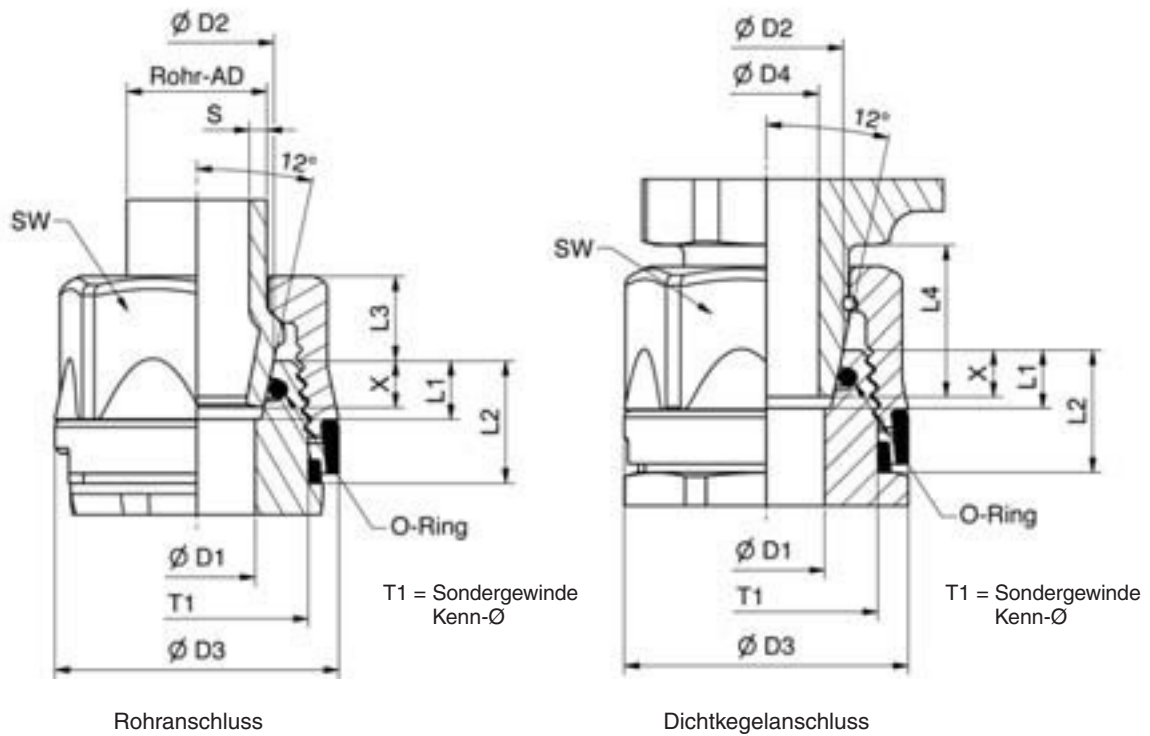


OR-WH S. 86



KDS S. 87

EO-3® Anschlussmaße



Rohr-AD	SW	D1	D2	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	X	O-Ring
6	14	4	7,05	16,0	3,5	11,5	4,5	9,5	5,0	11,0	4,0	06x1,2
8	17	6	9,20	19,5	5,0	14,5	5,0	9,5	6,0	12,0	4,5	08x1,5
10	19	8	11,20	21,0	7,0	16,5	5,0	9,5	6,5	12,5	4,5	10,5x1,5
12	22	10	13,20	24,5	9,0	19	5,0	10,5	6,5	13,0	4,5	12,5x1,5
15	27	12	16,10	30,5	11,0	24	5,0	14,0	8,0	14,0	4,5	15x1,5
16	27	12	17,50	30,5	12,0	24	6,0	14,0	8,0	15,0	5,5	16x1,5
18	30	15	19,50	32,0	14,0	26	6,0	14,0	8,0	15,0	5,5	18x1,5
20	32	16	21,35	35,0	15,0	29,5	6,0	16,0	9,5	18,0	5,5	20x1,5
22	32	18	23,35	35,0	17,0	29,5	6,0	12,0	8,5	17,0	5,5	22x1,5
25	41	20	26,80	43,5	19,0	37	7,0	18,0	10,0	20,5	6,5	25,12x1,78
28	41	24	29,60	43,5	23,0	37	7,0	14,0	8,5	18,5	6,5	28,3x1,78
30	50	25	32,10	51,5	23,0	43,5	8,0	20,0	12,0	23,0	7,5	29,87x1,78
35	50	30	37,10	51,5	29,0	45	8,0	16,0	10,0	20,5	7,5	34,65x1,78
38	60	32	40,60	58,5	30,0	52	9,0	22,0	13,0	25,0	8,0	37,82x1,78
42	60	36	44,10	58,5	36,0	52	8,0	18,0	10,0	21,5	7,5	42,5x1,78

M EO-3® Rohrmutter

X1) Indikatorring



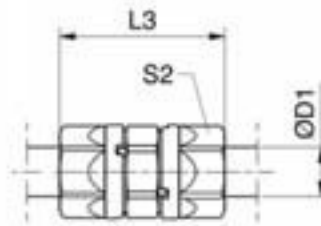
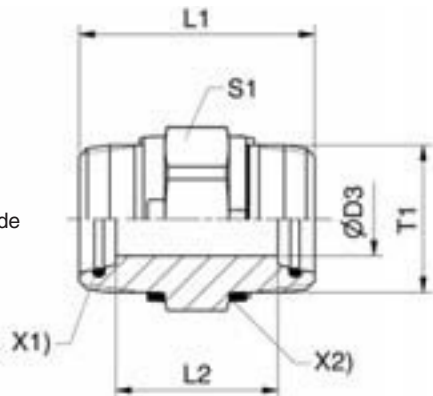
Rohr A.D.	D1	D2	L1	S1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen	Bestellzeichen Schutzkappe	PN
6	6,5	16	14	14	8	M06P3CF	SCHU06P3X	420
8	8,5	19,5	15	17	12	M08P3CF	SCHU08P3X	420
10	10,5	21	15	19	14	M10P3CF	SCHU10P3X	420
12	12,5	24,5	17	22	21	M12P3CF	SCHU12P3X	420
15	16,5	30,5	20,5	27	36	M15-16P3CF	SCHU15-16P3X	420
16	16,5	30,5	20,5	27	35	M15-16P3CF	SCHU15-16P3X	420
18	18,5	32	20,5	30	44	M18P3CF	SCHU18P3X	420
20	20,5	35	24,5	32	59	M20P3CF	SCHU20-22P3X	420
22	22,5	35	20	32	42	M22P3CF	SCHU20-22P3X	250
25	25,5	43,5	28,5	41	104	M25P3CF	SCHU25-28P3X	420
28	28,5	43,5	22,5	41	71	M28P3CF	SCHU25-28P3X	250
30	30,5	51,5	31,5	50	179	M30P3CF	SCHU30P3X	420
35	35,5	51,5	25,5	50	107	M35P3CF	SCHU35P3X	250
38	38,5	58,5	34,5	60	268	M38P3CF	SCHU38-42P3X	420
42	42,5	58,5	27,5	60	178	M42P3CF	SCHU38-42P3X	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Schutzkappe SCHU für EO-3® Muttern für konfektionierte Rohr- und Schlauchleitungen. Sie halten die Mutter in Position, verhindern das Verschmutzen der Leitungen und schützen den Indikatorring beim Handling der Leitungen.

G EO-3® Gerader Stutzen

X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø



D1	D3	T1	L1	L2	L3	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	25	16	35	14	14	19	G06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	15,5	37,5	17	17	28	G08P3OMDCF	420
10	8	16,5	26,5	16,5	39,5	19	19	35	G10P3OMDCF	420
12	10	19	29,5	19,5	42,5	22	22	51	G12P3OMDCF	420
15	12	24	38,5	28,5	54,5	27	27	108	G15P3OMDCF	420
16	12	24	38,5	26,5	54,5	27	27	104	G16P3OMDCF	420
18	15	26	39,5	27,5	55,5	30	30	119	G18P3OMDCF	420
20	16	29,5	44,5	32,5	63,5	32	32	166	G20P3OMDCF	420
22	18	29,5	36,5	24,5	53,5	32	32	124	G22P3OMDCF	250
25	20	37	51	37	71	41	41	309	G25P3OMDCF	420
28	24	37	43	29	60	41	41	225	G28P3OMDCF	250
30	25	43,5	57	41	81	50	50	488	G30P3OMDCF	420
35	30	45	49	33	69	50	50	370	G35P3OMDCF	250
38	32	52	62	44	88	55	60	624	G38P3OMDCF	420
42	36	52	54	38	74	55	60	467	G42P3OMDCF	250

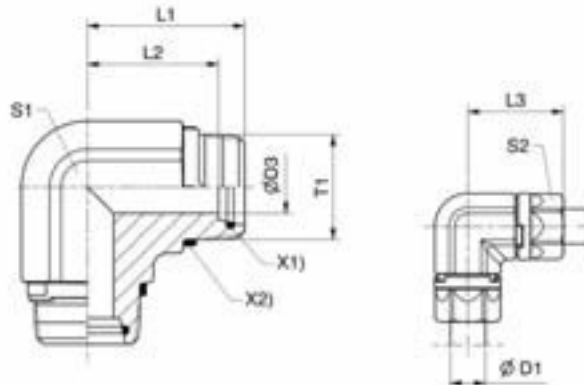
$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Muttern

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

W EO-3® Winkel-Stutzen


X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	D3	T1	L1	L2	L3	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	21,5	17	26,5	13	14	36	W06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	20,5	31,5	14	17	54	W08P3OMDCF	420
10	8	16,5	25	20	31,5	19	19	81	W10P3OMDCF	420
12	10	19	29	24	35,5	19	22	97	W12P3OMDCF	420
15	12	24	36	31	44	27	27	236	W15P3OMDCF	420
16	12	24	36	30	44	27	27	235	W16P3OMDCF	420
18	15	26	39	33	47	27	30	242	W18P3OMDCF	420
20	16	29,5	42	36	51,5	33	32	385	W20P3OMDCF	420
22	18	29,5	38	32	46,5	33	32	333	W22P3OMDCF	250
25	20	37	49	42	59	41	41	706	W25P3OMDCF	420
28	24	37	45	38	53,5	41	41	575	W28P3OMDCF	250
30	25	43,5	55,5	47,5	67,5	48	50	1075	W30P3OMDCF	420
35	30	45	51,5	43,5	61,5	48	50	873	W35P3OMDCF	250
38	32	52	60	51	73	50	60	1170	W38P3OMDCF	420
42	36	52	56	48	66	50	60	925	W42P3OMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Muttern

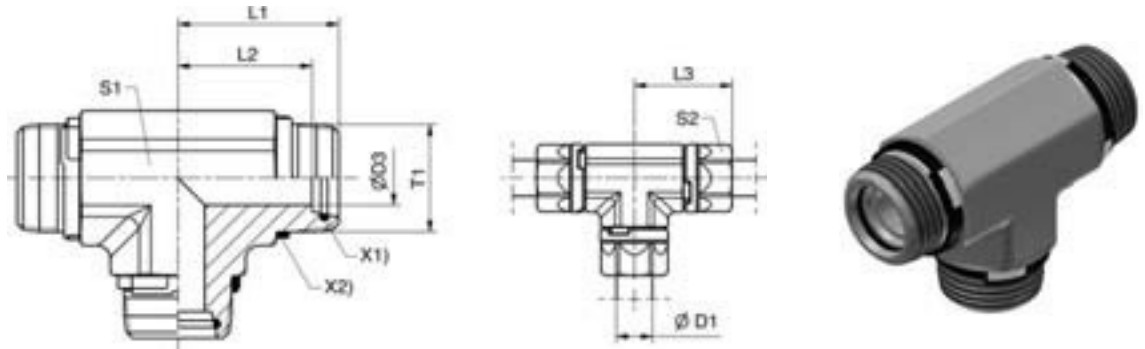
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

T EO-3® Stutzen

X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

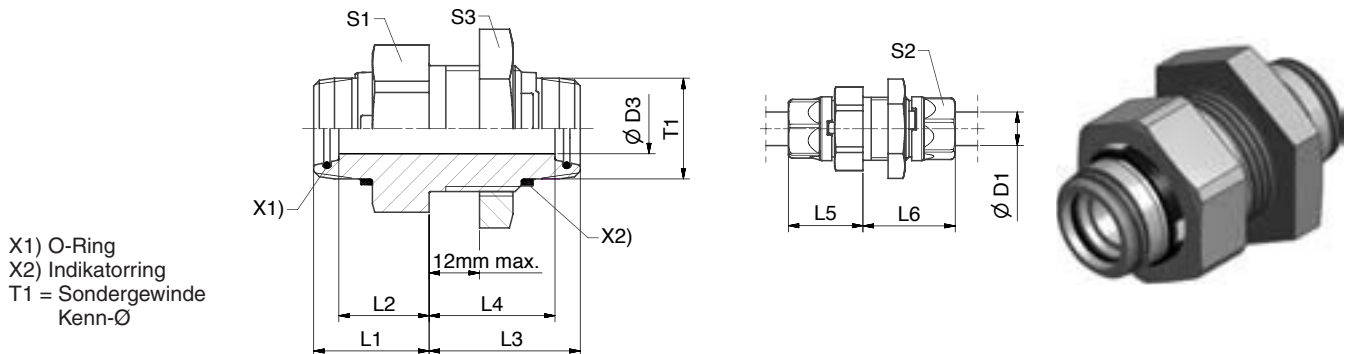


D1	D3	T1	L1	L2	L3	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	21,5	17	26,5	13	14	57	T06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	20,5	31,5	14	17	84	T08P3OMDCF	420
10	8	16,5	25	20	31,5	19	19	118	T10P3OMDCF	420
12	10	19	29	24	35,5	19	22	149	T12P3OMDCF	420
15	12	24	36	31	44	27	27	342	T15P3OMDCF	420
16	12	24	36	30	44	27	27	339	T16P3OMDCF	420
18	15	26	39	33	47	27	30	361	T18P3OMDCF	420
20	16	29,5	42	36	51,5	33	32	550	T20P3OMDCF	420
22	18	29,5	38	32	46,5	33	32	451	T22P3OMDCF	250
25	20	37	49	42	59	41	41	998	T25P3OMDCF	420
28	24	37	45	38	53,5	41	41	779	T28P3OMDCF	250
30	25	43,5	55,5	47,5	67,5	41	50	1249	T30P3OMDCF	420
35	30	45	51,5	43,5	61,5	41	50	893	T35P3OMDCF	250
38	32	52	60	51	73	50	60	1751	T38P3OMDCF	420
42	36	52	56	48	66	50	60	1416	T42P3OMDCF	250

$$\frac{PN \text{ (bar)}}{10} = PN \text{ (MPa)}$$

Lieferung ohne Muttern
 * Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

SV Gerader EO-3® Schottstutzen



D1	D3	T1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	18	13,5	28	23,5	23	33	19	14	22	70	SV06P3OMDCF	420
8	6	14,5	20	15	28	23	26	34	24	17	27	112	SV08P3OMDCF	420
10	8	16,5	20	15	30	25	26,5	36,5	27	19	30	144	SV10P3OMDCF	420
12	10	19	21	16	31	26	27,5	37,5	27	22	32	158	SV12P3OMDCF	420
15	12	24	27,5	22,5	36	31	35,5	44	36	27	41	319	SV15P3OMDCF	420
16	12	24	27,5	21,5	36	30	35,5	44	36	27	41	315	SV16P3OMDCF	420
18	15	26	27,5	21,5	35,5	29,5	35,5	43,5	36	30	41	315	SV18P3OMDCF	420
20	16	29,5	31	25	39	33	40,5	48,5	41	32	46	451	SV20P3OMDCF	420
22	18	29,5	27	21	35	29	35,5	43,5	41	32	46	399	SV22P3OMDCF	250
25	20	37	35	28	41	34	45	51	50	41	55	723	SV25P3OMDCF	420
28	24	37	31	24	37	30	39,5	45,5	50	41	55	612	SV28P3OMDCF	250
30	25	43,5	39	31	44	36	51	56	60	50	65	1088	SV30P3OMDCF	420
35	30	45	35	27	40	32	45	50	60	50	65	925	SV35P3OMDCF	250
38	32	52	42	33	48	39	55	61	65	60	70	1361	SV38P3OMDCF	420
42	36	52	38	30	44	36	48	54	65	60	70	1152	SV42P3OMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

