



Kompendium SERTO

Inhaltsverzeichnis

Technische Informationen

Funktionsprinzip SERTO
Montageanleitungen

4



Edelstahl

Verschraubungen

22



Messing

Verschraubungen

24



Messing chemisch vernickelt

Verschraubungen

26



Messing SAE

Verschraubungen und Zubehör

28



Aluminium

Verschraubungen

30



Kunststoff PVDF

Verschraubungen

32



Kunststoff PA

Verschraubungen

34



Ventile

- Messing
- Edelstahl
- PVDF
- PA
- Zubehör

36



Schnellkupplungen

- Edelstahl
- PVDF
- Messing
- Zubehör

54



Stecktüllen

- Messing CV
- PVDF

65



Adapter

- Messing
- Edelstahl
- Aluminium
- Kunststoff
- Diverses

66



Rohre, Schläuche

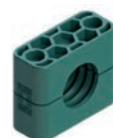
- Kunststoff
- Edelstahl
- Jacoflon

71



Rohrschellen

80



Montagezubehör

- Vormontagewerkzeuge
- Ergänzungsprogramm

83



Dienstleistungen

- Reinigungen
- Oberflächenveredelung
- Sonderkonstruktionen
- Project Engineering
- Einbaufertige Baugruppen
- Biegen

86



Anhang

- Technische Erläuterungen
- Beständigkeitstabelle

91

Technische Informationen

Funktionsprinzip SERTO
Montageanleitungen



Übersicht

	Seite
Das SERTO System	5
SERTO Baukasten und Funktionsprinzip	7
Anwendungsbeispiele und Kombinationsmöglichkeiten für metallische Verschraubungen	8
Montageanleitung Messing / Edelstahl / Aluminium	12
Montageanleitung Kunststoff PVDF / PA	15
Rohrempfehlungen	17
Drehmomente für Einschraubgewinde	19
Übersicht Temperaturen, Druckauswertungsgrad, Betriebsdruck	21

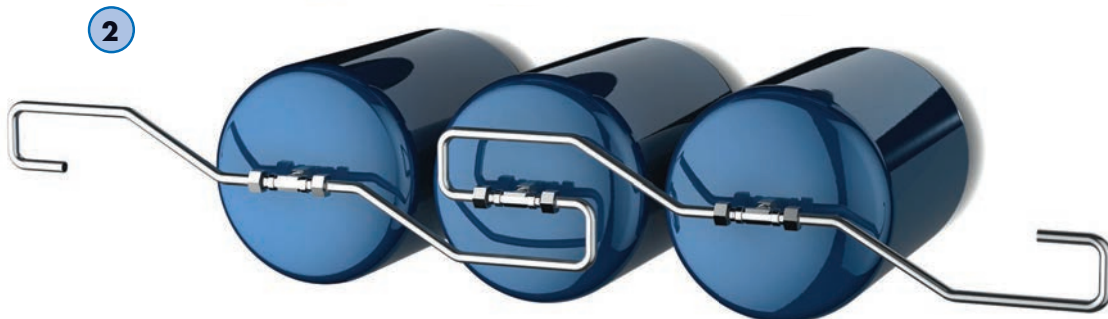
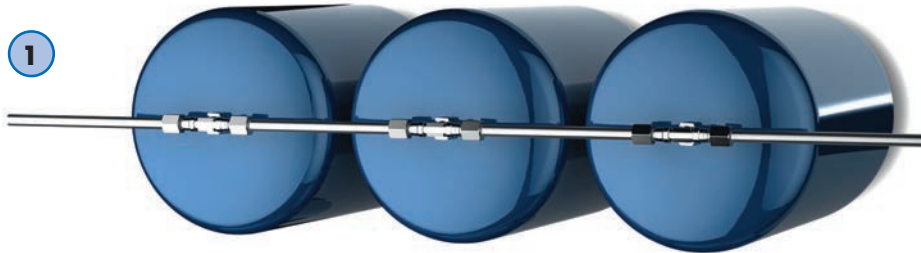
SERTO – das System

Radial (de-)montieren – verbinden und sparen

Mit den radial (de-)montierbaren Klemmring-Verschraubungen von SERTO reduzieren Sie Ihren Aufwand beim Einbau und insbesondere bei Wartungsarbeiten. Rohre müssen weder verbogen noch durchtrennt werden und sind ebenso wie die Verschraubungen wiederverwendbar – so sparen Sie Zeit und Geld.

- 1)
Ausbaubares Leitungssystem mit SERTO Verschraubung gelöst. Ihr Nutzen:
- kürzest mögliche Verbindung
 - minimierte Kosten
 - optimaler KV-Wert

- 2)
Ausbaubares Leitungssystem mit Konusverschraubung gelöst. Nachteil:
- Kostenaufwand für Rohrbiegen
 - längeres Rohr
 - reduzierter KV-Wert



1



2



Bestandteile



Grundteil



Klemmring



Anschlussmutter



Rohr / Schlauch *

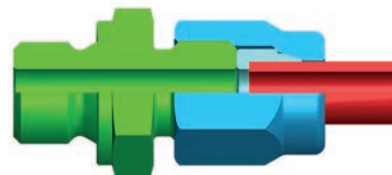
Verschraubung vor Montage

Ansicht der montagefertig gelieferten Verschraubung



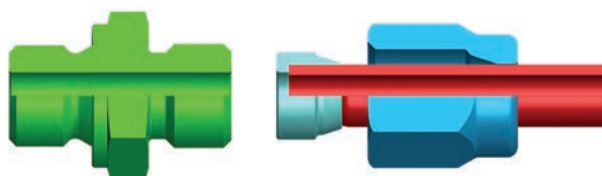
Verschraubung nach Montage

Ansicht der fertig montierten Verschraubung

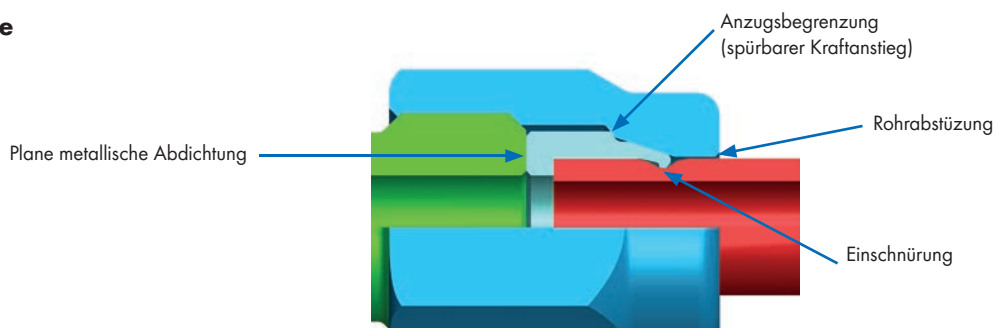


Verschraubung nach Demontage

Ansicht einer demontierten Verschraubung



Funktionsmerkmale



* Stützhülse vorsehen für dünnwandige und/oder weiche Rohre sowie Kunststoffrohre

SERTO Baukasten

SERTO Komponenten lassen sich wie in einem Baukasten miteinander kombinieren. Wichtige Grundelemente des Standardprogramms sind die verschiedenen Verschraubungstypen (gerade, Winkel-, Schott-, Schwenk-, T-, Kreuzverschraubungen, etc.). Kombiniert mit Anschlusssteinen von SERTO entstehen unzählige, individuelle Lösungen, die metallisch dicht, radial (de-)montierbar, sehr kompakt und sofort lieferbar sind.

Anschlussmöglichkeit 1

Anschlussstein ersetzt den Klemmring – anstelle des Standard-Klemmrings verwenden Sie

- Abschlusszapfen, um eine Leitung vorübergehend zu verschliessen
- Verbindungsniessel als Ersatz für ein kurzes Rohrstück
- Reduzierklemmringe, um bis zu 2 Anschlussgrössen zu reduzieren

Anschlussmöglichkeit 2

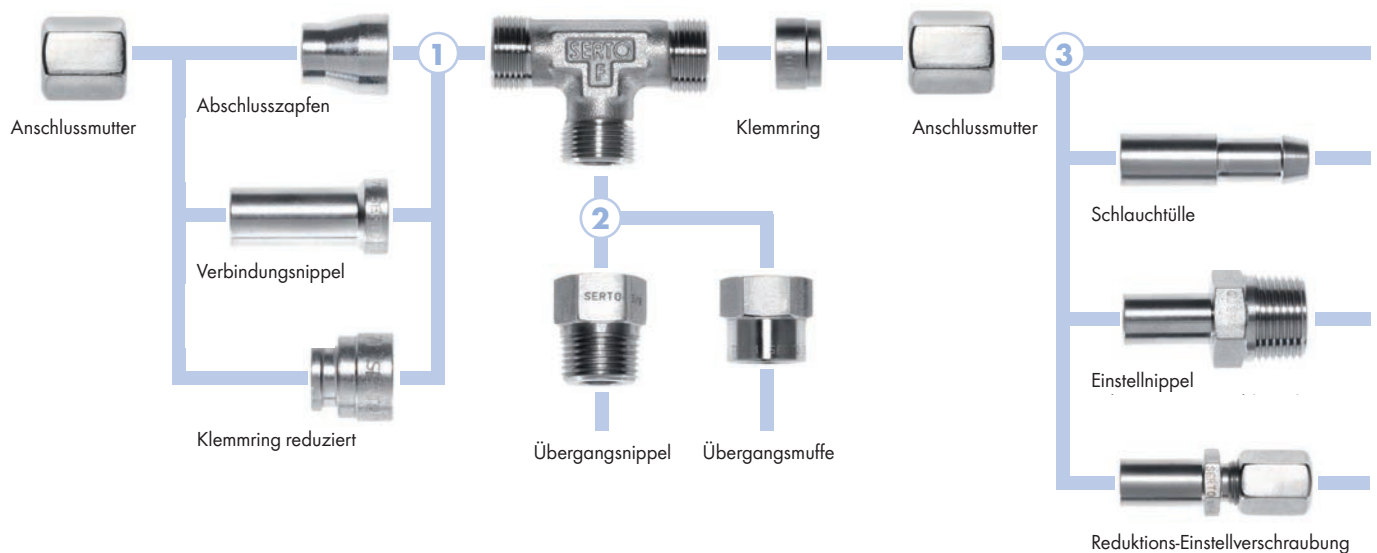
Anschlussstein ersetzt Klemmring und Anschlussmutter – anstelle von Mutter und Klemmring verwenden Sie

- Übergangsniessel für den Wechsel auf andere Gewindearten und -grössen
- Übergangsmuffen für den Wechsel auf andere Gewindearten und -grössen

Anschlussmöglichkeit 3

Anschlussstein wird mit dem SERTO Standardanschluss montiert – zusätzlich zum SERTO Standardanschluss verwenden Sie

- Schlauchtülle zum Anschluss eines Schlauches
- Einstellniessel mit einem imitierten Rohransatz für einen einstellbaren Anschluss
- Reduktions-Einstellverschraubungen zum Anschluss von kleineren Rohrdurchmessern



Funktionsprinzip

Halten auf Glattrohr

Der Klemmring wird beim Anziehen der Mutter durch den Innenkonus verformt und schnürt das Rohr, ohne eine Kerbe zu bilden, leicht ein.

Metallisch dicht

Die Verformungskräfte werden durch den Konus der Mutter aufgeteilt. Die radiale Komponente erzeugt im Bereich der Einschnürung eine hohe Flächenpressung auf das Rohr, die axiale wirkt auf die Stirnfläche des Klemmrings, so dass die metallische Dichtung mit der Planfläche des SERTO Grundteils gewährleistet ist.

Leckraten bis 10^{-9} mbar l/s.

Radial demontierbare Stossverbindung

Vor der Demontage brauchen keine Rohrleitungen verschoben oder verbogen zu werden. Mit SERTO werden alle Komponenten bequem radial demontiert.

Wiederholte Montage und Demontage

Die Dichtheit der SERTO Anschlüsse auch nach mehreren Wiederholmontagen beruht auf der Elastizität des Klemmrings. Bis zu 25 Wiederholmontagen sind möglich.

Sicherheit der SERTO Rohrverbindung

SERTO Rohrverbindungen sind widerstandsfähig gegen Vibrationen, Druckschläge und Temperaturwechsel. Sie gewährleisten auch bei anspruchsvollen Anwendungen höchste Sicherheit.

Klemmring reduziert

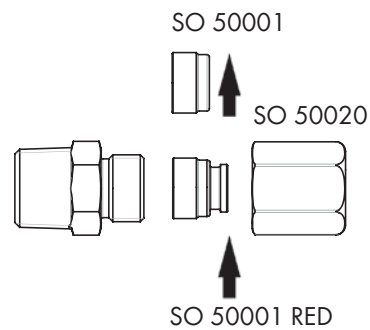
Anwendungsbeispiele:

Einstufige Reduktionen von Rohranschlüssen sind auf einfachste Art durch Auswechseln der normalen gegen die reduzierten Klemmringe möglich.

Beispiel:

Reduktion eines Rohranschlusses 15 mm auf 12 mm:

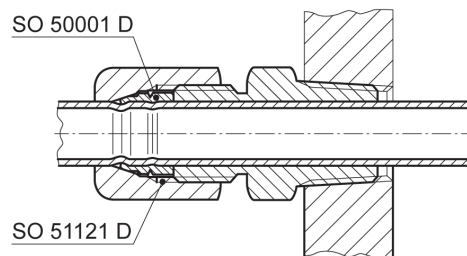
Klemmring SO 50001-15 austauschen gegen SO 50001-15-12 RED. Anschlussmutter SO 50020-15 bleibt.



Klemmring für Thermofühler

Anwendungsbeispiele:

Messleitungen können durch den Klemmring ohne Innenbund durchgesteckt werden. Durchgangverschraubungen für Messleitungen sind auch erhältlich. Bei Bestellung ist die Typennummer der Standard Verschraubung zusätzlich mit "D" zu ergänzen, z.B. SO 51121-8-1/4 D.



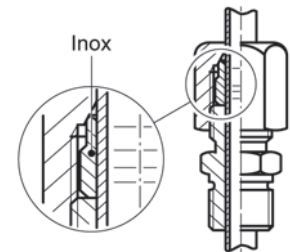
Temperatur bis +300 °C

Der Klemmring presst sich bei der ersten Montage – durch Anziehen der Mutter – auf das Rohr bleibend auf, es entsteht eine metallische Dichtung.

Die Verbindung kann durch Lösen der Mutter demontiert werden, wobei allerdings der Klemmring auf dem Rohr haften bleibt. Es ist nach der Erstmontage kein Verschieben des Rohres möglich.

Für nachträgliches Verschieben des Klemmrings wird der Einsatz der Durchgangverschraubungen mit PTFE-Klemmring SO 51194-D-PTFE empfohlen.

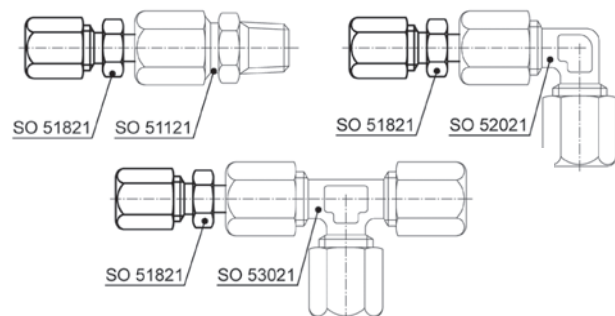
Für die Grösse M6x0.75 empfiehlt sich die Verwendung der Dichtung SO 40507. Bei Bedarf ist die entsprechende Dichtung separat zu bestellen.



Reduktions-Einstellverschraubung

Anwendungsbeispiele:

Die Reduktion SO 51821 lässt sich mit allen SERTO-Verschraubungen kombinieren. Die zylindrische Andrehung Ad wird in die Gestecke des SERTO-Anschlusses SO 50021 gesteckt und angezogen, somit ergeben sich weitere Rohrreduktionen.

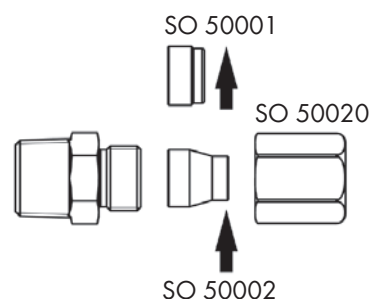


Abschlusszapfen

Anwendungsbeispiele:

Der Abschlusszapfen lässt sich in jede Verschraubung anstelle eines Klemmrings der gleichen Grösse einsetzen. Wird ein reduzierter Klemmring durch einen Abschlusszapfen ersetzt, so muss immer von der Grösse der Anschlussmutter ausgegangen werden.

Montagehinweis: Anschlussmutter mit ca. 1/8 Umdrehungen anziehen.



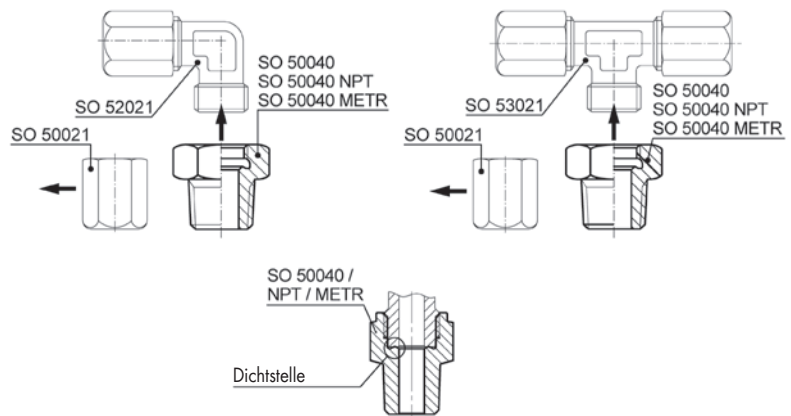
Übergangsnippel

Anwendungsbeispiele:

Der Übergangsnippel kann auf jedes SERTO-Formteil mit dem passenden zylindrischen Gewinde geschraubt werden und muss mit ca. $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$ Umdrehung angezogen werden.

Dichtungsprinzip: Bei der Montage drückt sich die Dichtkante des Übergangsstückes in das SERTO-Formteil ein, dadurch entsteht eine einwandfreie Dichtung.

Wir empfehlen eine zusätzliche Schmierung auf der Planfläche.



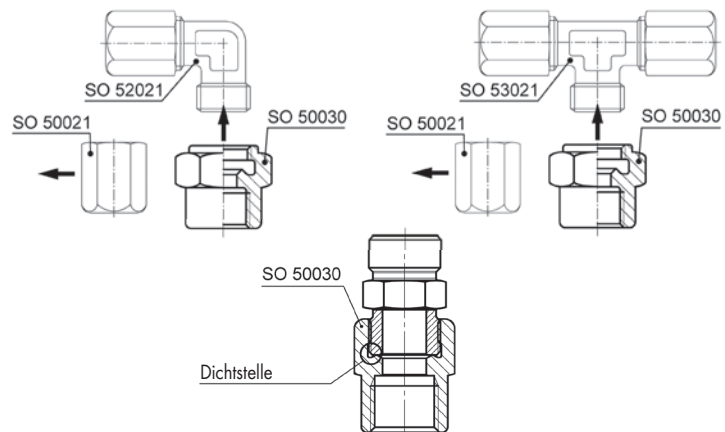
Übergangsmuffe

Anwendungsbeispiele:

Die Übergangsmuffe kann auf jedes SERTO-Formteil mit dem passenden zylindrischen Gewinde geschraubt werden und muss mit ca. $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{4}$ Umdrehung angezogen werden.

Dichtungsprinzip: Bei der Montage drückt sich die Dichtkante des Übergangsstückes in das SERTO-Formteil ein, dadurch entsteht eine einwandfreie Dichtung.

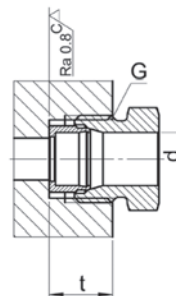
Wir empfehlen eine zusätzliche Schmierung auf der Planfläche.



Anschlussnippel

Anwendungsbeispiele:

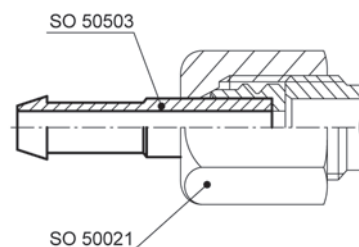
Die kürzeste Verschraubung für engste Einbauverhältnisse.



Schlauchtülle

Anwendungsbeispiele:

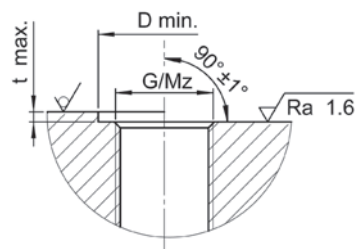
Mit dieser Schlauchtülle können Schläuche und Rohre aus Kunststoff wie z.B. PTFE, PVDF, Polyamid usw. direkt an SERTO-Verschraubungen angeschlossen werden. Für die Schlauchsicherung verwenden Sie bitte Schlauchklemme SO 40512 (siehe Montagezubehör).



Gerade Einschraubverschraubung

mit Dichtkante oder O-Ring

Einbauempfehlung:



Verbindungsniessel

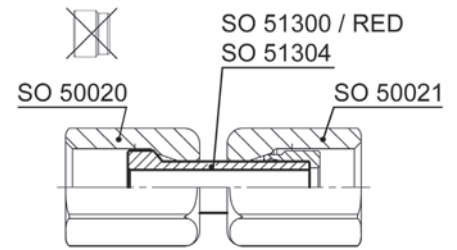
radial demontierbar

Anwendungsbeispiele:

Werden die Verbindungsniessel mit einer Anschlussmutter und einem Armaturenanschluss (Anschlussmutter und Klemmring) verbunden, ergibt dies eine einstellbare Verschraubung.

Auch vormontiert erhältlich (SO 51325 / SO 51326).

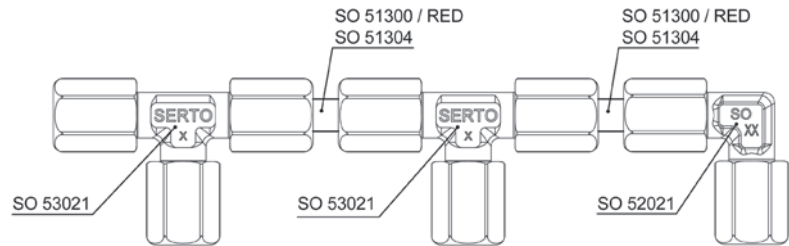
Montagehinweis: Auf Seite des angedrehten Klemmringes (links im Bild) Anschlussmutter mit ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen. Auf Seite des Armaturenanschlusses (rechts im Bild) Anschlussmutter mit $1\frac{3}{4}$ Umdrehung anziehen.



Anwendungsbeispiele:

Mit der einstellbaren Verschraubung lassen sich Formteile mit dem gleichen Anschlussgewinde verbinden.

Hinweis: Nur mit Verbindungsniessel SO 51304 ist eine radiale Demontage möglich.



Einstellbare Einschraubverschraubung

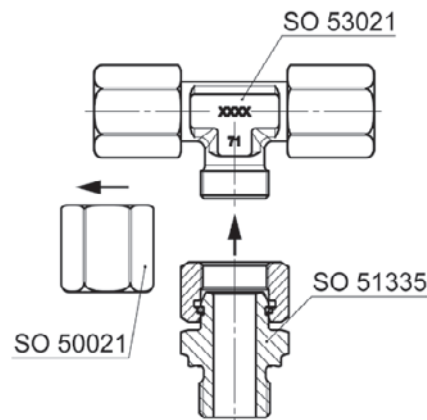
mit Dichtkante

Anwendungsbeispiele:

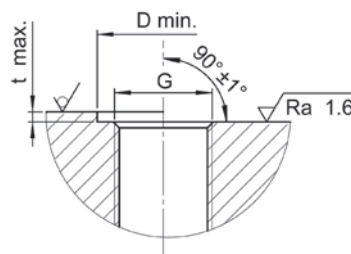
Mit der einstellbaren Einschraubverschraubung lassen sich verschiedene Grundteile einfach verbinden. Kompakte Bauweise, schnelle Montage, einfache Fixierung der Komponenten in der gewünschten Stellung.

d = Kenngröße: entspricht dem Rohraussen- $\varnothing$ des Armaturenanschlusses SO 50021, der gegen die einstellbare Einschraubverschraubung SO 51335 ausgetauscht werden kann.

Montagehinweis: Anschlussmutter mit ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen. Wir empfehlen eine zusätzliche Schmierung auf der Planfläche.



Einbauempfehlung:



Einstellbare Verschraubung

mit Dichtkante

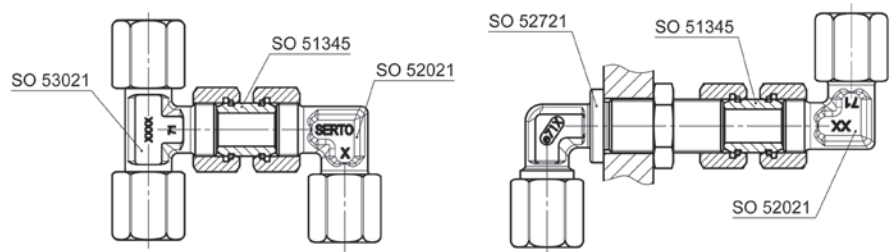
Anwendungsbeispiele:

Mit der einstellbaren Verschraubung lassen sich verschiedene Grundteile einfach verbinden. Kompakte Bauweise, schnelle Montage, einfache Fixierung der Komponenten in der gewünschten Stellung.

Beachten Sie auch die Möglichkeiten mit SO 51335.

d = Kenngrösse: entspricht dem Rohraussen- $\varnothing$ des Armaturenanschlusses SO 50021, der gegen die einstellbare Verschraubung SO 51345 ausgetauscht werden kann.

Montagehinweis: Beide Anschlussmutter mit ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen. Wir empfehlen eine zusätzliche Schmierung auf der Planfläche.



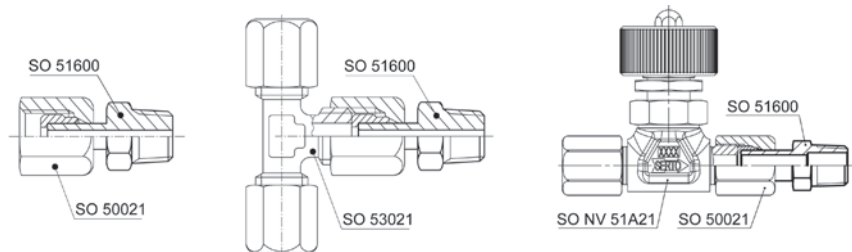
Einstellnippel

Anwendungsbeispiele:

Mögliche Kombinationen:

- mit Armaturenanschluss zu einstellbaren Einschraubverschraubungen
- mit Verschraubungen/Ventilen zu einstellbaren Verschraubungen/Ventilen

Auch vormontiert erhältlich (SO 51625).

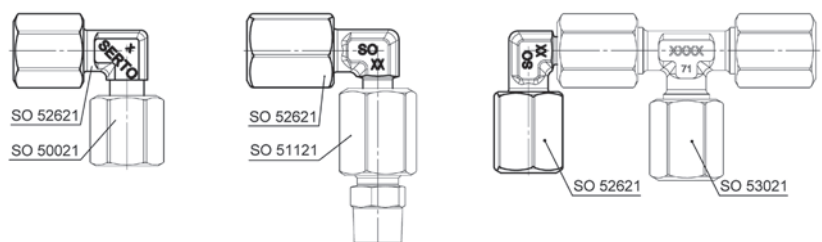


Einstellbare Winkelverschraubung

Anwendungsbeispiele:

Mögliche Kombinationen:

- mit Armaturenanschluss zu einstellbaren Winkelverschraubungen
- mit Verschraubungen zu einstellbaren Verschraubungen
- mit Einschraubverschraubungen zu einstellbaren Einschraubwinkeln. Gegenüber dem Einschraubwinkel lässt sich diese Kombination einfacher einstellen, da Einschrauben und Ausrichten getrennt voneinander vorgenommen werden.

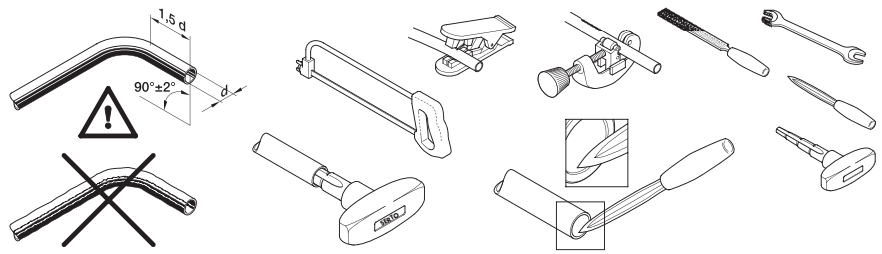


Montageanleitung

Messing / Edelstahl

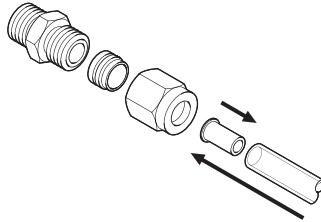
1. Vorbereiten

Rohr ¹⁾ rechtwinklig ablängen und entgraten. Das Rohrende muss auf einer Länge von ca. $1,5 d$ gerade sein und eine unbeschädigte Oberfläche aufweisen. Die Verschraubung ist initialgeschmiert. Die Montage und Wiederholmontage grösserer Verschraubungen lässt sich durch geeignete Schmiermittel, z.B. AC 850, weiter optimieren (Gewinde, Klemmring schmieren).



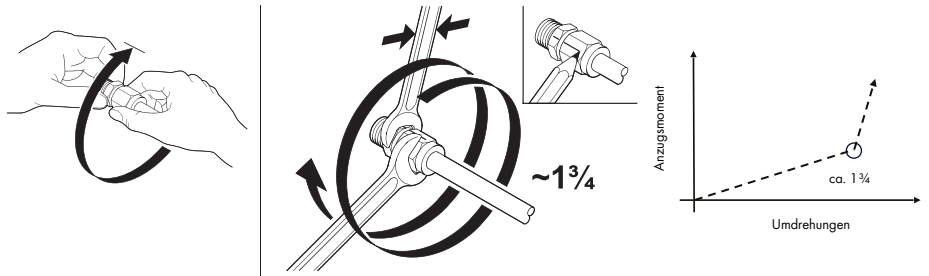
2. Rohr verstärken und einführen

Stützhülse vorsehen für dünnwandige und/oder weiche Rohre sowie Kunststoffrohre. Auf sauberes Fluchten von Rohr und Verschraubung achten. Bis zum Anschlag einführen.



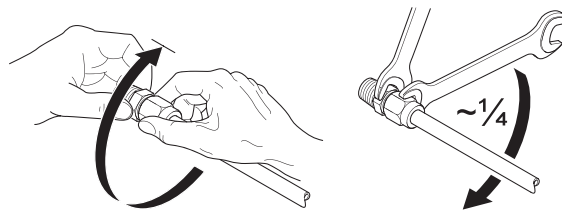
3. Montage

- 3.1 Anschlussmutter bis zum fühlbaren Kraftanstieg von Hand aufschrauben.
- 3.2 Anschlussmutter mit Gabelschlüssel ca. **$1\frac{3}{4}$ Umdrehungen** (mechanischer Anschlag) anziehen. Dazu Rohr gegen Grundteil drücken. Ein Markierungsstrich erleichtert die Kontrolle der vorgeschriebenen Umdrehungen. Grundteil mit einem zweiten Schlüssel gehalten.



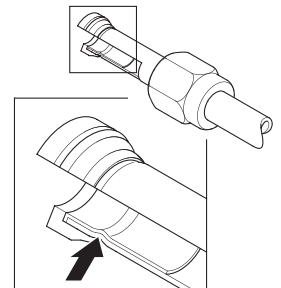
Wiederholmontage

Bei wiederholter Montage der gleichen Verschraubung, Anschlussmutter von Hand erneut bis zum fühlbaren Anschlag aufschrauben und mit dem Schlüssel für die endgültige Montage mit ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen. **Bei Wiederholmontage Teile schmieren.**



Kontrolle der Montage (optional)

Kontrolle der Verformung. An der Rohrinneisseite muss ein deutlicher Wulst sichtbar sein.



1) Rohre

Es sind Rohre mit sauberer, glatter Oberfläche, mit Aussendurchmesser-Toleranz von $\pm 0,1 \text{ mm}$, zu verwenden. (Siehe auch Abschnitt «Rohrempfehlungen» in diesem Kapitel.)

Drehbarer Klemmring

Es ist ohne Einfluss auf die Güte der Verbindung, wenn sich der Klemmring nach der Montage auf dem Rohr drehen lässt.

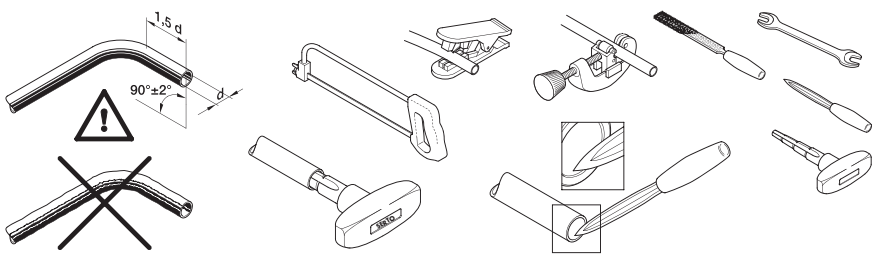
Gerne führen wir bei Ihnen eine Montageschulung durch – kontaktieren Sie uns.

Montageanleitung

Aluminium

1. Vorbereiten

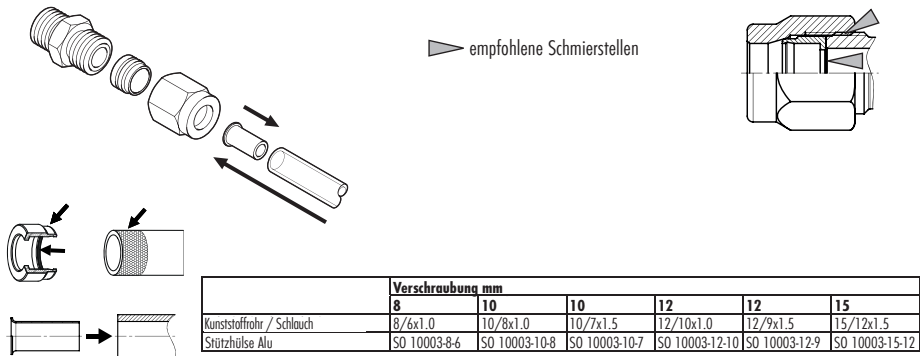
Rohr ¹⁾ rechtwinklig ablängen und entgraten. Das Rohrende muss auf einer Länge von ca. 1,5 d gerade sein und eine unbeschädigte Oberfläche aufweisen. Die Verschraubung ist initialgeschmiert. Die Montage und Wiederholmontage grösserer Verschraubungen lässt sich durch geeignete Schmiermittel, z.B. AC 850, weiter optimieren (Gewinde, Klemmring schmieren).



2. Schmieren | Verstärken

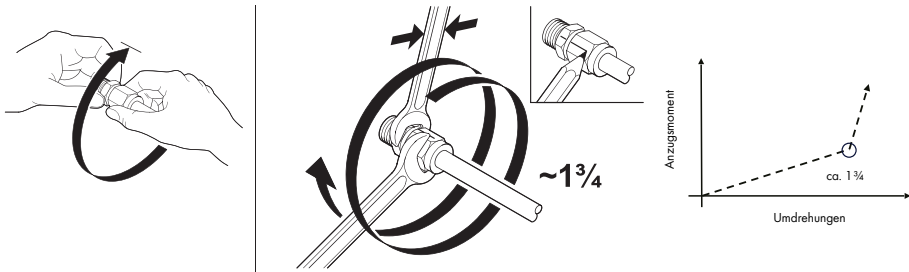
Klemmring und Rohrende mit Spezial-Schmiermittel AC 850 schmieren.

Bei **Kunststoffrohren** Aluminium Stützhülsen einführen.



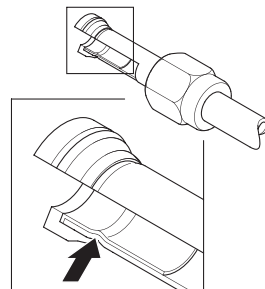
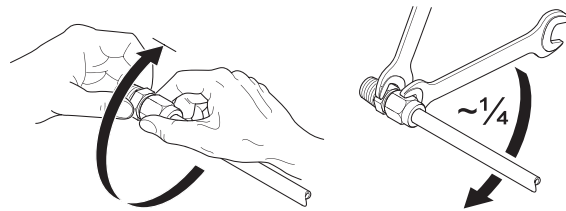
3. Montage

- 3.1 Anschlussmutter bis zum fühlbaren Kraftanstieg von Hand aufschrauben.
- 3.2 Anschlussmutter mit Gabelschlüssel ca. **1 3/4 Umdrehungen** (mechanischer Anschlag) anziehen. Dazu Rohr gegen Grundteil drücken. Ein Markierungsstrich erleichtert die Kontrolle der vorgeschriebenen Umdrehungen. Grundteil mit einem zweiten Schlüssel gegenhalten.



Wiederholmontage

Bei wiederholter Montage der gleichen Verschraubung, Anschlussmutter von Hand erneut bis zum fühlbaren Anschlag aufschrauben und mit dem Schlüssel für die endgültige Montage mit ca. 1/4 Umdrehung anziehen. **Bei Wiederholmontage Teile schmieren.**



Kontrolle der Montage (optional)

Kontrolle der Verformung. An der Rohrinneisseite muss ein deutlicher Wulst sichtbar sein.

1) Rohre

Es sind Rohre mit sauberer, glatter Oberfläche, mit Aussendurchmesser-Toleranz von ± 0.1 mm, zu verwenden. (Siehe auch Abschnitt «Rohrempfehlungen» in diesem Kapitel.)

Drehbarer Klemmring

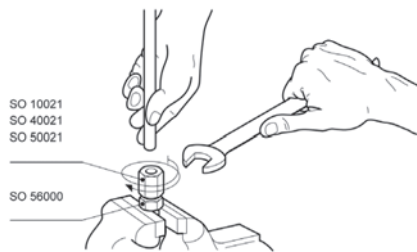
Es ist ohne Einfluss auf die Güte der Verbindung, wenn sich der Klemmring nach der Montage auf dem Rohr drehen lässt.

Gerne führen wir bei Ihnen eine Montageschulung durch – kontaktieren Sie uns.

Montagestutzen

für metallische Verschraubungen

Anwendungsbeispiele:



Der Montagestutzen wird zur Vormontage des Armaturenanschlusses verwendet.

Anleitung:

Montagestutzen in Schraubstock einspannen.
Armaturenanschluss aufschrauben.
Rohr in Armaturenanschluss stecken.

Anschlussmutter mit Gabelschlüssel ca. 1 ½ Umdrehungen anziehen (mechanischer Anschlag).
Endmontage im Gerät ca. ¼ Umdrehung.

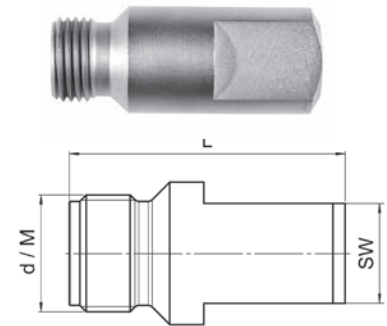
Auf saubere Planfläche achten.

Zur Erleichterung der Montage sollte das Gewinde und die Planfläche ab und zu geschmiert werden.

Bitte Montageanleitung beachten.

Für automatisierte Vormontage siehe Apparate SERTOtool/SERTOspeed.