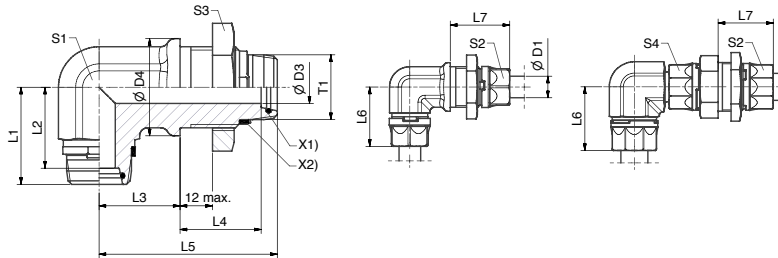
Lieferung ohne Muttern, nur mit Gegenmutter

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

WSV EO-3® Winkelschottstutzen



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3	S4	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	19	11,5	22	17,5	17	24,5	46	27	34	12	14	22		81	WSV06P30MDCF	420
8	6	24	14,5	25	20	20	24	49	31	35	17	17	27		141	WSV08P30MDCF	420
10	8	27	16,5	25	20	21	25	51	31,5	36,5	17	19	30		161	WSV10P30MDCF	420
12	10	27	19	30	25	23	26	54	36,5	37,5	19	22	32		198	WSV12P30MDCF	420
15	12	36	24	36	31	30	31	66	44	44	27	27	41		431	WSV15P30MDCF	420
16	12	36	24	36	30	30	30	66	44	44	27	27	41		427	WSV16P30MDCF	420
18	15	36	26	37	31	30	29,5	65,5	45	43,5	27	30	41		415	WSV18P30MDCF	420
20	16	42	29,5	42	36	34	33	73	51,5	48,5	36	32	46		731	WSV20P30MDCF	420
22	18	42	29,5	38	32	34	29	69	46,5	43,5	36	32	46		661	WSV22P30MDCF	250
25	20		37	49	42	77,5	34	118,5	59	51	41	41	55	50	1470	SV25P30MDCF+EW25P30MDCF	420
28	24		37	45	38	71,5	30	108,5	53,5	45,5	41	41	55	50	1228	SV28P30MDCF+EW28P30MDCF	250
30	25		43,5	55,5	47,5	86,5	36	130,5	67,5	56	48	50	65	60	2234	SV30P30MDCF+EW30P30MDCF	420
35	30		45	51,5	43,5	80	32	120	61,5	50	48	50	65	60	1850	SV35P30MDCF+EW35P30MDCF	250
38	32		52	60	51	93	39	141	73	61	50	60	70	60	2689	SV38P30MDCF+EW38P30MDCF	420
42	36		52	56	48	86	36	130	66	54	50	60	70	65	2170	SV42P30MDCF+EW42P30MDCF	250

$$\frac{PN \text{ (bar)}}{10} = PN \text{ (MPa)}$$

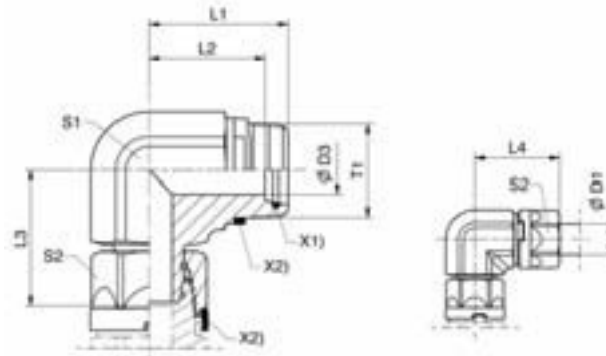
Lieferung ohne Mutter, nur mit Gegenmutter.

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

EW EO-3® Winkel-Stutzen mit Dichtkegel



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	D3	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6**	4	11,5	22	17,5	21,5	27	12	14	36	EW06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	20,5	25	31,5	14	17	56	EW08P3OMDCF	420
10**	8	16,5	25	20	26,5	31,5	17	19	75	EW10P3OMDCF	420
12	10	19	29	24	27	35,5	19	22	101	EW12P3OMDCF	420
15**	12	24	36	31	34,5	44	24	27	205	EW15P3OMDCF	420
16**	12	24	36	30	34,5	44	24	27	178	EW16P3OMDCF	420
18	15	26	39	33	34,5	47	27	30	249	EW18P3OMDCF	420
20**	16	29,5	40	34	38	49,5	27	32	282	EW20P3OMDCF	420
22**	18	29,5	36	30	37,5	42,5	27	32	231	EW22P3OMDCF	250
25	20	37	49	42	49,5	59	41	41	747	EW25P3OMDCF	420
28	24	37	45	38	47,5	53,5	41	41	616	EW28P3OMDCF	250
30	25	43,5	55,5	47,5	55,5	67,5	48	50	1146	EW30P3OMDCF	420
35	30	45	51,5	43,5	53	61,5	48	50	925	EW35P3OMDCF	250
38	32	52	60	51	60	73	50	60	1328	EW38P3OMDCF	420
42	36	52	56	48	56	66	50	60	1018	EW42P3OMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter an der Rohrseite

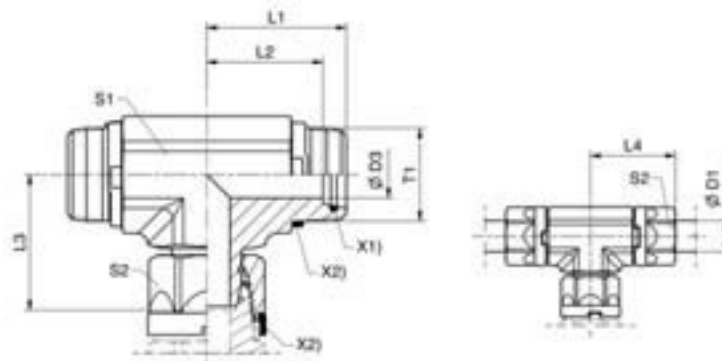
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

** Achtung! Aufgrund von Rohlingsanpassungen weichen Einbaumaße zum vorherigen Katalog (4131-1) ab

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

ET EO-3® T-Stutzen mit Dichtkegel



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

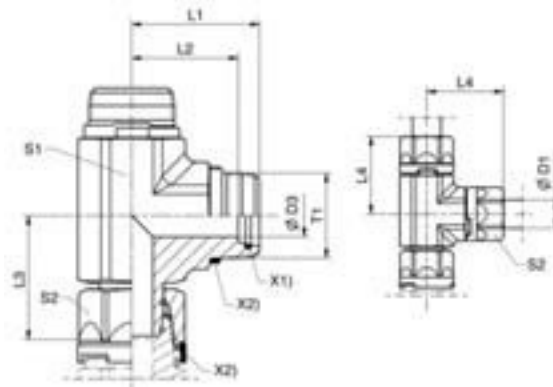


D1	D3	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	21,5	17	21,5	26,5	13	14	52	ET06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	20,5	25	31,5	14	17	76	ET08P3OMDCF	420
10	8	16,5	25	20	26,5	31,5	19	19	111	ET10P3OMDCF	420
12	10	19	29	24	27	35,5	19	22	134	ET12P3OMDCF	420
15	12	24	36	31	34,5	44	27	27	318	ET15P3OMDCF	420
16	12	24	36	30	34,5	44	27	27	310	ET16P3OMDCF	420
18	15	26	39	33	34,5	47	27	30	324	ET18P3OMDCF	420
20	16	29,5	42	36	41,5	51,5	33	32	515	ET20P3OMDCF	420
22	18	29,5	38	32	40,5	46,5	33	32	436	ET22P3OMDCF	250
25	20	37	49	42	49,5	59	41	41	941	ET25P3OMDCF	420
28	24	37	45	38	47,5	53,5	41	41	753	ET28P3OMDCF	250
30	25	43,5	55,5	47,5	55,5	67,5	41	50	1158	ET30P3OMDCF	420
35	30	45	51,5	43,5	53	61,5	41	50	838	ET35P3OMDCF	250
38	32	52	60	51	60	73	50	60	1648	ET38P3OMDCF	420
42	36	52	56	48	56	66	50	60	1240	ET42P3OMDCF	250

$$\frac{PN \text{ (bar)}}{10} = PN \text{ (MPa)}$$

Lieferung ohne Muttern an der Rohrseite
 * Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

EL EO-3® L-Stutzen mit Dichtkegel



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	D3	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	4	11,5	21,5	17	21,5	26,5	13	14	51	EL06P3OMDCF	420
8	6	14,5	25,5	20,5	25	31,5	14	17	76	EL08P3OMDCF	420
10	8	16,5	25	20	26,5	31,5	19	19	111	EL10P3OMDCF	420
12	10	19	29	24	27	35,5	19	22	134	EL12P3OMDCF	420
15	12	24	36	31	34,5	44	27	27	317	EL15P3OMDCF	420
16	12	24	36	30	34,5	44	27	27	310	EL16P3OMDCF	420
18	15	26	39	33	34,5	47	27	30	324	EL18P3OMDCF	420
20	16	29,5	42	36	41,5	51,5	33	32	514	EL20P3OMDCF	420
22	18	29,5	38	32	40,5	46,5	33	32	435	EL22P3OMDCF	250
25	20	37	49	42	49,5	59	41	41	940	EL25P3OMDCF	420
28	24	37	45	38	47,5	53,5	41	41	751	EL28P3OMDCF	250
30	25	43,5	55,5	47,5	55,5	67,5	41	50	1163	EL30P3OMDCF	420
35	30	45	51,5	43,5	53	61,5	41	50	836	EL35P3OMDCF	250
38	32	52	60	51	60	73	50	60	1644	EL38P3OMDCF	420
42	36	52	56	48	56	66	50	60	1240	EL42P3OMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Muttern an der Rohrseite

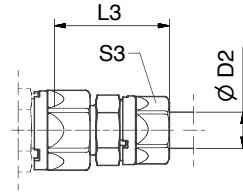
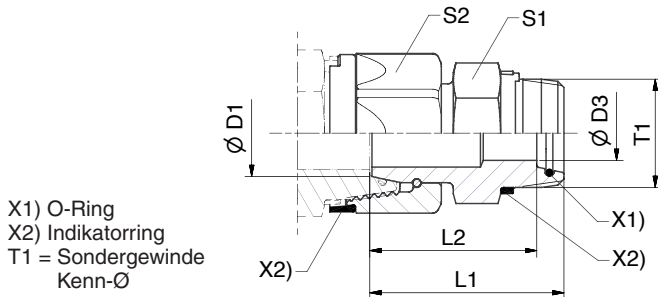
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

RED EO-3® Konus-Reduzieranschluss mit Dichtkegel

EO 24°-Anschluss (ISO 8434-1)



X1) O-Ring
X2) Indikatorring
T1 = Sondergewinde Kenn-Ø

D1	D2	D3	T1	L1	L2	L3	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
8	6	4	11,5	28,0	23,5	33	14	17	14	28	RED08/06P3OMDCF	420
10	6	4	11,5	29,0	24,5	34	17	19	14	36	RED10/06P3OMDCF	420
10	8	6	14,5	29,0	24	35	17	19	17	39	RED10/08P3OMDCF	420
12	6	4	11,5	29,5	24,5	34,5	17	22	14	44	RED12/06P3OMDCF	420
12	8	6	14,5	29,5	25	35,5	17	22	17	47	RED12/08P3OMDCF	420
12	10	8	16,5	30,5	25,5	37	19	22	19	53	RED12/10P3OMDCF	420
15	8	6	14,5	32,5	27,5	38,5	22	27	17	80	RED15/08P3OMDCF	420
15	10	8	16,5	32,5	27,5	39	22	27	19	81	RED15/10P3OMDCF	420
15	12	10	19	33,5	28,5	40	22	27	22	85	RED15/12P3OMDCF	420
16	12	10	19	34,5	29,5	41	22	27	22	84	RED16/12P3OMDCF	420
18	8	6	14,5	34,5	29,5	40,5	24	30	17	99	RED18/08P3OMDCF	420
18	10	8	16,5	34,5	29,5	41	24	30	19	100	RED18/10P3OMDCF	420
18	12	10	19	35,5	30,5	42	24	30	22	103	RED18/12P3OMDCF	420
18	15	12	24	40,0	35	48	27	30	27	134	RED18/15P3OMDCF	420
20	12	10	19	39,5	34,5	46	27	32	22	138	RED20/12P3OMDCF	420
20	16	12	24	43,0	37	51	27	32	27	154	RED20/16P3OMDCF	420
22	10	8	16,5	37,5	32,5	44	27	32	19	115	RED22/10P3OMDCF	420
22	12	10	19	38,5	33,5	45	27	32	22	118	RED22/12P3OMDCF	420
22	15	12	24	42,0	37	50	27	32	27	136	RED22/15P3OMDCF	420
22	18	15	26	43,0	37	51	30	32	30	151	RED22/18P3OMDCF	420
25	16	12	24	47,5	41,5	55,5	32	41	27	240	RED25/16P3OMDCF	420
25	20	16	29,5	49,5	43,5	59	32	41	32	257	RED25/20P3OMDCF	420
28	12	10	19	43,0	38	49,5	36	41	22	209	RED28/12P3OMDCF	420
28	15	12	24	46,5	41,5	54,5	36	41	27	226	RED28/15P3OMDCF	420
28	18	15	26	46,5	40,5	54,5	36	41	30	224	RED28/18P3OMDCF	420
28	22	18	29,5	44,5	38,5	53	36	41	32	220	RED28/22P3OMDCF	250
35	22	18	29,5	49,0	43	57,5	46	50	32	368	RED35/22P3OMDCF	250
35	28	24	37	51,0	44	59,5	46	50	41	381	RED35/28P3OMDCF	250
38	30	25	43,5	63,0	55	75	50	60	50	717	RED38/30P3OMDCF	420
42	28	24	37	53,0	46	61,5	50	60	41	493	RED42/28P3OMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter an der Rohrseite