Material: Stahl 1.2312



d=Rohraussen-ø

Hydraulische und pneumatische Vormontagegeräte

SERTOspeed / SERTOtool - Siehe Seite 84, 85



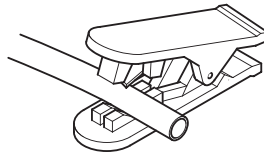
Montageanleitung

PVDF / PA

**Verschraubungen werden montage-
bereit geliefert.**

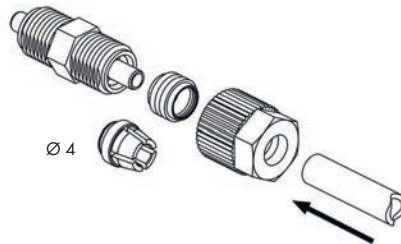
1. Vorbereiten

Rohr/Schlauch sauber und rechtwinklig ablän-
gen z.B. mit Schlauch Cutty AC 835.
Einschraubgewinde mit PTFE-Band abdichten
(ausser Verschraubungen mit zylindrischem
Gewinde).



2. Rohr/Schlauch ¹⁾ einführen

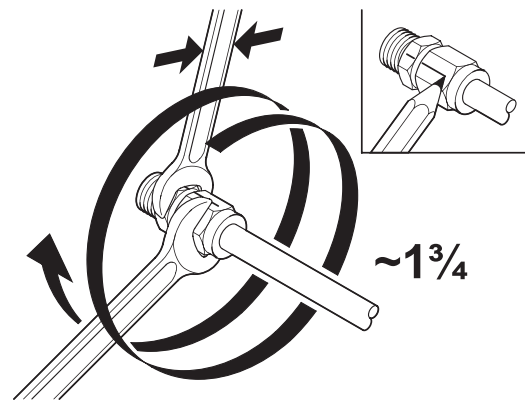
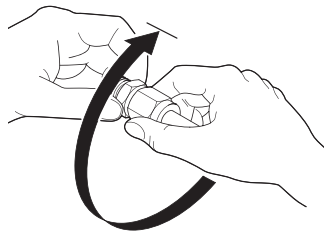
Rohr/Schlauch bis zum Anschlag in die
Verschraubung einführen.



3. Rändelmutter anziehen

3.1 Anschlussmutter bis zum fühlbaren Kraft-
anstieg von Hand aufschrauben.

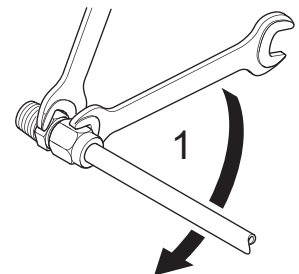
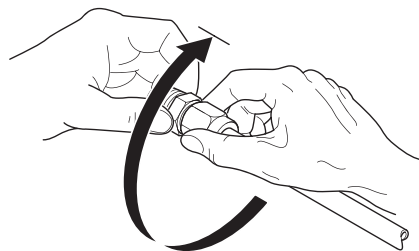
3.2 Anschlussmutter mit Gabelschlüssel
ca. **1 3/4 Umdrehungen** anziehen.
Dazu Rohr gegen Grundteil drücken. Ein
Markierungsstrich erleichtert die Kontrolle
der vorgeschriebenen Umdrehungen.
Grundteil mit einem zweiten Schlüssel
gegenhalten.



Demontage, Wiederholmontage

Beim Abschrauben der Mutter bleibt der
Klemmring auf dem Rohr/Schlauch.
Bei wiederholter Montage der gleichen Ver-
schraubung, Anschlussmutter erneut von Hand
bis zum fühlbaren Anschlag anziehen und mit
dem Schlüssel für die endgültige Montage mit
1 Umdrehung anziehen.
Durch erneutes Anziehen der Mutter wird die
Verbindung wieder einwandfrei dicht.

Wird eine bereits gebrauchte Verschraubung
für ein/en neues/n Rohr/Schlauch verwendet,
so ist mindestens der Klemmring zu ersetzen.



¹⁾ Rohre/Schläuche

Es sind konzentrische Rohre/Schläuche
mit sauberer, glatter Oberfläche, mit
Aussendurchmesser-Toleranz von ± 0.1 mm, zu
verwenden. (Siehe auch Abschnitt
«Rohrempfehlungen» in diesem Kapitel.)

Gerne führen wir bei Ihnen eine
Montageschulung durch – kontaktieren Sie uns.

Drehbarer Klemmring

Es ist ohne Einfluss für die Güte der
Verbindung, wenn sich der Klemmring nach der
Montage auf dem Rohr/Schlauch drehen lässt.

Montagehilfe

für Klemmringe PVDF/PA auf Einstellteilen

Montagehilfe AC 870

Im Zubehörsortiment bieten wir die Montagehilfe AC 870 an. Das Hilfsmittel unterstützt die Montage der Kunststoff Klemmringe auf Einstellteilen mit Schaft.

Sie besteht aus einem Aluminium-Griff und Edelstahl-Einsätzen für jede Anschlussgrösse, welche links oder rechts befestigt werden können. Die Komponenten sind einzeln bestellbar.

Einsatz:

Unterstützt die Montage der Klemmringe auf Einstellteilen (Schaft).

Anwendung:

Am Griff AC 870-0 können verschiedene Grössen von Einsätzen links und rechts befestigt werden.

Material:

Griff (AC 870-0): Aluminium

Einsätze (AC 870-6 bis -16): Edelstahl 1.4571

Bitte jedes Teil separat bestellen.

Einsätze

AC 870-6
AC 870-8
AC 870-10
AC 870-12
AC 870-16

Griff

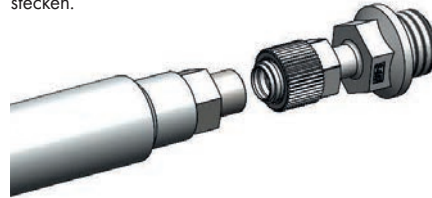
AC 870-0

Anwendungsbeispiele:

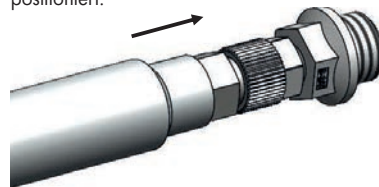


Montageanleitung mit AC 870

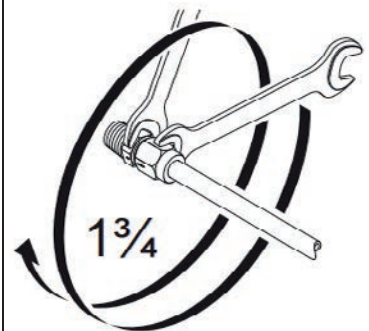
1. Anschlussmutter mit Klemmring auf Einstellteil (Schaft) stecken.



2. Klemmring mit Montagehilfe AC 870 bis zum Anschlag schieben. Somit ist der Klemmring korrekt auf dem Schaft positioniert.



3. Anschlussmutter mit Gabelschlüssel ca. 1 3/4 Umdrehungen anziehen. Nippel mit einem zweiten Gabelschlüssel gegenhalten.



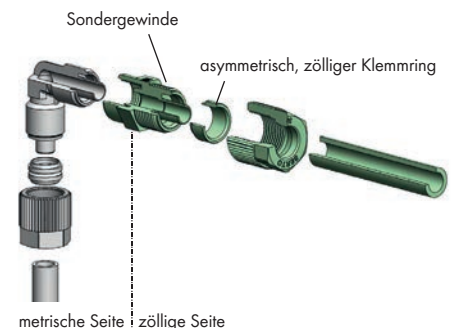
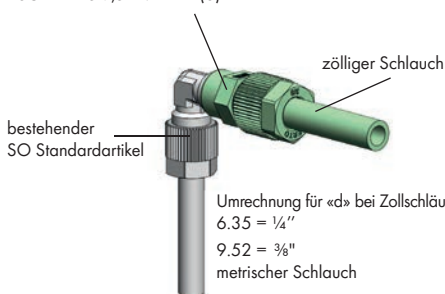
Gerade Übergangsverschraubung METR/ZOLL

Das SERTO PVDF Sortiment ist grundsätzlich auf metrische Schlauchabmessungen abgestimmt. Die Übergangsverschraubung ermöglicht den Anschluss von der metrischen auf die zöllige Dimension.

Montage

Bei der Montage der Übergangsverschraubung ist auf die korrekte Richtung des asymmetrisch, zölligen Klemmringes zu achten. Durch das Sondergewinde lässt sich die Übergangsverschraubung besser montieren.

SO 21223-6,35-M10x1 (6)
SO 21223-9,52-M12x1 (8)



Rohre und Stützhülsen

Verwendung von Stützhülsen



sehr dicke Wandstärke – nicht empfohlen

dickere Wandstärke – Abnahme der Druckbeständigkeit

empfohlene Wandstärke – keine Stützhülsen notwendig, Druckbeständigkeit gemäss Angaben

dünnere Wandstärke – Stützhülsen verwenden, andernfalls Abnahme der Druckbeständigkeit

sehr dünne Wandstärke – nicht empfohlen

Rohrempfehlungen

Kupferrohre

Nahtlose, gezogene Kupferrohre (insbes. EN 12449/1057) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm, Rohre Ø < 6 mm Toleranz ± 0.05 mm.

Empfohlene Wandstärken zum Einsatz **ohne** Stützhülsen:

für Messing Verschraubungen (Zollrohre) /		
Grösse	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]
3.2	125	0.6
6.35	250	0.8
7.94	150	1.0
9.52	125	0.8
12.7	40	1.0
15.88	40	1.5
19.05	25	1.5
22.22	25	1.5

für Messing Verschraubungen (metr. Rohre)		
Grösse	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]
2	125	0.5
3	125	0.5
4	125	0.5
5	125	0.5
6	250	1.0
8	150	1.0
10	125	1.5
12	100	1.5
13	40	1.5
14	40	1.5
15	40	1.5
16	40	1.5
17	40	1.5
18	40	1.5
19	25	1.5
22	25	1.5
28	16	2.0
35	16	2.5

Edelstahlrohre

Material

- Edelstahl 1.4571 oder 1.4301 nach EN 10305-1 / EN 10216-5 / ISO 1127

Ausführung

- nahtlos, kalt gefertigt, blankgeglüht, Lieferzustand CFA, DIN EN 10216-5

Toleranzen

- EN 10305-1, Option 10 (Aussen-Ø nach Tabelle 5)
- ISO 1127 (Toleranzklassen D4/T3)
- Rohre Ø < 6 mm Toleranz ± 0.05 mm

Oberflächenbeschaffenheit

- zunderfrei
- frei von Oberflächenbeschädigungen (Vorsichtige Handhabung ist erforderlich!)
- Rohre müssen riefenfrei sein

Härte

- Vickershärte 155-178 HV
- geeignet zum Biegen

Empfohlene Wandstärken zum Einsatz **ohne** Stützhülsen:

für Edelstahl Verschraubungen			für Messing chem. vernickelt	
Grösse	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]
2	250	0.5	—	—
3	250	0.75	125	0.5
4	250	1.0	125	0.5
5	250	1.0	125	0.5
6	200	1.0	125	1.0
8	200	1.0	80	1.0
10	160	1.5	60	1.0
12	160	1.5	40	1.5
14	100	1.5	—	—
15	100	1.5	25	1.5
16	100	1.5	—	—
18	100	1.5	25	1.5
22	64	1.5	25	1.5
28	40	2.0	16	2.0
35	—	—	16	2.0

für Edelstahl Verschraubungen (Zollrohre)		
Grösse	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]
1.6	250	0.5
3.2	250	0.6
6.35	200	0.8
7.94	200	0.8
9.52	160	0.8
12.7	160	1.65
13.5	100	1.65
15.88	100	1.65
17.2	100	1.65
19.05	64	1.65
21.3	64	1.65

Aluminiumrohre

Gezogene Rohre mit den Legierungen AW 6060 (T6 / T4) oder AW 5049 (H1111) und mit Durchmessertoleranzen nach DIN EN 754-7 (nahtlos gezogen), resp. 754-8 (nicht nahtlos gezogen).

für Aluminium Verschraubungen		
Grösse	PN [bar]	empfohlene Wandstärke [mm]
8	160	1.0
10	100	1.0
12	100	1.5
15	100	1.5
18	100	1.5
22	64	2.0
28	64	2.0
35	40	2.5

Rohre (allgemein)

Handhabung

- Rohre nicht über harte Unterlagen schleifen (z.B. Zement, Asphalt, Schotter oder Metalle)
- Rohrenden beim Transport und Handling schützen (mit Kunststoff-Kappen, Klebstreifen usw.)
- Rohre nicht aus dem Gestell zerren
- nur scharfe Rohrabscneider oder Bügelsägen verwenden und zu tiefe Schnitte pro Umdrehung oder Hubbewegung vermeiden
- Rohrenden immer innen und aussen entgraten
- Verunreinigungen und Späne können zu Störungen in der Anlage und zu Leckagen führen

Spezielle Ausführung

Für geschweisste Rohre fragen Sie uns bitte an, wir beraten Sie gerne.

Rohre / Schläuche aus Kunststoff in Verwendung mit metallischen Verschraubungen.

Kunststoffrohre mit einer Aussendurchmesser-Toleranz von ± 0.1 mm lassen sich mit SERTO Klemmringverschraubungen ebenfalls verbinden. Die verwendeten Kunststoffrohre sind immer durch Stützhülsen zu verstärken. (z.B. PA: siehe DIN 73378)

SERTOflex wird ohne Stützhülsen verwendet.

Kombinationsmöglichkeiten Verschraubungen / Rohre

		Verschraubungs-Werkstoff					
		Edelstahl	Aluminium	Messing	Messing CV	PVDF	PA
Rohrwerkstoff	Edelstahl	●	✗	(✓)	✓	(✓)	✗
	Aluminium	(✓)	●	(✓)	(✓)	✗	✗
	Kupfer	(✓)	(✓)	●	(✓)	✗	✗
	Messing	(✓)	(✓)	✓	(✓)	✗	✗
	PVDF	✓	✓	(✓)	✓	✓	(✓)
	PTFE	✓	✓	(✓)	✓	●	(✓)
	PFA	✓	✓	(✓)	✓	✓	(✓)
	FEP	✓	✓	(✓)	✓	✓	(✓)
	PA	(✓)	(✓)	✓	✓	(✓)	●
	PE	(✓)	(✓)	✓	✓	(✓)	✓
	PU	(✓)	(✓)	✓	✓	(✓)	✓
	SERTOflex	(✓)	(✓)	✓	✓	✗	✗

- ✓ sinnvolle Kombinationen
- (✓) mögliche, jedoch nicht sinnvolle Kombinationen
- ✗ Kombinationen nicht möglich oder nicht zu empfehlen
- Beste Wahl | unsere Empfehlung

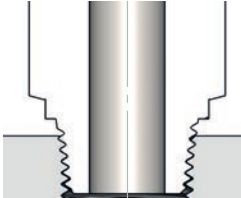
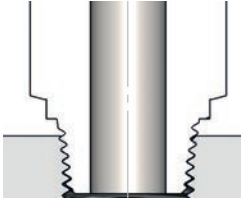
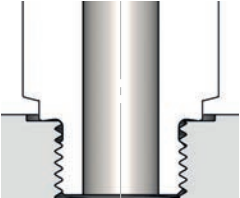
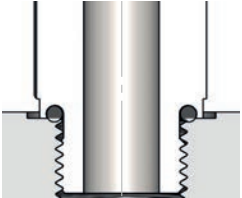
Drehmomente für Einschraubgewinde

(Richtwerte in Nm)

Empfehlung:

Für eine einwandfreie und massgenaue Funktion empfehlen wir die Verwendung von zylindrischen Einschraubgewinden mit O-Ring oder Dichtkante.

1. Edelstahl

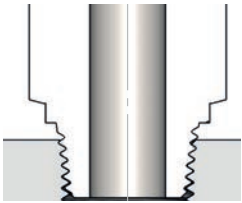
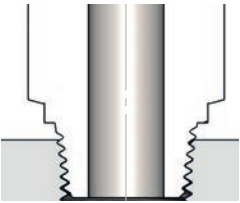
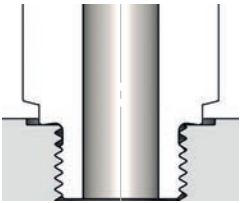
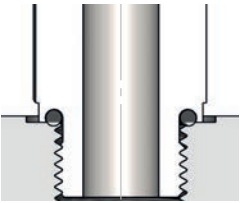
				
	für Gewinde R / M konisch	für Gewinde NPT	für Gewinde mit Dichtkante	für Gewinde mit O-Ring
1/16		15		
1/8	18	25	30	20
1/4	35	40	70	50
3/8	45	55	100	70
1/2	60	110	150	100
3/4	110	150	180	120
1	180		220	150
1 1/4	200			
M5	2		8	
M6X0.75	3		16	
M8x1	10		15	
M10x1	20		30	
M12x1.5	25		35	30
M14x1.5			45	
M16x1.5			65	
M18x1.5			100	
M22x1.5	150		190	130
M26x1.5			200	
M33x2			250	

Je nach Schmiermittel kann das notwendige Drehmoment bis 10 % tiefer sein.

Drehmomente für Einschraubgewinde

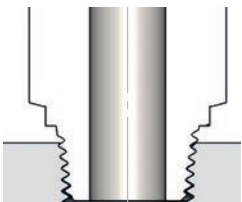
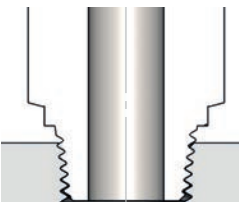
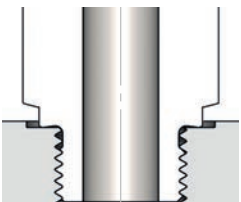
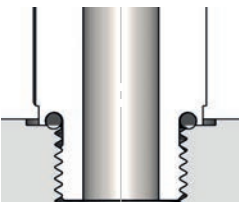
(Richtwerte in Nm)

2. Messing und Aluminium

				
	für Gewinde R / M konisch	für Gewinde NPT	für Gewinde mit Dichtkante	für Gewinde mit O-Ring
1/8	8	15	20	15
1/4	12	25	50	35
3/8	20	40	80	50
1/2	30	80	100	80
3/4	30	90		90
1		110		
1 1/4	50			
M5			4	3
M6x0.75			6	
M6			6	
M8x1	5		9	
M10x1	5		10	
M12x1.5	20		20	
M14x1.5	30		30	
M16x1.5	50		50	
M18x1.5			60	
M22x1.5			80	

Je nach Schmiermittel und bei Verwendung einer Dichtscheibe kann das notwendige Drehmoment bis 10 % tiefer sein.

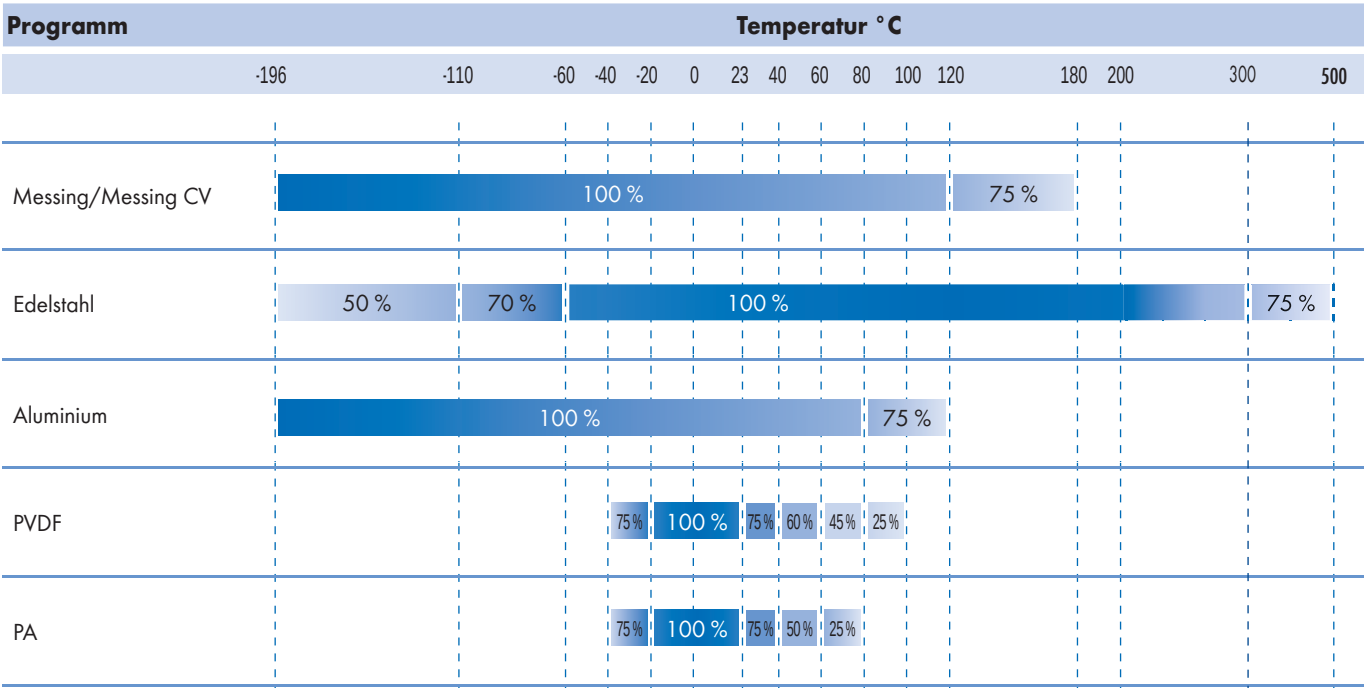
3. PVDF und PA

				
	für Gewinde R / M konisch	für Gewinde NPT	für Gewinde mit Dichtkante	für Gewinde mit O-Ring
1/8	0.8	1	1	0.8
1/4	2.5	3.5	3.5	2.5
3/8	4	5	5	4
1/2	8		9	8
M10x1			1	0.8
M12x1.5			3.5	2.5
M14x1.5			5	4

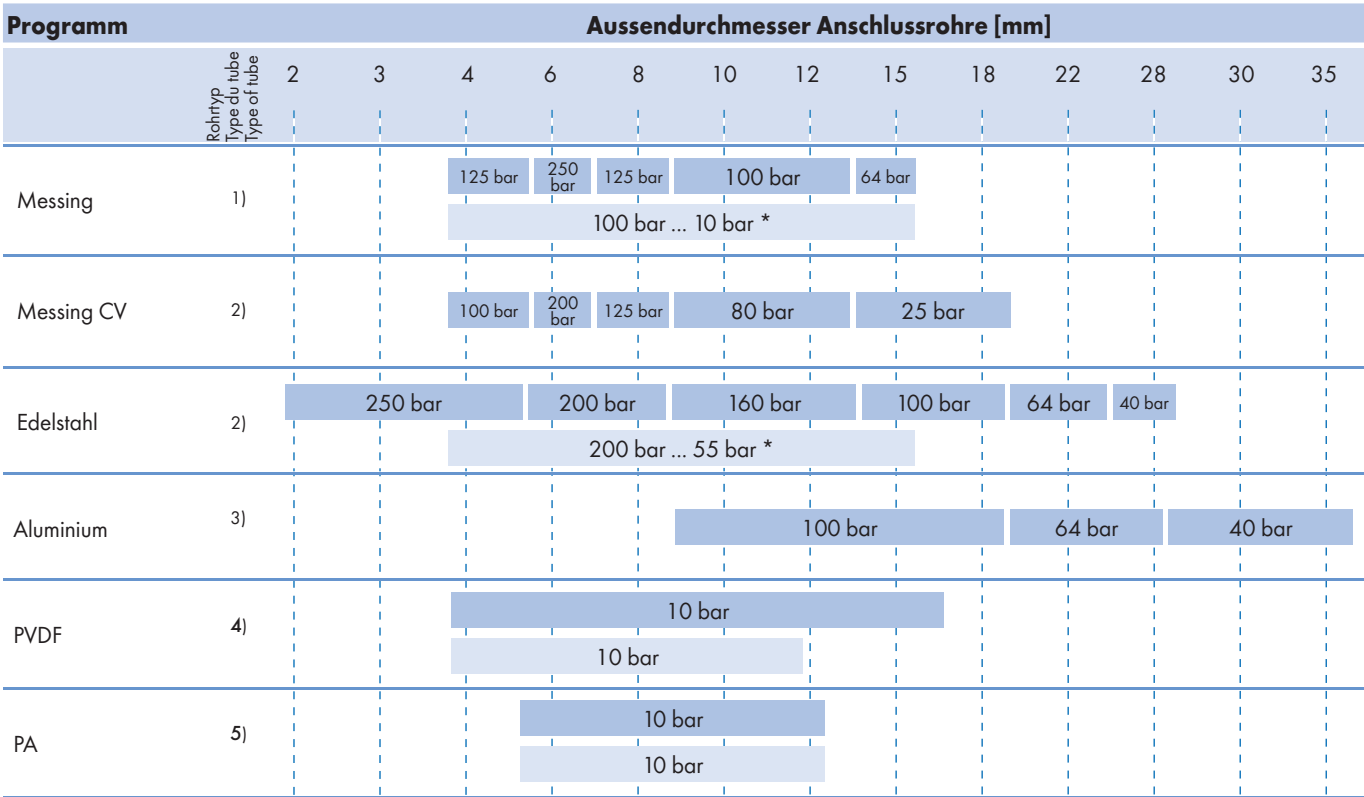
Temperaturen und Druckauswertungsgrad

Die Prozentwerte in den Balken zeigen den Druckauswertungsgrad des Betriebsdruckes in Abhängigkeit der Temperatur.

Gültig für SERTO Verschraubungen.



Die Zahlen in den Balken zeigen den maximal zulässigen Betriebsdruck des jeweiligen Durchmesserbereichs.



Verschraubungen Ventile

* effektive Werte siehe Produkttabellen im Onlineshop

Zur Ermittlung der obigen Werte wurden folgende Rohre/Schläuche verwendet:

- 1) Kupfer
- 2) Edelstahl
- 3) Aluminium
- 4) PVDF, PTFE, FEP, PFA
- 5) PA, PE, PU

Übersicht Sicherheitsfaktoren

- Metallische Verschraubungen SF=4
- Kunststoff Verschraubungen SF=3
- Schläuche SF=3
- Ventile (alle Materialien) SF=1.5
- Schwenkverschraubungen (alle Materialien) SF=1.5



Übersicht

Klemmring



SO 50001

Abschlusszapfen



SO 50002

Stützhülse



SO 50003

Sechskantmutter METR



SO 50006

Anschlussmutter



SO 50020

Armaturenanschluss



SO 50021

Übergangsmuffe



SO 50030

Übergangsnippel



SO 50040

Schlauchtülle



SO 50503

Anschlussnippel



SO 51001

Gerade Verschraubung



SO 51021

Gerade
Einschraubverschraubung



SO 51121

Thermofühlerverschraubung



SO 51124-D

Gerade
Aufschraubverschraubung



SO 51221

Verbindungs-nippel



SO 51300

Einstellbare Verschraubung



SO 51325

Einstellbare
Einschraubverschraubung



SO 51335

Einstellbare Verschraubung



SO 51345

Anschweissverschraubung



SO 51429

Gerade
Schottverschraubung



SO 51521

Einstellnippel



SO 51600

Reduktions
Einstellverschraubung



SO 51821

Winkelverschraubung



SO 52021

Winkel-
Einschraubverschraubung



SO 52421

Übersicht

Einstellbare Winkelverschraubung



SO 52621

Einstellbare Winkel-Einschraubverschraubung



SO 52695

Winkel-Schottverschraubung



SO 52721

Schwenkverschraubung



SO 52824

T-Verschraubung



SO 53021

Einstellbare T- und L-Verschraubung



SO 53621

Einstellbare T-Einschraubverschraubung



SO 53635

Sonderausführungen auf Anfrage
siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung – entfettet



Spezialbehandlung für Einsatz mit Sauerstoff



Spezialbehandlung – Silikonfrei

Bestätigungen auf www.serto.com



Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- korrosionsbeständig
- kompakte Baumasse
- grosse Sortimentsvielfalt
- viele Kombinationsmöglichkeiten
- Ø2mm - Ø28mm / Ø1/16" - Ø27/32"

Werkstoff

Edelstahl 1.4571 (≈ AISI 316 Ti),
Legierung X6CrNiMoTi17-12-2,
DIN EN 10088-3

Betriebsdruck PN

Bis 250bar (4-fache Sicherheit)
Siehe Produkttabellen im Onlineshop

Temperaturbereich

-196°C bis +500°C, bis +600°C auf Anfrage

Helium-Leckrate

10⁻⁹ mbar • l/s *

Vakuum

Bis 10⁻⁴ mbar, höhere Werte möglich

Anzuschliessende Rohre

Kunststoffrohre und nahtlose Präzisionsrohre aus Edelstahl (DIN EN 10216-5/EN ISO 1127) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm, Rohre Ø < 6 mm Toleranz ± 0.05 mm; Ausnahme: Kunststoffrohre.

Abnahmeprüfzeugnis

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 (kostenpflichtig)

Zulassungen

DNV, DVGW, SVGW, ABS, EC79
Weitere Informationen auf Anfrage.

Bestätigungen

FDA für FKM-O-Ringe

Einschraubzapfen, Gewinde

Rohrgewinde (Zoll) und metrisches Feingewinde DIN 3852, kegelig nach Form C, mit Dichtkante nach Form B. NPT-Gewinde nach ANSI B1.20.1.
Zum Abdichten der kegeligen Einschraubgewinde empfehlen wir PTFE Band AC840.

Druckauswertungsgrad in % des PN

°C							
-196°	-110°	60°	0°	300°	400°	450°	500°
50 %	70 %		100 %	75 %	60 %	50 %	auf Anfrage

* bei fachgerechter Montage können Werte von 10⁻⁹ mbar • l/s erreicht werden; siehe Abschnitte:
- Montageanleitung
- Rohrempfehlungen



Übersicht

Klemmring  SO 40001	Übergangsnippel  SO 40040	Verschraubung mit Einlötnippel  SO 41421
Abschlusszapfen  SO 40002	Schlauchtülle  SO 40503	Gerade Schottverschraubung  SO 41521
Stützhülse  SO 40003	Anschlussnippel  SO 41001	Einstellnippel  SO 41600
Dichtung  SO 40005	Gerade Verschraubung  SO 41021	Einstellbare Einschraubverschraubung  SO 41625
Sechskantmutter METR  SO 40006	Gerade Einschraubverschraubung  SO 41121	Einstellmuffe  SO 41704
Anschlussmutter  SO 40020	Gerade Aufschraubverschraubung  SO 41221	Einstellbare Aufschraubverschraubung  SO 41726
Armaturenanschluss  SO 40021	Verbindungsnippel  SO 41300	Reduktionsverschraubung  SO 41821
Übergangsmuffe  SO 40030	Einstellbare Verschraubung  SO 41325	Winkelverschraubung  SO 42021

Übersicht

Anschlusswinkel



SO 42321

Winkel-Einschraubverschraubung



SO 42421

Winkel-Aufschraubverschraubung



SO 42521

Einstellbare Winkelverschraubung



SO 42621

Winkel-Schottverschraubung



SO 42721

Schwenkverschraubung



SO 42824

T-Verschraubung



SO 43021

Einstellbare T- und L-Verschraubung



SO 43621

T- und L-Einschraubverschraubung



SO 43721

T-Schwenkverschraubung



SO 43824

Kreuzverschraubung



SO 44021

Schwenkverschraubung



SO 47624

Sonderausführungen auf Anfrage

siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung - entfettet



Spezialbehandlung für Einsatz mit Sauerstoff



Spezialbehandlung - Silikonfrei

Bestätigungen auf www.serto.com



Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- kompakte Baumassee
- grosse Sortimentsvielfalt
- sehr viele Kombinationsmöglichkeiten
- Ø2mm - Ø35mm / Ø1/8" - Ø7/8"

Werkstoff

Messing CW 617N (CuZn40Pb2), Oberfläche gebeizt.

Betriebsdruck PN

Bis 250bar (4-fache Sicherheit)
Siehe Produkttabellen im Onlineshop

Temperaturbereich

-196°C bis +180°C

Helium-Leckrate

10⁻⁹ mbar • l/s *

Vakuum

Bis 10⁻⁴ mbar, höhere Werte möglich

Anzuschliessende Rohre

Kunststoffrohre und nahtlose, gezogene Kupferrohre (insbes. EN 12449/1057) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm, Rohre Ø < 6 mm Toleranz ± 0.05 mm; Ausnahme: Kunststoffrohre. Weitere Materialien auf Anfrage.

Zulassungen

SVGW, DVGW

Einschraubzapfen, Gewinde

Rohrgewinde (Zoll) und metrisches Feingewinde DIN 3852, kegelig nach Form C, mit Dichtkante nach Form B. NPT-Gewinde nach ANSI B1.20.1.
Zum Abdichten der kegeligen Einschraubgewinde empfehlen wir das PTFE Band AC 840.

* bei fachgerechter Montage; siehe Abschnitte:
- Montageanleitung
- Rohrempfehlungen

Druckauswertungsgrad in % des PN



Messing chemisch vernickelt

Verschraubungen



Übersicht

Klemmring



SO 80001

Schlauchtülle



SO 80503

Winkelverschraubung



SO 82021

Abschlusszapfen



SO 80002

Gerade Verschraubung



SO 81021

Winkel-Einschraubverschraubung



SO 82421

Stützhülse



SO 80003

Gerade Einschraubverschraubung



SO 81121

Anschlussnippel



SO 82621

Sechskantmutter METR



SO 80006

Gerade Aufschraubverschraubung



SO 81221

Winkel-Schottverschraubung



SO 82721

Anschlussmutter



SO 80020

Verbindungs-nippel



SO 81300

T-Verschraubung



SO 83021

Armaturenanschluss



SO 80021

Gerade Schottverschraubung



SO 81521

Einstellbare T-Verschraubung



SO 83621 T

Übergangsmuffe



SO 80030

Einstellnippel



SO 81600

Einstellbare L-Verschraubung



SO 83621 L

Übergangsnippel



SO 80040

Reduktionsverschraubung



SO 81821

T-Einschraubverschraubung



SO 83721 T

Übersicht

Sonderausführungen auf Anfrage

siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung – entfettet



Spezialbehandlung für Einsatz mit Sauerstoff



Spezialbehandlung – Silikonfrei

Alle Produkte aus dem Kapitel Messing sind auf Wunsch mit Aufpreis in chem. vernickelter (CV) Ausführung erhältlich.

Bestätigungen auf www.serto.com



Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- kompakte Baumassee
- grosse Sortimentsvielfalt
- sehr viele Kombinationsmöglichkeiten
- Ø2mm - Ø28mm / Ø1/16" - Ø27/32"

Basis-Werkstoff

Messing CW617N (CuZn40Pb2)

Chemische Vernickelung

Nickel: 88 – 89,5 %
Phosphor: 10,5 – 12 %
Schmelzpunkt: ca. +880°C
Härtegrad: 450/500 Vickers

Schichtstärke

Generell: ca. 7 - 8 µm
Ausnahme: Ventilspindeln ca. 2 - 3 µm

Betriebsdruck PN

Bis 125bar (4-fache Sicherheit)
Siehe Produkttabellen im Onlineshop

Temperaturbereich

-196°C bis +180°C

Helium-Leckrate

10⁻⁸ mbar • l/s *

Vakuum

Bis 10⁻⁴ mbar, höhere Werte möglich

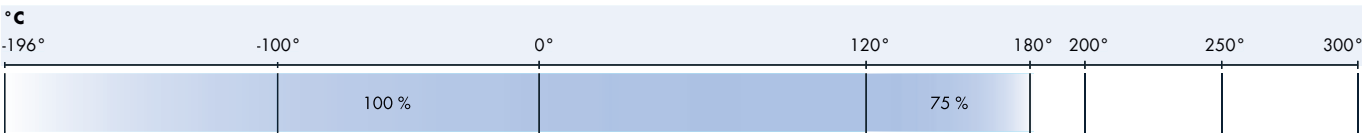
Anzuschliessende Edelstahlrohre

Nahtlose Präzisionsrohre aus Edelstahl (DIN EN 10216-5/EN ISO 1127) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm, Rohre Ø < 6 mm Toleranz ± 0.05 mm.

Andere anzuschliessende Rohre

Kunststoffrohre und nahtlose, gezogene Kupferrohre (insbes. EN 12449/1057) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm.

Druckauswertungsgrad in % des PN



* bei fachgerechter Montage; siehe Abschnitte:
- Montageanleitung
- Rohrempfehlungen



Übersicht

Verschraubungskit SAE



SO 40231 SAE

Aufweitdorn SAE



AC 957

Kalibrierwerkzeug SAE



AC 950

Sonderausführungen auf Anfrage

siehe Kapitel Dienstleistungen



Chemisch vernickelt

Bestätigungen auf www.serto.com



Übersicht

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- kompakte Baumassee
- Entspricht den Normen und Empfehlungen der Kälteindustrie
- kein Lötanschluss oder Bördeln mehr nötig
- mit Werkzeugen zur Rohrkalisierung

Anwendung

Speziell für die Montage von Leitungen in der Kälte-/Klimaindustrie. Direkter Anschluss auf den SAE-Konus.

Werkstoff

Messing CuZn40Pb2 (CW 617N), Oberfläche gebeizt

Betriebsdruck PN

Siehe Produkttabellen im Online Shop (4-fache Sicherheit)

Temperaturbereich

-196°C bis +180°C

Helium-Leckrate

10⁻⁶ mbar • l/s *

Vakuum

Bis 10⁻⁴ mbar, höhere Werte möglich

Anzuschliessende Rohre

Nahtlose, gezogene Kupferrohre (insbes. EN 12449/1057) mit sauberer, glatter Oberfläche. Toleranz Aussendurchmesser ± 0.1 mm.

Druckauswertungsgrad in % des PN



* bei fachgerechter Montage; siehe Abschnitte:

- Montageanleitung
- Rohrempfehlungen



Übersicht

Klemmring



SO 10001

Abschlusszapfen



SO 10002

Stützhülse



SO 10003

Sechskantmutter



SO 10006 METR

Anschlussmutter



SO 10020

Armaturenanschluss



SO 10021

Anschlussnippel METR



SO 11001

Gerade Verschraubung



SO 11021

Gerade
Einschraubverschraubung



SO 11124 OR

Einstellbare
Einschraubverschraubung



SO 11335 OR

Einstellbare
Verschraubung



SO 11345 OR

Gerade
Schottverschraubung



SO 11524

Winkelverschraubung



SO 12021

Winkel-
Schottverschraubung



SO 12721

Schwenkverschraubung



SO 12824

T-Verschraubung



SO 13021

Kreuzverschraubung



SO 14021

Bestätigungen auf www.serto.com



Übersicht

Eigenschaften, Besonderheiten

- sehr leicht – nur rund ein Drittel des Gewichts von Edelstahl oder Messing
- einfache, schnelle Montage
- kompakte Baumassee
- gute Korrosions- und Witterungsbeständigkeit
- initialgeschmiert und damit montagebereit
- Eloxalschicht ist nicht leitend
- Ø8mm - Ø35mm

Werkstoff

- Aluminium EN AW-6082, 3.2315
- Anschlussmutter/-nippel: blau eloxiert
 - Klemmring: beschichtet
 - Grundteil: farblos eloxiert

Betriebsdruck PN

Bis 100bar (4-fache Sicherheit)
Siehe Produkttabellen im Onlineshop

Temperaturbereich

-196°C bis +120°C

Helium-Leckrate

10⁻⁶ mbar • l/s *

Vakuum

Bis 10⁻⁴ mbar, höhere Werte möglich

Anzuschliessende Rohre

Gezogene Rohre mit Durchmessertoleranzen nach DIN EN 754-7 (nahtlos gezogen), resp. 754-8 (nicht nahtlos gezogen). Es können auch gepresste (nicht gezogene) Rohre eingesetzt werden. Der Aussendurchmesser muss jedoch im Toleranzband von DIN EN 754 liegen.

Einschraubzapfen, Gewinde

Rohrgewinde (Zoll) und metrisches Feingewinde DIN 3852, mit Dichtkante nach Form B.

Druckauswertungsgrad in % des PN



* bei fachgerechter Montage; siehe Abschnitte:
- Montageanleitung
- Rohrempfehlungen



Übersicht

Klemmring  SO 20001	Gerade Aufschraubverschraubung  SO 21221	Winkel- Einschraubverschraubung  SO 22421
Abschlusszapfen  SO 20002	Gerade Übergangsverschraubung  SO 21223	Einstellbare Winkelverschraubung  SO 22621
Sechskantmutter METR  SO 20006	Verbindungs-nippel  SO 21300	Winkel- Schottverschraubung  SO 22721
Anschlussmutter gerändelt  SO 20020	Gerade Schottverschraubung  SO 21521	T-Verschraubung  SO 23021
Übergangsmuffe  SO 20030	Schott- Einschraubverschraubung  SO 21524 OR	Einstellbare T- und L-Verschraubung  SO 23621
Schlauchtülle  SO 20503	Einstellnippel  SO 21600	T-Einschraubverschraubung  SO 23721
Gerade Verschraubung  SO 21021	Reduktions- Einstellverschraubung  SO 21821	
Gerade Einschraubverschraubung  SO 21121	Winkelverschraubung  SO 22021	

Übersicht

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- grosse Sortimentsvielfalt
- höchste Chemikalienbeständigkeit
- Ø4mm - Ø16mm / Ø1/4"; Ø3/8"

Werkstoff

Polyvinylidenfluorid (PVDF) bietet eine hervorragende Chemikalienbeständigkeit kombiniert mit guten mechanischen und thermomechanischen Eigenschaften. Dieser Werkstoff besticht durch die chemische Beständigkeit gegen eine Vielzahl von aggressiven Medien (s. Beständigkeitsliste im Anhang). Weiter ist das PVDF sehr beständig gegen Sonnenlicht, insbesondere UV-Strahlen.

Brandverhalten: gem. UL94 V0

Betriebsdruck PN

10 bar bei +23 °C (3-fache Sicherheit), höhere Drücke in Kombination mit SERTO Kunststoffrohren auf Anfrage (bar+).

Temperaturbereich

-40 °C bis +100 °C
sterilisierbar bis +121 °C, Material kann sich bei höheren Temperaturen gelblich verfärben.

Anzuschliessende Rohre

Toleranzhaltige Rohre und Schläuche mit sauberer Oberfläche und gleichmässiger Wandung.

Kegelige Einschraubgewinde

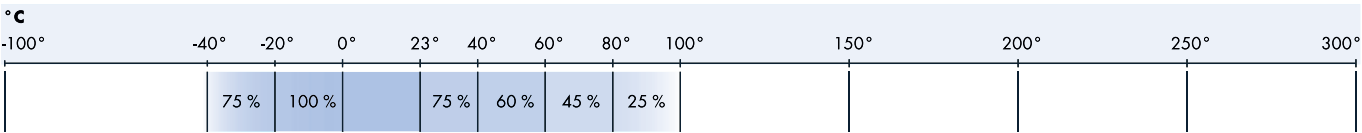
Zum Abdichten der Einschraubgewinde empfehlen wir das PTFE Band AC 840.

FDA-Konformität

Polyvinylidenfluorid (PVDF) entspricht der CFR* 21, § 177.2510 der FDA (Food and Drug Administration, USA) und kann für den Einsatz im Kontakt mit Lebensmitteln verwendet werden. FKM-O-Ringe sind ebenfalls FDA-konform.

*Code of Federal Regulations

Druckauswertungsgrad in % des PN



Bestätigungen auf www.serto.com





Übersicht

Klemmring  SO 30001	Einstellnippel  SO 31600	2-fach Winkel-Schwenkverschraubung  SO 32921
Abschlusszapfen  SO 30002	Reduktions-Einstellverschraubung  SO 31821	T-Verschraubung  SO 33021
Anschlussmutter gerändelt  SO 30020	Winkelverschraubung  SO 32021	Einstellbare T-Verschraubung  SO 33621
Gerade Verschraubung  SO 31021	Winkel-Einschraubverschraubung  SO 32421	T-Einschraubverschraubung  SO 33721
Gerade Einschraubverschraubung  SO 31121	Einstellbare Winkelverschraubung  SO 32621	
Gerade Aufschraubverschraubung  SO 31221	Winkel-Schottverschraubung  SO 32721	
Verbindungs-nippel  SO 31300	Schwenkverschraubung  SO 32821	
Gerade Schottverschraubung  SO 31521	Schwenkverschraubung  SO 37621	

Bestätigungen auf www.serto.com



Übersicht

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache, schnelle Montage
- preisgünstige Verschraubungsreihe
- grosse Sortimentsvielfalt
- Ø4mm - Ø12mm

Werkstoff

Das Polyamid PA6.6 grau bietet eine sehr gute Festigkeit und Zähigkeit. Die Verschraubungen sind universell einsetzbar, wobei die allgemeine Beständigkeit in jedem Fall berücksichtigt werden muss (s. Beständigkeitsliste im Anhang). Die PA Verschraubungen sind vor direkter UV-Bestrahlung zu schützen.

Betriebsdruck PN

10 bar bei +23 °C (3-fache Sicherheit), höhere Drücke in Kombination mit SERTO Kunststoffrohren auf Anfrage (bar+).

Temperaturbereich

-40 °C bis +80 °C

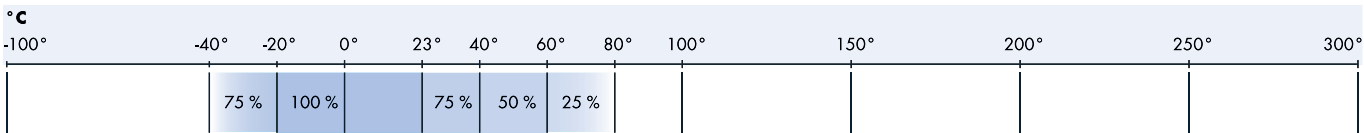
Anzuschliessende Schläuche

Toleranzhaltige Schläuche mit sauberer Oberfläche und gleichmässiger Wandung.

Kegelige Einschraubgewinde

Zum Abdichten der Einschraubgewinde empfehlen wir das PTFE Band AC 840.

Druckauswertungsgrad in % des PN



Ventile

Messing
Edelstahl
PVDF
PA

Zubehör



Übersicht

Ventile Messing	Ventile Edelstahl	Ventile Kunststoff PVDF
Regulierventil  SO NV 41A21	Regulierventil  SO NV 51A00	Regulierventil  SO NV 22A21
Feinregulierventil  SO NV 41C21	Feinregulierventil  SO NV 51C00	Regulierventil  SO NV 22A24
Regulier-Eckventil  SO NV 41A21E	Dosierventil  SO NV 51D21	Regulier-Eckventil  SO NV 22A21E
Feinregulier-Eckventil  SO NV 41C21E	Regulier-Eckventil  SO NV 51A21E	Zubehör  SO 29900
Kegelrückschlagventil  SO CV 43A21	Feinregulier-Eckventil  SO NV 51C21E	Kegelrückschlagventil  SO CV 23B21
Schwenkverschraubung  SO 47724	Kegelrückschlagventil  SO CV 53B21	Absperrhahn  SO BV 28A00
Mini-Kugelhahn  SO BV 48A00	Kugelhahn  SO BV 58A00	Absperrhahn  SO BV 28A21

Übersicht

Absperrhahn



SO BV 28A24

Ventile Zubehör

Anschraubfuss



SO 09900

Handrad



SO 09950

Ventilschilder (Satz)



VSD SO NV

Ventile Kunststoff PA

Regulierventil



SO NV 32A21

Regulier-Eckventil



SO NV 31A21E

Kegelrückschlagventil



SO CV 33B21

Absperrhahn



SO BV 38A00

Schwenkverschraubung



SO 37621

Ventile Messing

Sonderausführungen auf Anfrage:
siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung - entfettet



Vorbeschichtete Gewinde PTFE-Band umwickelt



Vorbeschichtete Gewinde mit Loctite 5061



Chemisch vernickelt

Bestätigungen auf www.serto.com



Ventile Edelstahl

Sonderausführungen auf Anfrage:
siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung - entfettet



Spezialbehandlung für Einsatz mit Sauerstoff



Spezialbehandlung - Silikonfrei

Bestätigungen auf www.serto.com



Alle Ventile Kunststoff

Bestätigungen auf www.serto.com

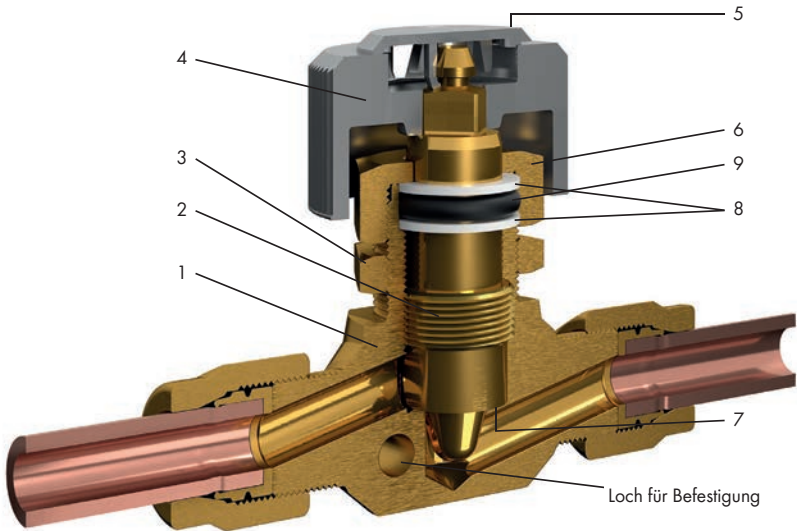


nur PVDF

Regulier- / Feinregulierungsventil

SO NV 41A21 / SO NV 41C21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	Messing
2	Ventilspindel	Messing
3	Kontermutter	Messing
4	Handrad (grau)	Polyamid
5*	Ventilschild (grau)	Polyamid
6*	Ventilkappe	Messing
7*	Spindeldichtung	NBR/PTFE ¹⁾
8	Dichtscheibe	PVDF
9*	Dichtung	NBR



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 50 bar
Temperatur: -20°C bis +80°C
Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Zubehör

Anschraubfuss für Wandmontage der Typen
SO NV 41A21 und SO NV 41C21 siehe
SO 09900

Merkmale

- Funktion: Regulier- und Absperrventil
- Einsatz: Luft, Wasser, Öle und Flüssiggase (Beständigkeit Dichtung beachten)
- Material: Messing CW617N (CuZn40Pb2)
- Besonderes: kompakte Abmessungen, hohe Zuverlässigkeit

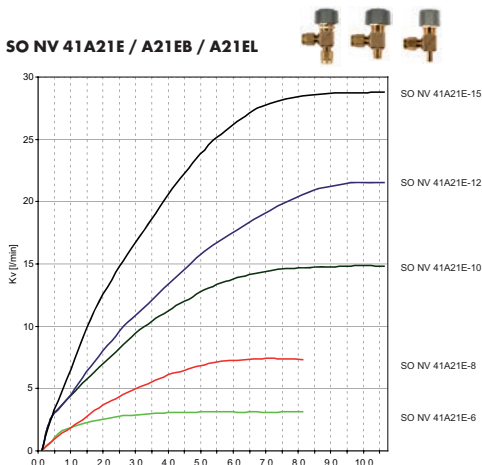
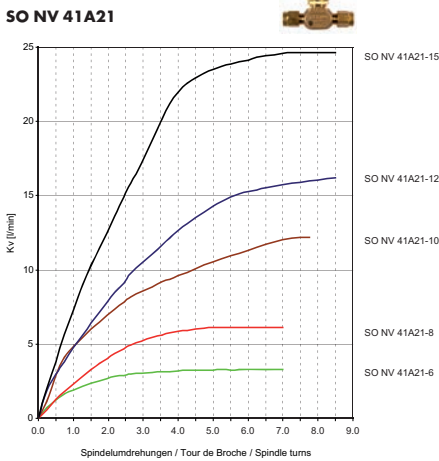
1) Regulierventil = NBR
Feinregulierungsventil = PTFE

* Optionen

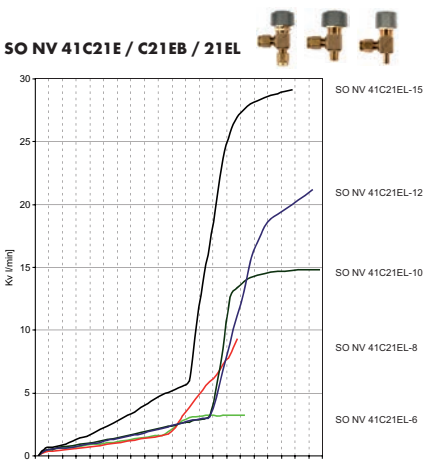
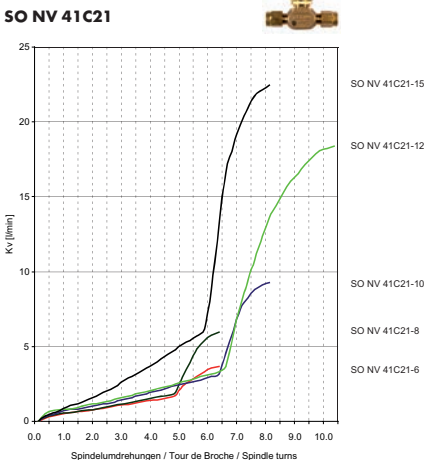
- Nr. 5 - Ventilschild wahlweise auch in den Farben blau, rot und grün, siehe VSD SO NV
- Nr. 6 - Drehmoment für Ventilkappe bei Schalttafelmontage = 3.4 Nm
- Nr. 7 - nur Regulierventil: EPDM, FKM
- Nr. 9 - Regulier-/Feinregulierungsventil: EPDM, FKM
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 40030 oder Übergangsnippel SO 40040

Durchflussdiagramm Wasser

Regulierungsventile



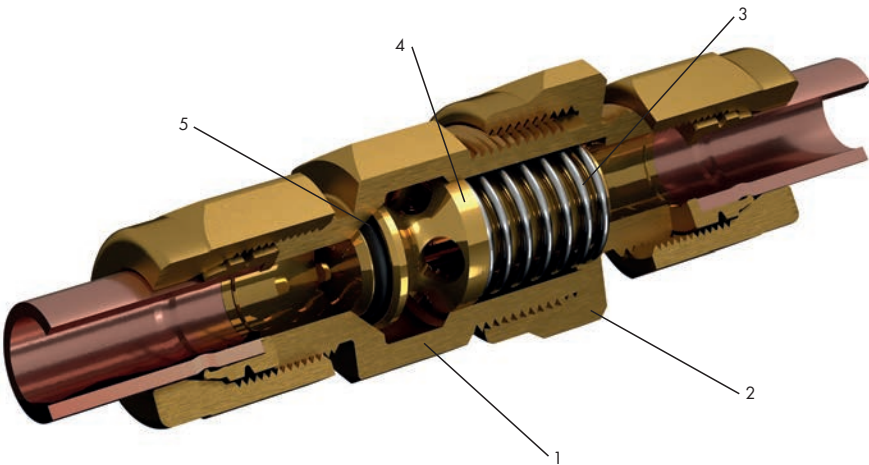
Feinregulierungsventile



Kegelrückschlagventil

SO CV 43A21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkegelführung	Messing
2	Ventilmutter	Messing
3*	Druckfeder	1.4401
4	Ventilkegel	Messing
5*	Dichtung	NBR



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	50 bis 100 bar
Temperatur:	-20°C bis +80°C
Öffnungsdruck:	0.2 bar ± 0.1 bar
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

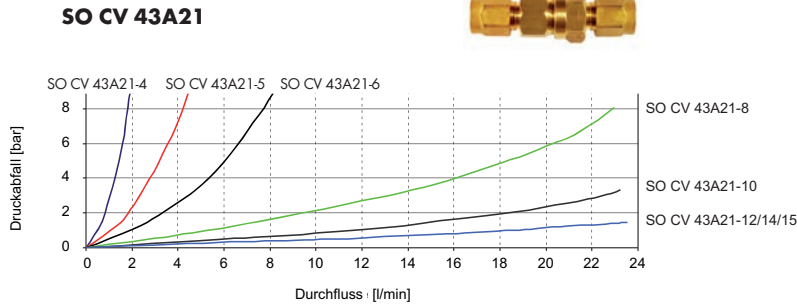
- Funktion: Rückflussverhinderer
- Einsatz: Luft, Wasser, Öle und Flüssiggase (Beständigkeit Dichtung beachten)
- Material: Messing CW617N (CuZn40Pb2)
- Besonderes: strömungsgünstige Konstruktion, Druckstöße werden gedämpft

* Optionen

- Nr. 3 - Druckfeder: Öffnungsdruck 0.5, 1, 2, 3, 5 bar ± 20 % (mind. +/- 0.1bar)
- Nr. 5 - Dichtung: EPDM, FKM
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 40030 oder Übergangsnippel SO 40040

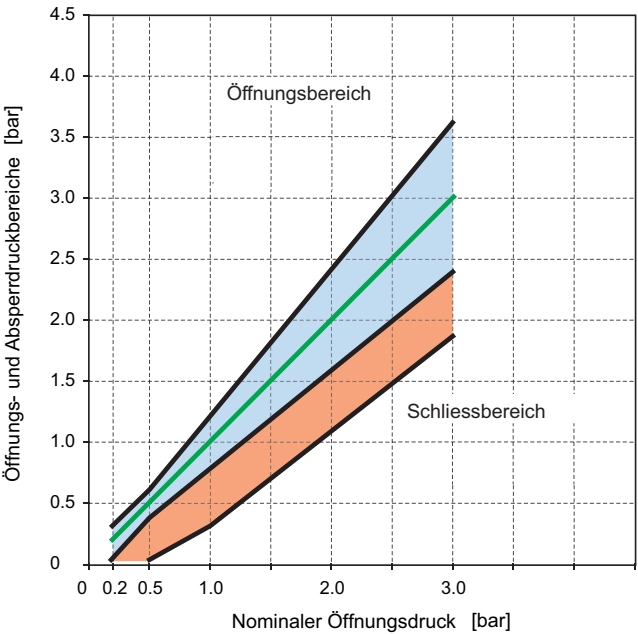
Durchflussdiagramm Wasser

Der Druckabfall nimmt mit zunehmendem Durchfluss überproportional zu.



Öffnungsdruckdiagramm

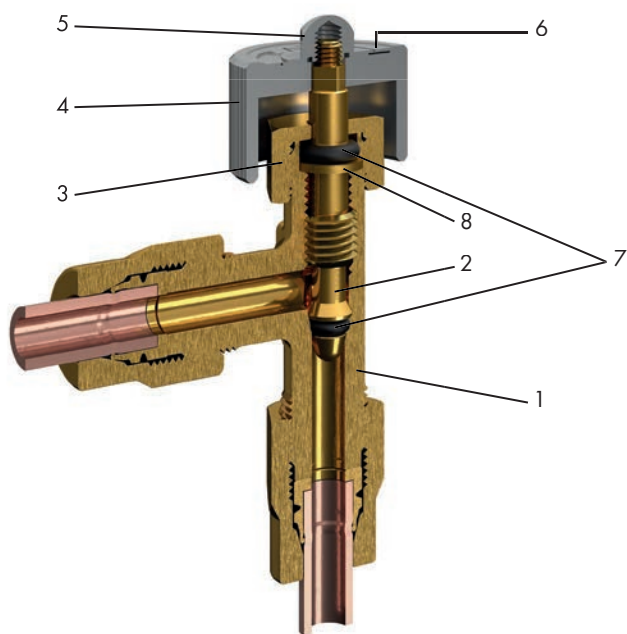
Der Öffnungsdruck bewegt sich im blau skizzierten Bereich. Das Ventil schliesst im rot skizzierten Bereich.



Regulier- / Feinregulier- / Dosiereckventil

SO NV 01A21 / SO NV 01C21 / SO NV 01D21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	Messing
2	Ventilspindel	Messing
3	Ventilkappe	Messing
4	Handrad (grau)	Aluminium
5	Hutmutter	Mess. CV
6*	Ventilschild (schwarz)	Aluminium
7*	Dichtung	NBR
8	Unterlagsscheibe	Messing



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 50 bar
Temperatur: -20°C bis +80°C
Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Merkmale

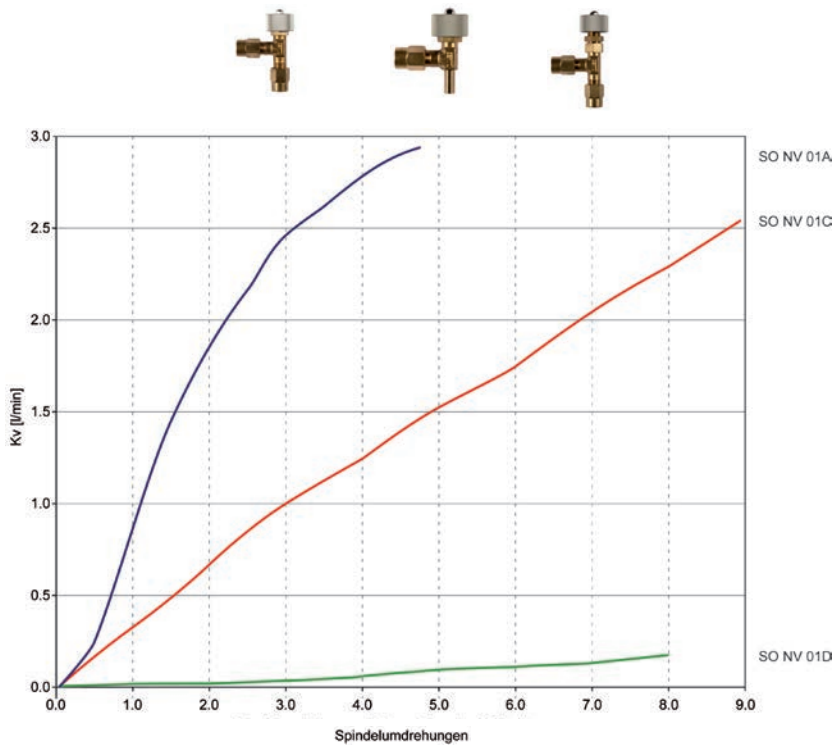
- Funktion:
Regulier- und Absperrventil (SO NV 01Axx)
Feinreguliertventil (SO NV 01Cxx)
Dosierventil (SO NV 01Dxx)
- Einsatz: Luft, Wasser, Öle und Flüssiggase
(Beständigkeit Dichtung beachten)
- Material: Messing CW617N (CuZn40Pb2)

* Optionen

- Nr. 6 - Ventilschild wahlweise auch in den Farben blau, rot, grün, gelb, siehe VSD SO NV
- Nr. 7 - Dichtung: EPDM, FKM

Durchflussdiagramm Wasser

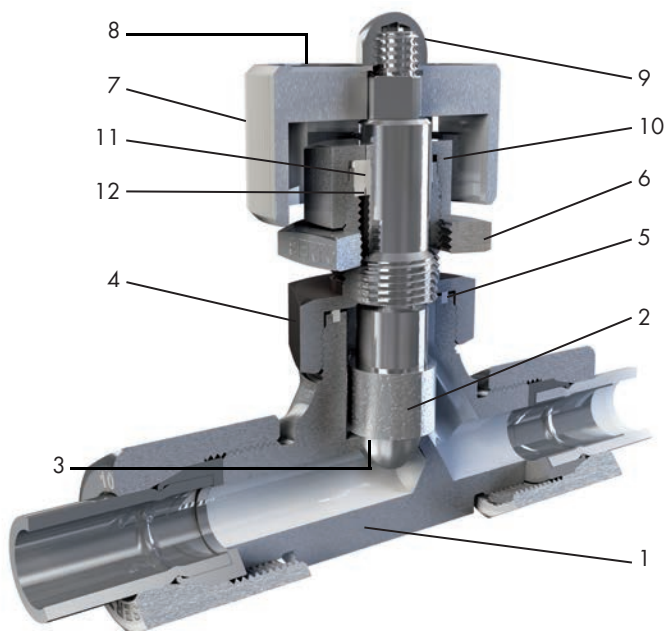
SO NV 01A21E / SO NV 01A21EL / SO NV 01A21ET /
SO NV 01C21E / SO NV 01D21E / SO NV 01D21ET



Regulier- / Feinregulier- / Dosierventil

SO NV 51A21 / SO NV 51C21 / SO NV 51D21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	1.4571
2	Ventilspindel	1.4571
3	Dichtung	PTFE (FDA) 25 % GF
4	Schalttafeloberteil	1.4571
5	Dichtung	PTFE (FDA)
6	Kontermutter	1.4571
7	Handrad	Aluminium
8*	Ventilschild (schwarz)	Aluminium
9	Hutmutter	CW617N vern.
10*	Ventilkappe	1.4571
11	Spindeldichtung	PTFE (FDA) 25 % GF
12	Unterlagsscheibe	1.4571



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 64 bis 100 bar
 Temperatur: -40 °C bis +180 °C
 Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Merkmale

- Funktion: Regulier- und Absperrventil
- Einsatz: Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Beständigkeit (Beständigkeit Dichtung beachten)
- Kompakte Abmessungen, hohe Zuverlässigkeit
- Konstruktion ist auf max. Durchfluss ausgelegt

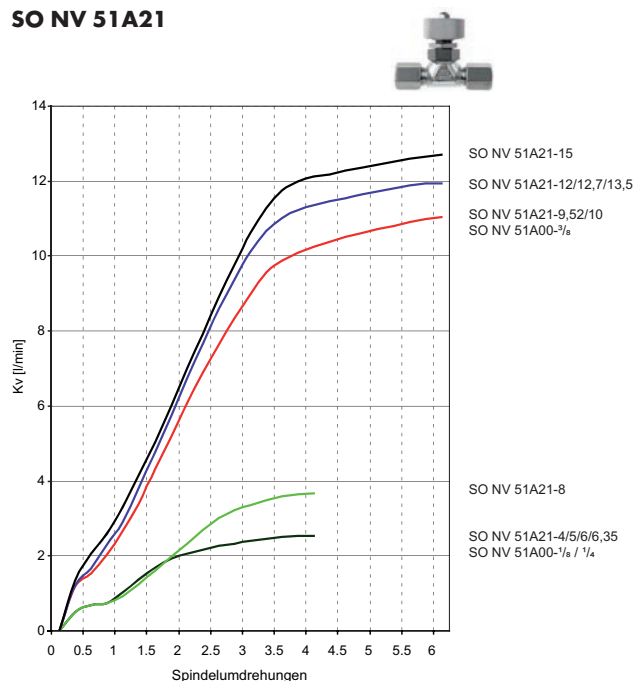
* Optionen

- Nr. 8 - Ventilschild: wahlweise auch in den Farben blau, rot, grün, gelb siehe VSD SO NV
- Nr. 10 - Drehmoment für Ventilkappe bei Schalttafelmontage:
 Größen 3/5/6/8/1/8" / 1/4" = 2 Nm
 Größen 10/12/15/3/8" = 2.5 Nm
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 50030 oder Übergangsnippel SO 50040

Durchflussdiagramm Wasser

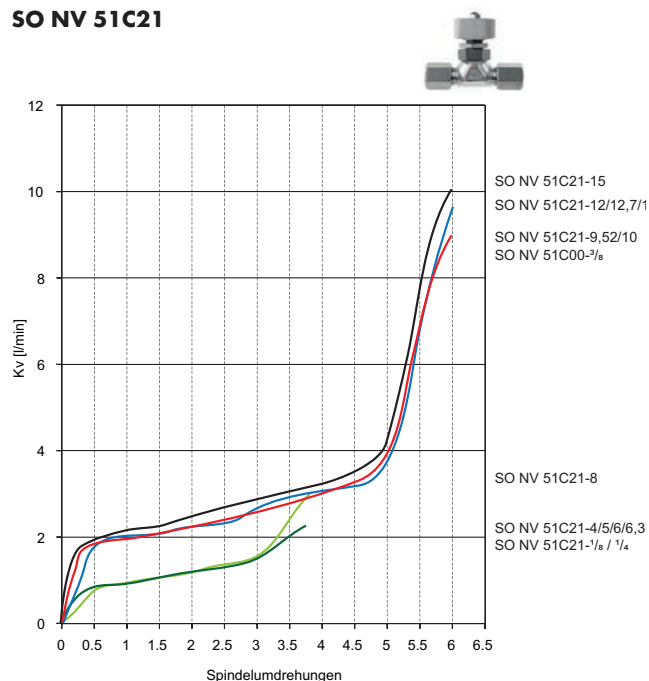
Reguliertventile

SO NV 51A21



Feinreguliertventile

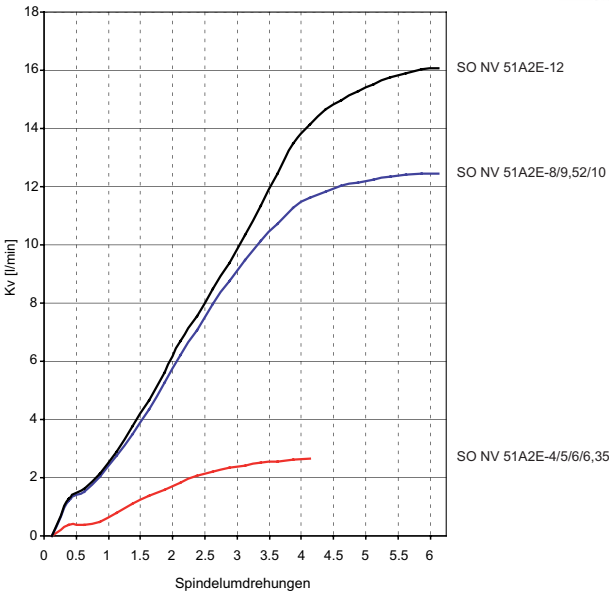
SO NV 51C21



Durchflussdiagramm Wasser

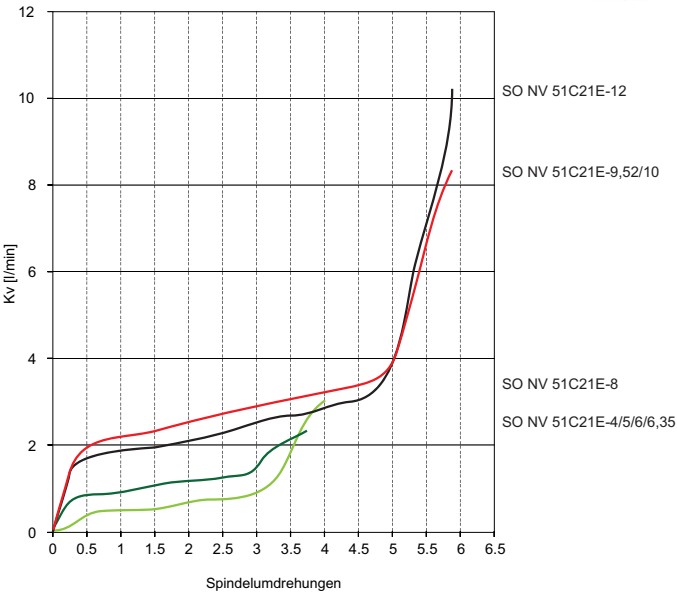
Regulierventile

SO NV 51A21E / A21EB / A60EL



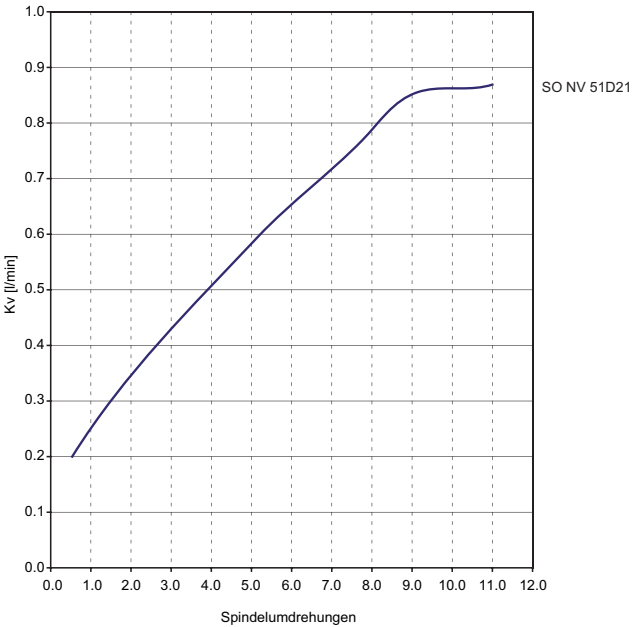
Feinregulierventile

SO NV 51C21E / C21EB / C60EL



Dosierventile

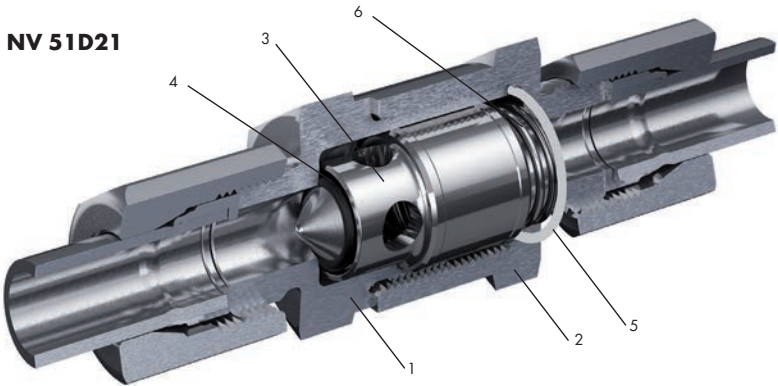
SO NV 51D21



Kegelrückschlagventil

SO NV 51A21 / SO CV 53BXX / SO NV 51C21 / SO NV 51D21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkegelführung	1.4571
2	Ventilmutter	1.4571
3	Ventilkegel	1.4571
4*	Dichtung	FKM (FDA)
5	Dichtscheibe	PTFE (FDA)
6*	Druckfeder	1.4401



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	100 bis 200 bar
Temperatur:	-20°C bis +200°C
Öffnungsdruck:	1 bar ± 20 %
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

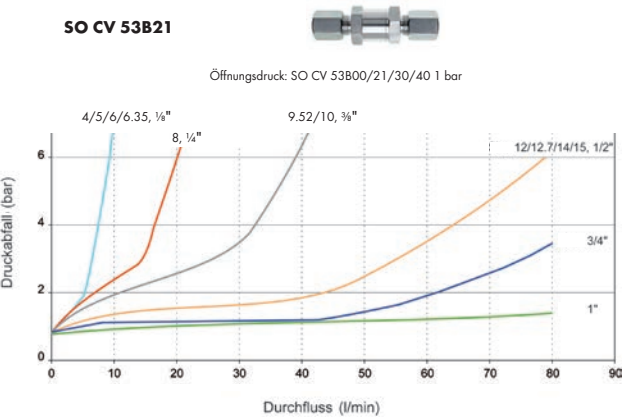
- Funktion: Rückflussverhinderer
- Einsatz: Luft, Öle und Flüssiggase (Beständigkeit Dichtung beachten)
- Material: Edelstahl 1.4571

* Optionen

- Nr. 4 - Dichtung: EPDM, FFKM
- Nr. 6 - Druckfeder: Öffnungsdruck 0.2, 0.5, 2, 3, 5 bar, ± 20 % (mind. ± 0.1 bar)
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 50030 oder Übergangsnippel SO 50040

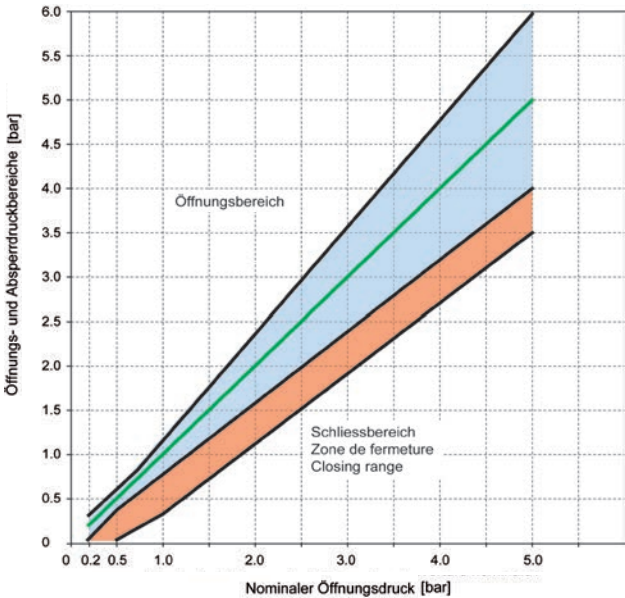
Durchflussdiagramm Wasser

Der Druckabfall nimmt mit zunehmendem Durchfluss überproportional zu.



Öffnungsdruckdiagramm

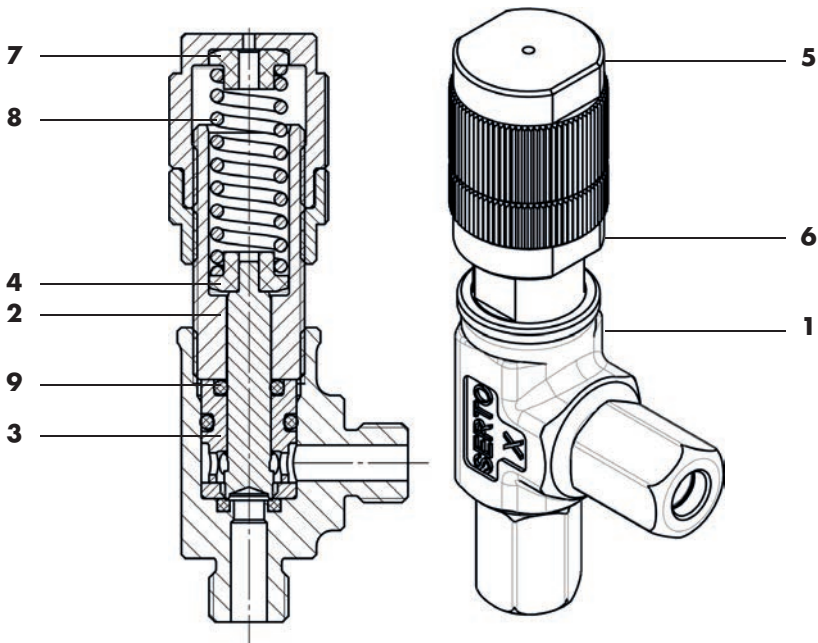
Der Öffnungsdruck bewegt sich im blau skizzierten Bereich. Das Ventil schliesst im rot skizzierten Bereich.