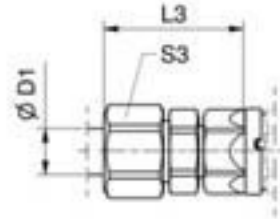
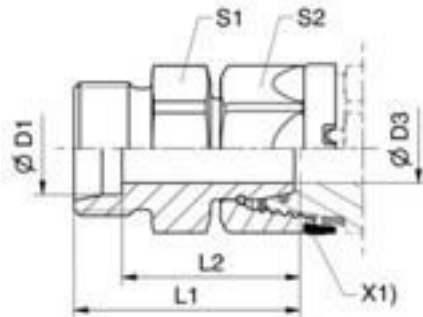
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

AD EO-3® DIN-Adapter

EO 24°-Anschluss (ISO 8434-1)

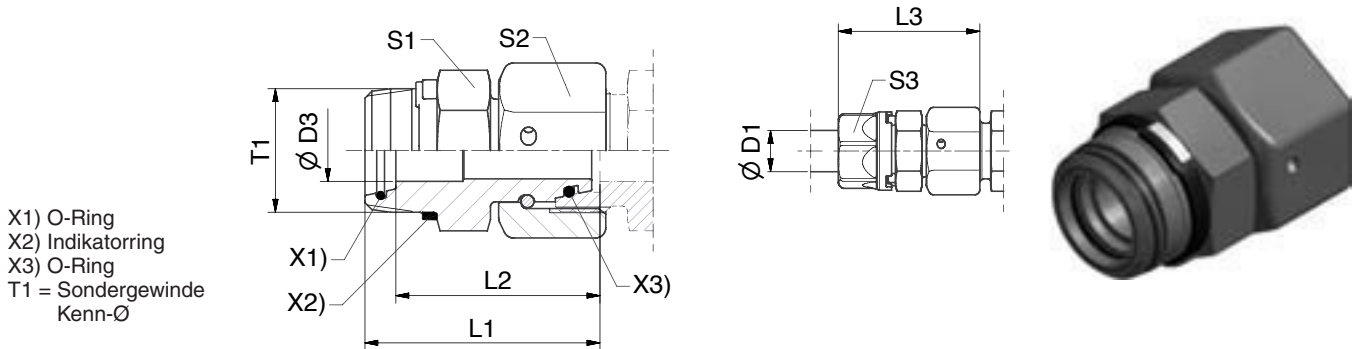

 X1) Indikatorring
 X2) O-Ring

D1	Bau- reihe	D3	L1	L2	L3	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen	PN
6	L	3,5	27	20	35	12	14	14	21	AD06P306LOMDCF	420
8	L	5	28,5	21,5	36,5	14	17	17	29	AD08P308LOMDCF	420
10	L	7	30,5	23,5	28,5	17	19	19	38	AD10P310LOMDCF	420
12	L	9	32	25	40	19	22	22	52	AD12P312LOMDCF	420
15	L	11	34	27	42	24	27	27	95	AD15P315LOMDCF	420
16	S	12	40	31,5	49,5	27	27	30	117	AD16P316SOMDCF	420
18	L	14	38	30,5	46,5	27	30	32	123	AD18P318LOMDCF	420
20	S	15	47	36,5	58,5	32	32	36	197	AD20P320SOMDCF	420
22	L	17	44	36,5	52,5	32	32	36	165	AD22P322LOMDCF	250
25	S	19	54	42	66	41	41	46	353	AD25P325SOMDCF	420
28	L	23	48	39	57,5	41	41	41	272	AD28P328LOMDCF	250
30	S	23	59,5	46	73	46	50	50	515	AD30P330SOMDCF	420
35	L	29	53	42,5	64,5	46	50	50	390	AD35P335LOMDCF	250
38	S	30	66	50	81	55	60	60	797	AD38P338SOMDCF	420
42	L	36	56	45	68	55	60	60	565	AD42P342LOMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter an der Rohrseite

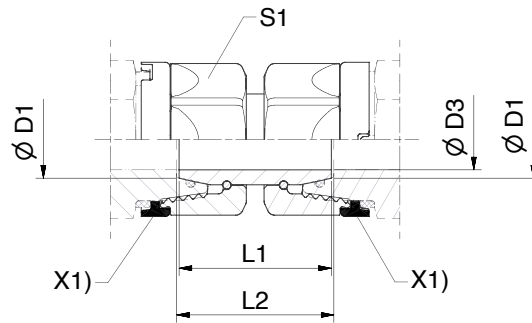
ADD EO-3® DIN-Adapter



D1	Bau- reihe	D3	T1	L1	L2	L3	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	L	2,5	11,5	32,5	28	37,5	14	14	14	27	ADD06L06P3OMDCF	420
8	L	4	14,5	33	28	39	17	17	17	42	ADD08L08P3OMDCF	420
10	L	6	16,5	34,5	29,5	41	19	19	19	53	ADD10L10P3OMDCF	420
12	L	8	19	36,5	31,5	43	22	22	22	74	ADD12L12P3OMDCF	420
15	L	10	24	44,5	39,5	52,5	27	27	27	143	ADD15L15P3OMDCF	420
16	S	11	24	45,5	38	53,5	27	30	27	160	ADD16S16P3OMDCF	420
18	L	13	26	44,5	37,5	52,5	30	32	30	171	ADD18L18P3OMDCF	420
20	S	14	29,5	52,5	44,5	62	32	36	32	249	ADD20S20P3OMDCF	420
22	L	17	29,5	46,5	39,5	55	32	36	32	216	ADD22L22P3OMDCF	250
25	S	18	37	59,5	49	69,5	41	46	41	464	ADD25S25P3OMDCF	420
28	L	22	37	53	45	61,5	41	41	41	335	ADD28L28P3OMDCF	250
30	S	23	43,5	68	55	80	50	50	50	664	ADD30S30P3OMDCF	420
35	L	28	45	59	49	69	50	50	50	513	ADD35L35P3OMDCF	250
38	S	30	52	73,5	57	86,5	55	60	60	862	ADD38S38P3OMDCF	420
42	L	34	52	64,5	54	74,5	55	60	60	723	ADD42L42P3OMDCF	250

$$\frac{PN \text{ (bar)}}{10} = PN \text{ (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter an der Rohrseite
 * Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

GZ Gerader EO-3®-Zwischenstück mit Dichtkegel


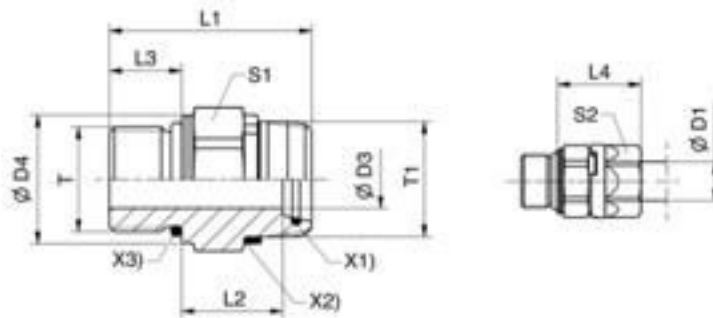
X1) Indikatorring

D1	D3	L1	L2	S1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen	PN
6	3,5	22	23	14	21	GZ06P3CF	420
8	5	24	25	17	31	GZ08P3CF	420
10	7	25	26	19	38	GZ10P3CF	420
12	9	26	27	22	56	GZ12P3CF	420
15	11	28	29	27	96	GZ15P3CF	420
16	12	30	31	27	97	GZ16P3CF	420
18	14	30	31	30	120	GZ18P3CF	420
20	15	36	37	32	167	GZ20P3CF	420
22	17	34	35	32	133	GZ22P3CF	250
25	19	41	42	41	289	GZ25P3CF	420
28	23	37	38	41	214	GZ28P3CF	250
30	23	46	47	50	493	GZ30P3CF	420
35	29	41	42	50	337	GZ35P3CF	250
38	30	50	52	60	751	GZ38P3CF	420
42	36	43	44	60	511	GZ42P3CF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

GE-OR Gerader EO-3®-Einschraubstutzen

Metrischer Einschraubzapfen - O-Ring (ISO 6149-2/-3)



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 X3) O-Ring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	T	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	M10X1	4	14	11,5	25,5	12,5	8,5	22	14	14	18	GE06P3MOROMDCF	420
8	M12X1,5	6	17	14,5	29,5	13,5	11	24,5	17	17	29	GE08P3MOROMDCF	420
10	M14X1,5	7	19	16,5	30,5	14,5	11	26	19	19	39	GE10P3MOROMDCF	420
12	M16X1,5	9	22	19	33	16,5	11,5	28	22	22	53	GE12P3MOROMDCF	420
15	M18X1,5	11	24	24	39,5	22	12,5	35	27	27	95	GE15P3MOROMDCF	420
16	M22X1,5	12	27	24	42	21	15	35	27	27	110	GE16P3MOROMDCF	420
18	M22X1,5	14	27	26	41	22	13	36	30	30	115	GE18P3MOROMDCF	420
20	M27X2	15	32	29,5	49,5	25	18,5	40,5	32	32	180	GE20P3MOROMDCF	420
22	M27X2	18	32	29,5	43	21	16	35,5	32	32	137	GE22P3MOROMDCF	250
25	M33X2	20	41	37	54,5	29	18,5	46	41	41	315	GE25P3MOROMDCF	420
28	M33X2	23	41	37	48	25	16	40,5	41	41	241	GE28P3MOROMDCF	250
30	M42X2	25	50	43,5	59	32	19	52	50	50	512	GE30P3MOROMDCF	420
35	M42X2	30	50	45	52	28	16	46	50	50	386	GE35P3MOROMDCF	250
38	M48X2	32	55	52	64,5	34	21,5	56	55	60	633	GE38P3MOROMDCF	420
42	M48X2	36	55	52	56,5	31	17,5	49	55	60	474	GE42P3MOROMDCF	250

$$\frac{PN \text{ (bar)}}{10} = PN \text{ (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

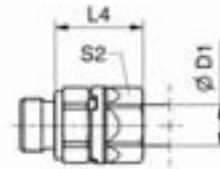
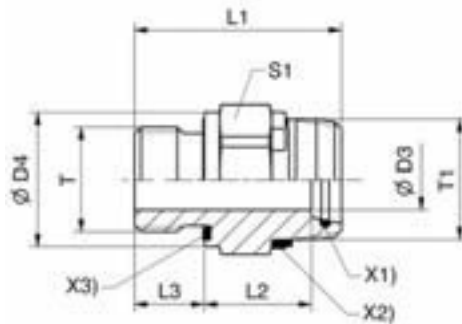
NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

GE-M-ED Gerader EO-3® Einschraubstutzen

Metrischer Einschraubzapfen - ED (ISO 9974)

X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 X3) Eolastic-Dichtung ED
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø



D1	T	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	M10X1	4	14	11,5	25	12,5	8	22	14	14	18	GE06P3MEDOMDCF	420
8	M12X1.5	6	17	14,5	30	13	12	24	17	17	28	GE08P3MEDOMDCF	420
10	M14X1.5	8	19	16,5	31	14	12	25,5	19	19	38	GE10P3MEDOMDCF	420
12	M16X1.5	9	22	19	33	16	12	27,5	22	22	52	GE12P3MEDOMDCF	420
12	M14X1.5	7	19	19	33	16	12	27,5	22	22	50	GE12P3M14X1.5EDOMDCF	420
12	M18X1.5	10	24	19	34,5	17,5	12	29,0	24	22	65	GE12P3M18X1.5EDOMDCF	420
12	M22X1.5	10	27	19	38	21	12	32,5	27	22	100	GE12P3M22X1.5EDOMDCF	420
15	M18X1.5	11	24	24	39	22	12	35	24	27	94	GE15P3MEDOMDCF	420
15	M16X1.5	9	22	24	38,5	21,5	12	34,5	27	27	91	GE15P3M16X1.5EDOMDCF	420
15	M22X1.5	12	27	24	41,5	22,5	14	35,5	27	27	110	GE15P3M22X1.5EDOMDCF	420
16	M22X1.5	12	27	24	41,5	21,5	14	35,5	27	27	108	GE16P3MEDOMDCF	420
18	M22X1.5	12	27	26	42,5	22,5	14	36,5	30	30	124	GE18P3MEDOMDCF	420
20	M27X2	16	32	29,5	47,5	25,5	16	41	32	32	168	GE20P3MEDOMDCF	420
22	M26X1.5	18	32	29,5	43,5	21,5	16	36	32	32	135	GE22P3MEDOMDCF	250
25	M33X2	20	40	37	54	29	18	46	41	41	307	GE25P3MEDOMDCF	420
28	M33X2	23	40	37	50	25	18	40,5	41	41	243	GE28P3MEDOMDCF	420
30	M42X2	25	50	43,5	60	32	20	52	50	50	514	GE30P3MEDOMDCF	420
35	M42X2	30	50	45	56	28	20	46	50	50	401	GE35P3MEDOMDCF	250
38	M48X2	32	55	52	64	33	22	55	55	60	618	GE38P3MEDOMDCF	420
42	M48X2	36	55	52	61	31	22	49	55	60	496	GE42P3MEDOMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter

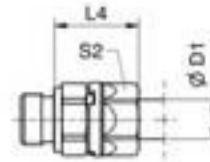
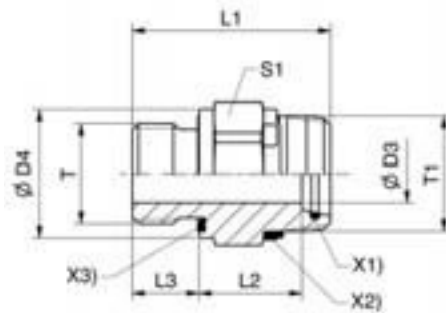
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

GE-R-ED Gerader EO-3® Einschraubstutzen

Zöll. Einschraubzapfen - ED (ISO 1179-2)



X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 X3) Eolastic-Dichtung ED
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	T	D3	D4	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	G 1/8 A	4	14	11,5	25	12,5	8	22	14	14	18	GE06P3REDOMDCF	420
6	G 1/4 A	4	19	11,5	31	14,5	12	24	19	14	37	GE06P3R1/4EDOMDCF	420
8	G 1/4 A	6	19	14,5	31	14	12	25	19	17	36	GE08P3REDOMDCF	420
8	G 3/8 A	6	22	14,5	32,5	15,5	12	26,5	22	17	51	GE08P3R3/8EDOMDCF	420
8	G 1/2 A	6	27	14,5	37	18	14	29	27	17	85	GE08P3R1/2EDOMDCF	420
10	G 1/4 A	6	19	16,5	31	14	12	25,5	19	19	37	GE10P3REDOMDCF	420
10	G 3/8 A	8	22	16,5	32,5	15,5	12	27	22	19	54	GE10P3R3/8EDOMDCF	420
10	G 1/2 A	8	27	16,5	37	18	14	29,5	27	19	86	GE10P3R1/2EDOMDCF	420
12	G 3/8 A	9	22	19	33,5	16,5	12	28	22	22	55	GE12P3REDOMDCF	420
12	G 1/4 A	6	19	19	33	16	12	27,5	22	22	50	GE12P3R1/4EDOMDCF	420
12	G 1/2 A	10	27	19	38	19	14	30,5	27	22	95	GE12P3R1/2EDOMDCF	420
15	G 1/2 A	12	27	24	41,5	22,5	14	35,5	27	27	105	GE15P3REDOMDCF	420
15	G 3/8 A	9	22	24	39	22	12	35	27	27	94	GE15P3R3/8EDOMDCF	420
15	G 3/4 A	12	32	24	45,5	24,5	16	37,5	32	27	154	GE15P3R3/4EDOMDCF	420
16	G 1/2 A	12	27	24	41,5	21,5	14	35,5	27	27	103	GE16P3REDOMDCF	420
16	G 3/8 A	9	22	24	39	21	12	35	27	27	92	GE16P3R3/8EDOMDCF	420
16	G 3/4 A	12	32	24	45,5	23,5	16	37,5	32	27	152	GE16P3R3/4EDOMDCF	420
18	G 1/2 A	14	27	26	42,5	22,5	14	36,5	30	30	111	GE18P3REDOMDCF	420
20	G 3/4 A	16	32	29,5	47,5	25,5	16	41	32	32	166	GE20P3REDOMDCF	420
20	G 1/2 A	12	27	29,5	45,5	25,5	14	41	32	32	150	GE20P3R1/2EDOMDCF	420
22	G 3/4 A	18	32	29,5	43,5	21,5	16	36	32	32	135	GE22P3REDOMDCF	250
22	G 1/2 A	12	27	29,5	41,5	21,5	14	36	32	32	129	GE22P3R1/2EDOMDCF	250
25	G 1 A	20	40	37	54	29	18	46	41	41	307	GE25P3REDOMDCF	420
25	G 3/4 A	16	32	37	52	29	16	46	41	41	276	GE25P3R3/4EDOMDCF	420
28	G 1 A	23	40	37	50	25	18	40,5	41	41	242	GE28P3REDOMDCF	250
30	G 1 1/4 A	25	50	43,5	60	32	20	52	50	50	510	GE30P3REDOMDCF	420
35	G 1 1/4 A	30	50	45	56	28	20	46	50	50	397	GE35P3REDOMDCF	250
38	G 1 1/2 A	32	55	52	65	34	22	56	55	60	626	GE38P3REDOMDCF	420
42	G 1 1/2 A	36	55	52	61	31	22	49	55	60	490	GE42P3REDOMDCF	250

PN (bar) = PN (MPa)
 10

Lieferung ohne Mutter

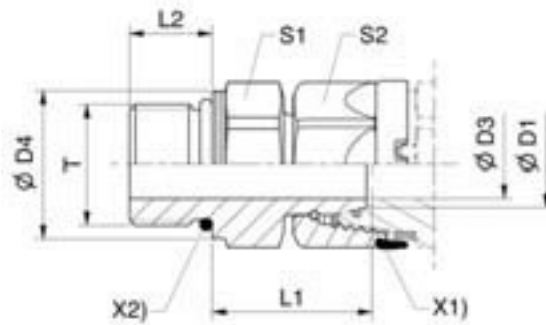
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

EGE-OR Gerader Einschraubstutzen mit EO-3® Dichtkegel

Metr. Einschraubzapfen - O-Ring (ISO 6149-2/-3)


 X1) Indikatorring
 X2) O-Ring

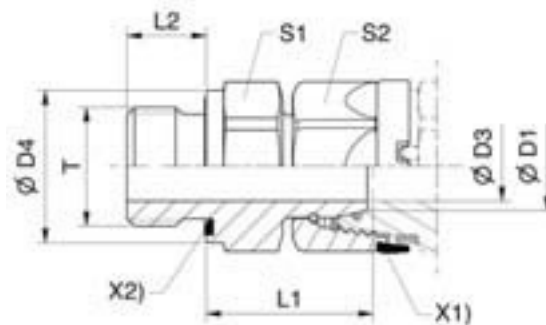
D1	T	D3	D4	L1	L2	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	M10X1	3,5	14	19	8,5	14	14	23	EGE06P3MORCF	420
8	M12X1,5	5	17	21,5	11	17	17	36	EGE08P3MORCF	420
10	M14X1,5	7	19	23	11	19	19	47	EGE10P3MORCF	420
12	M16X1,5	9	22	24,5	11,5	22	22	67	EGE12P3MORCF	420
15	M18X1,5	11	24	26,5	12,5	24	27	98	EGE15P3MORCF	420
16	M22X1,5	12	27	28,5	15	27	27	127	EGE16P3MORCF	420
18	M22X1,5	14	27	28,5	13	27	30	126	EGE18P3MORCF	420
20	M27X2	15	32	33,5	18,5	32	32	215	EGE20P3MORCF	420
22	M27X2	17	32	32,5	16	32	32	178	EGE22P3MORCF	250
25	M33X2	19	41	39	18,5	41	41	381	EGE25P3MORCF	420
28	M33X2	23	41	37	16	41	41	297	EGE28P3MORCF	250
30	M42X2	23	50	43,5	19	50	50	630	EGE30P3MORCF	420
35	M42X2	29	50	41	16	50	50	477	EGE35P3MORCF	250
38	M48X2	30	55	46,5	21,5	55	60	823	EGE38P3MORCF	420
42	M48X2	36	55	43	17,5	55	60	606	EGE42P3MORCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

EGE-M-ED Gerader Einschraubstutzen mit EO-3® Dichtkegel

Metrischer Einschraubzapfen - ED (ISO 9974)



X1) Indikatorring
X2) Eolastic - Dichtung

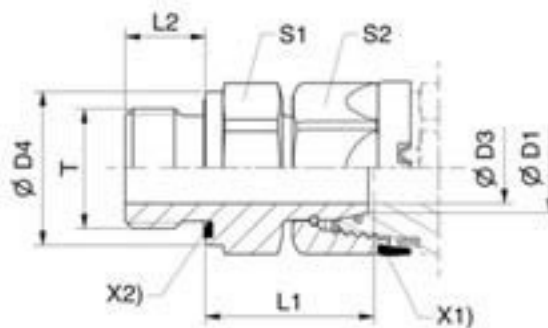
D1	T	D3	D4	L1	L2	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	M10X1	3,5	14	19	8	14	14	23	EGE06P3MEDCF	420
8	M12X1.5	5	17	21	12	17	17	37	EGE08P3MEDCF	420
10	M14X1.5	6	19	22,5	12	19	19	47	EGE10P3MEDCF	420
12	M16X1.5	9	22	24	12	22	22	66	EGE12P3MEDCF	420
15	M18X1.5	11	24	26,5	12	24	27	96	EGE15P3MEDCF	420
16	M22X1.5	12	27	29	14	27	27	126	EGE16P3MEDCF	420
18	M22X1.5	14	27	29	14	27	30	137	EGE18P3MEDCF	420
20	M27X2	15	32	34	16	32	32	208	EGE20P3MEDCF	420
22	M26X1.5	17	32	35	14	32	32	177	EGE22P3MEDCF	250
25	M33X2	19	40	39	18	41	41	374	EGE25P3MEDCF	420
28	M33X2	23	40	37	18	41	41	299	EGE28P3MEDCF	250
30	M42X2	23	50	43,5	20	50	50	651	EGE30P3MEDCF	420
35	M42X2	29	50	41	20	50	50	496	EGE35P3MEDCF	250
38	M48X2	30	55	47	22	55	60	855	EGE38P3MEDCF	420
42	M48X2	36	55	43	22	55	60	630	EGE42P3MEDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
FKM = auf Anfrage

EGE-R-ED Gerader Einschraubstutzen mit EO-3® Dichtkegel

Zöll. Einschraubzapfen - ED (ISO 1179-2)

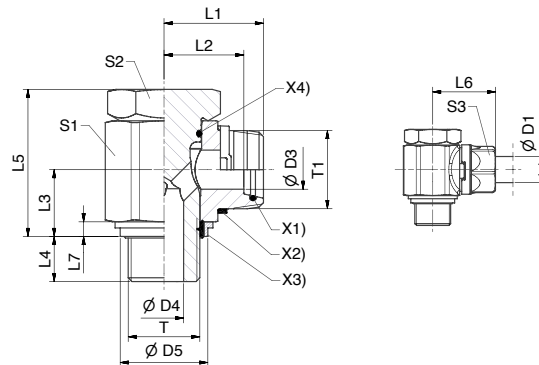

 X1) Indikatorring
 X2) Eolastic-Dichtung

D1	T	D3	D4	L1	L2	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	G 1/8 A	3,5	14	19	8	14	14	23	EGE06P3REDCF	420
8	G 1/4 A	5	19	22	12	19	17	43	EGE08P3REDCF	420
10	G 1/4 A	6	19	22,5	12	19	19	47	EGE10P3REDCF	420
12	G 3/8 A	9	22	24,5	12	22	22	69	EGE12P3REDCF	420
15	G 1/2 A	11	27	28	14	27	27	121	EGE15P3REDCF	420
16	G 1/2 A	12	27	29	14	27	27	121	EGE16P3REDCF	420
18	G 1/2 A	14	27	29	14	27	30	130	EGE18P3REDCF	420
20	G 3/4 A	15	32	34	16	32	32	250	EGE20P3REDCF	420
22	G 3/4 A	17	32	33	16	32	32	177	EGE22P3REDCF	250
25	G 1 A	19	40	39	18	41	41	372	EGE25P3REDCF	420
28	G 1 A	23	40	37	18	41	41	298	EGE28P3REDCF	250
30	G 1 1/4 A	23	50	43,5	20	50	50	627	EGE30P3REDCF	420
35	G 1 1/4 A	29	50	41	20	50	50	490	EGE35P3REDCF	250
38	G 1 1/2 A	30	55	47	22	55	60	816	EGE38P3REDCF	420
42	G 1 1/2 A	36	55	43	22	55	60	622	EGE42P3REDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

WH-M-KDS Hochdruck-Winkel-EO-3® Schwenkverschraubung



- X1) O-Ring
- X2) Indikatorring
- X3) Dichtring KDS
- X4) O-Ring
- T1 = Sondergewinde
Kenn-Ø

D1	T	D3	D4	D5	T1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	M10X1	4	4,5	14,9	11,5	18,5	14	10,5	8	24	23,5	2,5	17	17	14	52	WH06P3MKDSOMDCF	420
8	M12X1,5	6	6	17	14,5	21	16	14	12	30	27	3	22	19	17	92	WH08P3MKDSOMDCF	420
10	M14X1,5	8	6	18,9	16,5	22	17	14	12	30	28,5	3	22	19	19	101	WH10P3MKDSOMDCF	420
12	M16X1,5	10	7,5	21,9	19	24,5	19,5	16,5	12	36	31	3	27	24	22	172	WH12P3MKDSOMDCF	420
15	M18X1,5	12	9	23,9	24	30,5	25,5	18	12	39,5	38,5	3	32	30	27	270	WH15P3MKDSOMDCF	420
16	M22X1,5	12	12	26,9	24	30,5	24,5	20,5	14	45	38,5	4,5	32	30	27	311	WH16P3MKDSOMDCF	420
18	M22X1,5	15	12	26,9	26	30,5	24,5	20,5	14	45	38,5	4,5	32	30	30	309	WH18P3MKDSOMDCF	420
20	M27X2	16	16	32,9	29,5	36,5	30,5	24	16	53	46	3,5	41	36	32	545	WH20P3MKDSOMDCF	420
22	M26X1,5	18	17	31,9	29,5	34,5	28,5	24	16	53	43	3,5	41	36	32	529	WH22P3MKDSOMDCF	250
25	M33X2	20	21	39,9	37	43,5	36,5	30,5	18	66	53,5	3,5	50	46	41	982	WH25P3MKDSOMDCF	420
28	M33X2	24	21	39,9	37	39,5	32,5	30,5	18	66	48	3,5	50	46	41	947	WH28P3MKDSOMDCF	250
30	M42X2	25	27	49,9	43,5	51	43	35,5	20	76	63	3,5	60	55	50	1597	WH30P3MKDSOMDCF	420
35	M42X2	30	27	49,9	45	47	39	35,5	20	76	57	3,5	60	55	50	1547	WH35P3MKDSOMDCF	250
38	M48X2	32	34	55,9	52	58	49	40,5	22	87	71	3,5	70	60	60	2320	WH38P3MKDSOMDCF	420
42	M48X2	36	34	55,9	52	54	46	40,5	22	87	64	3,5	70	60	60	2255	WH42P3MKDSOMDCF	250