Überströmventil in Edelstahl für Niederdruck-Anwendungen

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	Inox 1.4571
2	Ventilstößel	Inox 1.4571
3	Dichtungseinsatz	Inox 1.4571
4	Druckeinsatz	Messing CV*
5	Einstellmutter	Messing CV*
6	Kontermutter	Messing CV*
7	Druckscheibe	POM-C
8	Feder	Inox 1.4571 / 1.4404
9	Dichtungen	FKM (FDA)

*Messing chemisch vernickelt



Optionen

- Dichtung: andere Materialien (FFKM, EPDM, VMQ, andere auf Anfrage)
- Federpaket: weitere auf Anfrage

Merkmale

Eigenschaften	Kundennutzen
kompakt	geeignet für enge Platzverhältnisse
von aussen einstellbar	einstellen des Öffnungsdrucks auch nach dem Einbau
austauschbare Federpakete	optimal einstellbar für diverse Öffnungsdruckbereiche
Edelstahl nur wo medienberührend	Material-Mix mit sehr gutem Preis-/Leistungsverhältnis

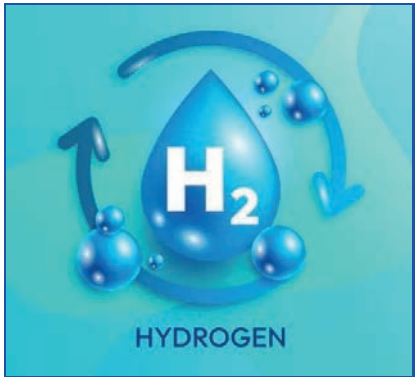
Anwendungsgebiete



Dosieranlagen



Gaskompressoren

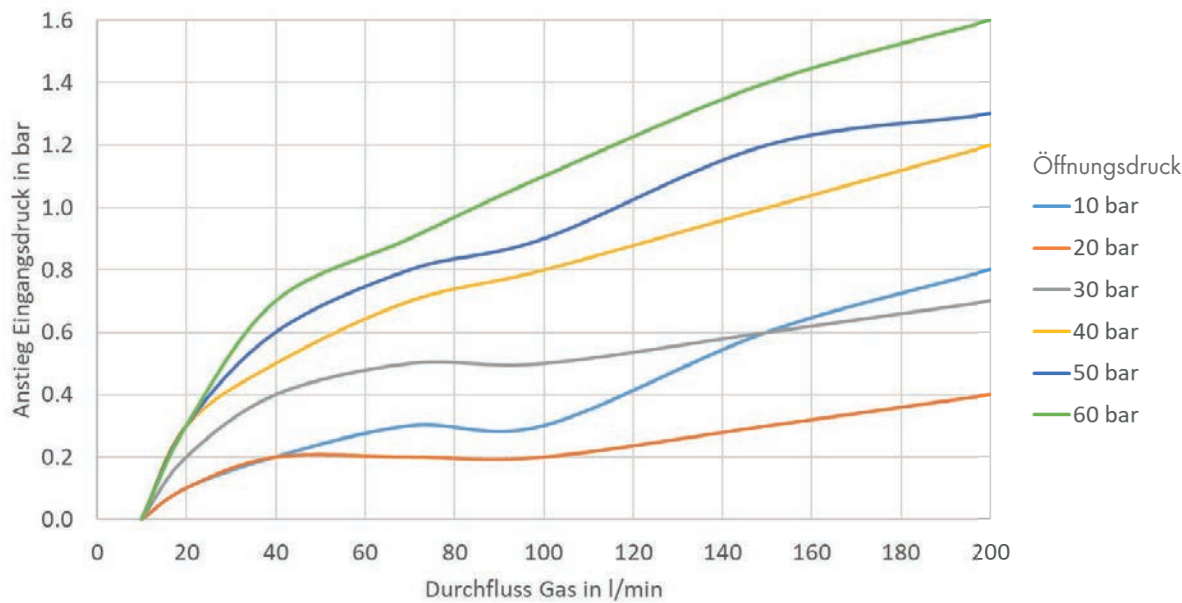


Elektrolyseure / Brennstoffzellen

Technische Informationen

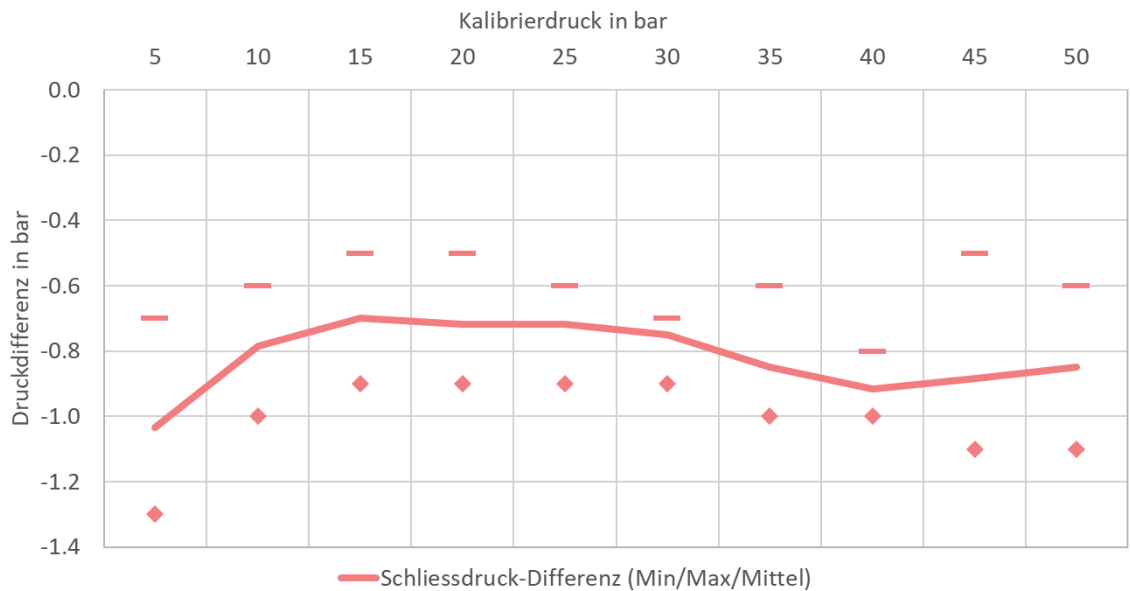
Anstieg Eingangsdruck als Funktion des Durchflusses

- Prüfmedium: Stickstoffgas
- Durchfluss bei Einstellung Öffnungsdruck: 8-12 l/min



Schliessdruck als Funktion des Kalibrierdrucks

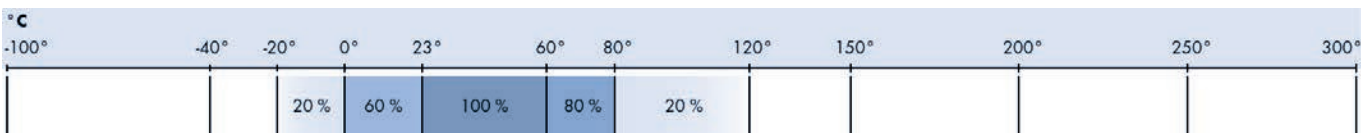
- Prüfmedium: Stickstoffgas
- Referenzdurchfluss: 8-12 l/min



Spezifikationen

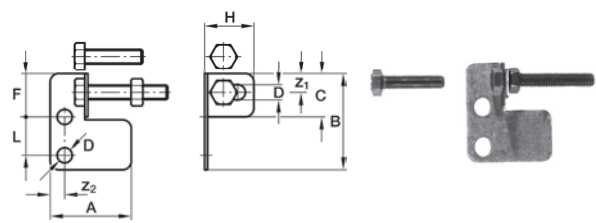
Betriebsdruck PN: 100 bar
Sicherheitsfaktor: 1.5
Kalibrierbereich: 5 bis 50 bar (bei entsprechendem Federpaket)
Temperatur: Dichtheit: -15 bis +120 °C (Dichtungsmaterial FKM)
extern: $<2 \times 10^{-7}$ mbar·l/s (Helium-Leckrate)

Druckauswertungsgrad in % des PN



Anschraubbuss

SO 09900



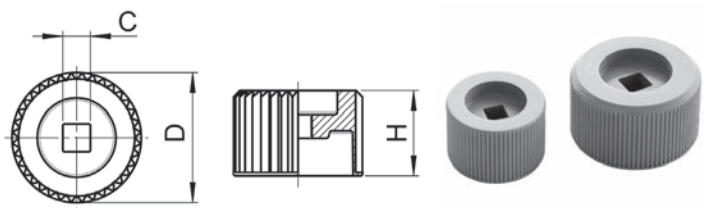
Type	L	A	B	C	D	F	H	z2	z1	kg/100
SO 09900	13.0	28.0	33.0	15.0	5.2	15.0	17.0	5.0	6.5	1.660

Werkstoff:
- Fuss: Inox 1.4571
- Schraube/Mutter: Stahl 8.8 schwarz

Für die Wandmontage sämtlicher Grössen der Ventiltypen SO NV 41A21 / SO NV 41C21

Handrad
für Regulierventile Messing M, Polyamid

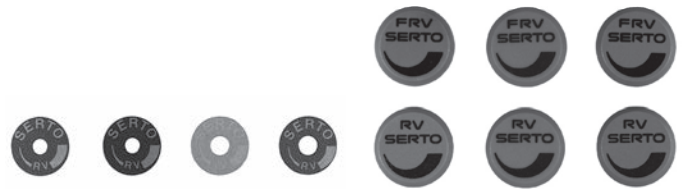
SO 09950



Type	D	H	C	kg/100
SO 09950 D26	26.0	17.0	5.5	0.600
SO 09950 D36	36.0	19.5	7.0	1.300

Ventilschilder (Satz)

VSD SO NV



Type	Inhalt / Cont.
VSD NV 01A31A51A-6/8 (RV) colored	2 Stk./pc.
VSD NV 51A-10/12/15 (RV) colored	2 Stk./pc.
VSD NV 01C51C-6/8 (FRV) colored	2 Stk./pc.
VSD NV 51C-10/12/15 (FRV) colored	2 Stk./pc.
VSD NV 01A+C31A51A+C-6/8 (RV/FRV) black	10 Stk./pc.
VSD NV 51A+C-10/12/15 (RV/FRV) black	10 Stk./pc.
VSD SO NV41A Set RV	3 Stk./pc.
VSD SO NV41C Set FRV	3 Stk./pc.
VSD SO NV41A Set grey/RV	10 Stk./pc.
VSD SO NV41C Set grey/FRV	10 Stk./pc.

VSD NV 01A31A51A-6/8 (RV) colored:
für Regulierventil (RV) MsG/PA/Inox, Grösse 6-8 grün/gelb, blau/rot eloxiert (VPE = je 1 Stk.)

VSD NV 51A-10/12/15 (RV) colored:
für Regulierventil (RV) Inox, Grösse 10-15 grün/gelb, blau/rot eloxiert (VPE = je 1 Stk.)

VSD NV 01C51C-6/8 (FRV) colored:
für Feinregulierventil (FRV) MsG/PA/Inox, Grösse 6-8 grün/gelb, blau/rot eloxiert (VPE = je 1 Stk.)

VSD NV 51C-10/12/15 (FRV) colored:
für Feinregulierventil (FRV) Inox, Grösse 10-15 grün/gelb, blau/rot eloxiert (VPE = je 1 Stk.)

VSD NV 01A+C31A51A+C-6/8 (RV/FRV) black:
für Regulier-/Feinregulierventil (RV/FRV) MsG/PA/Inox Grösse 6-8 schwarz eloxiert (VPE = 10 Stk.)

VSD NV 51A+C-10/12/15 (RV/FRV) black:
für Regulier-/Feinregulierventil (RV/FRV) Inox Grösse 10-15 schwarz eloxiert (VPE = 10 Stk.)

VSD SO NV41A Set RV:
für Regulierventil (RV) MsM/G, rot/blau/grün (VPE = je 1 Stk.)

VSD SO NV41C Set FRV:
für Feinregulierventil (FRV) MsM/G, rot/blau/grün (VPE = je 1 Stk.)

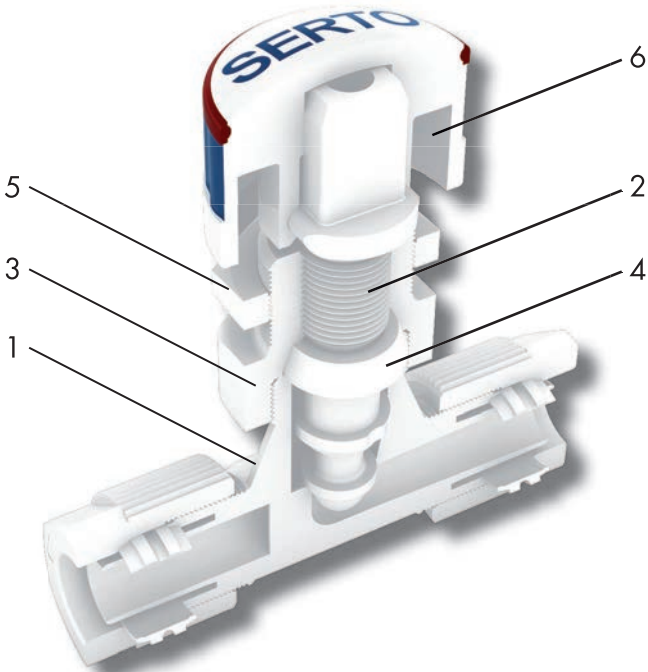
VSD SO NV41A Set grey/RV:
für Regulierventil (RV) MsM/G, grau (VPE = 10 Stk.)

VSD SO NV41C Set grey/FRV:
für Feinregulierventil (FRV) MsM/G, grau (VPE = 10 Stk.)

Regulierventil

SO NV 22AXX

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	PVDF (FDA)
2	Ventilspindel	PVDF (FDA)
3	Schalttafeloberteil	PVDF (FDA)
4	Dichtscheibe	PVDF (FDA)
5	Kontermutter	PVDF (FDA)
6*	Handrad	PVDF/TPE



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 10 bar
Temperatur: -20 °C bis +100 °C
Sterilisierbar: bis +121 °C
Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Merkmale

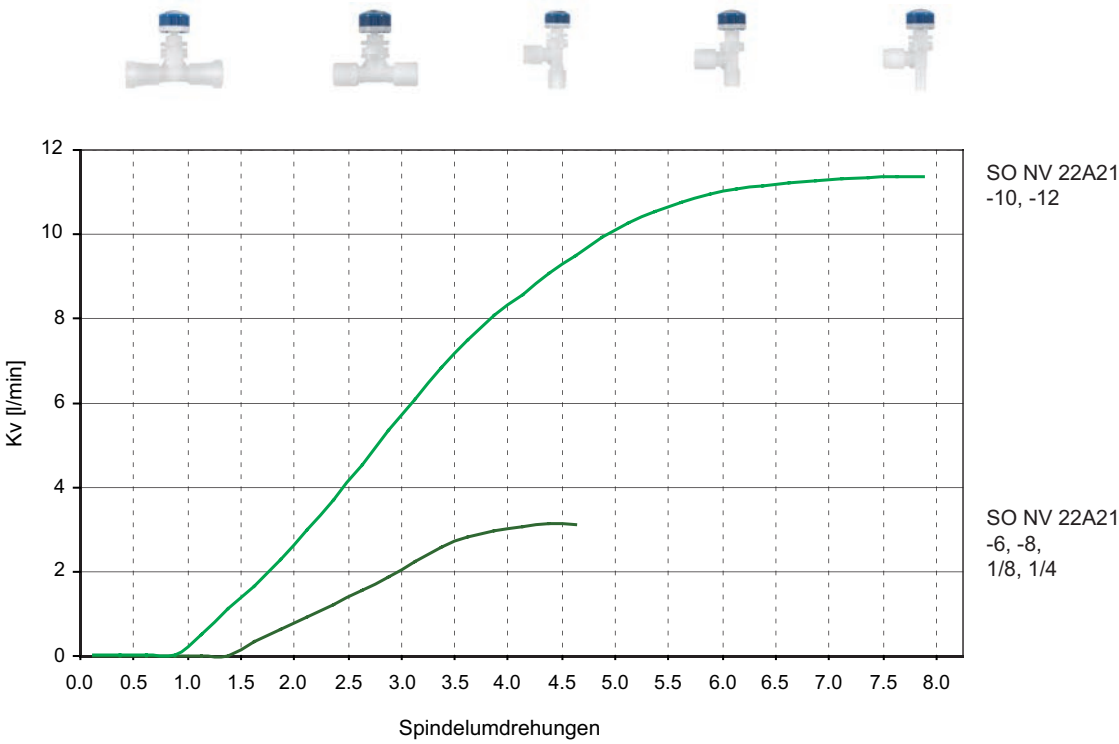
- Funktion: Regulier- und Absperrventil
- Einsatz: Medizin, Reinraum und Laborbereich, für aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste PVDF; TPE hat identische Beständigkeit wie PVDF)
- Zwei-Komponenten Handrad für rutschfreie Bedienung
- Besonderes: tottraumarme Konstruktion, kompakte Baugrößen

* Optionen

- Nr. 6: austauschbare Markierungsringe in neutral (weiss), blau, rot, gelb, grün (im Lieferumfang enthalten)
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 20030 oder Einstellnippel SO 21600/21624

Durchflussdiagramm Wasser

Gültig für die aufgeführten Typen. SO NV 22A00 / SO NV 22A21 / SO NV 22A21E / SO NV 22A21EB / SO NV 22A21EL



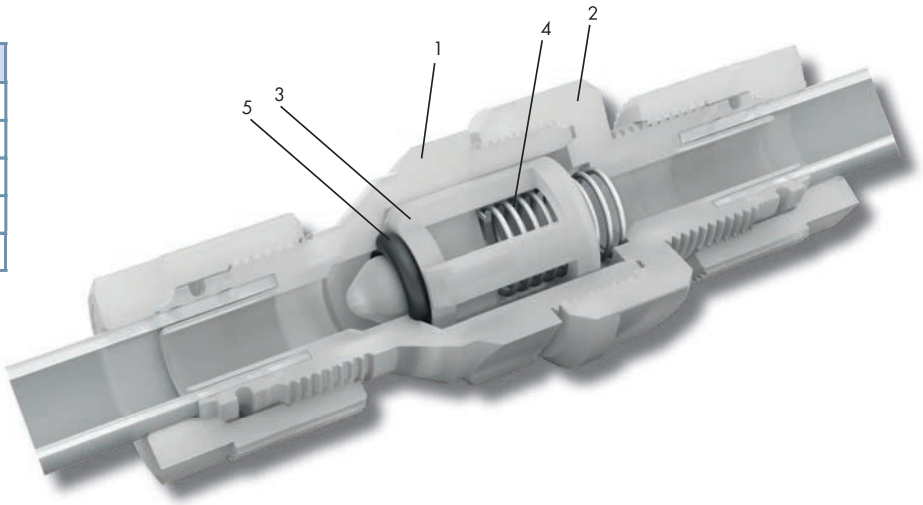
Zubehör

- Anschraubfuss für Wandmontage SO 29900

Kegelrückschlagventil

SO CV 23B21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilsitz	PVDF (FDA)
2	Ventilmutter	PVDF (FDA)
3	Ventilkegel	PVDF (FDA)
4	Druckfeder	Hastelloy® 2.4610 C4
5*	Dichtung	FKM (FDA)



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	10 bar
Temperatur:	-20 °C bis +100 °C
Sterilisierbar:	bis +121 °C
Öffnungsdruck:	0.2 ± 0.1 bar
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

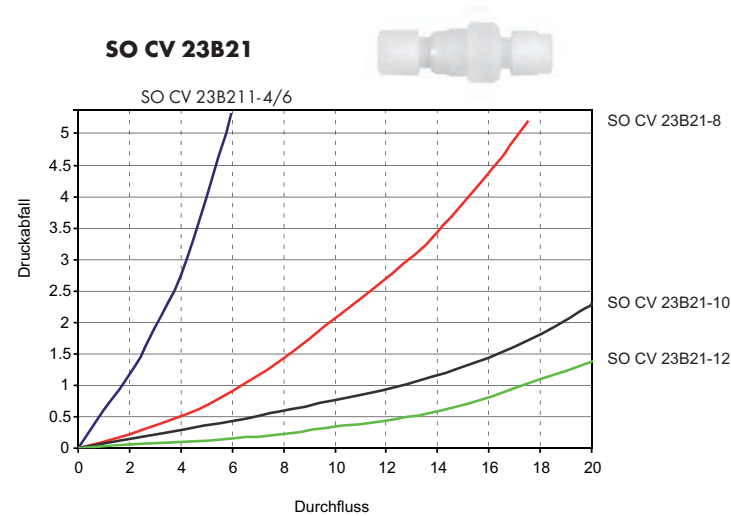
- Funktion: Rückflussverhinderer
- Einsatz: Medizin, Reinraum und Laborbereich, für aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste PVDF und FKM)
- Besonderes: geringer Druckverlust durch strömungsgünstige Konstruktion

* Optionen

- Nr. 5 - Dichtung: EPDM, FFKM
- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 20030

Durchflussdiagramm Wasser

Der Druckabfall nimmt mit zunehmendem Durchfluss überproportional zu.



Absperrhahn

SO BV 2800

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Gehäuse	PVDF (FDA)
2	Drehgriff	PVDF/TPE
3	Ventilkugel	PVDF (FDA)
4	Dichtscheibe	PTFE (FDA)
5	Druckschraube	PKM (FDA)
6*	Dichtung	PTFE (FDA)

Spezifikationen

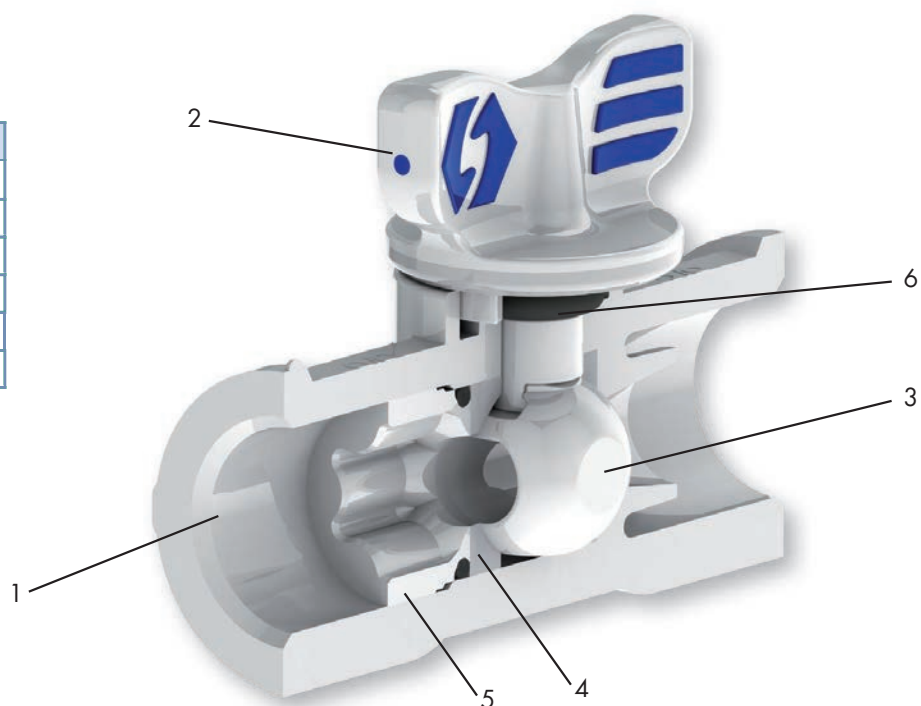
Betriebsdruck (PN): 10 bar
 Temperatur: -20 °C bis +80 °C
 Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Merkmale

- Funktion: Durchfluss öffnen und absperren
- Einsatz: Medizin, Chemie und Pharma, Wasseraufbereitung; für aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste)
- Besonderes: zwei-Komponenten Drehgriff für rutschfreie Bedienung, tottraumarme Konstruktion, kompakte Baugrößen, integrierte Löcher für Befestigung, verwendeter PVDF-Rohstoff und Dichtringe sind FDA-konform, nachstellbare Dichtung bei Verschleisserscheinungen

Optionen

*Nr. 6 - Dichtung EPDM, FFKM
 Variante mit Rohranschluss SO BV 28A21 oder Schottanschluss SO BV 28A24



Reguliertventil

SO NV 32A21

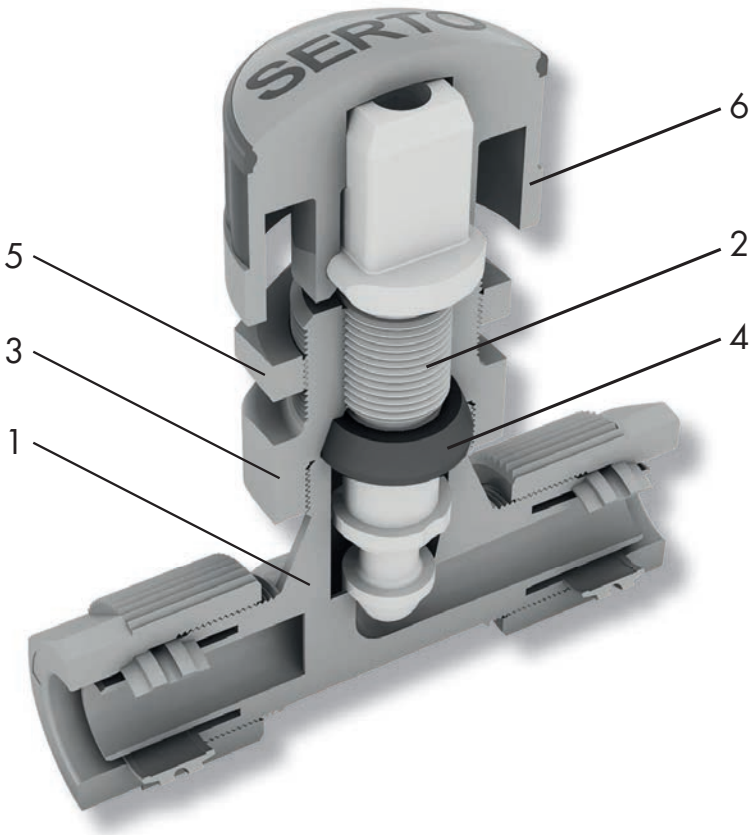
Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	PA
2	Ventilspindel	PVDF
3	Schalttafeloberteil	PA
4	Dichtscheibe	EPDM
5	Kontermutter	PA
6	Handrad	PA/TPE

Spezifikationen

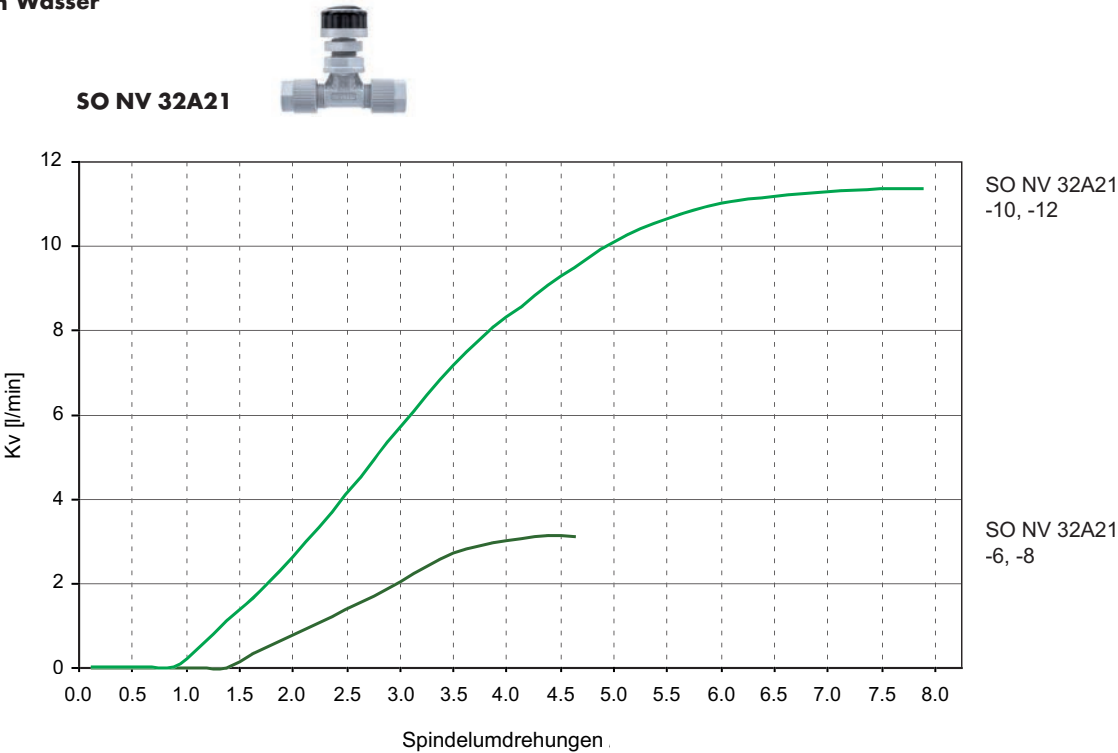
Betriebsdruck (PN): 10 bar
 Temperatur: -20°C bis +40°C
 Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

Merkmale

- Funktion: Regulier- und Absperrventil
- Einsatz: Pneumatik, Mess- und Regeltechnik, Maschinen-/Apparatebau, für nicht aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste PA; TPE hat identische Beständigkeit wie PA)
- Zwei-Komponenten Handrad für rutschfreie Bedienung
- Besonderes: totraumarme Konstruktion, kompakte Baugrößen



Durchflussdiagramm Wasser



Zubehör

Anschraubfuss für Wandmontage SO 29900

Regulier-Eckventil

SO NV 31A21

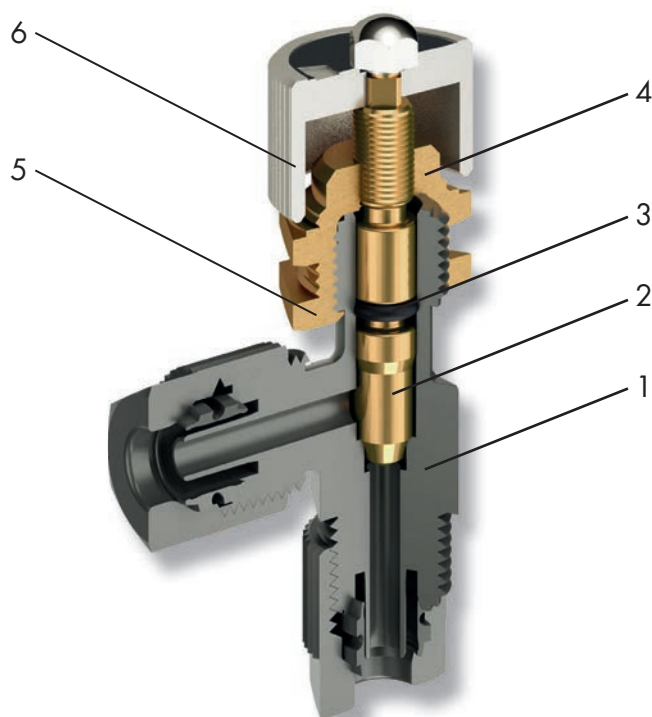
Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilkörper	PA
2	Ventilspindel	Messing
3	Dichtung	NBR
4	Ventilkappe	Messing
5	Kontermutter	Messing
6	Handrad	Aluminium

Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 10 bar
 Temperatur: -20°C bis +40°C
 Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

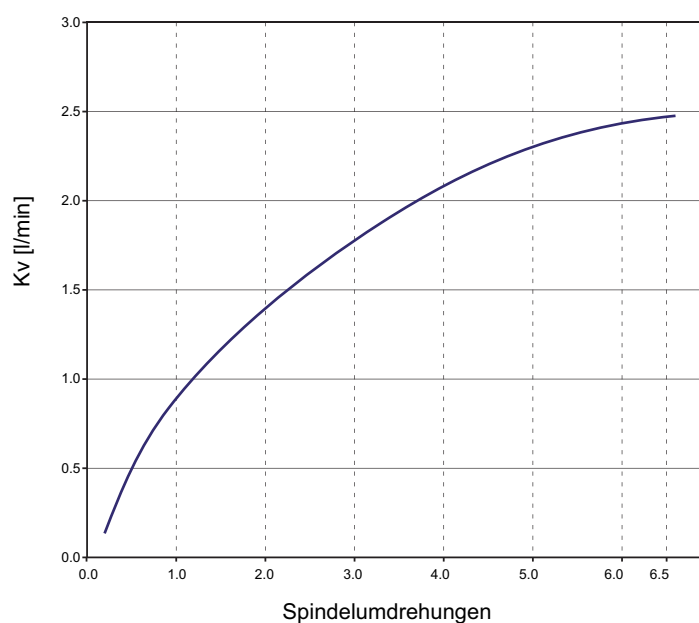
Merkmale

- Funktion: Regulier- und Absperrventil
- Einsatz: Pneumatik, Mess- und Regeltechnik, Maschinen-/Apparatebau, für nicht aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste PA)
- Besonderes: totraumarme Konstruktion, kompakte Baugrößen



Durchflussdiagramm Wasser

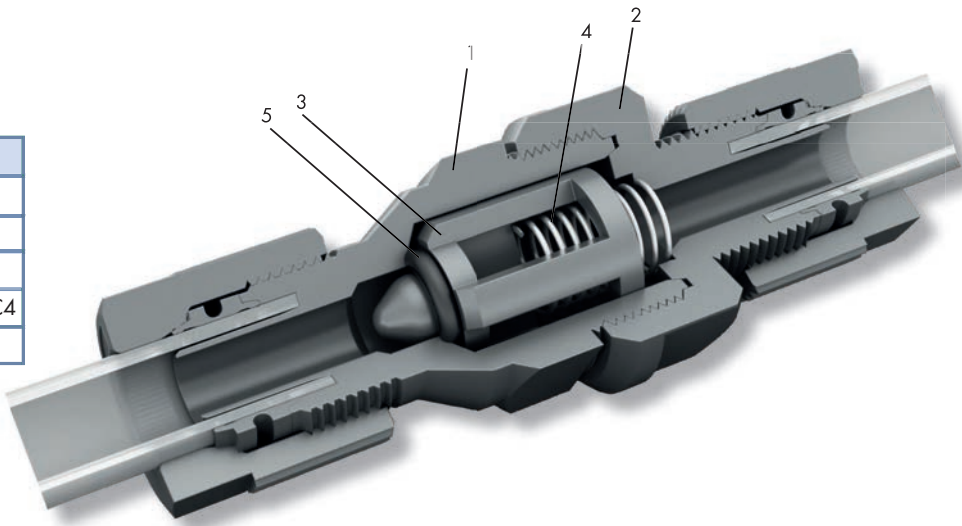
SO NV 31A21E / SO NV 31A21EB



Kegelrückschlagventil

SO CV 33B21

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Ventilsitz	PA
2	Ventilmutter	PA
3	Ventilkegel	PA
4	Druckfeder	Hastelloy® 2.4610 C4
5*	Dichtung	FKM



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	10 bar
Temperatur:	-20°C bis +80°C
Öffnungsdruck:	0.2 ± 0.1 bar
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

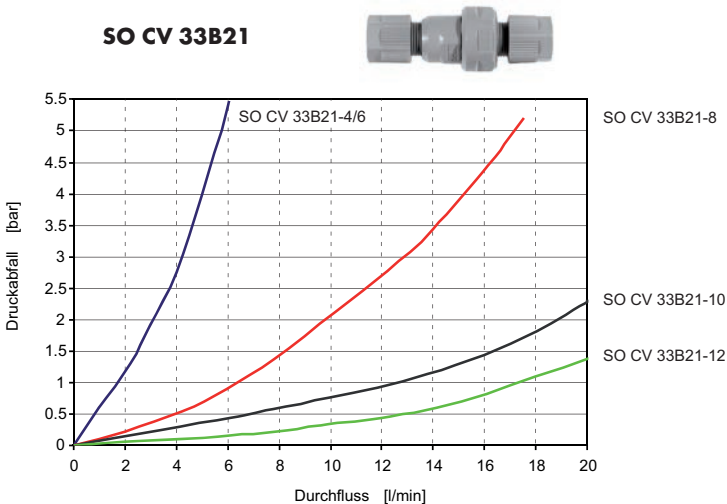
- Funktion: Rückflussverhinderer
- Einsatz: Medizin, Reinraum und Laborbereich (s. Beständigkeitsliste PA und FKM)
- Besonderes: geringer Druckverlust durch strömungsgünstige Konstruktion

* Optionen

- Nr. 5 - Dichtung: EPDM

Durchflussdiagramm Wasser

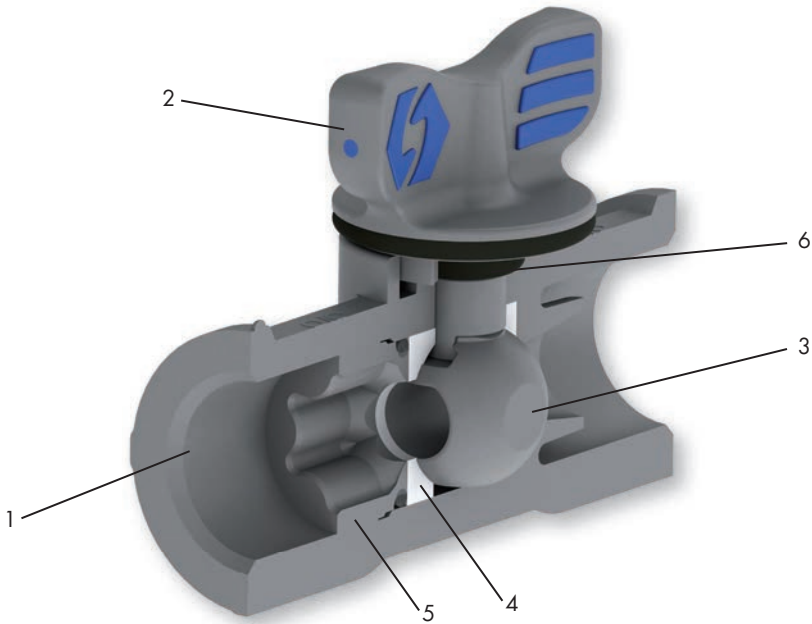
Der Druckabfall nimmt mit zunehmendem Durchfluss überproportional zu.



Absperrhahn

SO BV38A00

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Gehäuse	PA 6.6
2	Drehgriff	PA 12/TPE
3	Ventilkugel	PA 12
4	Dichtscheibe	PTFE
5	Druckschraube	PA 6.6
6	Dichtung	FKM



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	10 bar
Temperatur:	-20°C bis +40°C
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

- Funktion: Durchfluss öffnen und absperren
- Einsatz: Pneumatik, Mess- und Regeltechnik, Maschinen- und Apparatebau; für nicht-aggressive Medien (s. Beständigkeitsliste); vor direkter UV-Bestrahlung schützen
- Besonderes: zwei-Komponenten Drehgriff für rutschfreie Bedienung, tottraumarme Konstruktion, kompakte Baugrößen, integrierte Löcher für Befestigung, nachstellbare Dichtung bei Verschleisserscheinungen

Optionen

Variante: mit Rohranschluss (Version SO BV 38A21)

Schnellkupplungen

Edelstahl Zubehör
Messing
PVDF

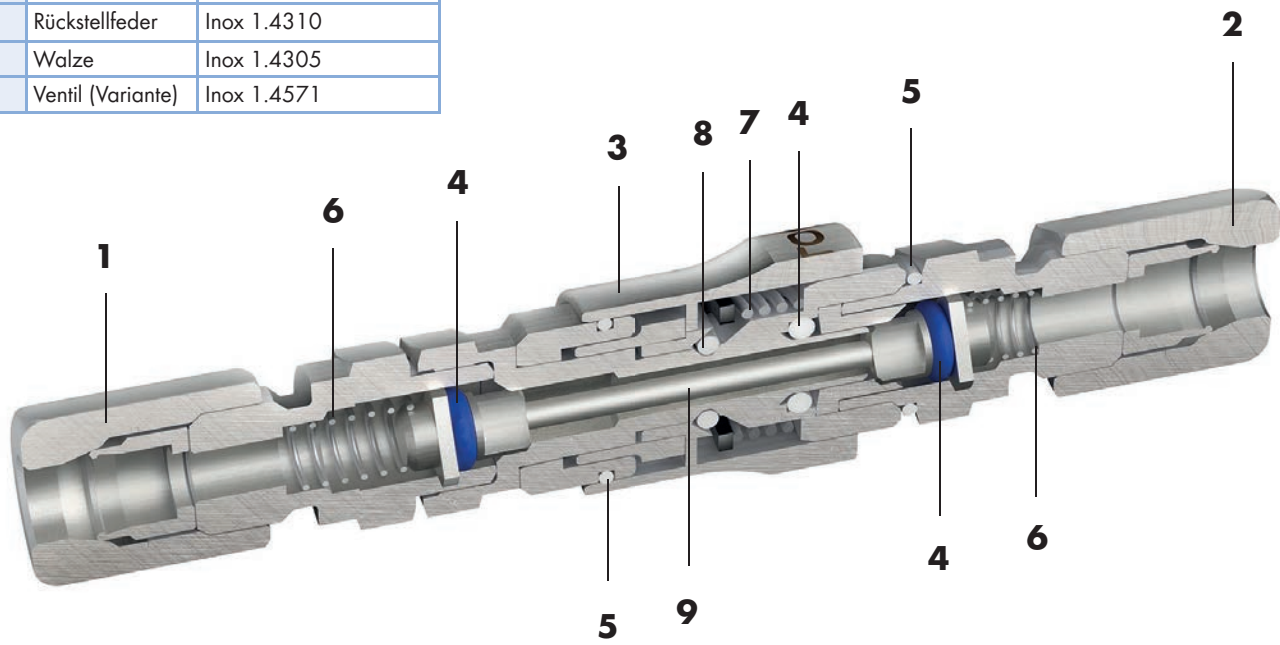


Übersicht

Schnellkupplungen Inox	Serie H "Stecker"		Zubehör
Serie Q50 "Kuppler"	Serie 25 "Kuppler"		Schutzkappe / Schutzstecker
Serie Q50 "Stecker"	Serie 25 "Stecker"		Dichtungsset
Serie Q51 "Kuppler"	Schnellkupplungen PVDF		
Serie Q51 "Stecker"	Kupplung Plus "Kuppler"		
Serie Q52 "Kuppler"	Kupplung Plus "Stecker"		
Serie Q52 "Stecker"	Sicherheitskupplung "Kuppler"		
Serie H "Kuppler"	Sicherheitskupplung "Stecker"		

Schnellkupplung mechanisch und farblich codiert

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Stecker	Inox 1.4571
2	Kuppler	Inox 1.4571
3	Schiebehülse	Inox 1.4571
4*	Dichtung	FKM (FDA)
5*	Farbcodierung	FKM
6	Druckfeder	Inox 1.4310
7	Rückstellfeder	Inox 1.4310
8	Walze	Inox 1.4305
9	Ventil (Variante)	Inox 1.4571



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	200 bar
Temperatur:	-20 °C bis +120 °C
Sterilisierbar:	ja
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

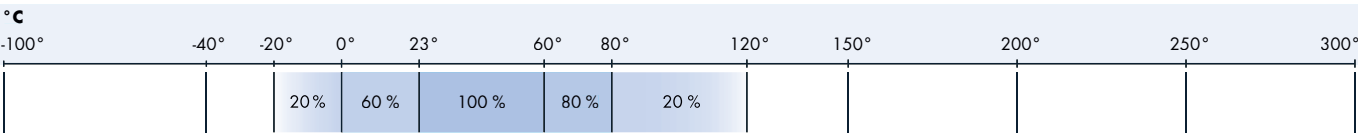
Merkmale

Die farbcodierte Ausführung, wahlweise in blau, grün, gelb oder rot, bietet wesentliche Vorteile in Bezug auf die **Sicherheit** im Einsatz. Korrektes Kuppeln wird optisch durch die Farbringe und mechanisch durch die Geometrie der Teile gewährleistet. Dank dem innovativen Design lassen sich die Farben untereinander nicht kuppeln.

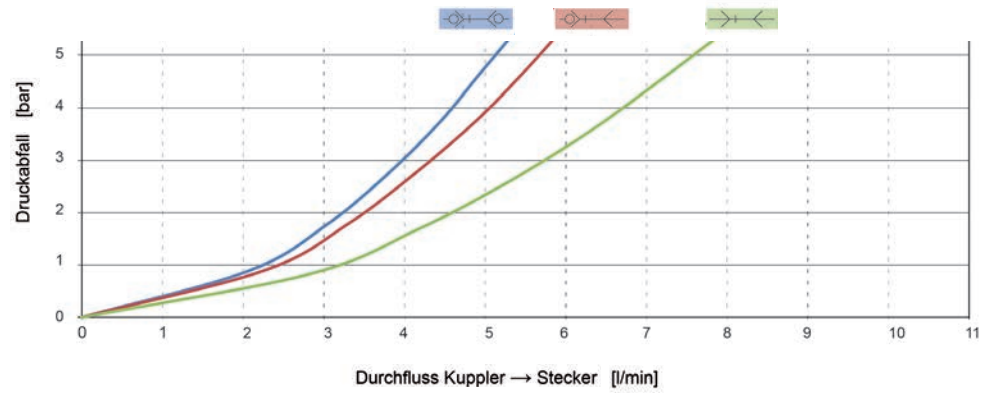
* Optionen erhältlich

- 4 - Dichtung: andere Materialien auf Anfrage
- 5 - Codierung: Farben blau, rot, grün, gelb
- Reinigen / Schmieren: OX (für Verwendung mit Sauerstoff) und SI (silikonfrei)

Druckauswertungsgrad in % des PN



Druckverlustkurve Wasser



Kupplungsfunktionen

- beidseitig absperrend
Kuppler absperrend Q50 C..V
Stecker absperrend Q50 N..V
- einseitig absperrend
Kuppler absperrend Q50 C..V
Stecker nicht absperrend Q50 N..P
- nicht absperrend
Kuppler nicht absperrend Q50 C..P
Stecker nicht absperrend Q50 N..P

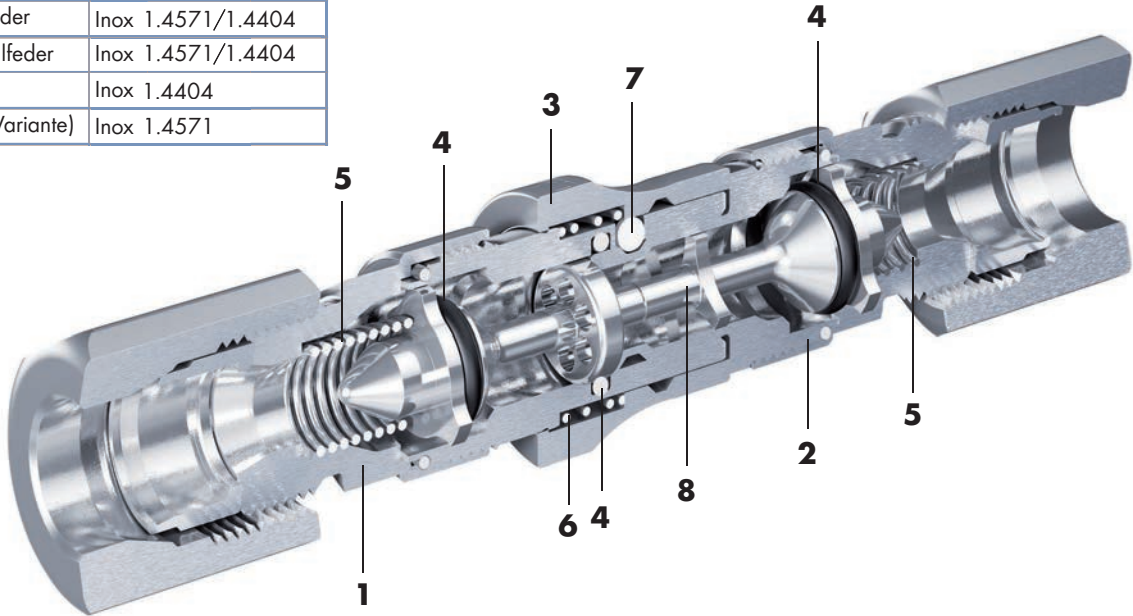
Bestellhinweis Materialbezeichnung

Bsp.: Q50 C04VS-6 B

Q	Kupplung SERTO
5	Material (Edelstahl)
0	Serie
C	C Kuppler (Coupler) N Stecker (Nipple)
04	DN 04
V	V absperrend (Valve) P nicht absperrend (Plain)
S	S SERTO-Anschluss P Schottausführung m. SERTO-Anschluss M Aussengewinde (zylindrisch)
-6	Grösse - Rohraussen-Durchmesser - oder Gewinde
B	Farbe - B blau - R rot - G grün - Y gelb

Schnellkupplung – kompakt und hoher Durchfluss

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Stecker	Inox 1.4571
2	Kuppler	Inox 1.4571
3	Schiebehülse	Inox 1.4571
4*	Dichtung	FKM (FDA)
5	Druckfeder	Inox 1.4571/1.4404
6	Rückstellfeder	Inox 1.4571/1.4404
7	Kugeln	Inox 1.4404
8	Ventil (Variante)	Inox 1.4571



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	65 bis 200 bar
Temperatur:	-15°C bis +200°C
Sterilisierbar:	ja
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

- überdurchschnittlich hoher Durchfluss bei geringem Druckabfall
- ergonomisches Design
- Einhandbedienung für effizientes Kuppeln und entkuppeln
- glatte Oberfläche, einfaches Reinigen, geringe Schmutzanansammlung

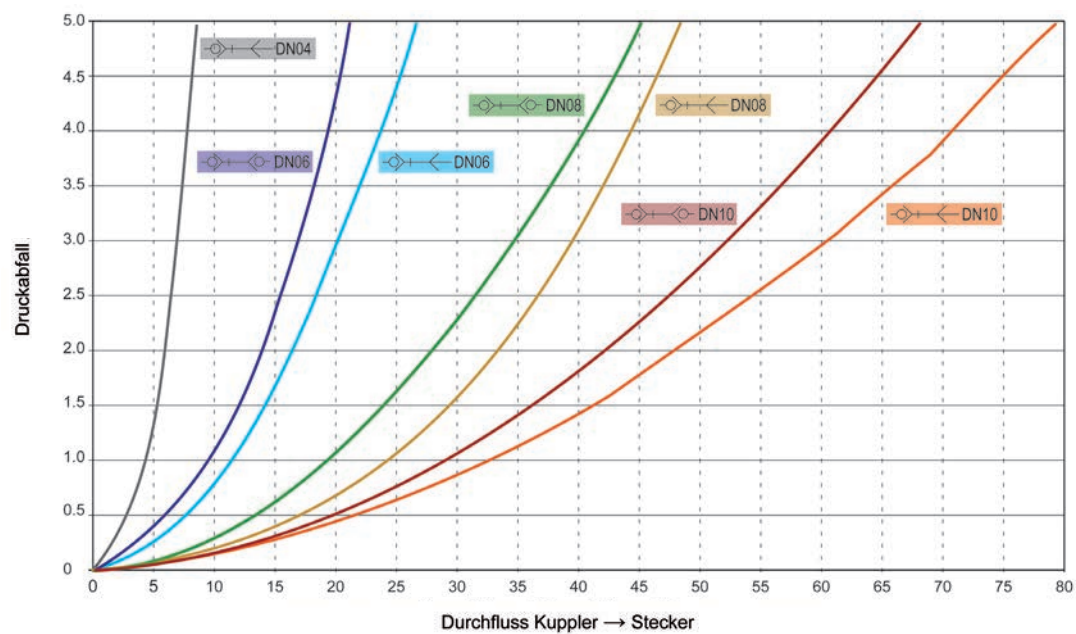
* Optionen erhältlich

- 4 - Dichtung: andere Materialien auf Anfrage (EPDM, FFKM, VMQ, NBR)
- Reinigen / Schmieren: OX (für Verwendung mit Sauerstoff) und SI (silikonfrei)

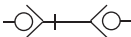
Druckauswertungsgrad in % des PN

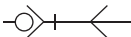
°C												
-100°	-40°	-15°	0°	23°	60°	80°	100°	150°	200°	250°	300°	
		20 %	60 %	100 %	80 %	60 %	40 %	10 %				

Druckverlustkurve Wasser



Kupplungsfunktionen

- 

beidseitig absperrend
Kuppler absperrend Q51 C..V
Stecker absperrend Q51 N..V
- 

einseitig absperrend
Kuppler absperrend Q51 C..V
Stecker nicht absperrend Q51 N..P

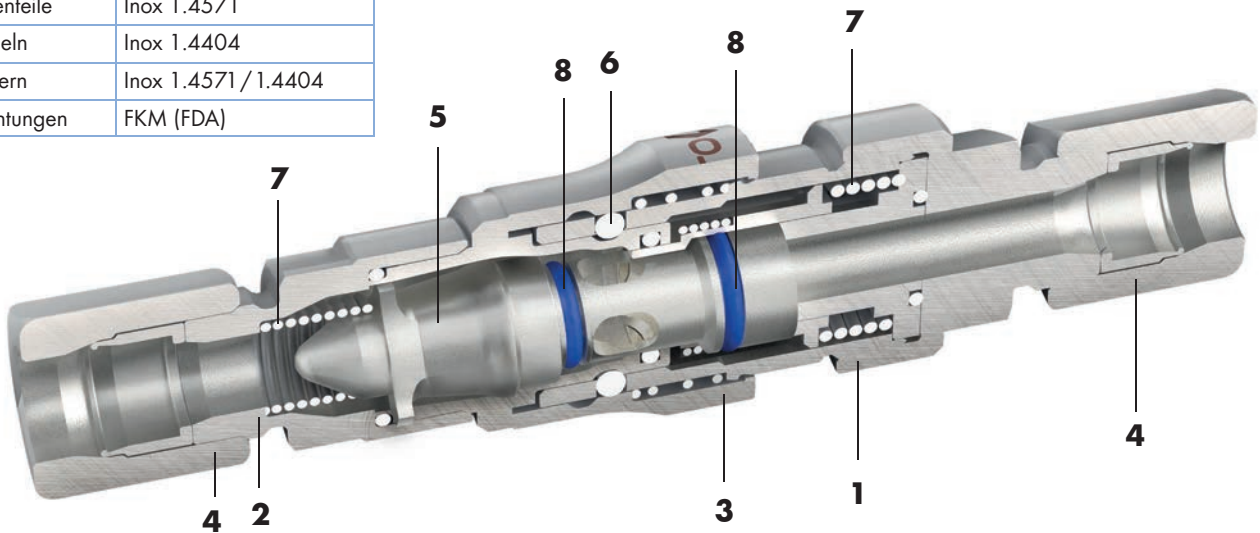
Bestellhinweis Materialbezeichnung

Bsp.: Q51 C04VS-6

Q	Kupplung SERTO
5	Material (Edelstahl)
1	Serie
C	C Kuppler (C oupler) N Stecker (N ipple)
04	DN 04 06 08 10
V	V absperrend (V alve) P nicht absperrend (P lain)
S	S SERTO-Anschluss P Schottausführung m. SERTO-Anschluss M Aussengewinde (zylindrisch) F Innengewinde (zylindrisch) N Schlauchtülle
-6	Grösse - Rohraussen-Durchmesser - oder Gewinde

Schnellkupplung in Edelstahl für tropffreies Kuppeln

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Kuppler	Inox 1.4571
2	Stecker	Inox 1.4571
3	Schiebehülse	Inox 1.4571
4	Anschlüsse	Inox 1.4571
5	Innenteile	Inox 1.4571
6	Kugeln	Inox 1.4404
7	Federn	Inox 1.4571 / 1.4404
8	Dichtungen	FKM (FDA)



Optionen

- Dichtung: andere Materialien (FFKM, EPDM, VMQ , andere auf Anfrage)
- Reinigung / Schmierung: OX (Sauerstoff), SI (Silikonfrei), HT (Hochtemperatur), FC (Lebensmittel)

Merkmale

Eigenschaften	Kundennutzen
ergonomisches Design	die Kupplung liegt optimal in der Hand
Einhandbedienung	effizientes und bequemes Kuppeln und Entkuppeln
Flat-face Technologie	leckagefreies Kuppeln und Entkuppeln, leicht zu reinigen
glatte Oberflächen	einfaches Reinigen, geringe Schmutzansammlung
innovative Ventilkonstruktion	hoher Durchfluss bei geringem Druckabfall
FDA konforme Werkstoffe	breites Anwendungsgebiet, u.a. im Lebensmittelbereich
SERTO Baukasten	zahlreiche Anschlussvarianten möglich
SERTO Optionen	individuelle Ausführungen dank alternativer Materialien / Schmierstoffe

Anwendungsgebiete



Elektronikkühlung



Prozesstemperierung



Behälterabfüllung

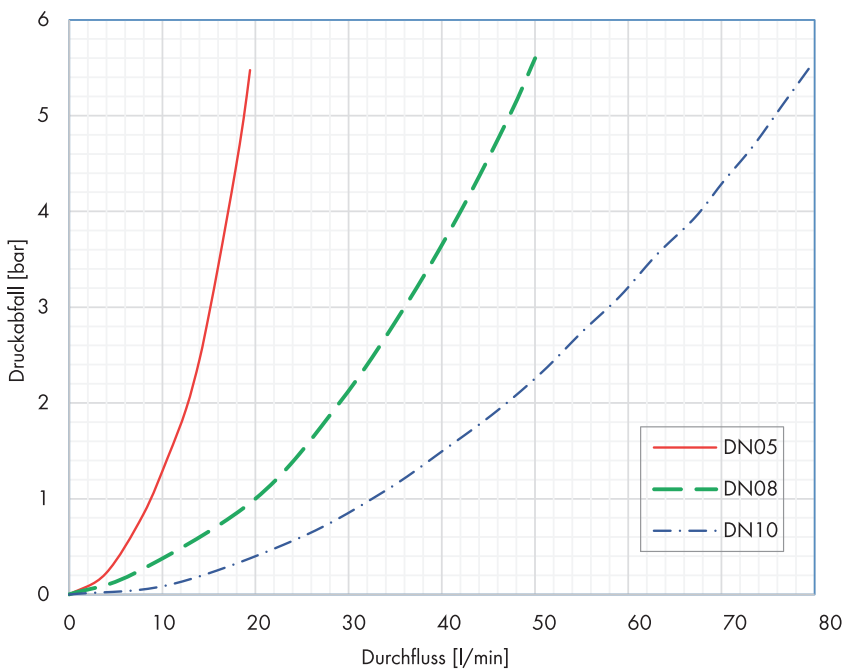


Lebensmittel / Kosmetik

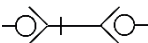
Bilder: Freepik

Technische Informationen

Druckverlustkurve Wasser



Kupplungsfunktionen



beidseitig absperrend
Kuppler mit Ventil Q52 C..V
Stecker mit Ventil Q52 N..V

Kuppeln / Entkuppeln unter Druck

Je nach Einbau oder Aggressivität und Temperatur des Mediums wird eine komplette Druckentlastung vor dem Kuppeln, resp. dem Entkuppeln empfohlen. Die nachfolgenden maximalen Drücke sind deshalb als Richtwerte zu betrachten.

Nennweite DN05: 5 bar
Nennweite DN08: 4 bar
Nennweite DN10: 3 bar

Spezifikationen

Betriebsdruck PN: 65 bis 100 bar, abhängig von der Nennweite DN
Sicherheitsfaktor: 1.5
Temperatur: -15 bis +200 °C (Dichtungsmaterial FKM)
Dichtheit: 10⁻⁷ mbar · l/s (Heliumleckrate)
Vakuum: bis 300 mbar gegenüber Atmosphäre
Sterilisierbar: bei 121 °C

Druckauswertungsgrad in % des PN

°C											
-100°	-40°	-15°	0°	23°	60°	80°	100°	150°	200°	250°	300°
		20 %	60 %	100 %	80 %	60 %	40 %	10 %			

Bestellhinweis Typ

Q	5	2	C	05	V	S-	10
Kupplung	Material: Edelstahl	Serie	C Kuppler (Coupler) N Stecker (Nipple)	DN05 DN08 DN10	V absperrend (Valve)	S SERTO Anschluss P Schottausführung SERTO Anschluss M Aussengewinde zylindrisch F Innengewinde zylindrisch	Grösse: Rohr Aussen-Ø oder Gewinde

Kupplungen Edelstahl Serie H

Materialien Serie H

- Kuppler und Stecker: Edelstahl 1.4401
- Dichtungen: FKM (Standard)
andere auf Anfrage

Nennweite

1/4" - 1 1/2"; DN6 - DN40

Betriebstemperatur

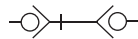
FKM: -20°C bis +200°C

Betriebsdruck

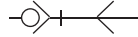
105 bis 690 bar bei +23°C

Durchflussleistung

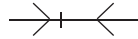
Kupplungsfunktionen



beidseitig absperrend
Kuppler absperrend S-VHC
Stecker absperrend S-VHN



einseitig absperrend
Kuppler absperrend S-VHC
Stecker nicht absperrend S-PHN



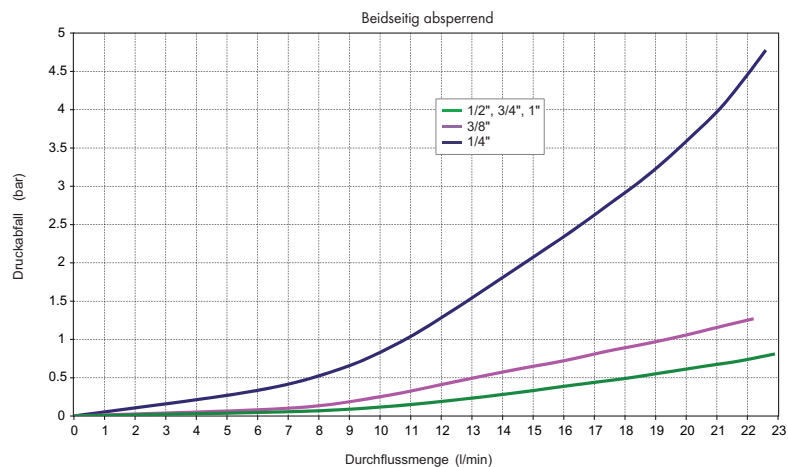
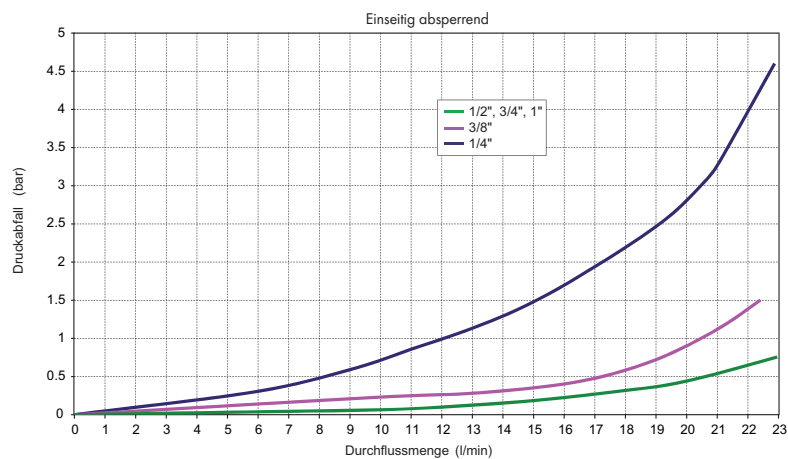
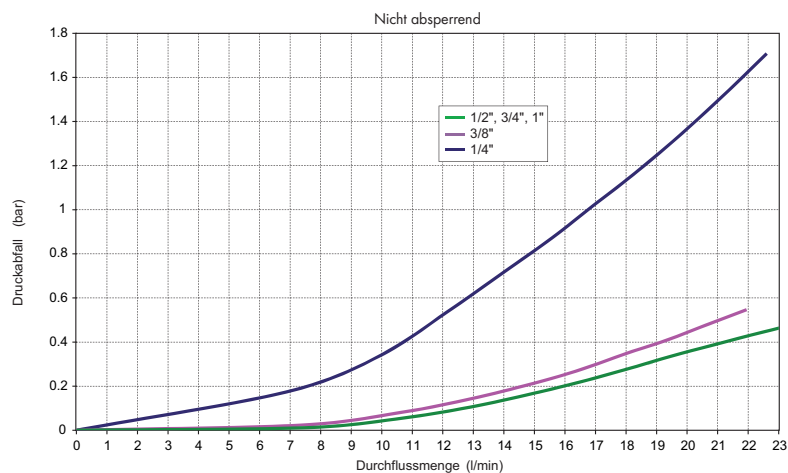
nicht absperrend
Kuppler nicht absperrend S-PHC
Stecker nicht absperrend S-PHN

Eigenschaften

- schnelle und einfache Bedienung
- spezielles "Jet-Stream" Ventil sorgt für geringen Strömungswiderstand
- gleichmässiger Durchfluss
- sehr niedriger Druckverlust

Merkmale

- Einsatz: Hydraulik, Pneumatik
- Medien: Flüssigkeiten, Gase



Kupplungen Edelstahl Serie 25

Materialien Serie 25

- Kuppler und Stecker: Edelstahl 1.4401
- Dichtungen:
 - Kuppler: KEL-F
 - Stecker: PTFE

Nennweite

1/4" - 1/2"; DN6 - DN12

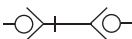
Betriebstemperatur

entkuppelt: -73 °C bis +150 °C
gekuppelt: -240 °C bis +150 °C

Betriebsdruck

70 bar bei +23 °C

Kupplungsfunktionen



beidseitig absperrend
Kuppler absperrend S-V25C
Stecker absperrend S-V25N

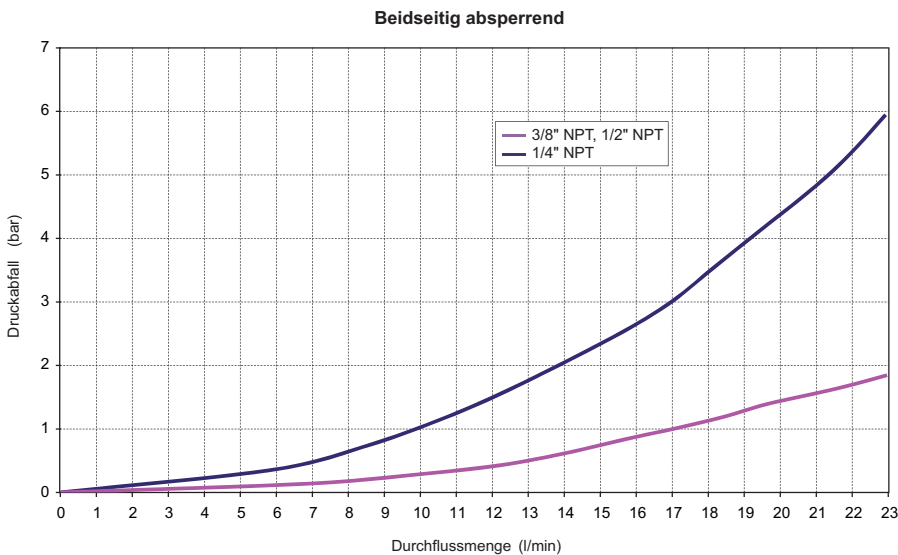
Eigenschaften

- minimaler Druckabfall
- zuverlässige Kugelabsperrr-Armatur
- röhrenförmige Ventilkonstruktion

Merkmale

- Einsatz: Chemie
- Medien: stark ätzende Stoffe, Kohlenwasserstoffe, Ester, Ether, Ketone

Durchflussleistung



Schnellkupplungen Zubehör

Schutzkappe / Schutzstecker

für Schnellkupplungen Serien EA/E, H, 25



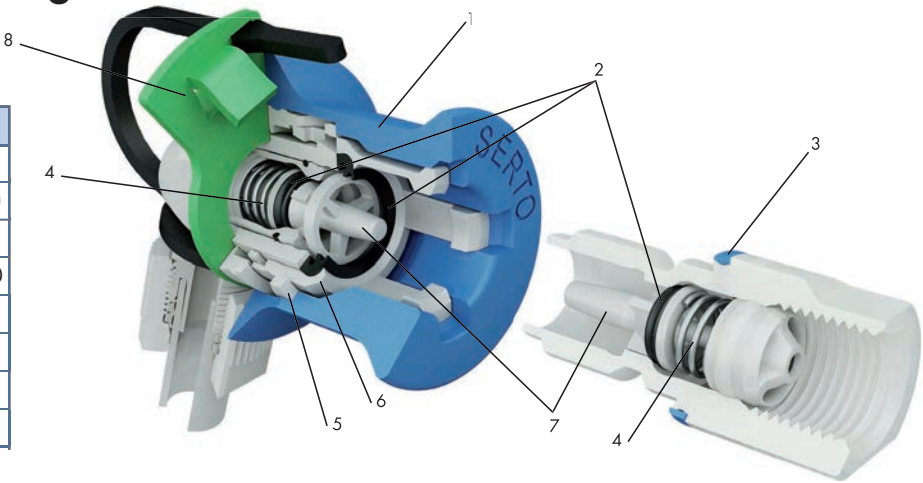
Dichtungsset

für Schnellkupplungen Serie H



PVDF-Sicherheitskupplung

Nr.	Bezeichnung	Material
1*	Schiebehülse blau	PVDF (FDA)
2*	Dichtung	EPDM (FDA)
3*	Farbmarkierung blau	PVDF (FDA)
4	Druckfeder	Inox 1.4310
5	Rückstellfeder	PVDF (FDA)
6	Spannzange	PVDF (FDA)
7	Ventileinsatz (Option)	PVDF (FDA)
8	Entriegelungssicherung	PVDF (FDA)



Spezifikationen

Betriebsdruck (PN):	10 bar
Temperatur:	-20 °C bis +100 °C
Sterilisierbar:	bis +121 °C
Sicherheitsfaktor:	1.5-fach

Merkmale

Speziell geeignet für anspruchsvolle Anwendungen u.a. in der chemischen und pharmazeu-tischen Industrie.
Im Medizinalbereich insbesondere geeignet zum Anschluss an Dialysator-Kartuschen.

* Optionen erhältlich

- 1 - Schiebehülse: rot, weiss
- 2 - Dichtung: FKM, Silikon
- 3 - Markierung: rot, weiss

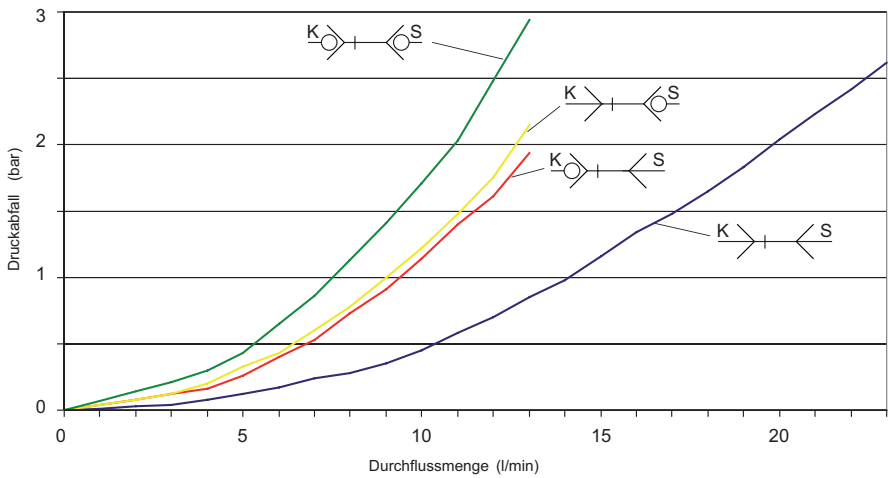
Bestellhinweis Materialbezeichnung

Bsp.: Bestellnummer CO KA/BS-SOT-LW6-PE

CO	CO	Kupplung
KA/	K	Kuppler gerade nicht absperrend
	KU	Kuppler abgewinkelt nicht absperrend
	KA	Kuppler gerade absperrend
	KAU	Kuppler abgewinkelt absperrend
	T	Stecker gerade nicht absperrend
	TA	Stecker gerade absperrend
BS-	BS	blau mit Sicherung
	NS	neutral (weiss) mit Sicherung *
	RS	rot mit Sicherung *
	F	ohne Rückstellfeder, mit Sicherung *
SO	SO	SERTO
T-	T	Schlauchtülle
	I	Innengewinde
	S	SERTO-Anschluss
LW6-	LW6	Anschlussgrösse für Schlauch id 6 mm
	1/4	Rohrgewinde zylindrisch
	6	für Rohrdurchmesser 6 mm
P	PVDF	
E	Dichtung	E EPDM
		V FKM *
		S Silikon *

* Option auf Anfrage

Druckverlustkurve Wasser



Kuppler

K-S absperrend

K-S nicht absperrend

Stecker

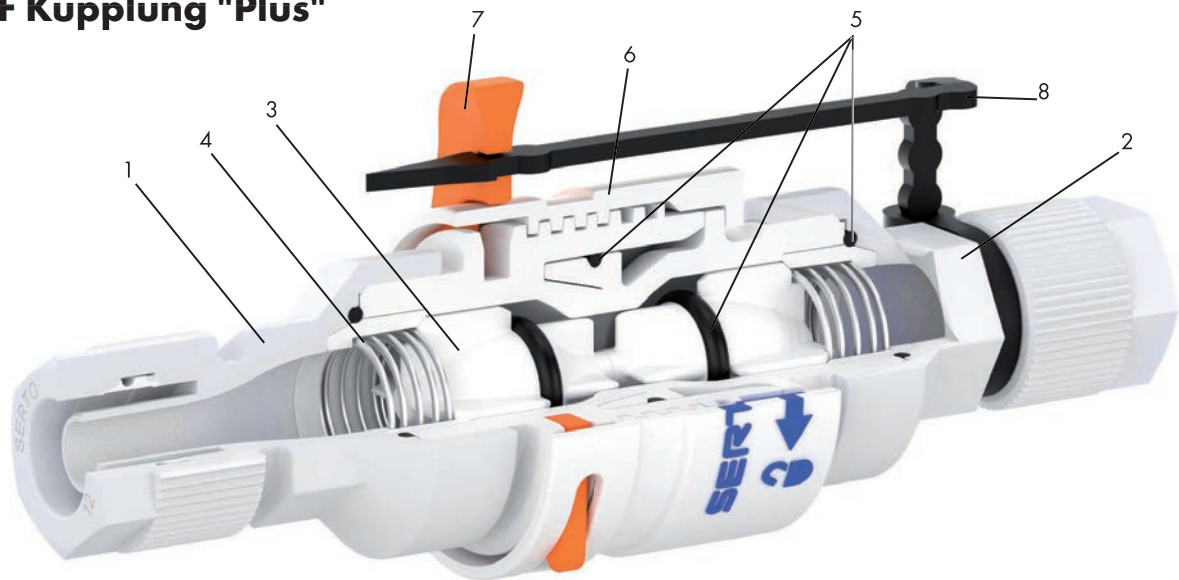
S absperrend

S nicht absperrend

Druckauswertungsgrad in % des PN

°C	-100°	-40°	-20°	0°	23°	40°	60°	80°	100°	150°	200°	250°	300°
				60 %	100 %	75 %	60 %	45 %	25 %				

PVDF Kupplung "Plus"



Nr.	Bezeichnung	Material
1	Kuppler	PVDF (FDA)
2	Stecker	PVDF (FDA)
3	Ventilkegel	PVDF (FDA)
4	Druckfeder	Hastelloy® 2.4610
5*	Dichtung	EPDM (FDA)
6	Verschlussmutter	PA/TPE
7	Sicherungsklammer	PA
8	Verliersicherung	EPDM

Spezifikationen

Betriebsdruck (PN): 10 bar
Temperatur: -20°C bis +100°C
Sterilisierbar: bis +121°C
Sicherheitsfaktor: 1.5-fach

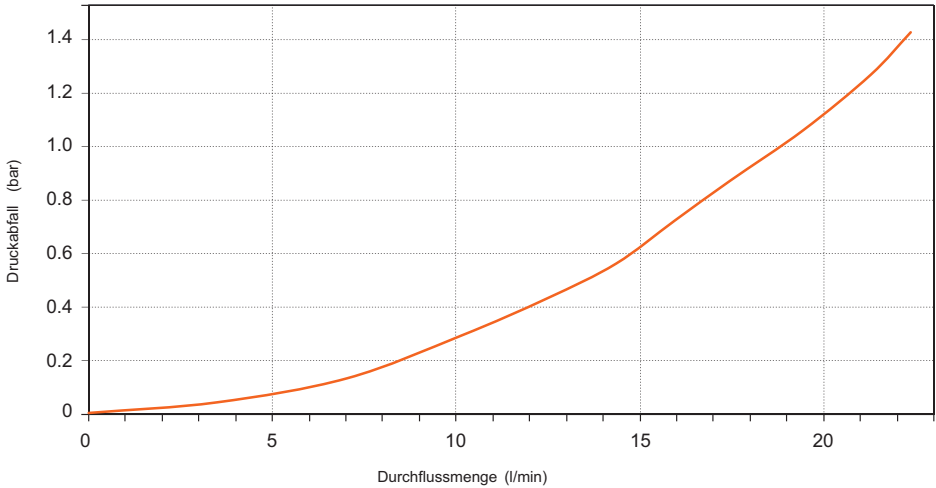
Merkmale

Schraubkupplung für höchste Sicherheit im Einsatz. Die Sicherungsklammer verhindert unbeabsichtigtes Lösen der Verschlussmutter. Optimale, tottraumarme Konstruktion für hohe Durchflussraten.

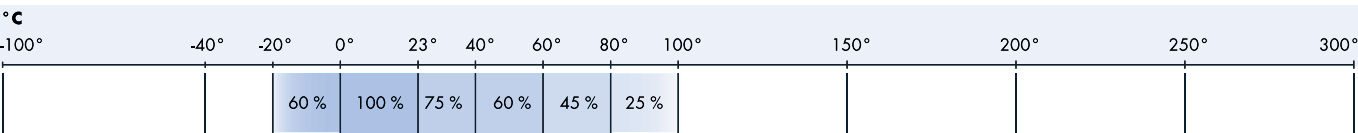
Optionen

- Varianten: mit Übergangsmuffe SO 20030

Druckverlustkurve Wasser



Druckauswertungsgrad in % des PN



Stecktüllen

Messing CV
PVDF



Übersicht

Stecktüllen Messing CV		Stecktüllen PVDF	
Gerade Tülle	 LO CV 1000	Gerade Tülle	 LO PVDF 1000
Gerade Tülle reduziert	 LO CV 1000 RED	Gerade Tülle reduziert	 LO PVDF 1000 RED
Tülle mit Schottbefestigung	 LO CV 1500	Winkel-Tülle	 LO PVDF 2000
Tülle mit Schottbefestigung reduziert	 CV 1500 RED	T-Tülle	 LO PVDF 3000
Einschraubtülle	 LO CV 1100	Winkel-Tülle 60°	 LO PVDF 3000 Y
Winkelverteiler 60°  LO CV 3000 60		Kreuz-Tülle  LO CV 4000	
T-Tülle  LO CV 3000 T		Sonderausführungen auf Anfrage siehe Kapitel Dienstleistungen  Spezialreinigung – entfettet	

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache und schnelle Montage
- platzsparend
- grosse Sortimentsvielfalt:
 - leichte Kunststoffausführung
 - durchflussoptimierte Messingausführung
- preisgünstig

Anwendung

Zur Verbindung von Schläuchen z.B. in Mess- und Regeltechnik, Labor, Apparatebau, etc.

Rohre

Geeignet sind Rohre und Schläuche deren Werkstoffe genügend Elastizität aufweisen, um die Aufweitung auf Dauer schadlos zu vertragen, z.B. Polyurethan, Polyamid, PVC, Gummi.