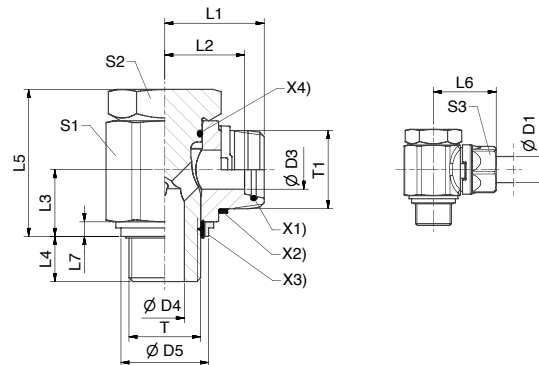
$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

WH-R-KDS Hochdruck-Winkel-EO-3® Schwenkverschraubung


X1) O-Ring
 X2) Indikatorring
 X3) Dichtring KDS
 X4) O-Ring
 T1 = Sondergewinde
 Kenn-Ø

D1	T	D3	D4	D5	T1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	G 1/8 A	4	4,5	14,9	11,5	18,5	14	10,5	8	24	23,5	2,5	17	17	14	50	WH06P3RKDSOMDCF	420
8	G 1/4 A	6	6	18,9	14,5	21	16	14	12	30	27	3	22	19	17	96	WH08P3RKDSOMDCF	420
10	G 1/4 A	8	6	18,9	16,5	22	17	14	12	30	28,5	3	22	19	19	99	WH10P3RKDSOMDCF	420
12	G 3/8 A	10	7,5	21,9	19	24,5	19,5	16,5	12	36	31	3	27	24	22	173	WH12P3RKDSOMDCF	420
15	G 1/2 A	12	11	26,9	24	30,5	25,5	20,5	14	45	38,5	4,5	32	30	27	306	WH15P3RKDSOMDCF	420
16	G 1/2 A	12	11	26,9	24	30,5	24,5	20,5	14	45	38,5	4,5	32	30	27	304	WH16P3RKDSOMDCF	420
18	G 1/2 A	15	11	26,9	26	30,5	24,5	20,5	14	45	38,5	4,5	32	30	30	302	WH18P3RKDSOMDCF	420
20	G 3/4 A	16	17	32,9	29,5	36,5	30,5	24	16	53	46	3,5	41	36	32	535	WH20P3RKDSOMDCF	420
22	G 3/4 A	18	17	32,9	29,5	34,5	28,5	24	16	53	43	3,5	41	36	32	530	WH22P3RKDSOMDCF	250
25	G 1 A	20	21	39,9	37	43,5	36,5	30,5	18	66	53,5	3,5	50	46	41	998	WH25P3RKDSOMDCF	420
28	G 1 A	24	21	39,9	37	39,5	32,5	30,5	18	66	48	3,5	50	46	41	963	WH28P3RKDSOMDCF	250
30	G 1 1/4 A	25	27	49,9	43,5	51	43	35,5	20	76	63	3,5	60	55	50	1585	WH30P3RKDSOMDCF	420
35	G 1 1/4 A	30	27	49,9	45	47	39	35,5	20	76	57	3,5	60	55	50	1535	WH35P3RKDSOMDCF	250
38	G 1 1/2 A	32	34	55,9	52	58	49	40,5	22	87	71	3,5	70	60	60	2296	WH38P3RKDSOMDCF	420
42	G 1 1/2 A	36	34	55,9	52	54	46	40,5	22	87	64	3,5	70	60	60	2231	WH42P3RKDSOMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter

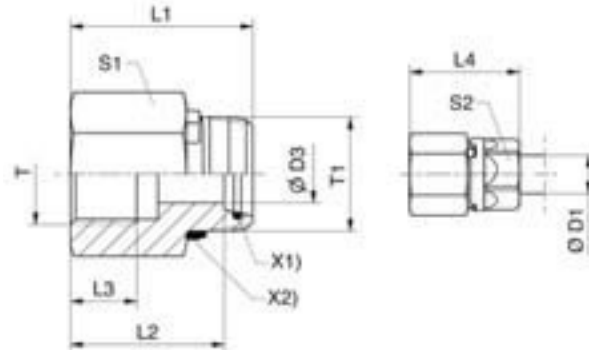
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

GAI-R Gerader EO-3® Aufschraubstutzen

Zöll. Innengewinde (ISO 1179-1)



X1) O-Ring
X2) Indikatorring
T1 = Sondergewinde
Kenn-Ø

D1	T	D3	T1	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
6	G 1/8	4	11,5	24	19,5	8	29	14	14	20	GAI06P3ROMDCF	420
8	G 1/4	6	14,5	29	24	12	35	19	17	42	GAI08P3ROMDCF	420
10	G 1/4	8	16,5	30	25	12	36,5	19	19	45	GAI10P3ROMDCF	420
12	G 3/8	10	19	31	26	12	37,5	24	22	70	GAI12P3ROMDCF	420
15	G 1/2	12	24	38,5	33,5	14	46,5	30	27	136	GAI15P3ROMDCF	420
16	G 1/2	12	24	38,5	32,5	14	46,5	30	27	134	GAI16P3ROMDCF	420
18	G 1/2	15	26	38,5	32,5	14	46,5	30	30	133	GAI18P3ROMDCF	420
20	G 3/4	16	29,5	43,5	37,5	16	53	36	32	204	GAI20P3ROMDCF	420
22	G 3/4	18	29,5	39,5	33,5	16	48	36	32	183	GAI22P3ROMDCF	250
25	G 1	20	37	48,5	41,5	18	58,5	46	41	373	GAI25P3ROMDCF	420
28	G 1	24	37	44,5	37,5	18	53	41	41	242	GAI28P3ROMDCF	250
30	G 1 1/4	25	43,5	54,5	46,5	20	66,5	60	50	696	GAI30P3ROMDCF	420
35	G 1 1/4	30	45	50,5	42,5	20	60,5	55	50	501	GAI35P3ROMDCF	250
38	G 1 1/2	32	52	58,5	49,5	22	71,5	65	60	831	GAI38P3ROMDCF	420
42	G 1 1/2	36	52	54,5	46,5	22	64,5	60	60	597	GAI42P3ROMDCF	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Lieferung ohne Mutter

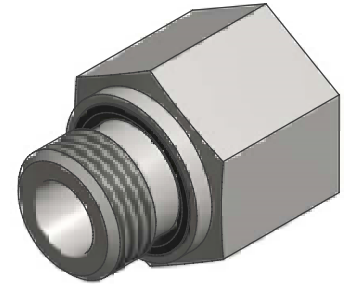
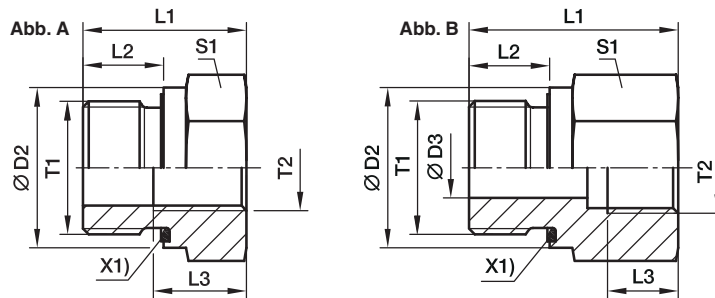
* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial

NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich

FKM = auf Anfrage

RI-ED Reduzier-/Erweiterungsstutzen mit Innengewinde

Zöll. Einschraubzapfen – ED (ISO 1179) / Zöll. Innengewinde (ISO 1179-1)



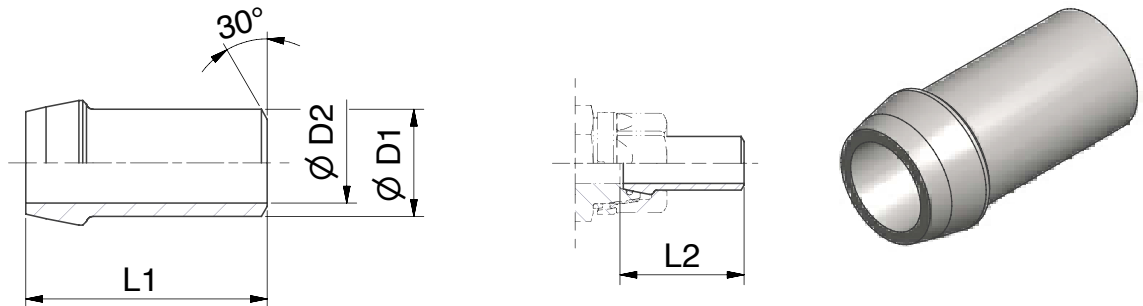
X1) Eolastic-Dichtung ED

Außen- gewinde T1	Innen- gewinde T2	D2	D3	L1	L2	L3	S1	Fig.	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
G 1/8 A	G 1/4	14	4	31,0	8	12,0	19	B	41	RI1/8EDX1/4CF	400
G 1/8 A	G 3/8	14	4	32,0	8	12,0	24	B	63	RI1/8EDX3/8CF	400
G 1/4 A	G 1/8	19	5	29,0	12	8,0	19	B	41	RI1/4EDX1/8CF	400
G 1/4 A	G 3/8	19	5	36,0	12	12,0	24	B	69	RI1/4EDX3/8CF	400
G 1/4 A	G 1/2	19	5	40,0	12	14,0	30	B	120	RI1/4EDX1/2CF	400
G 1/4 A	G 3/4	19	5	43,0	12	16,0	36	B	171	RI1/4EDX3/4CF	400
G 3/8 A	G 1/8	22		22,5	12	8,0	22	A	38	RI3/8EDX1/8CF	400
G 3/8 A	G 1/4	22	8	36,0	12	12,0	22	B	68	RI3/8EDX1/4CF	400
G 3/8 A	G 1/2	22	8	41,0	12	14,0	30	B	124	RI3/8EDX1/2CF	400
G 3/8 A	G 3/4	22	8	44,0	12	16,0	36	B	182	RI3/8EDX3/4CF	315
G 1/2 A	G 1/8	27		24,0	14	8,0	27	A	65	RI1/2EDX1/8CF	400
G 1/2 A	G 1/4	27		24,0	14	12,0	27	A	56	RI1/2EDX1/4CF	400
G 1/2 A	G 3/8	27	12	37,0	14	12,0	27	B	95	RI1/2EDX3/8CF	400
G 1/2 A	G 3/4	27	12	46,0	14	16,0	36	B	183	RI1/2EDX3/4CF	315
G 1/2 A	G 1	27	12	49,0	14	18,0	41	B	232	RI1/2EDX1CF	315
G 1/2 A	G 1 1/4	27	10	53,0	14	20,0	55	B	481	RI1/2EDX11/4CF	315
G 3/4 A	G 1/4	32		26,0	16	12,0	32	A	103	RI3/4EDX1/4CF	315
G 3/4 A	G 3/8	32		26,0	16	12,0	32	A	86	RI3/4EDX3/8CF	315
G 3/4 A	G 1/2	32	16	43,0	16	14,0	32	B	156	RI3/4EDX1/2CF	315
G 3/4 A	G 1	32	16	51,0	16	18,0	41	B	237	RI3/4EDX1CF	315
G 3/4 A	G 1 1/4	32	16	55,0	16	20,0	55	B	486	RI3/4EDX11/4CF	315
G 3/4 A	G 1 1/2	32	16	57,0	16	22,0	60	B	561	RI3/4EDX11/2CF	250
G 1 A	G 1/4	40		29,0	18	12,0	41	A	197	RI1EDX1/4CF	315
G 1 A	G 3/8	40		29,0	18	12,0	41	A	179	RI1EDX3/8CF	315
G 1 A	G 1/2	40		29,0	18	14,0	41	A	153	RI1EDX1/2CF	315
G 1 A	G 3/4	40	20	49,0	18	16,0	41	B	290	RI1EDX3/4CF	315
G 1 A	G 1 1/4	40	20	57,0	18	20,0	55	B	503	RI1EDX11/4CF	315
G 1 A	G 1 1/2	40	20	59,0	18	22,0	60	B	585	RI1EDX11/2CF	250
G 1 1/4 A	G 1/2	50		32,0	20	14,0	50	A	313	RI11/4EDX1/2CF	315
G 1 1/4 A	G 3/4	50		32,0	20	16,0	50	A	393	RI11/4EDX3/4CF	315
G 1 1/4 A	G 1	50	25	52,0	20	18,0	50	B	469	RI11/4EDX1CF	315
G 1 1/4 A	G 1 1/2	50	25	60,0	20	22,0	60	B	624	RI11/4EDX11/2CF	250
G 1 1/2 A	G 1/2	55		36,0	22	14,0	55	A	470	RI11/2EDX1/2CF	250
G 1 1/2 A	G 3/4	55		36,0	22	16,0	55	A	415	RI11/2EDX3/4CF	250
G 1 1/2 A	G 1	55		36,0	22	18,0	55	A	338	RI11/2EDX1CF	250
G 1 1/2 A	G 1 1/4	55	32	58,0	22	20,0	55	B	542	RI11/2EDX11/4CF	250
G 2 A	G 1 1/2	75	40	65,0	24	22,0	75	B	1309	RI2EDX11/2CF	160