Werkstoff

- Messing vernickelt
- Kunststoff PVDF

Betriebsdruck PN

Zulässiger Betriebsdruck bis PN 6 nach DIN EN 1333. Die anwendbaren Betriebsdrücke hängen von den verwendeten Schläuchen ab. Bei höheren Belastungen oder ungenügender Spannkraft des Schlauches sind zusätzliche Befest(siehe Montagezubehör). Schlauchschellen

Adapter

Messing
Edelstahl
Aluminium

Kunststoff
Diverses



Übersicht

Adapter Messing		Adapter Messing CV		Sonderausführungen auf Anfrage	
siehe Kapitel Dienstleistungen					
Doppelnippel		Übergangsmuffe			Spezialreinigung – entfettet
AD HN 40		AD FA 80			Chemisch vernickelt
Übergangsmuffe		Übergangsnippel			
AD FA 40		AD A 80			
Übergangsnippel		Verschlussschraube			
AD A 40		AD SP 80			
Sechskantmuffe		Einschraubtülle			
AD HC 40		SO 80511			
Rohrkappe					
AD HCP 40					
Verschlussschraube					
AD HP 40					
Aufschraub-Winkel					
AD FE 40					

Übersicht

Adapter Edelstahl

Doppelnippel



AD HN 50

Sechskantnippel



ADH A 50

Rohrdoppelnippel



AD CN 50

Übergangsnippel



AD A 50

Muffe lang



AD C 50

Muffe kurz



AD CS 50

Sechskantmuffe



AD HC 50

Rohrkappe



AD HCP 50

Verschlussschraube



AD HP 50

Sechskant-Kontermutter



AD HCN 50

Aufschraub-Winkel



AD FE 51

Einschraub- / Aufschraub-Winkel



AD SE 51

Aufschraub-T



AD FT 51

Einschraubtülle



SO 50511

Gerader Adapter



EA

Gerade Reduzieradapter



EAR

Sonderausführungen auf Anfrage

siehe Kapitel Dienstleistungen



Spezialreinigung – entfettet

Bestätigungen auf www.serto.com



Adapter Aluminium

Einschraubtülle



SO 10511 OR

Übersicht

Adapter PVDF

Übergangsmuffe



SO 20031

Übergangsnippel



SO 20041

Übergangsnipel G-G



SO 20041 OR

Verschlusschraube



SO 20371

Einschraubtülle



SO 20511

Doppelnippel



SO 21109

Bestätigungen auf www.serto.com



Adapter PA

Einschraubtülle



SO 30511

Diverses

Rohrkompen­si­er­ver­bin­dung
Edel­stahl, Alumi­nium



RK 51900

Adapter Messing

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache Verbindungselemente mit Innen- und Aussengewinden, Tüllen und Abschlusselementen
- zahlreiche Bauformen
- viele Kombinationsmöglichkeiten

Betriebsdruck

niedrige bis mittlere Drücke

Werkstoff

Messing CW 617N (CuZn40Pb2),
Oberfläche gebeizt.

Detailangaben chemische Vernickelung siehe
Messing chemisch vernickelt.

Herstellung

Messing M und CV:

- gerade Verbinder: gefertigt aus Vollmaterial
- Typen AD FE/FT: Druckguss

Gewinde

G = Rohrgewinde BSP (zylindrisch) ISO 228
R = Rohrgewinde (kegelig) EN 10226-1
NPT = Rohrgewinde (kegelig) ANSI B 1.20.1

Adapter Edelstahl

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache Verbindungselemente mit Innen- und Aussengewinden, Tüllen und Abschlusselementen
- zahlreiche Bauformen
- viele Kombinationsmöglichkeiten

Betriebsdruck

niedrige bis mittlere Drücke

Werkstoff

- Typ 50 = 1.4571 (~ AISI 316 Ti)
- Typ 51 = 1.4401 (AISI 316)

Herstellung

- gerade Verbinder: gefertigt aus Vollmaterial
- Winkel und T-Stücke: Druckguss

Gewinde

G = Rohrgewinde BSP (zylindrisch) ISO 228
R = Rohrgewinde (kegelig) EN 10226-1
NPT = Rohrgewinde (kegelig) ANSI B 1.20.1

Bestätigungen

FDA für FKM-O-Ringe

Adapter Kunststoff

Eigenschaften, Besonderheiten

- einfache Verbindungselemente mit Innen- und Aussengewinden, Tüllen und Abschlusselementen
- zahlreiche Bauformen
- viele Kombinationsmöglichkeiten

Betriebsdruck PN

10 bar bei +23 °C (3-fache Sicherheit),
höhere Drücke in Kombination mit SERTO
Kunststoffrohren auf Anfrage (bar+).

Werkstoff

- PVDF (Polyvinylidenfluorid)
- PA (Polyamid 6.6)

FDA-Konformität

Polyvinylidenfluorid (PVDF) entspricht der CFR*
21, § 177.2510 der FDA (Food and Drug
Administration, USA) und kann für den Einsatz
im Kontakt mit Lebensmittel verwendet werden.
FKM-O-Ringe sind ebenfalls FDA-konform.

* Code of Federal Regulations

Herstellung

Spritzguss

Gewinde

G = Rohrgewinde BSP (zylindrisch) ISO 228
R = Rohrgewinde (kegelig) EN 10226-1

Rohrkompensierverbindung

Nr.	Bezeichnung	Material
1	Schiebekörper	Inox 1.4305
2	Gelenkbolzenschelle	Inox 1.4301
3	Innensechskantschraube	Inox 1.4301
4	Querbolzen	Messing CV
5*	Dichtung	VMQ

Spezifikationen

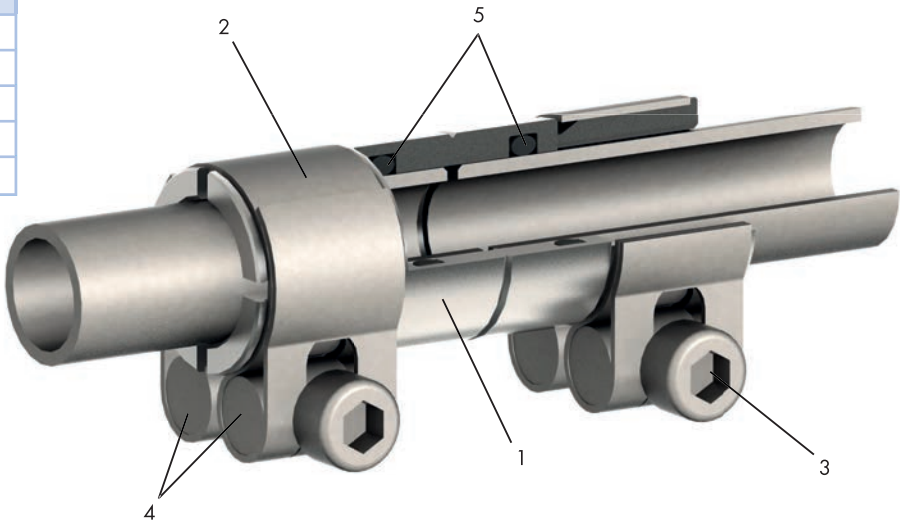
Betriebsdruck (PN): 5 bis 40 bar
Temperatur: -60°C bis +250°C
Sicherheitsfaktor: 3-fach

Merkmale

Mit der Rohrkompensierverbindung können zwei Rohre einfach miteinander verbunden werden.

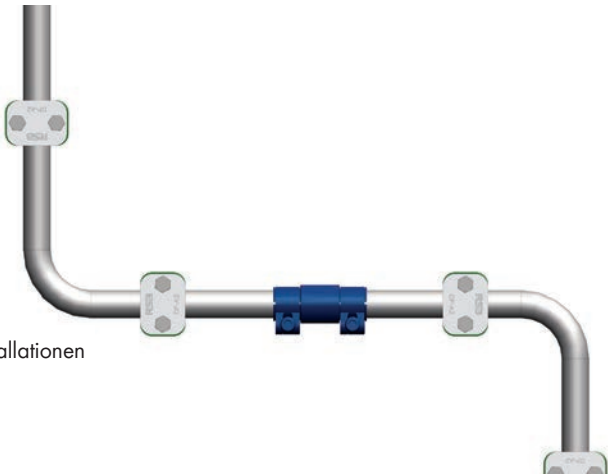
* Optionen erhältlich

Nr. 5 - Dichtung: andere Materialien auf Anfrage



Betriebsdruck

Der Versuchsaufbau zur Bestimmung der min. Nenndruckwerte bestand aus zwei mit einer Rohrkompensierverbindung RK 51900 verbundenen und seitlich nicht fixierten Rohrabschnitten. Daraus resultieren die angegebenen Werte mit Berücksichtigung der 3-fachen Sicherheit.



In der Praxis sind in einem geschlossenen Rohrsystem die Rohrabschnitte immer durch Rohrschellen, Wanddurchführungen, Bögen in der Leitung oder andere Befestigungen fixiert, was ein Ausgleiten aus der Rohrkompensierverbindung verhindert.

Abhängig von Anzahl, Qualität und Materialauswahl der Sicherungselemente sind deutlich höhere Betriebsdrücke als die hier angegebenen möglich. Werden die in der Praxis empfohlenen Masse für freie Rohrabschnitte eingehalten, sind Drücke von 10 bar (Personenverkehr) bis 16 bar (Güterverkehr) problemlos erreichbar.

Rohre, Schläuche

Kunststoff
Edelstahl
Jacoflon



Übersicht

Polyamid-Rohr (PA)



SERTOflex-Rohr



Polyethylen-Rohr (LD-PE)



Rohre aus Edelstahl 1.4301



Polyurethan-Rohr (PU)



Rohre aus Edelstahl 1.4571



Polytetrafluorethylen-Rohr (PTFE)



Jacoflon PTFE-Schläuche



Polyvinylidenfluorid-Rohr (PVDF)



Perfluorethylenpropylen-Rohr (FEP)



Perfluoralkoxy-Rohr (PFA)



Rohre, Schläuche

Eigenschaften, Besonderheiten

- speziell auf SERTO-Verbindungen abgestimmt
- Rohre und Schläuche für spezielle Anwendungen
- verschiedene Materialien

Kunststoffrohre

Speziell für Niederdruck- und Niedertemperaturbereich geeignet.

Ablängen

Kombizangen, Scheren usw. können Rohrenden quetschen, was später oft zu Rissbildungen führt. Mit dem «Schlauch-Cutty» AC 835 von SERTO lassen sich Kunststoffrohre einwandfrei zuschneiden

Wärmedehnung

Bei Montage zu beachten:
Grosse Wärmeausdehnung, bzw. Kontraktion bei Kälte führen zu Längenänderungen.

Licht- und temperaturstabilisiert

Kunststoffrohre sollten in der Regel nicht direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden und nicht in Berührung mit heissen Teilen kommen bzw. nicht im Bereich von Wärmestauungen installiert werden. Ggf. schwarze Rohre verwenden. Sie sind lichtbeständig und gegen Wärmealterung unempfindlich.

Edelstahlrohre

Werkstoff

1.4571 ($\approx$ AISI 316Ti) und 1.4301 (= AISI 304)

Ausführung

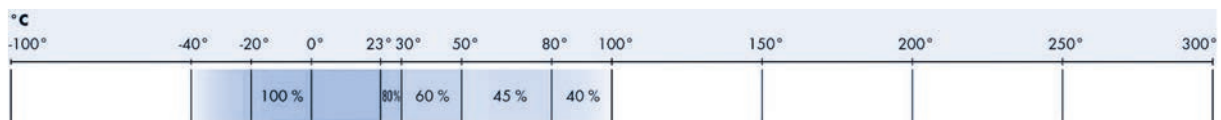
nahtlos, kalt gefertigt, blankgeglüht, Lieferzustand CFA, nach EN 10305-1 / EN 10216-5 / ISO 1127

Toleranzen

EN 10305-1, Option 10 (Aussen- $\varnothing$ nach Tabelle 5) und ISO 1127 (Toleranzklassen D4/T3)

Polyamid-Rohr (PA)

Druckauswertungsgrad in % des PN

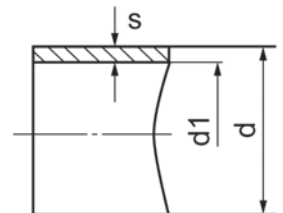


Spezifikationen:

Werkstoff: Polyamid PA 12/PA10.12 weich
Temperaturbereich: -40°C bis +100°C
(kurzfristig: +125°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 HB
Härte: Shore D65
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
(1) Farben: W = weiss, S = schwarz, B = blau,
R = rot, Y = gelb, G = grün
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

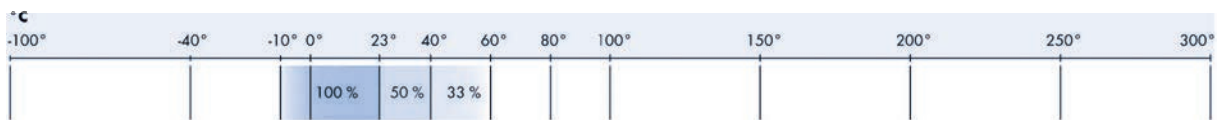
Merkmale:

- breiter Temperatur- und Einsatzbereich
- Farbe schwarz, UV-beständig
- silikonfrei, halogenfrei
- druckbeständig, schlag- und kerbschlagzäh
- glatte und undurchlässige Oberfläche
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Druckluft, Hydraulik, Unterdruck, Kühlleitungen, Kraftstoff- und Schmierleitungen



Polyethylen-Rohr (LD-PE)

Druckauswertungsgrad in % des PN

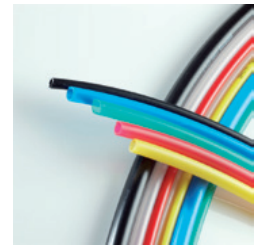
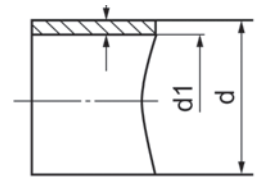


Spezifikationen:

Werkstoff: Polyethylen LD (niedrige Dichte)
 Temperaturbereich: -10 °C bis +60 °C
 (kurzfristig: +80 °C)
 Brandverhalten: gem. UL 94 HB
 Härte: Shore D45
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 (1) Farben: W = weiss, S = schwarz, B = blau,
 R = rot, Y = gelb, G = grün
 Alle technischen Daten basieren auf den
 Herstellerangaben.

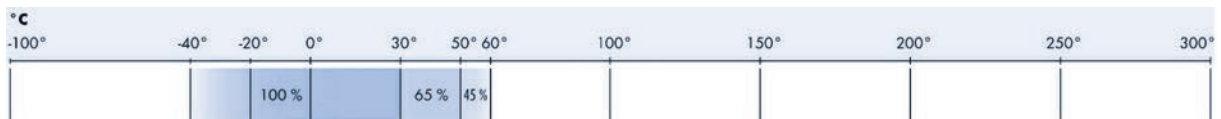
Merkmale:

- gute Flexibilität, schlagfest
- Farbe schwarz UV-beständig
- silikonfrei, halogenfrei
- physiologisch unbedenklich
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Druckluftleitungen für
 Regeltechnik, Probenahmeleitungen, flexible
 Pneumatikleitungen im unteren Druckbereich,
 Umgebungen mit hohem Feuchtigkeitsgrad



Polyurethan-Rohr (PU)

Druckauswertungsgrad in % des PN

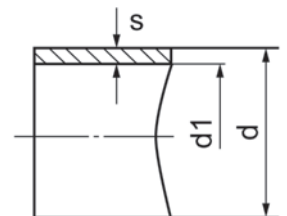


Spezifikationen:

Werkstoff: Polyurethan
 Temperaturbereich: -40 °C bis +60 °C
 (kurzfristig: +80 °C)
 Brandverhalten: gem. UL 94 HB
 Härte: Shore D52
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 (1) Farben: S = schwarz, B = blau
 Alle technischen Daten basieren auf den
 Herstellerangaben.

Merkmale:

- hervorragende Biegefähigkeit,
 hohe Kälteflexibilität
- geringe Verformung auch bei Langzeitbelastung
- silikonfrei, halogenfrei
- abriebfest
- Farbe schwarz UV-beständig
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Mess- und Regeltechnik,
 Pneumatik, Hydraulik, Maschinen- und
 Motorenbau, Kraftstoff- und Schmierleitungen



Polytetrafluorethylen-Rohr (PTFE)

Druckauswertungsgrad in % des PN

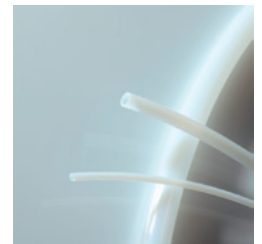
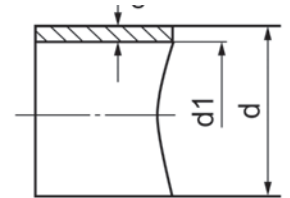
°C	-100°	-75°	-40°	0°	23°	50°	75°	100°	150°	200°	250°	300°
	25 %	50 %	100 %		77 %	59 %	48 %	33 %	25 %			

Spezifikationen:

Werkstoff: Polytetrafluorethylen, FDA-konform
 Temperaturbereich: -200 °C bis +200 °C
 (kurzfristig: +260 °C)
 Brandverhalten: gem. UL 94 V0
 Härte: Shore D55
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 Farbe: natur
 Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- physiologisch unbedenklich
- nicht leitfähig
- hohe Festigkeit, Steifheit, Zähigkeit, sehr flexibel
- UV- und witterungsbeständig, silikonfrei
- ausgezeichnete Antihafteigenschaften
- nicht geeignet für Druckpulsation
- Empfehlung: FEP, PFA oder Jacoflon verwenden
- universelle chemische Beständigkeit; Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Labor, Medizin, Chemie, Analysetechnik, Vakuum



Polyvinylidenfluorid-Rohr (PVDF)

Druckauswertungsgrad in % des PN

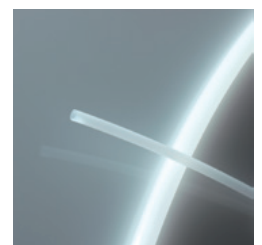
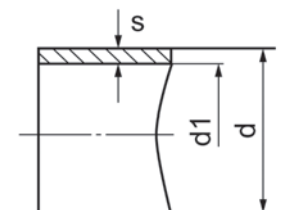
°C	-100°	-40°	-20°	0°	23°	50°	75°	100°	150°	200°	250°	300°
				100 %	79 %	61 %	41 %					

Spezifikationen:

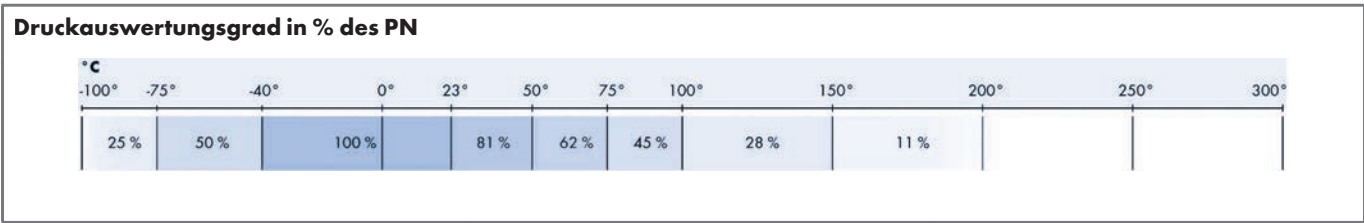
Werkstoff: Polyvinylidenfluorid, FDA-konform
 Temperaturbereich: -20 °C bis +100 °C
 (kurzfristig: +130 °C)
 Brandverhalten: gem. UL 94 V0
 Härte: Shore D78
 Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
 Farbe: natur
 Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Merkmale:

- molekularer, teilkristalliner Thermoplast
- hervorragende Kombination von Festigkeit, Zähigkeit, Abriebfestigkeit
- enorme Spannungsriß- und Chemikalienbeständigkeit
- physiologisch unbedenklich, sterilisierbar
- silikonfrei
- UV- und witterungsbeständig
- verschweißbar
- Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Medizin, Chemie, Analysetechnik, Nahrungsmittelindustrie



Perfluorethylenpropylen-Rohr (FEP)

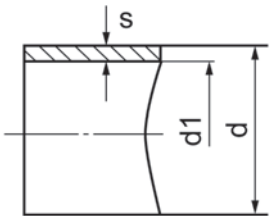


Spezifikationen:

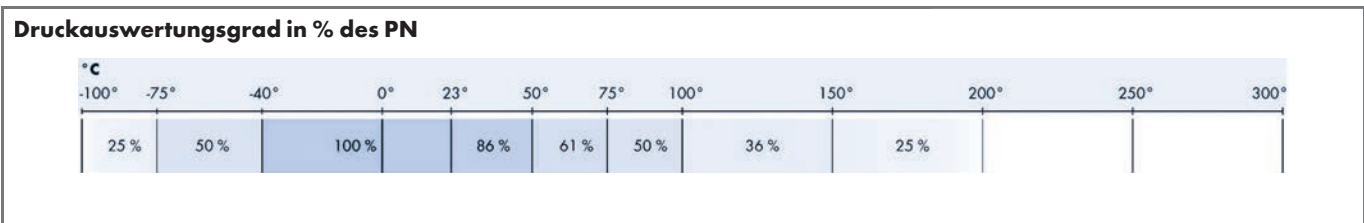
Werkstoff: Perfluorethylenpropylen, FDA-konform
Temperaturbereich: -200°C bis +200°C
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D55
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- gute Antihafteigenschaften, silikonfrei, sterilisierbar
- elastischer als PTFE
- geringe Permeabilität
- dielektrische Eigenschaften, nicht leitfähig
- UV- und witterungsbeständig
- beständig gegen Sauerstoff und Ozon; Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Pharma, Labor, Medizin, Lebensmittelindustrie, Halbleitertechnik



Perfluoralkoxy-Rohr (PFA)

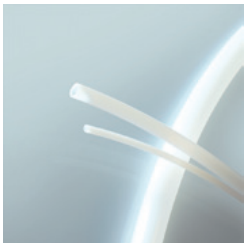
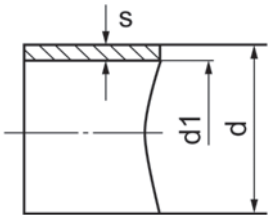


Spezifikationen:

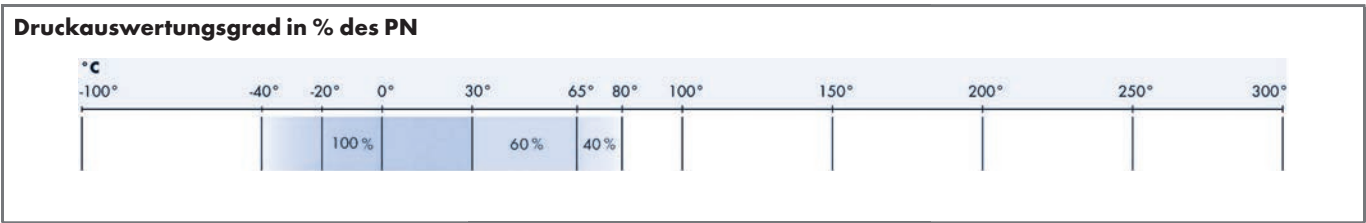
Werkstoff: Perfluoralkoxy, FDA-konform
Temperaturbereich: -200°C bis +200°C (kurzfristig: bis +260°C)
Brandverhalten: gem. UL 94 V0
Härte: Shore D60
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Farbe: natur
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Merkmale:

- gute Temperaturbeständigkeit
- gute Antihafteigenschaften, silikonfrei, sterilisierbar
- elastischer als PTFE
- geringe Permeabilität
- dielektrische Eigenschaften, nicht leitfähig
- UV- und witterungsbeständig
- beständig gegen Sauerstoff und Ozon; Beständigkeitsliste siehe Anhang
- Anwendungen: Pharma, Labor, Medizin, Lebensmittelindustrie, Halbleitertechnik



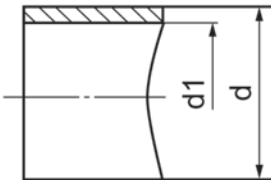
SERTOflex-Rohr



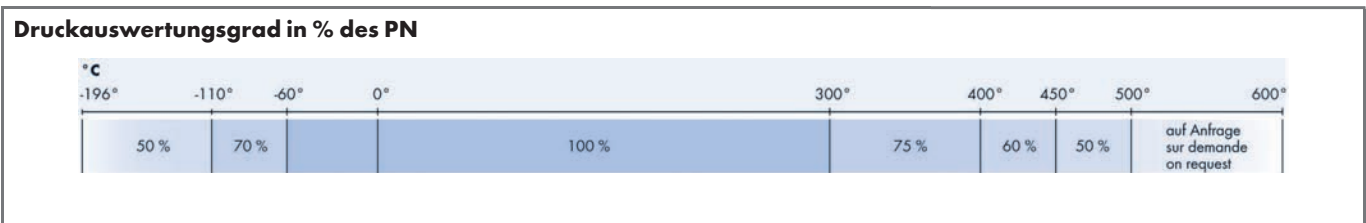
Spezifikationen:
Temperaturbereich: -40°C bis +80°C
Farbe: schwarz
Berstdruck: 3-facher Betriebsdruck
Toleranz AD: +0.20/-0.35 mm
Alle technischen Daten basieren auf den Herstellerangaben.

Montage ohne Stützhülsen nur in Kombination mit metallischen Verschraubungen.

- Merkmale:**
- Mehrschichtrohr aus PE und Aluminium-Einlage
 - von Hand verformbar
 - formstabil, halogen- und silikonfrei
 - geringes Gewicht bei hoher Stabilität
 - Anwendungen: ausschliesslich für pneumatische Steuer- und Prozessleitungen, vor allem in feuchter und nasser Umgebung

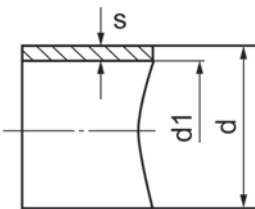


Präzisionsrohre aus Edelstahl 1.4301



Spezifikationen:
Werkstoff: 1.4301 (= AISI 304)
Temperaturbereich: -196°C bis +500°C (bis +600°C auf Anfrage)
Berstdruck: 4-facher Betriebsdruck bei ruhender Belastung
Abmessungen und Toleranzen: siehe Kapitel Rohrempfehlungen

- Merkmale:**
- nahtlos, kalt gefertigt, blankgeglüht, Lieferzustand CFA, nach EN 10305-1 / EN 10216-5 / EN ISO 1127
 - speziell auf unsere Verschraubungen abgestimmt
 - Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen nach DIN EN 10204 können abgegeben werden

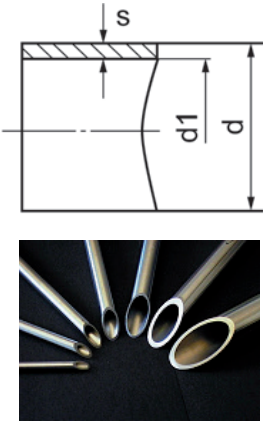


Präzisionsrohr aus Edelstahl 1.4571

Druckauswertungsgrad in % des PN

°C								
-196°	-110°	-60°	0°		300°	400°	450°	500°
50 %	70 %		100 %		75 %	60 %	50 %	auf Anfrage sur demande on request

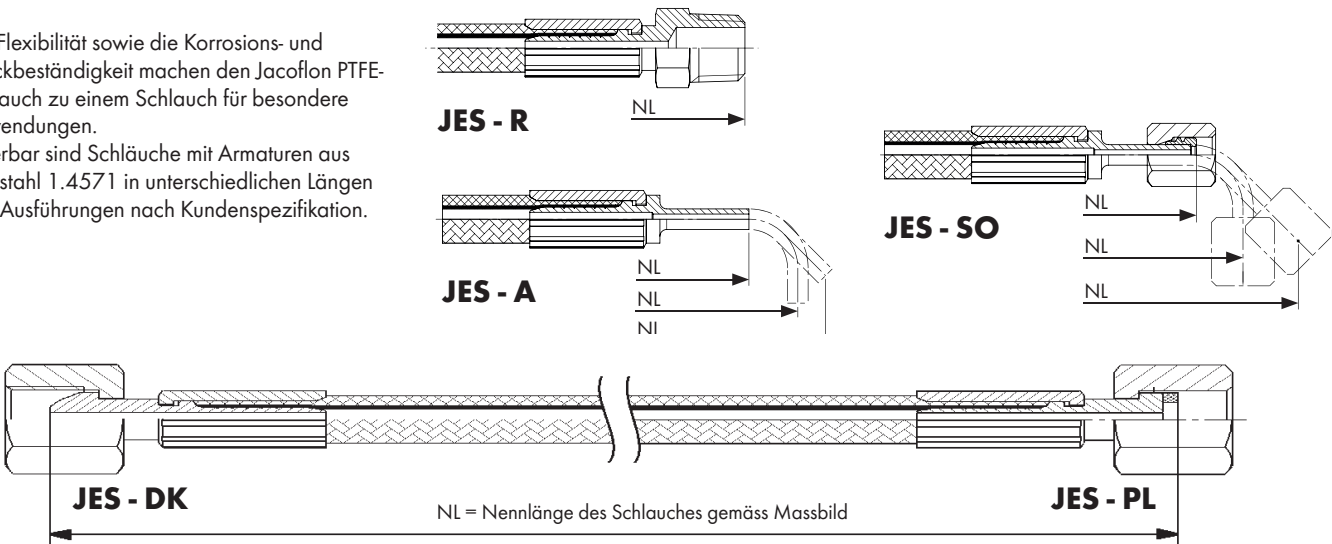
- Spezifikationen:**
 Werkstoff: 1.4571 (≈ AISI 316Ti)
 Temperaturbereich: -196°C bis +500°C
 (bis +600°C auf Anfrage)
 Berstdruck: 4-facher Betriebsdruck bei ruhender Belastung
 Abmessungen und Toleranzen: siehe Kapitel Rohrempfehlungen
- Merkmale:**
 - nahtlos, kalt gefertigt, blankgeglüht, Lieferzustand CFA, nach EN 10305-1 / EN 10216-5 / EN ISO 1127
 - speziell auf unsere Verschraubungen abgestimmt
 - Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen nach DIN EN 10204 können abgegeben werden



Jacoflon edelstahldrahtumflochtene PTFE-Schläuche

Technische Daten

Die Flexibilität sowie die Korrosions- und Druckbeständigkeit machen den Jacoflon PTFE-Schlauch zu einem Schlauch für besondere Anwendungen.
 Lieferbar sind Schläuche mit Armaturen aus Edelstahl 1.4571 in unterschiedlichen Längen und Ausführungen nach Kundenspezifikation.



Bestellbeispiel

1	AQ 1/8	-	R 1/8	-	A3	x	450
	Schlauchtyp		1. Anschluss		2. Anschluss		Schlauchnennlänge mm

Spezifikationen
 Werkstoff: Innenschlauch PTFE, Drahtgeflecht 1.4301
 Temperaturbereich: -60°C bis +250°C

<https://www.serto.com/online-shop/rohre-schlaeuche/schlauch-konfigurator/>

Schlauch-Längentoleranz in mm

mm	0	500	1'000	2'000	3'000	5'000	10'000	20'000
	+5 / -3 mm	+10 / -5 mm	+20 / -10 mm	+70 / -15 mm	+80 / -20 mm	+100 / -30 mm	+150 / -40 mm	

Rohre, Schläuche

Merkmale

- hohe chemische Beständigkeit
- thermische Stabilität
- absolut ungiftig
- sehr grosse Betriebssicherheit
- lange Lebensdauer
- Anwendungen: Heissdampf-, Wasch- und Reinigungsanlagen, Vulkanisierpressen, Hochleistungsölbrenner, Labor- und Medizintechnik, Raumfahrt und Lebensmittelindustrie

Einbaurichtlinien für Schlauchleitungen

Schlauchleitungen sind so anzuordnen, dass sie leicht eingebaut und kontrolliert werden können; ein Scheuern an anderen Bauteilen ist zu vermeiden. Die angegebenen Mindestbiegeradien sind unbedingt einzuhalten. Bei häufiger Bewegung sind sie zur Verbesserung der Lebensdauer des Schlauches bis zu 50 % zu vergrössern.

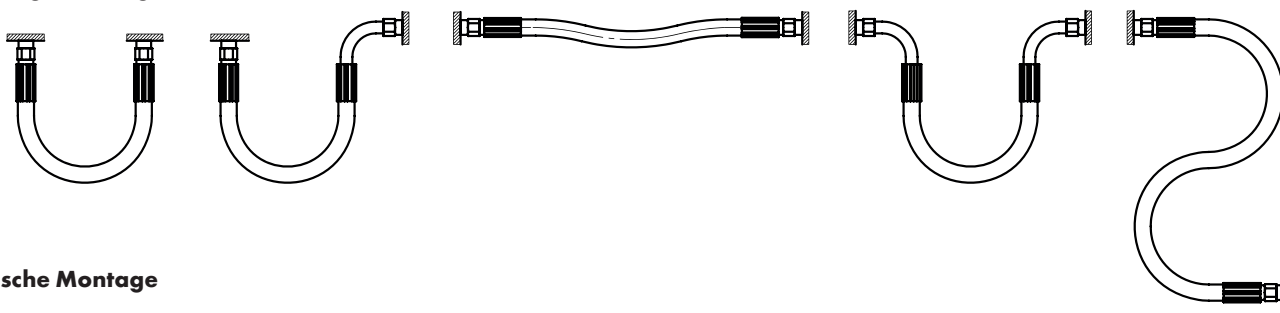
Jede gerade Schlauchleitung ist grundsätzlich mit Durchhang zu montieren, auch im Hinblick auf eventuelle Längenveränderungen der Schlauchleitung unter Druck.

Torsionsbeanspruchung auf den Schlauch ist beim Einbau und im Betrieb zu vermeiden, sonst sind Axialdrehgelenke zu benutzen. Genügende Schlauchlänge vorsehen, damit die Schlauchleitung bei Bewegung der Maschinenteile nicht knickt.

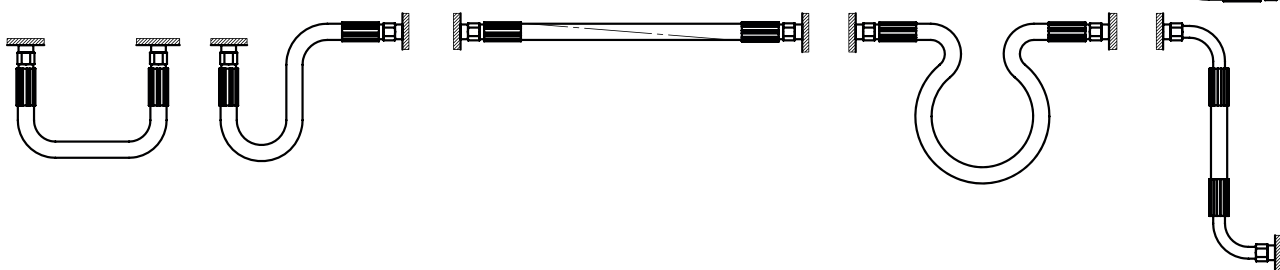
Druckauswertungsgrad in % des PN

°C	-100°	-60°	0°	23°	60°	100°	125°	150°	175°	200°	250°	300°
			100 %	75 %	50 %	40 %	30 %	25 %	20 %	10 %		

Richtige Montage



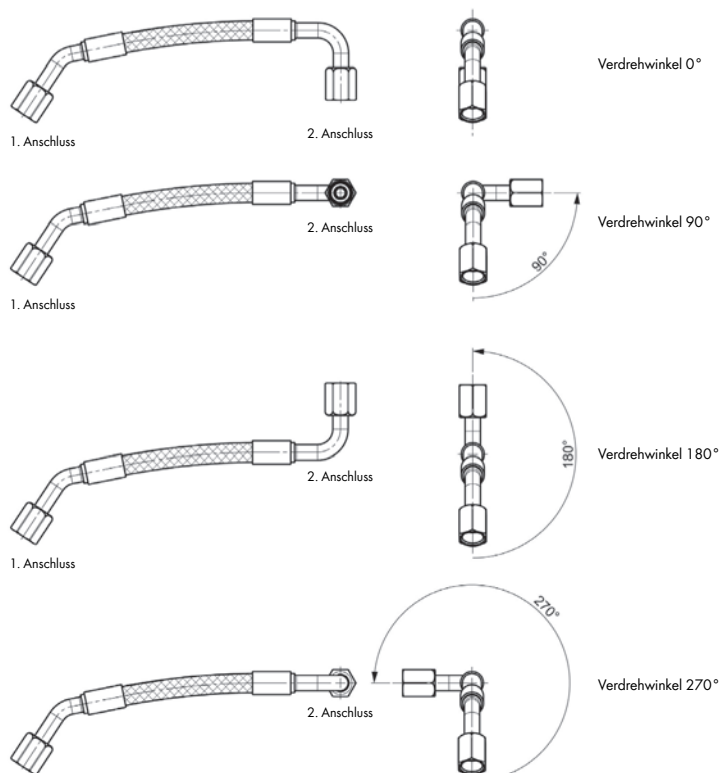
Falsche Montage



Verdrehwinkel bei gebogenen Armaturen

Werden links und rechts gebogene Armaturen eingesetzt, kann der Verdrehwinkel gewählt werden. Dieser wird, ausgehend vom 1. Anschluss, in Schritten von 45° im Gegenuhrzeigersinn definiert.

Beispiele:



Allgemeine Informationen

Permeabilität bei Jacoflon Schläuchen

Die Permeabilität ist der molekulare Transport von einem gasförmigen Medium durch einen physikalischen Festkörper durch:

1. Adsorbierung und Absorbierung auf der hohen Konzentrationsseite
2. Diffusion durch das Festmaterial z.B. Schlauchmaterial (PTFE-Seele) hindurch
3. Resorbierung von der tieferen Konzentrationsseite

Dieses sehr komplexe Problem in Kombination mit Kunststoffen wird zusätzlich negativ beeinflusst durch:

- den Lieferzustand
- die physikalischen Eigenschaften des Kunststoffes
- die chemische Zusammensetzung des Mediums und des verwendeten Kunststoffs

Hochflexible Qualität HQ

Durch die extrem dünne PTFE-Seele wird eine maximale Flexibilität erreicht. Die dünne Seele führt jedoch zu einer höheren Permeabilität und ist somit nicht ideal für Gasanwendungen.

Permeationskonzentration

Die Differenz der Konzentration über das Medium zur Umgebung ist die treibende Kraft der Permeation und nicht zwingend der Nenndruck des Mediums im Schlauch.

Die Permeabilität des Schlauches nimmt mit zunehmender Temperatur exponentiell zu.

Jacoflon in Vakuumanwendungen

Je kleiner die lichte Weite des Schlauches ist, desto eher kann der Schlauch in einer Vakuumanwendung eingesetzt werden.

Wobei wir klar von Grobvakuum bis Feinvakuum sprechen. Das Vakuum ist begrenzt durch die Permeabilität des Schlauches sowie das Kollabieren der PTFE-Seele.

Statische Anwendungen

Durch die Permeabilität gegeben sind Anwendungen mit gasförmigen Medien nur empfohlen, wenn eine kontinuierliche Förderung und Druckerzeugung gewährleistet ist.

Bsp.: Eine Feuerlöschleitung gefüllt mit 60 bar CO₂ wird über die Zeit Druck verlieren und somit drucklos sein.

Interpretation des Sicherheitsfaktors

Der Sicherheitsfaktor bei Jacoflon Schläuchen wird mit Wasser oder Hydrauliköl mit rascher Druckzunahme ermittelt. Wobei der Druckabfall nicht berücksichtigt wird, sondern nur das Versagen des Schlauches/Geflecht.