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

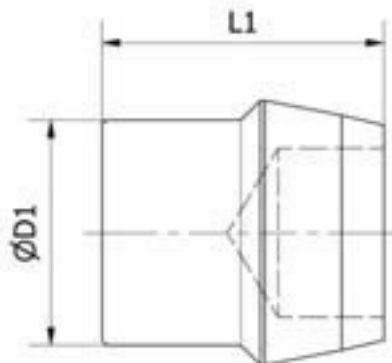
SKA EO-3[®] Schweißkegel



D1	D2	L1	L2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
8	5	27	27,5	8	SKA08X1.5P3X	420
10	7	28,5	29	10	SKA10X1.5P3X	420
10	6	28,5	29	12	SKA10X2P3X	420
12	9	28,5	29	12	SKA12X1.5P3X	420
12	8	28,5	29	14	SKA12X2P3X	420
12	7	28,5	29	16	SKA12X2.5P3X	420
15	11	31,5	32	22	SKA15X2P3X	420
16	12	36	36,5	27	SKA16X2P3X	420
16	11	36	36,5	31	SKA16X2.5P3X	420
16	10	36	36,5	34	SKA16X3P3X	420
18	13	33	33,5	32	SKA18X2.5P3X	420
20	16	39,5	40	38	SKA20X2P3X	420
20	15	39,5	40	46	SKA20X2.5P3X	420
20	14	39,5	40	51	SKA20X3P3X	420
20	12	39,5	40	60	SKA20X4P3X	420
22	17	35	35,5	45	SKA22X2.5P3X	250
25	19	46	46,5	80	SKA25X3P3X	420
25	17	46	46,5	96	SKA25X4P3X	420
25	15	46	46,5	109	SKA25X5P3X	420
28	23	40	40,5	67	SKA28X2.5P3X	250
28	22	40	40,5	75	SKA28X3P3X	250
30	22	50	50,5	129	SKA30X4P3X	420
30	20	50	50,5	148	SKA30X5P3X	420
35	28	44	44,5	123	SKA35X3.5P3X	250
38	30	55	56	197	SKA38X4P3X	420
38	28	55	56	226	SKA38X5P3X	420
38	26	55	56	252	SKA38X6P3X	420
42	36	44	44,5	136	SKA42X3P3X	250

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Oberfläche: phosphatiert und geölt

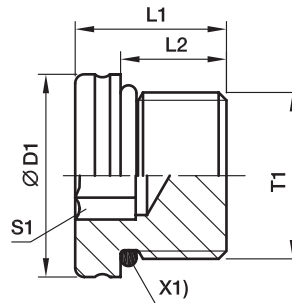
VKA EO-3® Verschlusskegel


D1	L1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen	PN
6	13,5	3	VKA06P3CFX	420
8	14,5	6	VKA08P3CFX	420
10	16	9	VKA10P3CFX	420
12	16,5	12	VKA12P3CFX	420
15	18	21	VKA15P3CFX	420
16	20	26	VKA16P3CFX	420
18	20	32	VKA18P3CFX	420
20	23	47	VKA20P3CFX	420
22	21,5	50	VKA22P3CFX	250
25	25	78	VKA25P3CFX	420
28	23	81	VKA28P3CFX	250
30	28	117	VKA30P3CFX	420
35	26,5	143	VKA35P3CFX	250
38	31	208	VKA38P3CFX	420
42	28	207	VKA42P3CFX	250

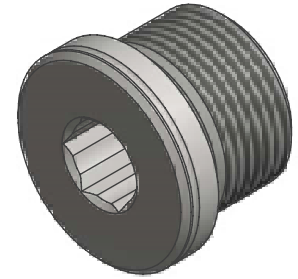
$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

VSTI M-OR Verschluss-Stopfen für Einschraublöcher

Metr. Einschraubzapfen – O-Ring (ISO 6149)



X1) O-Ring OR



T1	D1	L1	L2	S1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	PN
M 08x1,0	12	13,0	9,5	4	6	VSTI8X1ORCF	630
M 10x1,0	13	13,5	9,5	5	8	VSTI10X1ORCF	630
M 12x1,5	17	15,0	11,0	6	14	VSTI12X1.5ORCF	630
M 14x1,5	19	16,0	11,0	6	20	VSTI14X1.5ORCF	630
M 16x1,5	21	17,5	12,5	8	26	VSTI16X1.5ORCF	630
M 18x1,5	23	19,0	14,0	8	37	VSTI18X1.5ORCF	630
M 22x1,5	27	20,0	15,0	10	58	VSTI22X1.5ORCF	630
M 26x1,5	31	21,0	16,0	12	77	VSTI26X1.5ORCF	400
M 27x2,0	32	23,5	18,5	12	95	VSTI27X2ORCF	400
M 33x2,0	38	25,0	18,5	14	148	VSTI33X2ORCF	400
M 42x2,0	48	25,5	19,0	22	233	VSTI42X2ORCF	400
M 48x2,0	55	28,0	21,5	24	336	VSTI48X2ORCF	400

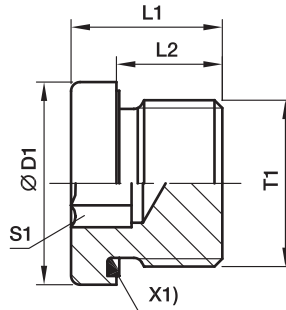
$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

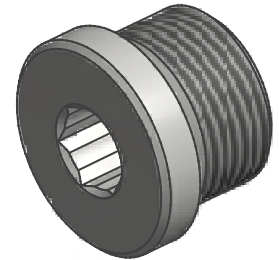
VSTI M/R-ED Verschluss-Stopfen für Einschraublöcher

Metris. Einschraubzapfen – ED (ISO 9974)

Zöll. Einschraubzapfen – ED (ISO 1179)



X1) Eolastic-Dichtung ED

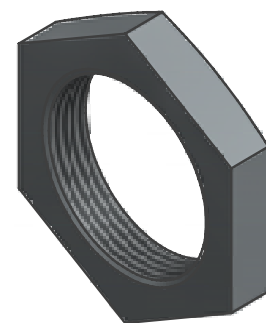
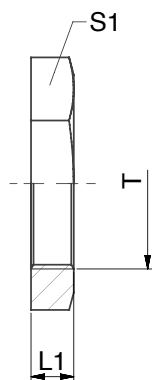


Metrisches Gewinde zyl. T1	Rohrgewinde zylindrisch T1	D1	L1	L2	S1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen*	Bestellzeichen*	PN
M 10×1,0	G 1/8 A	14,0	12,3	8	5	8	VSTI10X1EDCF	VSTI1/8EDCF	400
M 12×1,5		17,0	17,3	12	6	14	VSTI12X1.5EDCF		400
M 14×1,5	G 1/4 A	19,0	17,3	12	6	20	VSTI14X1.5EDCF	VSTI1/4EDCF	400
M 16×1,5	G 3/8 A	22,0	17,3	12	8	25	VSTI16X1.5EDCF	VSTI3/8EDCF	400
M 18×1,5		24,0	17,3	12	8	32	VSTI18X1.5EDCF		400
M 20×1,5		26,0	19,3	14	10	42	VSTI20X1.5EDCF		400
M 22×1,5	G 1/2 A	27,0	19,3	14	10	51	VSTI22X1.5EDCF	VSTI1/2EDCF	400
M 26×1,5		32,0	21,3	16	12	78	VSTI26X1.5EDCF		400
M 27×2,0	G 3/4 A	32,0	21,3	16	12	79	VSTI27X2EDCF	VSTI3/4EDCF	400
M 33×2,0	G 1 A	40,0	22,8	16	17	130	VSTI33X2EDCF	VSTI1EDCF	400
M 42×2,0	G 1 1/4 A	50,0	22,8	16	22	198	VSTI42X2EDCF	VSTI11/4EDCF	315
M 48×2,0	G 1 1/2 A	55,0	22,8	16	24	263	VSTI48X2EDCF	VSTI11/2EDCF	315

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

* Ergänzen Sie bitte die Bestellzeichen mit dem **Kennbuchstaben** für das gewünschte Dichtungsmaterial
 NBR = Standard, keine Ergänzung erforderlich
 FKM = auf Anfrage

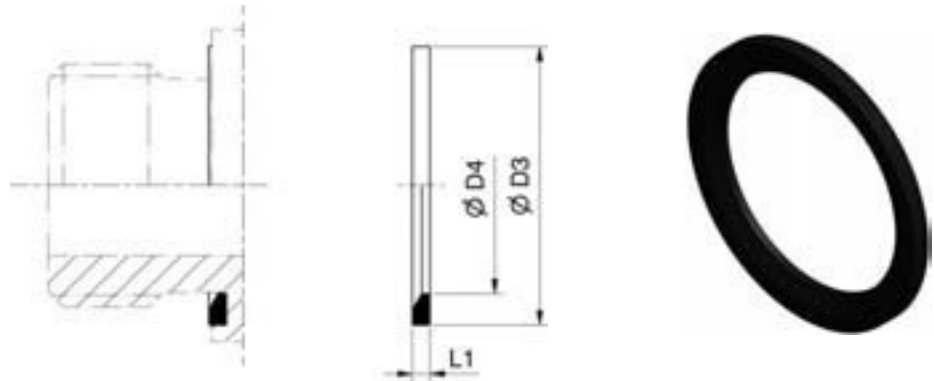
GM Gegenmutter für Schottstutzen



Rohr AD	T	L1	S1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen
6	M16x1,5	6	22	11	GM10LCFX
8	M20x1,5	6	27	15	GM12SCFX
10	M22x1,5	7	30	23	GM15LCFX
12	M24x1,5	7	32	24	GM16SCFX
15	M30x2,0	8	41	46	GM22LCFX
16	M30x2,0	8	41	46	GM22LCFX
18	M32x1,5	8	41	45	GM18P3CFX
20	M36x2,0	9	46	58	GM28LCFX
22	M36x2,0	9	46	58	GM28LCFX
25	M45x2,0	9	55	71	GM35LCFX
28	M45x2,0	9	55	71	GM35LCFX
30	M52x2,0	10	65	123	GM42LCFX
35	M52x2,0	10	65	123	GM42LCFX
38	M58x2,0	12	70	167	GM38-42P3CFX
42	M58x2,0	12	70	167	GM38-42P3CFX

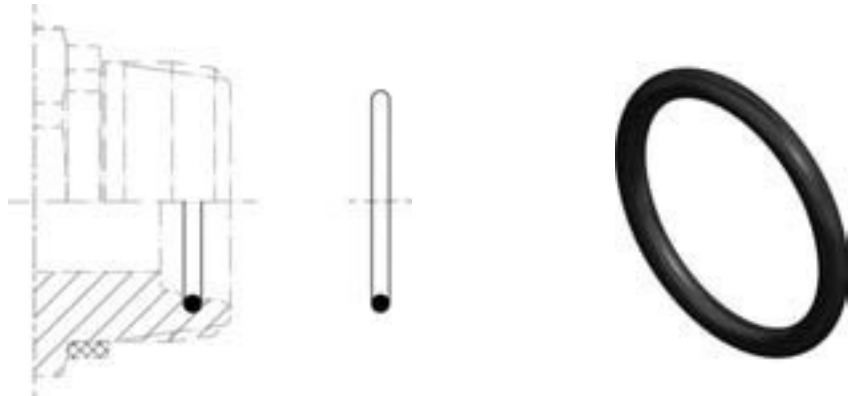
ED Eolastic-Dichtring (Rohrgewinde und metrisches zyl. Gew.)

Für Type: GE...ED, EGE...ED, VSTI...ED, RI...ED



Metrisches Gewinde zylindrisch T1	Rohrgewinde zylindrisch T1	D3	D4	L1	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen NBR
M 08×1,0		9,9	6,5	1,0	0,1	ED8X1X
M 10×1,0	G 1/8 A	11,9	8,4	1,0	0,1	ED10X1X
M 12×1,5		14,4	9,8	1,5	0,2	ED12X1.5X
M 14×1,5	G 1/4 A	16,5	11,6	1,5	0,2	ED14X1.5X
M 16×1,5		18,9	13,8	1,5	0,1	ED16X1.5X
	G 3/8 A	18,9	14,7	1,5	0,2	ED3/8X
M 18×1,5		20,9	15,7	1,5	0,1	ED18X1.5X
M 20×1,5		22,9	17,8	1,5	0,2	ED20X1.5X
	G 1/2 A	23,9	18,5	1,5	0,3	ED1/2X
M 22×1,5		24,3	19,6	1,5	0,2	ED22X1.5X
M 26×1,5	G 3/4 A	29,2	23,9	1,5	0,4	ED26X1.5X
M 27×2,0	G 3/4 A	29,2	23,9	1,5	0,4	ED26X1.5X
M 33×2,0	G 1 A	35,7	29,7	2,0	0,7	ED33X2X
M 42×2,0	G 1 1/4 A	45,8	38,8	2,0	0,9	ED42X2X
M 48×2,0	G 1 1/2 A	50,7	44,7	2,0	1,0	ED48X2X

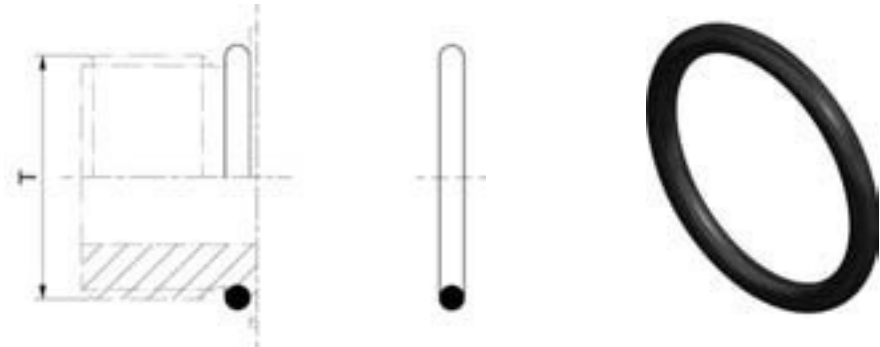
OR O-Ringe für EO-3® Anschluss



Rohr AD	Bestellzeichen NBR
6	OR06X1.2X
8	OR08X1.5X
10	OR10.5X1.5X
12	OR12.5X1.5X
15	OR15X1.5X
16	OR16X1.5X
18	OR18X1.5X
20	OR20X1.5X
22	OR22X1.5X
25	OR25.12X1.78X
28	OR28.3X1.78X
30	OR29.87X1.78X
35	OR34.65X1.78X
38	OR37.82X1.78X
42	OR42.5X1.78X

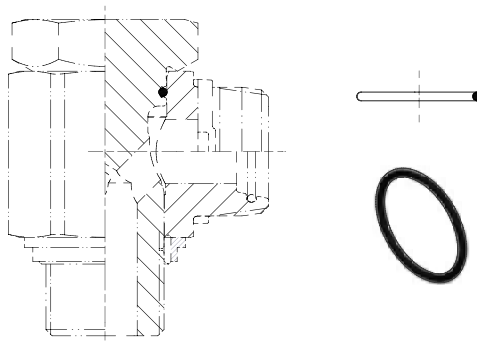
OR O-Ringe für Einschraubzapfen

Metr. Einschraubzapfen O-Ring (ISO 6149)