Übersicht

Schellenkörper PP, Serie A		Anschweisplatte kurz, Serie A		Aufbauschraube, Serie A	
RS RGA-PP		RS AKZ1A		RS ASA	
Schellenkörper PA, Serie A		Deckplatte, Serie A		Tragschiene, Serie A/B	
RS RGA-PA		RS DPA		RS TS	
Schellenkörper PA flammh., Serie A		Deckplatte, Serie B		Tragschienenmutter, Serie A	
RS RGA-PA FS		RS DPB		RS TMA/TMVA	
Schellenkörper Aluminium, Serie A		Sechskantschraube, Serie A		Tragschienenmutter, Serie B	
RS RGA-AL		RS SSA		RS TMB	
Schellenkörper PP, Serie B Serie A/B		Sechskantschraube, Serie B			
RS RGB-PP		RS SSB			
Schellenkörper PA, Serie B		Innensechskantschraube, Serie A			
RS RGB-PA		RS ISA			
Schellenkörper PA flammh., Serie B		Innensechskantschraube, Serie B			
RS RGB-PA FS		RS ISB			

Rohrschellen

Funktion

- Halten und Führen von Rohrleitungen
- Aufnahme von axialen und radialen Kräften
- Bewegungen verhindern oder dämpfen

Norm

leichte Baureihe Serie A/B, nach DIN 3015

Werkstoff

- Rohrschellen: PP, PA6, PA66 FS, Aluminium
- Anschweisplatten: Stahl phosphatiert und Edelstahl 1.4571/1.4401
- Tragschienen: Stahl blank und Edelstahl 1.4571/1.4401
- Tragschienenmutter, Schrauben, Deckplatten: Stahl verzinkt und Edelstahl 1.4571/1.4401

Eigenschaften

PP Rohrschellen:

- -30°C bis +90°C
- leichter als Rohrschellen aus PA
- Rohrhaltekräfte von 0.6 kN bis 2.3 kN
- Farbe: dunkelgrün

PA6 Rohrschellen:

- -40°C bis +120°C
- schwerer als Rohrschellen aus PP
- Rohrhaltekräfte von 0.6 kN bis 3.5 kN
- leicht flammhemmend
- Farbe: schwarz

PA66 F Rohrschellen:

- -40°C bis +120°C
- schwerer als Rohrschellen aus PP
- Rohrhaltekräfte von 0.6 kN bis 3.5 kN
- Erfüllung der Anforderungssätze R22 / R23 / R24 / R26 für die Gefährdungsstufen HL1-HL2-HL3 nach EN 45545-2
- Farbe: schwarz

Aluminium Rohrschellen:

- -40°C bis +300°C
- Rohrhaltekräfte von 3.5 kN bis 8.9 kN
- Farbe: grau

Chemische Beständigkeit

	PP Rohrschellen	PA Rohrschellen	Aluminium Rohrschellen
Säuren	bedingt beständig	bedingt beständig	bedingt beständig
Laugen	bedingt beständig	bedingt beständig	bedingt beständig
Alkohole	beständig	beständig	beständig
Benzin	bedingt beständig	beständig	beständig
Mineralöl	bedingt beständig	beständig	beständig
sonstige Öle	beständig	beständig	beständig

Montagemöglichkeiten

1) Montage auf Anschweisplatten

Die Anschweisplatten auf einer mit der Belastung abgestimmten Unterlage anschweißen. Hierbei ist auf die Ausrichtung der Schelle zu achten.

Die untere Schellenhälfte auf die Anschweisplatte klemmen, das Rohr einlegen, die zweite Schellenhälfte aufsetzen und mit den Schrauben festziehen. Auf die Vorspannung achten; Schellenhälften dürfen sich nach der Montage nicht berühren.

Nicht mit aufgesetzter Kunststoff-Schelle schweißen!

2) Montage auf Tragschienen

Die Tragschienen werden in Stücken zu 1 m geliefert.

Die Tragschiene anschweißen, Tragschienenmutter in die Schiene einführen und bis zum Anschlag drehen.

Die untere Schellenhälfte auf die Tragschienenmutter aufklemmen, das Rohr einlegen, die zweite Schellenhälfte aufsetzen und mit den Schrauben festziehen. Vor dem Festziehen der Schrauben ist eine Positionierung der Schelle möglich. Auf die Vorspannung achten; Schellenhälften dürfen sich nach der Montage nicht berühren.



Hinweis: Beim Einsatz von Innensechskantschrauben werden keine Deckplatten verwendet. Die Innensechskantschrauben liegen in der Schellenhälfte versenkt.



Rohrschellen

Schraubenanzugsmomente und axiale Rohrhaltekraft

Die angegebenen Schraubenanzugsmomente und axialen Rohrhaltekraft beziehen sich auf die jeweilige Montageart. Die axiale Rohrhaltekraft (gemäss DIN 3015 Teil 10) ist ein Mittelwert, ermittelt aus drei Versuchen bei +23 °C mit einem Stahlrohr nach DIN 2448 aus St 37, bei dem Haftreibung vorausgesetzt wird. Bei Belastung der Schelle in axialer Rohrrichtung mit der angegebenen Prüfkraft (F) gleitet das Rohr in der Schelle nicht.

1. Montage mit Sechskantschrauben und Deckplatten nach ISO 4014/4017 (DIN 931/933)

Befestigungsschraube für alle Typen M6

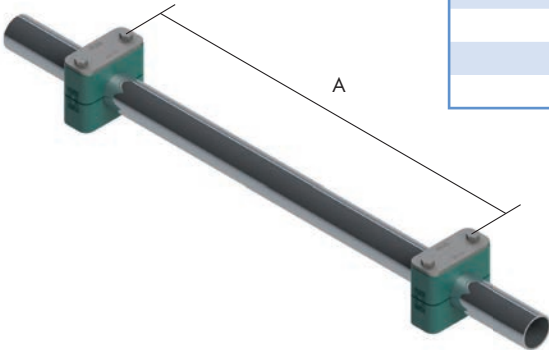
2. Montage mit Innensechskantschrauben, ohne Deckplatten, nach ISO 4762

Befestigungsschraube für alle Typen M6

Grösse	PP		PA		Aluminium	
	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)
	8	0.6	10	0.6	12	3.5
	8	1.1	10	0.7	12	4.2
2	8	1.2	10	0.8	12	4.3
3	8	1.4	10	1.6	12	4.8
4	8	1.5	10	1.7	12	5.0
5	8	1.9	10	2.0	12	7.3
6	8	2.0	10	2.5	12	8.9
7	8	2.3	10	3.2		

	PP		PA		Aluminium	
	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Rohrhaltekraft F (kN)
0	auf Anfrage					
1	2.0	0.45	2.5	0.55	12	4.2
2	2.0	0.85	2.5	0.95	12	4.3
3	2.0	0.60	2.5	0.65	12	4.8
4	2.5	0.85	3.5	1.05	12	5.0
5	2.5	1.30	3.5	1.40	12	7.3
6	2.5	1.05	3.5	1.15	12	8.9
7	auf Anfrage					

Empfohlener Schellenabstand



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

Rohrbogenmontage

Rohrbögen sind unmittelbar vor und hinter dem Bogen mit Rohrschellen zu befestigen.



Montagezubehör

Vormontagewerkeuge und Ergänzungsprogramm



Übersicht

Elektrohydraulisches
Vormontagegerät



SERTOspeed

Gewindedichtungsband
aus PTFE



AC 840

Montagehilfe PA/PVDF



AC 870

Pneumatisches
Vormontagegerät



SERTOtool

Spezial-Schmieröl



AC 850

Gabelschlüssel



AC 880

Winkelspange

geeignet für: PA, PU, LDPE, PTFE,
FEP, PFA-Schläuche
nicht geeignet für: PVDF-Rohre



AC 832

Schmierstoff OX



AC 851 OX

Montagezange



AC 1098

Schlauchsicherungen



AC SEE

Schlauch-Cutty



AC 835

Montagestutzen



SO 56000

Fixbandrohrschelle PP



AC 831

Schlauch-Schere



AC 1163

Schlauchklemme PE



AC SPE

Kalibrierwerkzeug
SERTOflex



AC 86600

T-Clip POM



AC 838

Entgratungswerkzeug



AC 940

Elektrohydraulisches Vormontagegerät

Für die Vormontage von SERTO Verschraubungen von 10 bis 35 mm

Praktisches Tischgerät für SERTO Verschraubungen von 10 mm bis 35 mm. Es eignet sich für Klein- (Projektaufträge) wie auch für Gross-Serien und garantiert dabei eine stets perfekte Vormontage mit konstanter Qualität und hoher Wirtschaftlichkeit.



Lieferumfang

- Vormontagegerät inkl. Netzkabel (ohne Stecker)

Dienstleistungen

- Persönliche Vorführung vor Ort
- Ausleihmöglichkeit für Projekte und Aufträge
- Mietdauer 1 bis 3 Monate

Technische Daten

Abmessung: L45 x B63 x H27 cm
Gewicht: 58 kg
Motorleistung: 0.75 kW

Nach Bedarf separat bestellen:

- Vormontageeinheit SERTOspeed AD
- gewünschtes Werkzeugset SERTOspeed WZS

Type	Spannung
SERTOspeed US-FL/01, 230 Volt	230 V / 50 Hz / 1 Ph
SERTOspeed US-FL/01, 400 Volt	400 V / 50 Hz / 3 Ph

Vormontageeinheit zu SERTOspeed

Vormontageeinheit passend zum SERTOspeed-Gerät für die Vormontage von SERTO Klemmring-Verschraubungen.

Artikel 980.3000.000

Variante für Vormontagegerät Tracto Turboform C auf Anfrage.



Werkzeugset

Werkzeugeinsatz und Verpressbolzen sind grössenabhängig.

Für Messing CV Verschraubungen die Ausführung Messing M verwenden.

Werkzeugset bestehend aus:

- Werkzeugeinsatz
- Verpressbolzen
- Werkzeughalter

D	Werkzeugset		
	Messing M	Edelstahl	Aluminium
	Artikel	Artikel	Artikel
6	WZS MSM 6	WZS INOX 6	
8	WZS MSM 8	WZS INOX 8	WZS ALU 8
10	WZS MSM 10	WZS INOX 10	WZS ALU 10
12	WZS MSM 12	WZS INOX 12	WZS ALU 12
15	WZS MSM 15	WZS INOX 15	WZS ALU 15
18	WZS MSM 18	WZS INOX 18	WZS ALU 18
22	WZS MSM 22	WZS INOX 22	WZS ALU 22
28	WZS MSM 28	WZS INOX 28	WZS ALU 28
35			WZS ALU 35



Werkzeugeinsatz



Verpressbolzen



Werkzeughalter

Pneumatisches Vormontagegerät



Sortiment

SERTOtool für Einsatz mit	für Rohrdurchmesser (d)
Messing M	4, 5, 6, 8, 10
Edelstahl	4, 5, 6, 8, 10
Aluminium	8, 10, 12

SERTOtool ist ein pneumatisches Tischgerät für die sichere und schnelle Montage der SERTO-Verschraubungen.

Mit einem Gewicht von ca. 10 kg ist das Gerät äusserst handlich und kann überall an einen vorhandenen Druckluftanschluss angeschlossen werden. Fünf Werkzeuge für Rohrgrössen von 4 bis 10 mm sind in der drehbaren Werkzeuggestrommel enthalten. Sie sind mit den entsprechenden Rohrdurchmessern

beschriftet um Verwechslungen vorzubeugen. Der mechanisch begrenzte Hub und die integrierte Zeitverzögerung ergeben eine stets perfekte Verpressung. Nicht geeignet für die Vormontage von Einstellteilen.

SERTOtool ist besonders geeignet für die Vormontage von kleinen bis mittleren Serien und garantiert gleichzeitig konstante Qualität und hohe Wirtschaftlichkeit.

Technische Daten

Abmessung: L33 x B20 x H14 cm
Gewicht: ca. 10 kg
Antrieb: Druckluft: 5.5 bis 8 bar
Spannkraft: ca. 12 kN (bei 6 bar)
Anschluss: Kupplungsadapter 1/4"

Dienstleistungen

Reinigungen
Oberflächenveredelung
Sonderkonstruktionen

Project Engineering
Einbaufertige Baugruppen
Biegen



Spezialreinigung – entfettet – ungeschmiert



Anwendungsgebiet

Überall, wo eine spezielle Oberflächenaußerkeit der medienberührten Teile benötigt wird, der Kunde aber sein eigenes Schmiermittel verwenden möchte.

Qualität

Oberflächen Sauberkeit
< 33 mg/m² TOC gem. ASTM*
G93, Level B.
Jeder Auftrag ist rückverfolgbar;
Montage und Prüfung im Reinraum.

* American Society for Testing and materials

Lieferumfang

- einzelverpackt in verschweissten PE-Beuteln
- Spezial-Etikett
- unmontiert d.h. lose Mutter und Klemmring

Wichtiger Hinweis

Die Teile sind grösstenteils ungeschmiert, einzelne Stellen müssen aus funktionstechnischen Gründen geschmiert werden.
Vor der Montage müssen Mutter und Klemmring unbedingt mit einem geeigneten Schmiermittel geschmiert werden.

Sortiment

Verschraubungen und Ventile aus:
– Messing / Messing CV
– Edelstahl
Andere Produkte auf Anfrage.

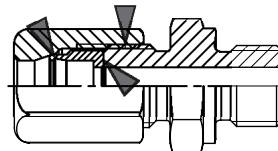
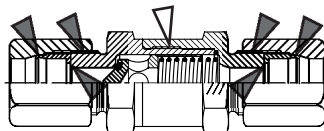
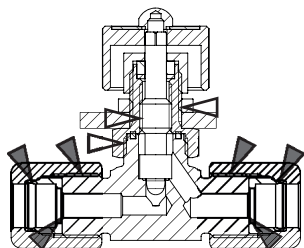
Bestellhinweis

SERTO-Produkte, die entfettet und ungeschmiert geliefert werden sollen, müssen bei der Bestellung klar mit der Erweiterung **US** nach der Materialnummer oder der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein.

Beispiel: SO 51121-8-1/4 US

▶ vor Installation schmieren

▷ bereits mit AC 851-0X geschmiert



Spezialbehandlung für Einsatz mit Sauerstoff (öl- und fettfrei)



Anwendungsgebiet

Rohrverbinder und Armaturen, die in Sauerstoffsystemen zum Einsatz gelangen, unterliegen hohen Sauberkeitsanforderungen. Speziell, was die Menge der Kohlenstoffverbindungen auf der Oberfläche (Öle u. Fette) betrifft. Derartige Verunreinigungen können sich sehr einfach und schnell selbst entzünden.

Qualität

Oberflächen Sauberkeit
< 33 mg/m² TOC gem. ASTM*
G93, Level B.
Jeder Auftrag ist rückverfolgbar;
Montage und Prüfung im Reinraum.

* American Society for Testing and materials

Lieferumfang

- einzelverpackt in verschweissten PE-Beuteln
- Spezial-Etikett
- einbaufertig vormontiert
- initial geschmiert

Schmierstoff

Spezialschmierstoff AC 851 OX, getestet von der BAM*
Einsatztemperatur bei max. 60° C / Druck max. 330bar (Druckangaben der Komponenten gemäss Onlineshop beachten).

Die BAM* empfiehlt 1.4571 auf Grund des Ti-Gehaltes nicht für Sauerstoffsysteme einzusetzen.

Sortiment

Verschraubungen und Ventile aus:
– Messing / Messing CV
– Edelstahl
Andere Produkte auf Anfrage.

Bestellhinweis

SERTO-Produkte, die öl- und fettfrei geliefert werden sollen, müssen bei der Bestellung klar mit der Erweiterung **OX** nach der Materialnummer oder der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein.

Beispiel: SO 51121-8-1/4 OX



Special cleaning for
OXYGEN



Spezialbehandlung – silikonfrei



Anwendungsgebiet

Rohrverbinder und Armaturen, die vornehmlich mit Farben und Lacken in Kontakt kommen, dürfen auf der medienberührten Oberfläche keine Silikonverbindungen aufweisen, da diese die Benetzung der Oberfläche verhindern.

Qualität

Oberflächen Sauberkeit
 $< 33 \text{ mg/m}^2 \text{ TOC gem. ASTM}^*$
 G93, Level B.
 Jeder Auftrag ist rückverfolgbar;
 Montage und Prüfung im Reinraum.

* American Society for Testing and materials

Der gesamte Fertigungsprozess ist silikonfrei.

Lieferumfang

- einzelverpackt in verschweissten PE-Beuteln
- Spezial-Etikett
- einbaufertig vormontiert
- initial geschmiert

Schmierstoff

Wo notwendig, wird ein garantiert silikonfreier Schmierstoff verwendet.



Sortiment

Verschraubungen und Ventile aus:
 - Messing / Messing CV
 - Edelstahl
 Andere Produkte auf Anfrage.

Bestellhinweis

SERTO-Komponenten, die silikonfrei geliefert werden sollen, müssen bei der Bestellung klar mit der Erweiterung **SI** nach der Materialnummer oder der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein.

Beispiel: SO 51 121-8-1/4 SI



Chemische Vernickelung für Messing



Bei der chemischen Vernickelung ist im Gegensatz zum elektrolytischen Prozess der Nickelüberzug vollständig planparallel herstellbar.

Unabhängig von der Oberflächenform des Werkstückes stellt sich immer eine durchgehend gleichmässige Schichtdicke ein. Damit werden konstruktive Masse konstant nur um das Mass der Schichtstärke verändert.

Die chemische Vernickelung geht eine starke Verbindung mit dem Messing-Gefüge ein und ergibt so eine höchst dauerhafte Veredelung.

Für SERTO Verschraubungen bedeuten diese Eigenschaften:

- grössere Oberflächenhärte
- verbesserte Beständigkeit im Vergleich mit Messing gegen Korrosion, Abrieb und Verschleiss

Anwendungen

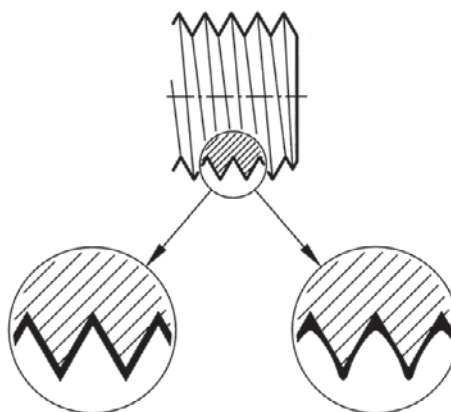
Praktisch alle SERTO-Produkte aus Messing lassen sich chemisch vernickeln.

Typische Einsatzgebiete sind Rohrleitungen in leicht aggressiver oder korrosiver Umgebung, z.B. mit Seewasser, leichten Säuren, Öl-/Luft-Gemische, Apparatebau für Labors mit DI-Wasser oder für Lebensmittel etc.

Wichtig!

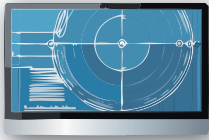
Chemisch vernickelte Verschraubungen können im Einzelfall als günstigere Variante zu Edelstahl eingesetzt, jedoch keinesfalls als allgemeine Alternative betrachtet werden.

Jede Anwendung ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen (Druck, Medium, Temperatur, Umgebung, etc.) individuell abzuklären. Wir empfehlen bei Bedarf vorgängig eigene Tests durchzuführen oder sich unter Angabe der genauen Einsatzbedingungen an uns zu wenden.



Project Engineering

Massgeschneiderte Lösungen für jede Anforderung



Manufacture to drawing

Ihre Idee, unsere Umsetzung – exakt nach Ihren Vorgaben, egal ob als STEP-Datei, Zeichnung oder Muster.



Systemoptimierung

Wir prüfen Ihr System auf Herz und Nieren. Ist es serientauglich? Lassen sich Fertigung und Montage vereinfachen? Oder die Herstellung? Wir liefern Ihnen Optimierungsvorschläge auf Basis gründlicher Analysen.



Manufacture to specification

Spezielle Anforderungen, aber noch keine Lösung? Wir entwickeln sie – inklusive Simulationsprüfung, Prototyp und allem, was dazugehört.

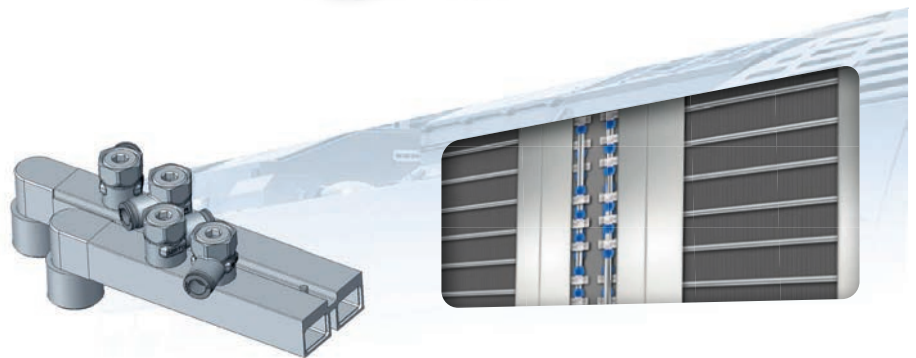
Projektbeispiel I: Systemoptimierung

Kühlung der Leistungselektronik in einem Frequenzumformer.



Projektbeispiel II: Manufacture to specification

Batterietemperierung im Zug, als Dach- oder Unterflurcontainer.



Projektbeispiel III: Manufacture to drawing

Schlauchleitung für eine Prozessanlage der chemischen Industrie. FEP als Material der Wahl, da Korrosionsschutz gefordert ist.

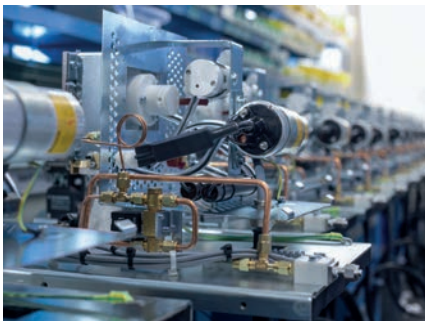
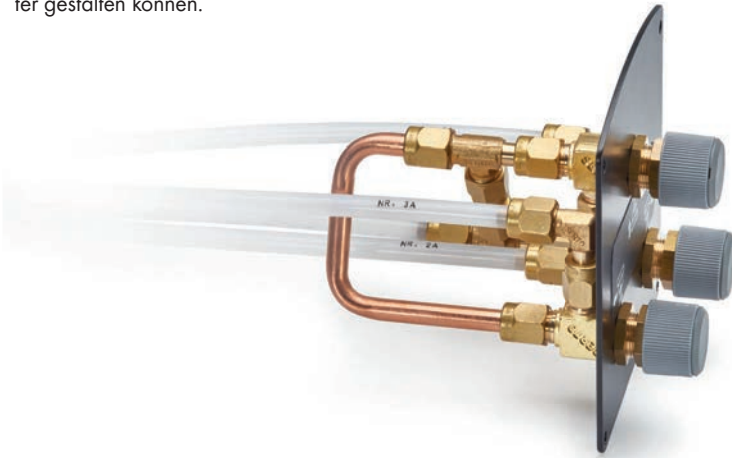


Einbaufertige Baugruppen

Full Service, der begeistert

Vertrauen Sie auf unsere Kompetenz in der Baugruppenmontage. Wir bieten einen Full-Service rund um Ihre Baugruppen und sorgen für eine fachgerechte Montage – für maximale Sicherheit und Zuverlässigkeit Ihrer Anlage. Egal ob 10, 100 oder 1.000 Baugruppen:
Wir montieren Ihre Komponenten zu kompletten Systemen, auch unter Einbeziehung von Fremdkomponenten.

Aber das ist noch nicht alles: Neben der Montage bieten wir auch umfassende Prüfungen, um sicherzustellen, dass jede Baugruppe den höchsten Standards entspricht. Darüber hinaus übernehmen wir Planung, Fertigung und Distribution, damit Sie wertvolle Montagezeit sparen und Ihre Prozesse in Disposition, Logistik und Lagerhaltung effizienter gestalten können.



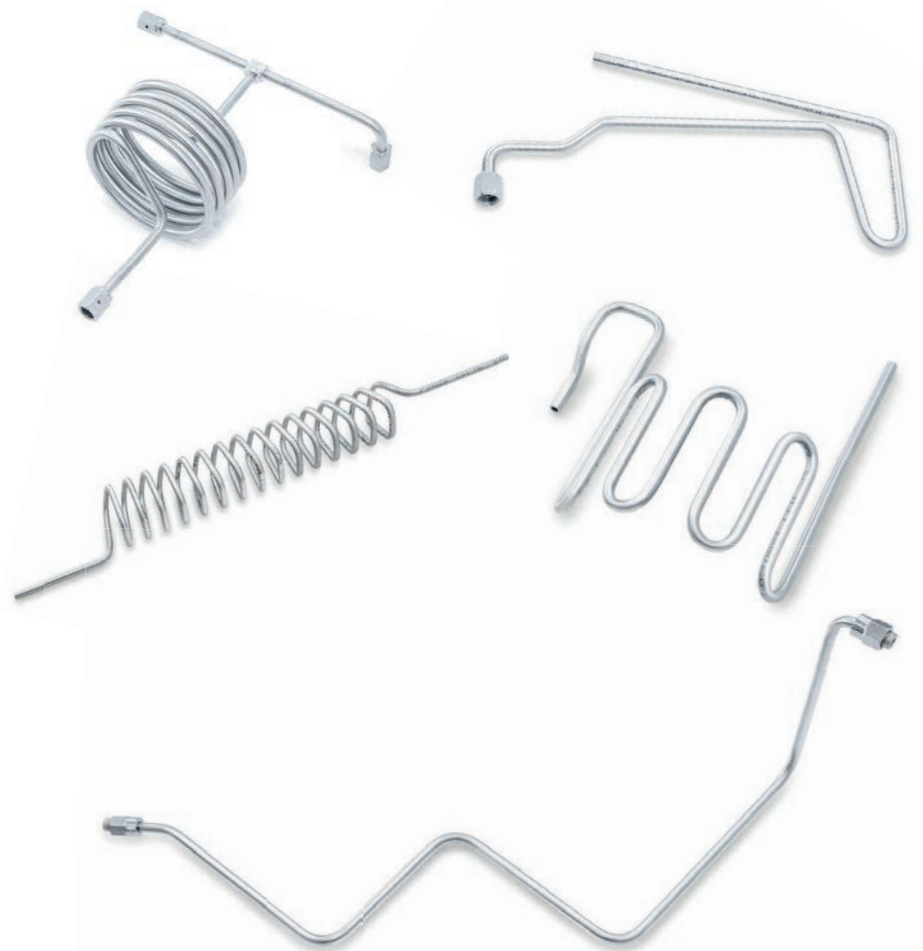
Biegen und konfektionierte Leitungen

Präzision und Effizienz

Mit vollautomatischen, CNC-gesteuerten Biegemaschinen für Rohrdurchmesser bis 60 mm und einem Aktionsradius von bis zu sechs Metern bietet SERTO modernste Lösungen. Dank zehn Bearbeitungsachsen lassen sich auch anspruchsvolle Biegegeometrien problemlos umsetzen.

Wir gehen über das reine Biegen hinaus: Jedes Jahr konfektionieren wir über 150.000 Meter Metallrohre. Der Grossteil davon wird nicht nur gebogen, sondern auch mit Verschraubungen, Ventilen, Kugelhähnen oder Kupplungen aus unserem Produktsortiment verpresst – massgeschneidert auf kundenspezifische Anforderungen.

Ob Biegen, Konfektionieren oder die passende Verbindungslösung – bei uns erhalten Sie alles aus einer Hand, optimal abgestimmt für Ihr Projekt!



Vorteile im Überblick:

- Umfangreiches Stangenlager:
Über 60 Tonnen Rohmaterial (Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Stahl und Messing) in 6 Meter Länge sind jederzeit verfügbar
- Effiziente Hartmetallkreissägen:
Bis zu 3000 Schnitte pro Stunde ermöglichen eine hohe Produktivität
- Hochpräzises Rohrmessgerät:
Das berührungslose, optische Messsystem garantiert absolute Prozesssicherheit bei dreidimensionalen Rohrleitungen bis 6 Meter Länge – und das in Sekunden
- Eigener Werkzeug- und Vorrichtungsbau:
Massgeschneiderte Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren werden bei uns im Haus gefertigt.



Eigenschaften von Dichtungswerkstoffen bei SERTO-Produkten

Einleitung

Jeder Elastomerwerkstoff hat seine Einsatzgrenzen. Sei dies das Verhalten bei Wärme und Kälte, die Beständigkeit gegen Kontaktmedien oder Bewitterung oder die mechanischen Eigenschaften. Dazu kommen noch spezielle Eigenschaften, wie z.B. Lebensmittel und Medizinal-Verträglichkeit, radioaktive Beständigkeit, Eignung im Vakumeinsatz, elektrische Eigenschaften etc. Ein Überschreiten der Einsatzgrenzen kann folgende Erscheinungen zeigen:

- Quellen oder Schrumpfen
- Aushärten oder Erweichen
- starke Verformung, Abplattung oder Aufdehnung
- Oberflächenrisse
- Mechanische Zerstörung
- Abrieb und Zerstörung

Da diese Veränderungen eine Folge von verschiedenen Kriterien wie Mediumsbeständigkeit, Temperatur, Druck und Einbauart sind, muss bei der Werkstoffwahl der bestgeeignete bestimmt werden. Oft sind jedoch gewisse Kompromisse nötig, da nicht alle Anforderungen an den Werkstoff erfüllt werden können.

Für eine sichere, störungsfreie Funktion muss bei der Auswahl eines Produkts die gesamte Systemauslegung berücksichtigt werden. Der Systemausleger und der Anwender sind für die Funktion der Produkte, ihre Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmässige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

NBR – Acrylnitril-Butadien-Elastomer

Die Kurzbezeichnung NBR ist abgeleitet von Nitrile Butadiene Rubber. NBR ist wegen der guten Beständigkeit gegen die meisten Öle und Fette auf Mineralölbasis der in der Dichtungstechnik am häufigsten eingesetzte Werkstoff. Der thermische Einsatzbereich liegt normalerweise zwischen -30°C und $+100^{\circ}\text{C}$, kurzzeitig bis $+130^{\circ}\text{C}$; bei höheren Temperaturen verhärtet der Werkstoff. Ausserdem zeigt NBR ein günstiges Alterungsverhalten und geringen Abrieb.

NBR ist beständig gegen Hydrauliköle, Wasserglykole und Öl in Wasser-Emulsionen, Mineralöle und Mineralölprodukte, tierische und pflanzliche Öle, Benzin, Heizöl, Wasser bis ca. $+70^{\circ}\text{C}$, Butan, Propan, Methan, Ethan. Stark quellend ist NBR bei aromatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. Benzol, chlorierten Kohlenwasserstoffen (z.B. Trichlorethylen) Estern, polaren Lösungsmitteln wie Aceton sowie in Bremsflüssigkeiten auf Glykoletherbasis. NBR ist nicht ozonbeständig, bitte achten Sie bei der Lagerung auf den Schutz vor möglichen Ozon-Quellen.

FKM/FPM – Fluorkautschuk

Fluorelastomer zählt zu den bedeutendsten Werkstoffentwicklungen der 50er Jahre. Der Unterschied zwischen FPM und FKM liegt nur in der Bezeichnung: FPM (nach DIN / ISO) und FKM (nach ASTM). Der Ausgangswerkstoff ist FDA-konform (CFR 21, §177.2600). Es ist auch unter dem Handelsnamen Viton® bekannt.

FKM zeichnet sich durch hohe Temperatur-, Witterungs-, Ozon- und Chemikalienbeständigkeit aus. Der thermische Anwendungsbereich reicht von -20°C bis $+200^{\circ}\text{C}$, kurzzeitig $+250^{\circ}\text{C}$.

FKM ist gegenüber fast allen Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis und synthetischer Basis hoch beständig, ebenso gegen Ozon, Sauerstoff, Kraftstoffe, Aromate, viele organische Lösungsmittel und Chemikalien. Einschränkungen müssen für den Einsatz in Heisswasser, Dampf und bei Tieftemperaturen gemacht werden. Auf Grund nur geringer Kälteflexibilität und mässiger Heisswasser- und Dampfbeständigkeit sind für diesen Einsatz spezielle Werkstoffe zu wählen. Nicht beständig ist FKM ausserdem gegen polare Lösungsmittel wie Aceton, Bremsflüssigkeiten auf Glykolbasis, Ammoniakgas, Alkalien und niedermolekulare organische Säuren (Ameisensäure und Essigsäure).

EPDM – Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer

EPDM Elastomere sind sehr alterungs- und witterungsbeständig, auch bei UV-Belastung und Ozonbelastung. Sie weisen geringe Wasserdampfdurchlässigkeit und extrem tiefe Versprödungstemperaturen auf. Wegen seiner hohen Elastizität und guten chemischen Beständigkeit wird EPDM für verschiedenste Dichtungen wie z.B. O-Ringe und Flachdichtungen verwendet. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -40°C und $+160^{\circ}\text{C}$, kurzzeitig bis $+180^{\circ}\text{C}$.

EPDM hat eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Heisswasser und Wasserdampf und eine gute Beständigkeit gegen polare Flüssigkeiten wie Aceton, Methanol usw. Nicht beständig ist der Werkstoff gegenüber aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen (Mineralöle, Benzin, Kraftstoffe) und Fetten.

FFKM/FFPM – Perfluorkautschuk

Chemisch ist FFKM dem Polytetrafluorethylen (PTFE) sehr ähnlich und verbindet die Elastizität und die Dichtungskraft eines echten Elastomers mit der chemischen Beständigkeit von PTFE. Verglichen mit Rein PTFE-Dichtungen zeigen FFKM-Teile kein Wegkriechen, kein Fließen und geringe bleibende Verformung. FFKM-Perfluor-Elastomer Teile bewahren ihre elastischen Eigenschaften im Langzeitbetrieb von ca. -20°C bis zu $+315^{\circ}\text{C}$ und im periodischen Betrieb bis zu $+350^{\circ}\text{C}$ selbst in Berührung mit korrosiven Chemikalien.

PUR – Polyurethan-Elastomere

PUR-Dichtungen werden seltener verwendet als andere Elastomer-Dichtungen. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -30°C bis $+80^{\circ}\text{C}$. Die Vorteile von PUR gegenüber den Gummi-Elastomer-Werkstoffen sind u.a. die sehr guten mechanischen Eigenschaften, der hervorragende Verschleisswiderstand bei guter Flexibilität und die hohe Weiterreissfestigkeit in einem Härtebereich von ca. 55° bis 95° Shore A. Innerhalb dieser Shorehärte zeichnen sich PUR-Dichtungen durch eine besonders günstige Kombination von physikalischen und chemischen Eigenschaften aus.

Alle PUR-Elastomere verfügen über eine gute Quellbeständigkeit gegen mineralische Öle, Fette, Benzin und verschiedene Lösungsmittel. PUR-Elastomere sind nicht für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.

PTFE – Polytetrafluorethylen

PTFE ist aufgrund seiner hervorragenden chemischen, physikalischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften ein wichtiger Werkstoff für die verschiedensten Industriezweige. Der Werkstoff ist in reiner Form physiologisch unbedenklich und FDA-konform (CFR 21, §177.1550). Die Einsatztemperatur liegt zwischen -200°C bis $+260^{\circ}\text{C}$ (kurzzeitig bis $+300^{\circ}\text{C}$). PTFE hat einen ausgesprochen niedrigen Reibungskoeffizienten, neigt jedoch zum Kaltfluss und hat nur geringe Druck- und Verschleissfestigkeit.

PTFE ist beständig gegen nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien (ausser elementares Fluor unter Druck oder bei hohen Temperaturen, Fluor-Halogen-Verbindungen und Alkalimetallschmelzen). Bei Raumtemperatur ist PTFE physiologisch stabil, der Kontakt mit aggressiven Medien ändert die Werkstoffeigenschaften nicht.

VMQ – Silikon-Elastomer

VMQ zeichnet sich besonders durch den grossen thermischen Anwendungsbereich aus. Die sehr gute Kälteflexibilität, die gute Ozonbeständigkeit und die guten Dielektrischen Eigenschaften sind weitere Vorteile. Schlechter als bei anderen Elastomeren ist die Gasdurchlässigkeit. Die Einsatztemperatur liegt zwischen -60°C und $+250^{\circ}\text{C}$.

Einleitung zur Beständigkeitstabelle

Im Sinne der Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von SERTO Produkten erfordert der Umgang mit flüssigen oder gasförmigen Fluiden eine hohe Sorgfalt bei der Auswahl der Werkstoffe, die mit den Fluiden in Kontakt kommen. Dieses gilt insbesondere für aggressive Fluide. Die nachfolgende Tabelle zur chemischen Beständigkeit von Elastomeren, Kunststoffen und Metallen für eine Vielzahl gasförmiger und flüssiger Medien soll die Auswahl geeigneter Materialien beim Einsatz von SERTO Produkten erleichtern.

Die chemische Beständigkeit der bei SERTO verwendeten Werkstoffe ist abhängig von vielen Faktoren. Hierzu gehören u.a. die Temperatur des Mediums, der Verschmutzungsgrad des

Mediums, Beimengungen unerwünschter Begleitstoffe (z.B. Wasserspuren in gasförmigem SO_2), die Konzentration des Mediums, die gleichzeitige Einwirkung mechanischer Kräfte wie statische oder dynamische Belastung sowie die Konstruktionsmerkmale des Produktes.

All diese Faktoren beeinflussen in der Praxis z.B. das Korrosionsverhalten der metallischen sowie die chemische Beständigkeit der polymeren Werkstoffe. Die in den Beständigkeitstabellen getroffenen Angaben können daher nicht alle Betriebsbedingungen und Anwendungsfälle, wie Sie im praktischen Gebrauch von SERTO Produkten auftreten, berücksichtigen.

Daher stellen die in den Beständigkeitstabellen gemachten Angaben lediglich Empfehlungen dar, für die wir jedoch keine Haftung übernehmen können. Aus den Angaben können weder Gewährleistungsansprüche noch Garantieforderungen abgeleitet werden. Die einsatzspezifische Auswahl der Werkstoffe, die Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der bezogenen Produkte liegen ausschliesslich im Verantwortungsbereich des Kunden/Anwenders. Es empfiehlt sich im Zweifelsfall unsere Produkte – u.U. auch mit unterschiedlichen Werkstoffkombinationen – versuchsweise einzubauen, um deren Verhalten bei realen Betriebsbedingungen prüfen zu können.

Aufbau und Inhalt der Beständigkeitstabelle

Die Beständigkeitstabelle umfasst drei Bereiche chemischer Flüssigkeiten und Gase. Diese sind Grundchemikalien, Handelsprodukte sowie Lebensmittel. Im Einzelnen wurde die Beständigkeit dieser Fluide auf elastomere Werkstoffe, Kunststoffe sowie Metalle und Legierungen klassifiziert, die bei SERTO häufig Einsatz finden. Informationen zu der chemischen Beständigkeit der in den Beständigkeitstabellen nicht aufgeführten Materialien sind auf Anfrage erhältlich. Für die gebräuchlichsten chemischen Substanzen

findet sich in den Tabellen zum besseren Verständnis eine chemische Formel (Linienformel). Mit dem Zusatz „rein“ hinter der chemischen Bezeichnung des Mediums ist technische Reinheit gemeint, die in den meisten Fällen weit über 95 % Wirkstoffgehalt liegt. In der Regel tragen organische flüssige oder gasförmige Substanzen diesen Zusatz. So bedeutet z.B. „Essigsäure - rein“, dass es sich um mindestens 98 %-ige Essigsäure handelt. Der Zusatz „wässrig“ wird meistens in Verbindung von mit Wasser mischbaren Substanzen (z.B. Ethanol) oder aber für wässrige

Lösungen anorganischer Salze verwendet. Wegen der Vielzahl verschiedener möglicher Konzentrationen werden generell mittlere Konzentrationen angenommen. Nur wenn es ausdrücklich vermerkt ist, handelt es sich dabei um gesättigte wässrige Lösungen. Die Bezugstemperatur für die jeweils angegebene chemische Beständigkeit ist in jedem Falle Raumtemperatur. Bei höheren Temperaturen muss bei Kunststoffen und Elastomeren mit einer wärmebedingt schlechteren Beständigkeit gerechnet werden.

Zeichenerklärung

- + geringe oder keine Beeinträchtigung des Materials, beständig
- o schwacher bis mässiger Angriff, bedingt beständig
- starker Angriff bis vollständige Zerstörung, unbeständig

Bei der Einstufung eines Materials als bedingt beständig ist vor allem die Zeit der Einwirkung zu berücksichtigen. Bei langer Einwirkungsdauer kann es häufig zu einem starken Angriff bzw. zur vollständigen Zerstörung des Materials kommen. Dieses wirkt sich dann u.U. auf die Einsatzdauer der verwendeten Teile aus. Aus diesem Grunde sind diese Teile auch

als Verschleisssteile einzustufen, für die hinsichtlich des möglichen Verschleisses keine Garantie übernommen werden kann.

Häufig können aufgrund unterschiedlicher Betriebsbedingungen keine eindeutigen Angaben gemacht werden. Auch in diesem Falle wird das Zeichen o verwendet für bedingt beständig.

Quellennachweis

Sämtliche Angaben der Beständigkeitstabellen stützen sich auf Erfahrungswerte der Industrie und auf Daten der Werkstoffhersteller (Quelle: www.buerkert.ch).

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	AI	PVDF	PA
Abgase - fluorwasserstoffhaltig	+	+	+	+		+	+	o	o	o	-	+	o
Abgase - kohlendioxidhaltig	+	+	+	+		+	+	+	+	o	+	+	+
Abgase - kohlenmonoxidhaltig	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
Abgase - nitrorealtig	o	+	+	+		+	+	-	+	+	+	+	-
Abgase - salzsäurehaltig	+	+	+	+		+	+	o	o	-	-	+	-
Abgase - schwefeldioxidhaltig (trocken)	o	+	+	+		+	+	+	+	+	-	+	o
Abgase - schwefelsäurehaltig - (Schwefeltrioxid feucht)	o	+	+	+		+	+	-	+	o	-	+	-
Abgase - schwefeltrioxidhaltig (trocken)	o	+	+	+		+	+	o	+	+	-	+	+
Acetaldehyd - rein	-	+	o	+	+	o	+	+	+	+	+	-	o
Acetessigester (säurefrei, rein)	-	-	-	+			+	o	+	+	-	-	+
Aceton - rein	-	+	-	+	-	o	+	+	+	+	+	-	+
Acetophenon - rein	-		-	+		+	+	+	+	+	+	o	+
Acetylaceton - rein	-	-	-	+			+	-	+	+	-	-	+
Acetylchlorid - rein	-	-	-	+		+	+	o	o	o	-	-	-
Acetylen - rein	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acronaldispersionen (Polyacrylsäureester für Klebstoffe)	-	+	+				+	o	+	+			o
Acronallösungen	-	o	-				+	o	+	+			o
Acrylnitril - rein	-	-	-	+	-	o	+	+	+	+	+	-	o
Acrylsäureethylester - rein	-	o	-	+		-	+		+	+		o	
Adipinsäure - wässrig	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+
Akkusäure (20 %-ige Schwefelsäure, wässrig)	o	+	+	+		+	+	-	+	o	o	+	-
Alaun (Kalium-Aluminiumsulfat) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	o	+	+	+
Albumin - rein	+	+	+				+	o	+	+	+		+
Allylalkohol - rein	+	+	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Aluminiumacetat - wässrig	o	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Aluminiumchlorid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	o	o	o	-	+	o
Aluminiumfluorid - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	-	-	+	+	+
Aluminiumsulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	-	o	o	+	+	o
Ameisensäure - rein	-	o	-	o	-	+	+	-	+	-	+	+	-
Ameisensäure - wässrig	-	o	-	-	-	+	+	-	+	o	o	+	-
Aminoessigsäure (Glykokoll)	o	+	+			+	+	o	+	+	+	+	o
Ammoniak (flüssig) - rein	-	2o	-	o	-	+	+	o	+	+	+	-	+
Ammoniak (gasförmig) - rein	-	+	-	o	-	+	+	-	+	+	+	-	+
Ammoniak-Wasser (Salmiakgeist)	-	+	-	o	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Ammoniumacetat - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Ammoniumcarbonat - wässrig	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Ammoniumchlorid - wässrig	+	+	+	+	-	+	+	o	o	o	o	+	+
Ammoniumcitrat - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	+	+		o
Ammoniumfluorsilikat - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	+	+		o
Ammoniumfluorid - wässrig	+	+	+	o		+	+	o	o	o	-	+	
Ammoniumformiat - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	+	+		+
Ammoniumnitrat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Ammoniumoxalat - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+		o
Ammoniumpersulfat - wässrig	-	+	+	+	+	+	+	o	o	o	-		-
Ammoniumphosphat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+
Ammoniumthiocyanat - wässrig	+	+	+			+	+	o			+		+
Ammoniumsulfat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	+	+	o
Ammoniumsulfid - wässrig	+	+	o	+		+	+	-	+	+	+	+	+
Ammoniumsulfit - wässrig	+	+	+	+			+	-	+	o	+		+
Amylacetat - rein	-	o	-	+	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Amylalkohol - rein	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ananassaft						+	+	-	+	+	+		
Anilin - rein	-	+	o	o	-	o	+	-	+	+	+	+	-
Anilinhydrochlorid - wässrig	o	+	3o	+		+	-	-	-	-	-	+	-

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	AI	PVDF	PA
Anisöl	o							+	+	+	+	+	+
Anisöl - rein	o	o	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Anon (Cyclohexanon) - rein	-	-	-	+			+	+	+	+	+	+	+
Anthracenöl - rein	-	-	-	+			+	+	+	+	+	+	+
Anthrachinonsulfonsäure - wässrig	o	+	+	+			+	o	o	o			o
Antifrogen-N	+	+	+				+	o	+	+			+
Antimonchlorid - wässrig	o	+	3+	+	+	+	+	o	-	-	-	+	-
Apfelsaft, Apfelmus						+	+	-	+	+	+		+
Apfelsäure - wässrig	+	+	+	+	o		+	-	+	+		+	+
Apfelsinensaft						+	+				+	+	
Apfelwein	+	+	+				+	+	+	+		+	+
Aprikosensaft							+	+	+	+			
Arabinsäure - wässrig	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
Argon - rein	+	+	+	+	o	+	+	o	+	+	-		
Arsenige Säure - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	-	+	o
Arsensäure - wässrig	+	+	+	+			+	-	o	o	+		-
Arsenichlorid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	-	+	o
Arylsilikate - wässrig	o	o	o	+			+	+	+	+			
Ascorbinsäure - wässrig	+	+	+	+			+	+	-	+	+		+
Asparginsäure - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+			+
ASTM-Kraftstoff A	o	-	o	+			+	+	+	+			+
ASTM-Kraftstoff B	o	-	o	+			+	+	+	+			+
ASTM-Kraftstoff C	o	-	o	+			+	+	+	+			+
ASTM-Öl Nr. 1	+	-	+	+			+	+	+	+			+
ASTM-Öl Nr. 2	o	-	+	+			+	+	+	+			+
ASTM-Öl Nr. 3	o	-	o	+			+	+	+	+			+
ATE-Bremsflüssigkeit	-	+	-	+			+	o	+	+	+		+
Ätherische Öle	-	-	-	+		-	+	o	+	+			-
Bariumchlorat - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+	+		-
Bariumchlorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
Bariumhydroxid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o
Bariumsulfid und -polysulfid, wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	o	+	-
Baumwollsaamenöl	o	-	o	+			+	+	+	+	+	+	+
Benzaldehyd - wässrig	o	+	+	+	o	o	+	o	+		+	o	o
Benzidinsulfonsäuren - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+			+
Benzin (Hexan) - rein	o	-	+	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Benzin-Benzol-Spiritrus - (Superkraftstoff-Methanol-Gemisch)	-	-	o	+			+	o	+	+			o
Benzoessäure - wässrig	+	+	+	+	-	+	+	o	+	+	+	+	-
Benzoessäure - wässrig	-	-	+	+	-	o	+	+	+	+	+	+	o
Benzol - rein	+	+	+	+		+	+	o	+	+	o	+	
Benzolsulfonsäure - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	o	+	
Benzylalkohol - rein	-	+	o	+	-	-	+	+	+	+	+	+	o
Benzylbutylphthalat - wässrig	-	-	-	+			+	+	+	+			+
Bergamottöl	-	-	-				+	o	+	+			-
Bernsteinsäure - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Bienenwachs	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Bier	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Bisulfit (Natriumbisulfit) - wässrig	o	+	o	+			+	+	o	+	o	+	o
Blausäure - wässrig	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	-
Bleiacetat - wässrig	o	+	+	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+
Bleichlauge (Natriumhypochlorit)	-	+	o	+		o	+	o	o	o	-	-	-
Bleinitrat - wässrig	+	+	+	+		+	+	-	+	+	+	+	+
Bleitetraethyl (Tetraethylblei) - rein	o	o	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Bohröl (Schneidöl)	o	-	o	+			+	+	+	+	+	+	o
Borax - wässrig	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Borfluorwasserstoffsäure (Fluorborssäure)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+
Borsäure - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Bremsflüssigkeit (ATE-Bremsflüssigkeiten)	-	+	-	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Brom (flüssig) - rein	-	-	-	+	-	o	+	-	o	o	-	+	-

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Bromwasserstoffsäure (wässrig)	-	+	+	+		o	+	-	-	-	-	+	-
Butadien (gasförmig) - rein	o	o	o	+	o	-	+	+	+	+	+	+	+
Butan (gasförmig und flüssig)	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Butandiol - wässrig (10 %)	+	+	o	o			+	+	+	+	+	+	+
Butanol (Butylalkohol) - rein	o	+	+	+	o	o	+	+	+	+	+	+	+
Butindiol - rein	o	o	o				+	+	o	+	+		+
Butoxyl (Methoxybutylacetat) - rein	+	o	o				+	o	+	+			
Butter	+	+	+			+	+	-	+	+	+	+	+
Buttermilch	+	+	+			+	o	+	+	+	+		-
Buttersäure - wässrig	o	o	o	o	-	-	+	o	+	o	+	+	o
Butylacetat - rein	-	+	-	+	-		+	o	+	+	+	+	+
Butylalkohol (Butanol) - rein	o	+	+	+	o	o	+	+	+	+	+	+	+
Butylen (flüssig) - rein	+	o	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Butylphthalat - rein	-	-	-	+			+	+	+	+	+		+
Calciumbisulfid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	o	o		-
Calciumchlorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	o	+	o
Calciumhydroxid (Kalkmilch) - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	o	+	+
Calciumhypochlorit (Chlorkalk) - wässrig	-	+	o	+	-	+	+	-	o	o	-	+	-
Calciumnitrat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	+	+	+
Carbolineum (Teeröl, Pflanzenschutzmittel)	o	o	o	+		+	+	+	+	+	+		+
Carbolsäure (Phenol) - wässrig	o	o	o	+	-	+	+	o	+	+	+	+	-
Caro'sche Säure - wässrig	-	-	-				+	-	-	-			-
Cellosolve (Glykolethylether) - rein	-	-	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Celluloselacke	-	o	-	+			+	o	+	+	+		+
Champheröl - rein	+	-	+	o			+	o	+	+	+		
Chlophene (Chlordiphenyl)	+	o	+				+	+	+	+			
Chlor (flüssig) - rein	-	-	o	+	-	-	+	-	+	+	o	+	-
Chlor (gasförmig) - feucht (Chlorwasser)	-	-	o	o	-	-	+	-	-	-	-	o	-
Chlor (gasförmig) - trocken	-	-	o	+	-	-	+	-	+	-	o	+	-
Chloralhydrat (Chloral) - wässrig	-	o	o	+		-	+	o	o	o	-	-	-
Chlorbenzole - rein	-	-	-	+	o	-	+	+	+	+	+	+	+
Chlorbleichlauge (Natriumhypochlorit) - wässrig	-	+	o	+		o	+	o	o	o	-	o	-
Chlordioxid - wässrig	-	-	-	o	-		+	-	o	o	o	o	-
Chloressigsäure - wässrig	-	o	-	+		o	+	o	o	-	-	+	-
Chlorethanol (Ethylenchlorhydrin) - rein	-	-	o	+			+	+	+	+	o	+	o
Chlorkalk (Calciumhypochlorit) - wässrig	-	+	o	+	-	+	+	-	o	o	-	+	-
Chlormethan (Methylchlorid) - rein	-	-	o	+	-	o	+	+	+	+	-	-	o
Chlornaphthalin - rein	-	-	o	+			+	+	+	+	+		+
Chloroform (Trichlormethan) - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	o	+	-
Chlorphenole - rein	-	-	-	+			+	+	+	+	+		
Chlorphenoxeyessigsäure	+	+	+				+		+	+			
Chlorsäure - wässrig (10 %)	-	o	-	+		+	+	-	-	-	-	+	-
Chlorsulfonsäure - rein	-	-	-	+		-	+	o	o	o	o	o	-
Chlorwasser (Chlor - feucht)	-	-	o	o	-	-	+	-	-	-	-	o	-
Chlorwasserstoffgas - rein	o	o	+	+			+	-	+	o	-	+	-
Chlorxylenol - rein	-	-	-	+			+	+	+	+			
Cholinchlorid - wässrig	+	+	+	+			o	-					
Chromalaun - wässrig	+	+	+	+			+	o	o	o	o	+	o
Chromsäure - wässrig (10 %)	-	o	+	+	-	+	+	-	o	o	+	+	-
Chromsulfat - wässrig	+	+	+	+			+	o	o	o	+		o
Citral (Citronellöl) - rein	-	-	-				+	+	+	+			+
Cyankali (Kaliumcyanid) - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	o	+	+
Cyclanone (Fettalkoholsulfonat)	+	+	+				+		+	+	o		+
Cyclohexan - rein	-	-	o	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Cyclohexanol - rein	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyclohexanon (Anon) - rein	-	-	-	+	-	-	+	o	+	+	+	o	+

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Cymol - rein	-	-	-				+	+	+	+	+		+
Dekahydronaphthalin (Dekalin) - rein	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+		+
Desmodur T	-	-	+				+	+	+	+	+		
Desmophen	+	+	+				+		+	+			
Dextrin - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Dextrose (Glukose) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Diacetonalkohol (wasserfrei) - rein	-	+	-	+	+		+	o	+	+	+		o
Dibutylphthalat - rein	-	o	-	+	o		+	+	+	+	+	-	+
Dibutylsebacat - rein	-	o	-	+	-	o	+	+	+	+	+	-	+
Dichlorethan (Ethylenchlorid) - rein	-	-	-	+		-	+	-	+	-	+	+	+
Dichlorethylen - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	o	+	+
Dichlormethan (Methylenchlorid) - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Dicyclohexylammoniumnitrit - rein	+	+	+	+			+	o	+	+	+		
Dieselöl - rein	o	-	+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Diethylether (Ether) - rein	-	-	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Dimethylamin - rein	-	o	-	+		o	+	o	+	+	+	-	-
Dimethylformamid (DMF) - rein	-	-	-	+	o	+	+	o	+	+	+	-	-
Dimethylsulfoxid (DMSO) - rein				+	+	-	+				+	-	o
Diöctylphthalat (DOP) - rein	-	o	o	+	+	-	+	+	+	+	+	o	+
Dioxan - rein	-	o	-	+	-	o	+	+	+	+	+	-	+
Diphenyl + Diphenyloxid	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+		+
Dissousgas (Acetylen + Aceton)	-	+	-				+	+	+	+	+		+
Distickstoffmonoxid (Lachgas, Stickoxydul)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Edelgase	+	+	+	+			+	o	o	+	+	+	+
Eisenchlorid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	-	-	-	+	+
Eisensulfat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+
Eiweisslösungen	+	+	+				+	o	+	+	+	+	+
Erdgas	o	-	+	+			+	o	+	+	+	+	+
Essig (Weinessig)	+	+	+	+		o	+	-	+	+	+	+	-
Essigester (Ethylacetat) - rein	-	o	-	o		-	+	-	+	+	+	o	o
Essigsäure - rein	-	o	-	o	-	o	+	-	+	-	+	+	o
Essigsäureanhydrid - rein	-	o	-	o		-	+	-	o	o	+	-	-
Ethan - rein	+	-	+	+			+	+	+	+	+	-	+
Ethanol (Ethylalkohol) - rein	o	+	o	+		+	+	+	+	+	+	+	o
Ethanolamin - rein	o	o	-	+			+	-	+	+	+	o	+
Ether (Diethylether) - rein	-	-	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Ethylacetat (Essigester) - rein	-	o	-	o		-	+	-	+	+	+	o	o
Ethylalkohol - Gärungsmaische	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	o
Ethylalkohol - vergällt (Spiritus)	o	o	o	+			+	o	+	+	+		o
Ethylalkohol (Ethanol) - rein	o	+	o	+		+	+	+	+	+	+	+	o
Ethylalkohol + Essigsäure	o	+	o	+			+	o	+	+	+	+	-
Ethylbenzol - rein	-	-	o	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Ethylchlorid - rein	+	+	+	+		-	+	-	+	+	o	+	+
Ethylen - rein	+	-	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Ethylenbromid - wasserfrei	-	-	-	+		-	+	+	+	+	o	+	+
Ethylenchlorhydrin (Chlorethanol) - rein	-	-	o	+			+	+	+	+	o	+	o
Ethylenchlorid (Dichlorethan) - rein	-	-	-	+		-	+	-	+	-	+	+	+
Ethylendiamin - rein	o	+	o	o		o	+	-	+	o	+	+	o
Ethylenglykol (Glykol) - rein	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	o
Ethylenoxid (flüssig) - rein	-	-	-	o		o	+	-	+	+	+	+	-
Ethylformiat	-	o	-	+			+	+	+	+	+	+	+
Färbereineitzmittel (Nekal BX)	+	+	+				+	o	+	+			
Ferricyankalium (Kaliumferricyanid)	+	+	+	+		+	+	-	+	+	+	+	+
Fettalkohole	+	o	+	+			+	+	+	o	+		+
Fettalkoholsulfate (sulfatierte Fette) - wässrig	+	o	+	+			+	o	+	+	o	+	o
Fette, fette Öle	o	-	o	+		+	+	o	+	+	+	+	+

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Fichtennadelöl	o	-	+	+		-	+	o	+	+	+		
Firnisse	o	-	+	+			+	+	+	+	+	+	
Fluor (feucht) - rein	-	-	-	-		-	o	-	o	o	-	-	-
Fluor (trocken) - rein	-	-	o	o		-	o	o	+	+	-	o	-
Fluorbor-säure (Borfluorwasserstoffsäure)	+	+	+	o	-		+	-	-		-	+	-
Fluorkohlenstoffe (Frigen)						-	+				o	o	+
Flusssäure - wässrig	-	-	-	-	+		o	-	o	-	-	+	-
Formaldehyd - rein	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Formaldehyd - wässrig	o	o	o	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Formamid - rein	+	+	o	o		+	+	o	+	o	+		o
Foto - Emulsionen, Entwickler, Fixierbäder	o	o	o	+		+	+				+	+	
Freon TF (Freon 113)	+	-	-	-			+	+	+	+	o	+	+
Frigen 12 B1 (Freon 12 B1)	+	-	o	+		-	+	+	+	+	o	+	+
Frigen 13	+	-	o	o			+	+	+	+	o	-	
Frigen 13 B1 (Halon 1301)	+	-	o	+			+	+	+	+	o	o	+
Frigen 22	-	-	-	o		-	+	+	+	+	o	-	+
Frigen 23	+	-	o	-		-	+	+	+	+	o	o	
Frigen 502	-	-	-	o			+	+	+	+	o	o	+
Frigenersatz HFCKW 123	-	-	-	-			+	+	+	+			
Frigenersatz HFCKW 134a			-	-			+	+	+	+			
Frostschutzmittel KFZ	o	+	+	+		+	+	+			+	+	
Fruchtsäfte	o	o	o			+	+	-	+	+	+		o
Gaswasser	+	-	o				+	-	+	+	+		
Gelatine - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Gerb-säure (Tannin)	+	+	+	+	o	+	+	o	+	+	+	+	+
Glukose (Traubenzucker) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glykoll (Aminoessigsäure) - wässrig	o	+	+			+	+	o	+	+	+	+	o
Glykol - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	o
Glykolethylether (Cello-solve)	-	-	-	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Glykolsäure - wässrig	+	+	+	+			+	o	o	o	+	+	-
Glycerin - rein	o	+	+	+		+	+	o	+	o	+	+	+
Glycerin - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Grubengas (Methan)	+	-	+	+	o		+	+	+	+	+	o	+
Haarschampoo	o	o	o				+	o	+	+	+		+
Harnstoff - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	+	+	+
Hefe - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Heizöle	o	-	+	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Helium	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Heptane, Hexan (Benzin) - rein	o	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Hexamethylentetramin - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	+	+		+
Holz-teer, Holzöl (Imprägnieröle)	-	-	-	+	+		+	+	+	+	+		
Huminsäuren	+	+	+				+	+	+	+	+		-
Hydraulikfl. (Wasser in Öl, HSB)	o	-	+	+			+	+	+	+	+		+
Hydraulikfl. Mineralöle (H, HL, H-LP)	o	-	o	+			+	+	+	+	+		+
Hydraulikfl. Phosphorsäureester (HSD)	-	o	o	+			+	+	+				-
Hydraulikfl. Polyglykol-Wasser (HSC)	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+
Hydraulikfl. Wasser-Öl-Emulsionen (HSA)	o	-	+	+			+	+	+	+	+		+
Hydrazinhydrat - wässrig	-	+	+	+	-	+	+	-	-	o	+	o	
Hydrochinon - wässrig	+	+	+	+		+	+		o	+	+	+	-
Hydroxylaminsulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	-	+	+	-		+
Imprägnieröle (Holz-teer)	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Isobutanol - rein	o	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Isocetan - rein	+	-	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+
Isopropanol (Propanol) - rein	o	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	o
Jod + Jodkalium - wässrig	o	o	o	+		+	+	-	o	o	+	+	-
Jodtinktur	o	o	o	o		o	+	o	o	o	+	+	-

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Kalilauge (Kaliumhydroxid) - wässrig	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	o
Kalium-Aluminiumsulfat (Alaun) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	o	+	+	+
Kaliumbromat - wässrig	+	+	+	+			+	-	+	o	+	+	+
Kaliumbromid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	-
Kaliumcarbonat (Pottasche) - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	+	o	+	+	-	o
Kaliumchlorat - wässrig	o	o	o	+	+		+	+	o	o	+	+	o
Kaliumchlorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+
Kaliumchromat - wässrig	o	+	o	+		+	+	+	o	o	+	+	-
Kaliumcyanid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+
Kaliumdichromat - wässrig	o	o	o	+	+	+	+	+	o	+	+	+	-
Kaliumferrocyanid (Kaliumcyanoferrat III) - (rotes Blutlaugensalz) (Ferricyankalium), - wässrig	+	+	+	+		+	+	-	+	+	+	+	+
Kaliumferrocyanid (Kaliumcyanoferrat II) - (rotes Blutlaugensalz) (Ferricyankalium) - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	o	-	+	+	+
Kaliumhydrogenfluorid - wässrig	+	+	+				+	+	o	+	+	+	-
Kaliumhydroxid (Kalilauge) - wässrig	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	o
Kaliumhypochlorit - wässrig	-	+	o	+	-	o	+	+	o	o	-	+	-
Kaliumjodid - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	o	o	+	+	+
Kaliumnitrat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+
Kaliumnitrit - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Kaliumpermanganat - wässrig	-	-	-	+		+	+	+	o	+	+	+	-
Kaliumperoxid - wässrig	-	-	-	+			+	-	+	+	-		-
Kaliumpersulfat - wässrig	-	+	o	+		+	+	-	+	+	-	o	-
Kaliumphosphate - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Kaliumsulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Kaliumsulfid - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	o	+	+	o	o
Kaliumsulfit - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+
Kerosin (Petroleumbenzin; Benzin)	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Kiefernadelöl (Fichtennadelöl)	o	-	+	+		-	+	+	+	+	+		
Kiesel-fluorwasserstoffsäure (Kiesel-flusssäure) - wässrig	o	o	o	+	-	+	+	-	o	o	-	+	-
Knochenöl	o	-	+	+			+	+	+	+	+		+
Kochsalz (Natriumchlorid)	+	+	+	+		+	+	-	o	o	+	+	+
Kochsalz (Natriumchlorid) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	+	+	+
Kohlendioxid - feucht	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+
Kohlendioxid - trocken	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kohlenmonoxid (Kohlenoxid)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Kohlensäure - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+
Kokosnussöl	o	-	o	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Königswasser	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Kresol - wässrig (s. Lysol)	-	-	o	+		-	+	+	+	+	o	o	-
Kupferacetat - wässrig	o	+	+	+		+	+	+	+	+	-	+	o
Kupferchlorid - wässrig	+	+	+	+	+		+	+	+	-	-	+	o
Kupfersulfat - wässrig	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Lachgas (Distickstoffmonoxid, Stickoxydul)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Lebensmittelfette und -öle	o	-	o	+			+	+	+	+	+	+	+
Lebertran	o	o	+	+		o	+	+	+	+	+		
Leinöl	o	-	o	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Leuchtgas (Stadtgas, Ferngas)	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Linolsäure	o	-	o	+			+	+	+	+	+		+
Lithiumchlorid - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Lysol (siehe auch Kresole)	-	-	o	+		-	+	+	+	+	+	+	-
Magnesiumchlorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Magnesiumsulfat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Maiskeimöl	o	-	o	+			+	+	+	+	+	+	+
Maleinsäure - wässrig	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Manganchlorid - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+			+

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FFKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Mangansulfat - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	o	+	+	+
Maschinenöl (siehe a) Paraffinöle b) Mineralöle; Motorenöle	+	-	+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Melasse, Melassewürze	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Mercaptane	-	-	o	+			+	o	+	+		o	+
Mersole (Alkylsulfonsäurechloride)	+	o	+				+	o	o	o	-		
Methan (Sumpfgas) - rein	+	-	+	+	o		+	+	+	+	+	o	+
Methanol (Methylalkohol)	-	+	-	+	o	+	+	+	+	+	+	+	o
Methoxybutanol - rein	+	+	+	+		o	+	+	+	+	+		
Methylacetat - rein	-	o	-	+		+	+	o	o	o	+	o	+
Methylalkohol (Methanol) - rein	-	+	-	+	o	+	+	+	+	+	+	+	o
Methylamin - wässrig	-	o	o	-		o	+	-	o	o	+	-	o
Methylchlorid (Chlormethan) - rein	-	-	+	+	-	o	+	+	+	+	-	-	o
Methylenchlorid (Dichlormethan) - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Methylethylketon - rein	-	o	-	+		-	+	+	+	+	+	-	o
Milch	+	+	+			+	+	o	+	+	+	+	+
Milchsäure - wässrig	o	o	+	+	+	+	+	o	o	o	+	+	o
Mineralöle-aromatenfrei (Paraffinöl, Motorenöle)	+	-	+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Mineralwasser	+	+	+			+	+	o	o	o	+	+	+
Morpholin - rein	-	o	o	o		+	+	+	+	+	+	+	+
Motorenöle (Mineralöle; Maschinenöle)	+	-	+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Natriumarsenat und Natriumarsenit - rein	+	+	+	+			+	+	+	+	+		
Natriumbenzoat - wässrig	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumbicarbonat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Natriumsulfat - wässrig	+	+	+	+	-	+	+	o	o	o	+	+	+
Natriumsulfat - wässrig (Bisulfid)	o	+	+	+		+	+	o	+	o	+	+	+
Natriumbromat - wässrig	+	+	+	+		o	+	-	+	o	+	+	o
Natriumbromid - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	o	o	-	+	-
Natriumcarbonat (Soda) - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	o	o	+
Natriumchloracetate	+	+	+	+		+	o	+	+	+			
Natriumchlorat - wässrig	o	o	o	+	+	+	+	o	o	o	+	+	o
Natriumchlorid (Kochsalz) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	o	+	+
Natriumchlorit - wässrig	-	o	o	+		o	+	o	o	-	o	+	-
Natriumchromat - wässrig	o	+	o	+		+	+	+	o	o	+	+	-
Natriumcyanid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	+	-	+	+
Natriumdodecylbenzolsulfonat - wässrig	+	+	+			+	+	o	+	+	+		+
Natriumfluorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+
Natriumglutamat - wässrig	+	+	+	+			+		+	+	+		
Natriumhydrogencarbonat - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Natriumhydroxid - wässrig	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+
Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge) - wässrig	-	+	o	+		o	+	o	o	o	-	o	-
Natriumjodid - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	o	o	+	+	
Natriummercaptopentathiazol - rein	o	o	+	+		+	+	+	+	+			
Natriumnitrat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
Natriumnitrit - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Natriumpentachlorphenolat - rein	+	+	+				+	+	+	+		+	
Natriumperborat - wässrig	o	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	
Natriumpersulfat - wässrig	o	+	+	+			+	-	+	o	-	+	-
Natriumphosphat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	+	+	+
Natriumpropionat - wässrig	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+
Natriumpyrosulfat - wässrig	o	+	+		+	+	+	o	+	o	+		+
Natriumsilikate - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Natriumstannat - wässrig	+	+	+	+			+	o	+	+	+		o
Natriumsulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	-	+	+	+	+	+
Natriumsulfid - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	+	o	o	+
Natriumsulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	+	o	+	+	+
Natriumtartrat - wässrig	+	+	+	+			+	+	+	+			+

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FFKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Natriumthiosulfat - wässrig	+	+	+	+		+	+	o	o	o	+	+	+
Natriumzinkat - wässrig	o	+	+				+	+	+	+	-	+	
Natronlauge (Natriumhydroxid) - wässrig	o	+	o	+	+	+	+	o	+	+	-	-	o
Nekal BX - wässrig (Färbereizmittel)	+	+	+	o			+	o	+	+			
Nickelbäder	+	+	+				+	-	+	o			+
Nickelsulfat - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	-	+	+
Nitrobenzoesäuren - wässrig	+	+	+	+		o	+	+	+	+	o		+
Nitrobenzol - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	+	o	-
Nitrose Gase - feucht und trocken	-	o	-	o			+	-	+	+	+	o	-
Nitrotoluole (o-, m-, p-) - rein	o	-	o	o		o	+	+	+	+	+	+	-
Obstbaum-Karbolium (Karbolium)	o	o	o	+			+	+	+	+	+	+	+
Oleum (rauchende Schwefelsäure)	-	-	o	+	-	-	+	-	+	o	+	-	-
Olivenöl	o	-	o	+			+	o	+	+	+	+	+
Oxalsäure - wässrig	o	+	+	+	-	+	+	-	+	o	+	+	-
4Ozon - feucht und trocken	-	o	o	o	+	-	+	o	+	+	+	+	-
Paraffinöl (Mineralöle)	+	-	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Perchloräthylen (Tetrachlorethylen) - rein	-	-	o	o	-	-	+	o	+	+	o	+	o
Peressigsäure - wässrig (6 %)	-	+	+	+			+	-	+	+			-
Petroleum - rein	+	-	+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Petroleumbenzin, Petrolether	+	-	+	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Pflanzenschutzmittel (Karbolium)	o	o	o	+			+	+	+	+	+	+	+
Phenol - wässrig	o	o	o	+	-	+	+	o	+	+	+	o	-
Phosgen (flüssig) - rein		-	o	+			+	+	+	+	o		o
Phosgen (gasförmig) - rein		-	+	+		-	+	+	+	+	o	+	o
Phosphorchloride - rein	-	-	o	+		-	+		o	o	+	+	-
Phosphorsäure - wässrig	o	o	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Pikrinsäure (Trinitrophenol) - rein	o	-	o	+	-	o	+	+	+	+	+	+	+
Pinen (Terpentinöl) - rein	o	-	o	+		-	+	o	+	+	+	+	+
Pottasche (Kaliumcarbonat) - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	o	+	+	-	-	o
Propan (flüssig und gasförmig) - rein	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Propanol (Isopropanol) - rein	-	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	o
Propylenglykol - rein	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	o
Pydraul-A 150	-	o	+				+	-	+				+
Pydraul-A 200	-	o	+				+	-	+				+
Pydraul-AG	-	+	+				+	-	+				+
Pydraul-F-9	-	+	+				+	-	+				-
Pyridin - rein	-	-	-	+	-	o	+	+	+	+	o	+	+
Quecksilber	+	+	+	+	+	+	+	-	o	+	o	+	+
Quecksilberchlorid - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	o	-	+	-
Quecksilbersalze - wässrig	+	+	+	+	+		+	-	+	+	-	+	-
Rapsöl	o	-	o	+			+	o	+	+	+	+	+
Rizinöl	o	-	o	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Saccharin (Süßstoff)	+	+	+				+	+	+	+			
Salmiakgeist (Ammoniak - Wasser)	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Salpetersäure - wässrig (40 %)	-	-	3+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-
Salzsäure - wässrig (36 %)	-	o	3+	+	+	+	+	-	+	o	-	+	-
Sauerstoff	o	o	5+	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Schmieröle (vorwiegend Mineralöle)	+	-	+	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Schwefelchlorid (-oxydchlorid) - rein	-	-	+	+			+	o	+	-	o	+	-
Schwefeldioxid (flüssig) - rein	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	o	+	-
Schwefeldioxid (Gas, feucht)	-	+	+	+		-	+	-	+	o	o	+	o
Schwefeldioxid (Gas, trocken) - rein	-	+	+	+		-	+	o	+	o	o	+	o
Schwefelhexafluorid - rein	+	+	o	o			+	+	+	+	+	+	+
Schwefelige Säure - wässrig	-	+	+	+	o	+	+	-	+	-	o	+	-
Schwefelkohlenstoff - rein	-	-	+	+	+	-	+	-	+	o	+	+	o
Schwefelsäure - konzentriert (96 %)	-	-	o	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Schwefelsäure - wässrig (30 %)	o	+	+	+	o	+	+	-	-	-	o	+	-
Schwefelwasserstoff - wässrig	o	+	-	-		+	+	o	+	+	+	+	-

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FFKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Seifenlösung - wässrig	o	o	o	+			+	o	+	+	o	+	o
Silbernitrat - wässrig	o	+	+	+			+	-	+	+	-	+	+
Silikonöl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Skydrol 500	-	+	o	+			+	-	+	+			o
Skydrol 7000	-	+	-	+			+	-	+	+			o
Soda (Natriumcarbonat)	+	+	+	+		+	+	o	+	+	o	o	+
Sojaöl	o	-	o	+			+	o	+	+	+	+	+
Sole (Kühlsolen)	+	+	+	+			+	o	o	o		+	+
Speiseöl	o	-	o	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Spindelöl (Mineralöle)	+	-	+	+			+	+	+	+	+	+	+
Spirituosen - (abhängig von Inhalts- und Aromastoffen)	o	o	o			+	+	-	+	+	+	+	
Stärkelösung - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Stearinsäure	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	+
Stickoxide (Nitrose Gase)	-	-	-	o			+	-	o	-	+	o	-
Stickoxydul (Distickstoffmonoyd)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Sticksstoff	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Styrol - rein	-	-	o	+	o	-	+	o	+	+	+	+	+
Sumpfgas (Methan)	+	-	+	+	o		+	+	+	+	+	o	+
Tallöl	o	o	o				+	-	+	o	+	+	+
Tannin (Gerbsäure)	+	+	+	+	o	+	+	o	+	+	+	+	
Teeröl (Karbolineum)	o	o	o	+		+	+	+	+	+	+		+
Terpentin (Terpentinöl) - rein	o	-	o	+		-	+	o	+	+	+	+	+
Terpentinersatz (Testbenzin)	o	-	o	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Testbenzin - rein (Shellsol D)	o	-	o	+		o	+	+	+	+	+	+	+
Tetrachlorethylen (Perchlorethylen)	-	-	o	o	-	-	+	o	+	+	o	+	o
Tetrachlorkohlenstoff - rein	-	-	+	+		-	+	o	+	+	+	+	+
Tetraethylblei (Bleitetraethyl)	o	o	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
Tetrahydrofuran - rein	+	-	-	+		-	+		+	+	+	-	+
Tetrahydronaphthalin (Tetralin) - rein	-	-	+	+		-	+	+	+	+	+		+
Thiophen - rein	-	-	-	+		-	+	o	+	+	+		
Toluol - rein	-	-	o	+	-	-	+	+	+	+	+	o	+
Traubenzucker (Glukose) - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tributylphosphat - rein	-	-	-	o	-	+	+	+	+	+	+		-
Trichloressigsäure - wässrig	o	o	-	+		-	+	-	-	-	+	o	-
Trichlorethylen - rein	-	-	o	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-
Trichlormethan (Chloroform)	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	o	+	-
Triethanolamin - rein	-	-	-	+		+	+	o	+	+	+	+	o
Trikresylphosphat - rein	-	-	-	+	o	+	+	o	+	+	+	-	+
Uranhexafluorid - rein	+	+	+	o			+		+	o	+		-
UV-Lack	-	+	-				+						
Vaselinöl (Mineralöle)	+	-	+	+		-	+	+	+	+	+	+	+
Vinylacetat - rein	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	o	
Vinylchlorid - rein	-	o	+	+	-		+	-	o	o	+	+	+
Waschmittel (synth. Haushaltswaschmittel)	o	+	o	+		+	+	o	+	+	+	+	o
Wasser - destilliert	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Wasser - Meerwasser	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o	+	+
Wasserdampf - (Elastomerdichtungen bis +130°C)	o	+	3+	+	-		+	o	+	+	+	+	-
Wasserglas (Natriumsilikate)	+	+	+	+		+	+	o	+	+	+	+	+
⁴ Wasserstoff - rein	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Wasserstoffperoxid 0.5 %	o	+	+	+	+	+	+	-	+	o	o	+	+
Wasserstoffperoxid 30 %	-	o	3+	+	+	+	+	-	o	-	o	+	-
Weine	+	+	+			+	+	-	+	+	-	+	-
Weinessig	-	o	-	o		o	+	-	o	o	+	+	o
Weinsäure - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	o
Xenon												+	
Xylol - rein	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Zinkchlorid - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	o	-	o	+	-
Zinksulfat - wässrig	+	+	+	+	o	+	+	-	+	-	o	+	

Chemikalien- beständigkeit

	NBR	EPDM	FKM	FFKM	PU	LD-PE	PTFE	MS	1.4401/1.4571	1.4305/1.4104	Al	PVDF	PA
Zinnchloride - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	-	o	-	-	+	o
Zitronensaft	o	+	+			+	+	o	+	o	+	+	+
Zitronensäure - wässrig	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Zuckerlösungen	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
1) bei Messing mit bis zu 58 % Cu													
2) diffundiert durch EPDM-Membranen; greift Epoxidharz an													
3) FKM in säurebeständiger Ausführung mit Bleiglätte													
4) Ozon schädigt die meisten polymeren Werkstoffe. Die Beständigkeiten sind daher zu relativieren													
5) unter Druck getestet durch die BAM													
6) Wasserstoff kann zur Versprödung von Metallen führen													

6000 Kunden aus der ganzen Welt

300 Mitarbeitende in 7 Ländern



Frauenfeld

Konzernsitz, Entwicklung, Produktion, Lager und Verkauf



Kassel

Verkauf



Shanghai

Verkauf und Lager



Bad Nauheim

Verkauf



Delhi

Verkauf und Lager



Klatovy

Produktion



Ferrieres en Brie

Verkauf



Brembate di Sopra

Produktion und Verkauf

An unseren  Produktionsstandorten in Frauenfeld (Schweiz), Klatovy (Tschechien) und Brembate (Italien) verfügen wir über hochmoderne und hochproduktive Maschinenparks, die wir kontinuierlich erneuern.

Zertifikate und Zulassungen

Qualität, der Sie vertrauen können



Lloyd's Register
Marine



ZERTIFIKAT
Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen
nach EN 15085-2:2020+A1:2023



www.serto.com

www.exmar.de