Gewinde T	Bestellzeichen NBR
M10X1	OR8.1X1.6X
M12X1,5	OR9.3X2.2X
M14X1,5	OR11.3X2.2X
M16X1,5	OR13.3X2.2X
M18X1,5	OR15.3X2.2X
M22X1,5	OR19.3X2.2X
M27X2	OR23.6X2.9X
M33X2	OR29.6X2.9X
M42X2	OR38.6X2.9X
M48X2	OR44.6X2.9X

OR O-Ringe für EO-3® WH Schenkverschraubungen



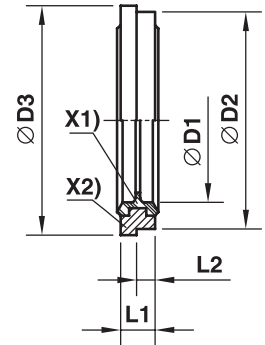
WH	Bestellzeichen NBR
06M/ 06R	OR9.3X1.5X
08M/ 08R/ 10M/ 10R	OR12X1.5X
12M/ 12R	OR16X1.5X
15M	OR18X1.5X
15R/ 16M/ 16R/ 18M/ 18R	OR20X1.5X
20M/ 20R/ 22M/ 22R	OR25X2X
25M/ 25R/ 28M/ 28R	OR33X2.5X
30M/ 30R/ 35M/ 35R	OR41X2.5X
38M/ 38R/ 42M/ 42R	OR46X3X

KDS Dichtring für Schwenkverschraubungen WH

für Einschraublöcher mit schmaler oder breiter Eindrehung



X1) NBR-Dichtung
X2) Kammerring (Stahl)



Metrisches Gewinde zylindrisch	Rohrgewinde zylindrisch	D1	D2	D3	L1	L2	Gewicht g/1 St.	Bestellzeichen Stahl/NBR
M 10×1,0	G 1/8 A	10,3	14,9	16,0	2,5	1,1	2	KDS10X
M 12×1,5		12,3	17,0	18,0	3,0	1,6	2	KDS12X
M 14×1,5	G 1/4 A	14,3	18,9	20,0	3,0	1,6	2	KDS14X
M 16×1,5	G 3/8 A	17,0	21,9	24,0	3,0	2,1	3	KDS16X
M 18×1,5		18,3	23,9	23,9	3,0		4	KDS18X
M 22×1,5	G 1/2 A	22,3	26,9	30,0	4,5	2,6	7	KDS22X
M 26×1,5		26,3	31,9	35,0	3,5	2,6	7	KDS26X
M 27×2,0	G 3/4 A	27,3	32,9	38,0	3,5	2,6	8	KDS27X
M 33×2,0	G 1 A	33,6	39,9	42,0	3,5	2,6	10	KDS33X
M 42×2,0	G 1 1/4 A	42,4	49,9	49,9	3,5		12	KDS42X
M 48×2,0	G 1 1/2 A	48,4	55,9	60,0	3,5	2,6	16	KDS48X



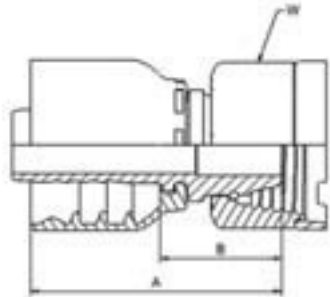




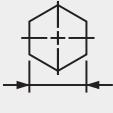
EO-3[®] Verbindungen



VZ

VZ – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
Gerade



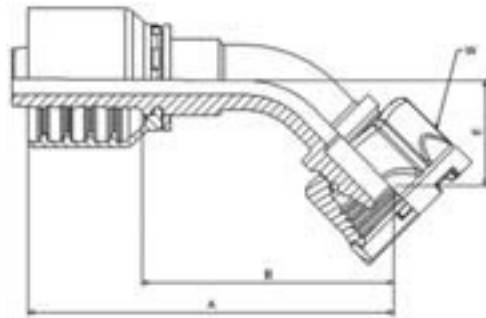
 Schlauch ID				 Rohr AD	A	B	 W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen	
DN	Zoll	Size	MM					46	48
6	1/4	-4	6,3	6	41	18	14	1VZ46-6-4	1VZ48-6-4
6	1/4	-4	6,3	8	43	20	17	1VZ46-8-4	1VZ48-8-4
10	3/8	-6	9,5	10	42	20	19	1VZ46-10-6	1VZ48-10-6
10	3/8	-6	9,5	12	43	20	22	1VZ46-12-6	1VZ48-12-6
12	1/2	-8	12,7	15	45	21	27	1VZ46-15-8	1VZ48-15-8
16	5/8	-10	15,9	18	47	22	30	1VZ46-18-10	1VZ48-18-10
20	3/4	-12	19,1	22	50	25	32		1VZ48-22-12
25	1	-16	25,4	28	57	27	41		1VZ48-28-16
32	1-1/4	-20	31,8	35	79	32	50		1VZ48-35-20
40	1-1/2	-24	38,1	42	73	35	60		1VZ48-42-24

Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

- 46** oder **48** 441 441RH 461LT 462 462ST
- 46** 463 492 492ST 692 692TWIN
- 48** 301SN 301TC 302 304 351TC 421RH 421SN 421WC 422 426 436 451 451TC 471TC 472TC 477 477ST
- 48** 493 811 881

VP

VP – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
45° Bogen



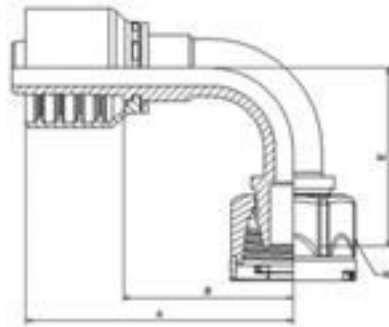
Schlauch ID				Rohr AD	A	B	E	W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen	
DN	Zoll	Size	MM						46	48
6	1/4	-4	6,3	6	68	45	19	14	1VP46-6-4	1VP48-6-4
6	1/4	-4	6,3	8	58	35	16	17	1VP46-8-4	1VP48-8-4
10	3/8	-6	9,5	10	68	45	20	19	1VP46-10-6	1VP48-10-6
10	3/8	-6	9,5	12	67	45	19	22	1VP46-12-6	1VP48-12-6
12	1/2	-8	12,7	15	75	52	22	27	1VP46-15-8	1VP48-15-8
16	5/8	-10	15,9	18	75	50	23	30	1VP46-18-10	1VP48-18-10
20	3/4	-12	19,1	22	89	63	27	32		1VP48-22-12
25	1	-16	25,4	28	113	83	33	41		1VP48-28-16
32	1-1/4	-20	31,8	35	141	94	37	50		1VP48-35-20
40	1-1/2	-24	38,1	42	163	125	49	60		1VP48-42-24



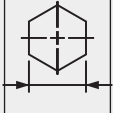
Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

- 46** oder **48** 441 441RH 461LT 462 462ST
- 46** 463 492 492ST 692 692TWIN
- 48** 301SN 301TC 302 304 351TC 421RH 421SN 421WC 422 426 436 451 451TC 471TC 472TC 477 477ST
- 48** 493 811 881

VR

VR – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
90° Bogen



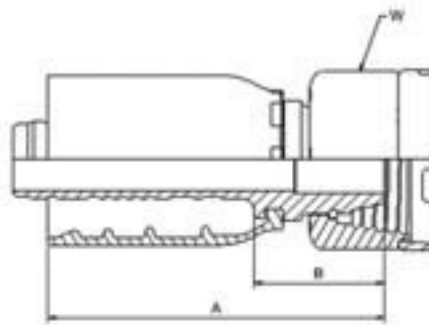
 Schlauch ID				 Rohr AD	A	B	E	 W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen	
DN	Zoll	Size	MM					46	48	
6	1/4	-4	6,3	6	59	36	33	14	1VR46-6-4	1VR48-6-4
6	1/4	-4	6,3	8	51	28	29	17	1VR46-8-4	1VR48-8-4
10	3/8	-6	9,5	10	65	42	37	19	1VR46-10-6	1VR48-10-6
10	3/8	-6	9,5	12	62	40	35	22	1VR46-12-6	1VR48-12-6
12	1/2	-8	12,7	15	65	41	43	27	1VR46-15-8	1VR48-15-8
16	5/8	-10	15,9	18	70	45	46	30	1VR46-18-10	1VR48-18-10
20	3/4	-12	19,1	22	80	55	55	32		1VR48-22-12
25	1	-16	25,4	28	102	72	71	41		1VR48-28-16
32	1-1/4	-20	31,8	35	130	83	79	50		1VR48-35-20
40	1-1/2	-24	38,1	42	139	101	102	60		1VR48-42-24



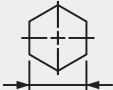
Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

- 46** oder **48** 441 441RH 461LT 462 462ST
- 46** 463 492 492ST 692 692TWIN
- 48** 301SN 301TC 302 304 351TC 421RH 421SN 421WC 422 426 436 451 451TC 471TC 472TC 477 477ST
- 48** 493 811 881

VZ

VZ – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
Gerade



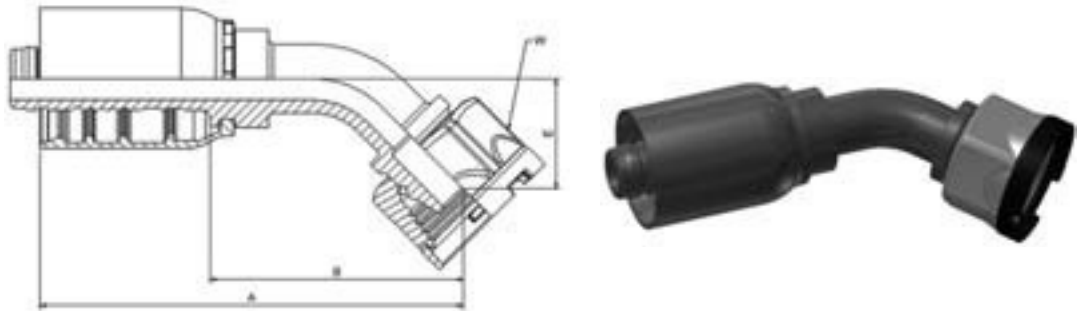
 Schlauch ID				 Rohr AD	A	B	 W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen
DN	Zoll	Size	MM					
12	1/2	-8	12,7	16	58	24	27	1VZ77-16-8
20	3/4	-12	19,1	20	75	29	32	1VZ77-20-12
25	1	-16	25,4	25	87	33	41	1VZ77-25-16
32	1-1/4	-20	31,8	38	102	38	60	1VZ77-38-20




Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

77 787TC 797TC

VP

VP – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
45° Bogen



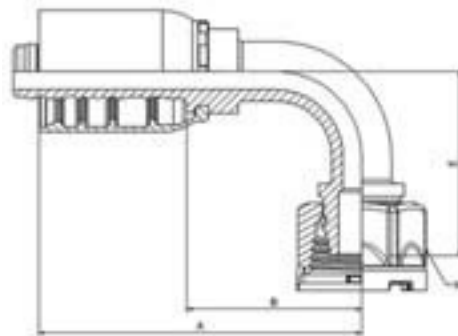
 Schlauch ID				 Rohr AD	A	B	E	 W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen
DN	Zoll	Size	MM						
12	1/2	-8	12,7	16	83	49	24	27	1VP77-16-8
20	3/4	-12	19,1	20	120	74	30	32	1VP77-20-12
25	1	-16	25,4	25	142	88	33	41	1VP77-25-16
32	1-1/4	-20	31,8	38	161	97	37	60	1VP77-38-20



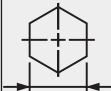
Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

77 787TC 797TC

VR

VR – Dichtkegel mit Überwurfmutter mit „vormontiertem Indikatorring“
90° Bogen



 Schlauch ID				 Rohr AD	A	B	E	 W mm	XXXXX-XX-XX Bestellzeichen
DN	Zoll	Size	MM						
12	1/2	-8	12,7	16	77	42	45	27	1VR77-16-8
20	3/4	-12	19,1	20	108	62	60	32	1VR77-20-12
25	1	-16	25,4	25	131	77	69	41	1VR77-25-16
32	1-1/4	-20	31,8	38	151	87	78	60	1VR77-38-20

Geprüfte **Armaturenserie** für Schlauchtypen:

77 787TC 797TC



EO[®] Ermeto Original
Rohre/Rohrbogen

Angaben zu EO-Rohren

1. Stahlsorten, mechanische Eigenschaften, Ausführungsart

EO-Stahlrohre

Stahlsorte	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze ReH	Bruchdehnung A5 (längs)	Ausführungsart
Feinkorngröße E235N nach EN 10305-4 (St. 37.4 gemäß DIN 1630/DIN 2391, alte Bezeichnung)	340 N/mm ² min. 49.000 lb/in ²	235 N/mm ² min. 34.000 lb/in ²	25% min.	Nahtlos kaltgezogen, blank gegläht, DIN EN 10305-1 und 4

2. Prüfungen und Bescheinigungen

Alle Rohre werden einer zerstörungsfreien Dichtigkeitsprüfung unterzogen und zum Nachweis entsprechend gekennzeichnet. Die Kennzeichnung ersetzt ein Werkzeugsymbol nach DIN EN 10204-2.2.

3. Empfohlene Biegeradien

Für das Kaltbiegen von Rohren mit Biegevorrichtungen oder von Hand wird ein Biegeradius von 3× Rohraußendurchmesser empfohlen.

4. Schweißbeignung und Schweißbarkeit

Rohre aus E235N sind nach den bekannten Verfahren gut schweißbar. Der erforderliche Schweißzusatz ist nach DIN EN 1600 und DIN EN 12072 Teil 1 unter Berücksichtigung des Verwendungszwecks und des Schweißverfahrens auszuwählen.

5. Näherungsweise Berechnung des Durchflusswiderstandes gerader Rohrleitungen

Der Durchflusswiderstand und damit der Rohrleitungswirkungsgrad wird durch den Rohrinne Durchmesser, den Volumenstrom (gemessen oder berechnet) sowie durch die Eigenschaften des Mediums beeinflusst. Um möglichst geringe Verluste im Rohrleitungssystem zu haben, ist weitgehendst laminare Strömung anzustreben.

Der Übergang von der laminaren zur turbulenten Strömung, die einen erhöhten Durchflusswiderstand bringt, wird allgemein durch die Reynolds-Zahl Re 2320 definiert. Da der Übergang nicht scharf abgegrenzt ist, kann der Übergangsbereich praktisch nur messtechnisch erfasst werden. Setzt man für eine vereinfachte Berechnung den Übergang bei Re 2320 und die Rohrinnefläche als „technisch glatt“ voraus, so lassen sich die Grenzgeschwindigkeiten w_{krit} bzw. die Grenzvolumenströme \dot{V}_{krit} , bei denen der Übergang von der laminaren zur turbulenten Strömung erfolgt, nach den folgenden Formeln abschätzen:

$$w_{crit} = \frac{2.32 \cdot \nu}{d_i} \text{ [m/s]}$$

$$\dot{V}_{crit} = 0.109 \cdot d_i \cdot \nu \text{ [l/min]}$$

$$d_i = \text{Innen-}\varnothing \text{ in mm}$$

$$\nu = \text{kinematische Viskosität in mm}^2/\text{s}.$$

Zur näherungsweisen Berechnung des Druckabfalls in bar/1 m Rohrlänge können die nachfolgenden Formeln herangezogen werden:

1. Laminarer Bereich:

$$\rho_v = \frac{0.32 \cdot w \cdot \nu \cdot \rho}{d_i^2 \cdot 10^3} = \frac{6.79 \cdot \dot{V} \cdot \nu \cdot \rho}{d_i^4 \cdot 10^3} \text{ [bar/1 m]}$$

2. Turbulenter Bereich:

$$\rho_v = \frac{0.281 \cdot w^{1.75} \cdot \nu^{0.25} \cdot \rho}{d_i^{1.25} \cdot 10^3}$$

$$= \frac{59 \cdot \dot{V}^{1.75} \cdot \nu^{0.25} \cdot \rho}{d_i^{4.75} \cdot 10^3} \text{ [bar/1 m]}$$

w = Strömungsgeschwindigkeit in m/s; ν = kinemat. Viskosität in mm²/s; \dot{V} = Volumenstrom in l/min.; ρ = Dichte des Mediums in kg/m³; d_i = Rohrinne Durchmesser in mm.

Detailliertere Berechnungen des Durchflusswiderstands setzen eine genaue Kenntnis des Rohrleitungssystems und der Betriebsbedingungen voraus. Weitergehende Berechnungsmethoden sind der einschlägigen Literatur zu entnehmen.

Nahtlose EO-Rohre aus Stahl Werkstoff E235N (St. 37.4)

Toleranzen nach DIN EN 10305-4

Bestellzeichen		da Außen-Ø (mm)	Toleranz	s Wanddicke (mm)	di Innen-Ø (mm)	Berechnungsdruck bar		Berst- druck bar	Gewicht kg/m
Phosphatiert und geölt	Cr(VI)- frei					DIN 2413 I ruhend	DIN 2413 III schwellend		
R04X0.5	R04X0.5CF	4	±0,08	0,50	3,0	313	273	1160	0,047
	R04X0.75CF	4		0,75	2,5	470	391	1820	0,063
R04X1	R04X1CF	4	±0,08	1,00	2,0	627	500	2700	0,074
	R05X1CF	5		1,00	3,0	501	416	2120	0,099
R06X1	R06X0.75CF	6	±0,08	0,75	4,5	333	288	1150	0,103
	R06X1CF	6		1,00	4,0	444	372	1650	0,123
R06X1.5	R06X1.5CF	6	±0,08	1,50	3,0	666	526	2550	0,166
	R06X2CF	6		2,00	2,0	692	662	>3500	0,197
R06X2.5	R06X2.5CF	6	±0,08	2,25	1,5	757	725	>3500	0,208
	R08X1CF	8		1,00	6,0	333	288	1175	0,173
R08X1.5	R08X1.5CF	8	±0,08	1,50	5,0	499	412	1925	0,240
	R08X2CF	8		2,00	4,0	666	526	2500	0,296
R08X2	R08X2.5CF	8	±0,08	2,50	3,0	658	630	2650	0,339
	R10X1CF	10		1,00	8,0	282	248	900	0,222
R10X1.5	R10X1.5CF	10	±0,08	1,50	7,0	423	357	1450	0,314
	R10X2CF	10		2,00	6,0	564	458	2025	0,395
R10X2	R10X2.5CF	10	±0,08	2,50	5,0	705	551	2675	0,462
	R10X3CF	10		3,00	4,0	666	638	>3500	0,518
R12X1	R12X1CF	12	±0,08	1,00	10,0	235	209	750	0,271
	R12X1.5CF	12		1,50	9,0	353	303	1150	0,388
R12X1.5	R12X2CF	12	±0,08	2,00	8,0	470	391	1600	0,493
	R12X2.5CF	12		2,50	7,0	588	474	2025	0,586
R12X2	R12X3CF	12	±0,08	3,00	6,0	705	551	2600	0,666
	R12X3.5CF	12		3,50	5,0	651	624	2600	0,734
R14X2	R14X1.5CF	14	±0,08	1,50	11,0	302	264	975	0,462
	R14X2CF	14		2,00	10,0	403	342	1325	0,592
R14X3	R14X2.5CF	14	±0,08	2,50	9,0	504	415	1650	0,709
	R14X3CF	14		3,00	8,0	604	485	2200	0,814
R15X1	R15X1.5CF	15	±0,08	1,00	13,0	188	170	575	0,345
	R15X1CF	15		1,50	12,0	282	248	950	0,499
R15X1.5	R15X2CF	15	±0,08	2,00	11,0	376	321	1275	0,641
	R15X2CF	15		3,00	9,0	564	458	2000	0,888
R16X1.5	R16X1.5CF	16	±0,08	1,50	13,0	264	233	850	0,536
	R16X2CF	16		2,00	12,0	353	303	1175	0,691
R16X2	R16X2.5CF	16	±0,08	2,50	11,0	441	370	1500	0,832
	R16X3CF	16		3,00	10,0	529	433	1850	0,962
R18X1	R18X1CF	18	±0,08	1,00	16,0	157	143	450	0,419
	R18X1.5CF	18		1,50	15,0	235	209	700	0,610
R18X1.5	R18X2CF	18	±0,08	2,00	14,0	313	273	975	0,789
	R18X2.5CF	18		2,50	13,0	392	333	1300	0,956
R18X2	R18X3CF	18	±0,08	3,00	12,0	470	391	1575	1,111
	R18X2.5CF	18		2,50	13,0	392	333	1300	0,956
R18X2.5	R18X3CF	18	±0,08	3,00	12,0	470	391	1575	1,111

Oberflächenschutz:

- Rohre mit Innendurchmesser 1,5–5 mm: außen und innen geölt.
- Rohre ab 6 mm Innendurchmesser: außen und innen phosphatiert und geölt.

• Cr(VI)-frei:

Diese Abmessungen sind außen Dickschicht passiviert (Schichtdicke 8–12 µm), innen geölt.

Berechnungsdrücke:

Die angegebenen Berechnungsdrücke wurden errechnet nach DIN 2413 Geltungsbereich I für **vorwiegend ruhende** Beanspruchung

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot d_a} \text{ (bar)}$$

Werkstoffkennwert K=235N/mm² und DIN 2413 Geltungsbereich III für **schwellende** Beanspruchung

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot (d_a + s \cdot c)} \text{ (bar)}$$

Werkstoffkennwert K = 226 N/mm² (Dauerschwellfestigkeit)

Sicherheitsbeiwert S = 1,5 für ruhende und schwellende Beanspruchung, S = Wanddicke
Faktor c zur Berücksichtigung der Wanddickenabweichung für **ruhende und schwellende Beanspruchung** = 0,8 für Rohr AD 4 und 5; 0,85 für Rohr AD 6 und 8; 0,9 für größere Rohr AD.

Nahtlose EO-Rohre aus Stahl (Fortsetzung) Werkstoff E235N (St. 37.4)

Toleranzen nach DIN EN 10305-4

Bestellzeichen		da Außen-Ø (mm)	Toleranz	s Wanddicke (mm)	di Innen-Ø (mm)	Berechnungsdruck bar		Berst- druck bar	Gewicht kg/m
Phosphatiert und geölt	Cr(VI)- frei					DIN 2413 I ruhend	DIN 2413 III schwellend		
R20X2 R20X2.5 R20X3	R20X1.5CF	20	±0,08	1,50	17,0	212	190	675	0,684
	R20X2CF	20		2,00	16,0	282	248	900	0,888
	R20X2.5CF	20		2,50	15,0	353	303	1100	1,079
	R20X3CF	20		3,00	14,0	423	357	1400	1,258
	R20X3.5CF	20		3,50	13,0	494	408	1650	1,424
	R20X4CF	20		4,00	12,0	564	458	2000	1,578
R22X1.5 R22X2 R22X2.5	R22X1.5CF	22	±0,08	1,50	19,0	192	173	550	0,758
	R22X2CF	22		2,00	18,0	256	227	775	0,986
	R22X2.5CF	22		2,50	17,0	320	278	1025	1,202
	R22X3CF	22		3,00	16,0	385	328	1175	1,406
R25X2 R25X2.5 R25X3 R25X4 R25X4.5	R25X2CF	25	±0,08	2,00	21,0	226	201	725	1,134
	R25X2.5CF	25		2,50	20,0	282	248	850	1,387
	R25X3CF	25		3,00	19,0	338	292	1025	1,628
	R25X4CF	25		4,00	17,0	451	378	1500	2,072
	R25X4.5CF	25		4,50	16,0	508	418	1625	2,275
R28X1.5 R28X2 R28X2.5 R28X3	R28X1.5CF	28	±0,08	1,50	25,0	151	138	425	0,980
	R28X2CF	28		2,00	24,0	201	181	600	1,282
	R28X2.5CF	28		2,50	23,0	252	223	750	1,572
	R28X3CF	28		3,00	22,0	302	264	900	1,850
R30X2.5 R30X3 R30X4 R30X5	R30X2CF	30	±0,08	2,00	26,0	188	170	575	1,381
	R30X2.5CF	30		2,50	25,0	235	209	725	1,695
	R30X3CF	30		3,00	24,0	282	248	850	1,998
	R30X4CF	30		4,00	22,0	376	321	1175	2,565
	R30X5CF	30		5,00	20,0	470	391	1600	3,083
R35X2 R35X2.5 R35X3	R35X2CF	35	±0,15	2,00	31,0	161	147	450	1,628
	R35X2.5CF	35		2,50	30,0	201	181	600	2,004
	R35X3CF	35		3,00	29,0	242	215	700	2,367
	R35X4CF	35		4,00	27,0	322	280	960	3,058
R38X3 R38X4 R38X5	R38X2.5CF	38	±0,15	2,50	33,0	186	168	550	2,189
	R38X3CF	38		3,00	32,0	223	199	675	2,589
	R38X4CF	38		4,00	30,0	297	260	900	3,354
	R38X5CF	38		5,00	28,0	371	318	1150	4,069
	R38X6CF	38		6,00	26,0	445	373	1425	4,735
	R38X7CF	38		7,00	24,0	519	427	1700	5,352
R42X2 R42X3 R42X4	R42X2CF	42	±0,2	2,00	38,0	134	123	375	1,973
	R42X3CF	42		3,00	36,0	201	181	575	2,885
	R42X4CF	42		4,00	34,0	269	237	850	3,749
R50X6		50	±0,2	6,00	38,0	338	292		6,511
R65X8		65	±0,3	8,00	49,0	347	299		11,246

Anmerkungen:

Bei den angegebenen Berechnungsdrücken wurden keine Korrosionszuschläge berücksichtigt. Rohre mit einem Durchmesser Verhältnis von

$$\frac{da}{d_{i,max}} > 2 \quad \text{wurden auch für vorwiegend ruhende}$$

Belastung nach DIN 2413 Geltungsbereich III berechnet, jedoch mit K=235N/mm².

Für Anwendungsfälle, bei denen eine bestimmte Sicherheit gegenüber dem Berstdruck verlangt wird und als zusätzliche Entscheidungshilfe wurden gemessene Berstdrücke zusätzlich in die Rohrtabellen aufgenommen.

Zulässiger Temperaturbereich: -40° bis +120°C ohne Druckabschläge.

Bei höheren Temperaturen:

ist eine Kontrollrechnung nach DIN 2413 (vorwiegend ruhend beansprucht über 120 °C) erforderlich.

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S (da - s \cdot c)}$$

Werkstoffkennwerte K bei höheren Temperaturen

Temperatur in °C	K (Nmm ²)
bis 200	185
bis 250	165







SCHUBERT-TECHNIK

Pneumatik & Schraubtechnik

*P*lanung • *B*eratung • *V*ertrieb • *S*ervice

Eschachweg 11 • D - 89257 Illertissen
Tel.: 07303 / 5920 • Fax: 07303 / 6370
E-Mail: info@schubert-technik.de

SCHUBERT-TECHNIK - Ihr Partner für Pneumatik, Hydraulik & Schraubtechnik aus dem schönen Illertal

Wir sind seit über 30 Jahren ein Handels-Unternehmen für Industrieprodukte aller Art, insbesondere auf dem Gebiet der Pneumatik und Schraubtechnik.

Spezielle Montagen auf Kundenwunsch (Drucklufteinspeisungen etc.) finden in unserem Hause statt. Unser kostenloser Umschlüsselungs- Service bietet ihnen die Möglichkeit, Fremdfabrikate oder nicht mehr lieferbare Artikel, auf einen entsprechenden Artikel aus unserem Lieferprogramm umzuschlüsseln.

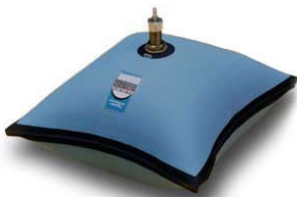
Wir reparieren Druckluft- und Elektroschrauber aller gängigen Hersteller.

Des Weiteren legen wir hohen Wert auf Zuverlässigkeit – kostenlose Beratungen und Sonderlösungen sind für uns selbstverständlich.

Nach diesem Prinzip haben wir als Familienunternehmen entsprechende Hersteller als Vertragspartner hinzugewonnen.

Unsere Rubriken

Druckluftkissen



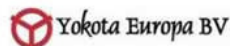
Webshop
Elektroschrauber
Druckluftschrauber
Zubehör



Pneumatik Komponenten



Unsere Partner



Außerdem liefern wir Originalteile von:

