

# ■ Verschraubungsliste

## Steckverbinder-Systeme RAUFOSS

### ■ 1. Ausgabe

Diese Druckschrift unterliegt keinem Änderungsdienst.  
Neue Versionen finden Sie in INFORM unter  
[www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)

■ © Copyright WABCO 2006

**WABCO**

**Vehicle Control Systems**  
An American Standard Company

Änderungen bleiben vorbehalten  
Version 001/11.04 de  
815 020 081 3

# Inhaltsverzeichnis

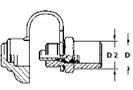
## Register 1.

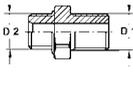
Benennung	Seite	Benennung	Seite
Sicherheitshinweise	4	Montage des Rohres	6
Allgemeine Information	4	Montage des P5 - Systems	7
Montagehinweise	5	Reparaturhinweise	7
		Einbaubeispiele	9

## Register 2.

Benennung	Abbildung	Seite
3-Wege Schottstutzen		21
3-Wege Winkelblock mit P5-Anschluß		17
45°-Winkel Schottstutzen		19
4-Wege Winkelblock "T" mit P5-Anschluß		18
90°-Steckverbinder mit P5-Anschluß		13
45°-Winkel mit P5-Anschluß		13
90°-Winkel		14
90°-Winkel mit P5-Anschluß		14
90°-Winkel Schottstutzen		20

Benennung	Abbildung	Seite
90°-Winkel Schottstutzen mit Innengewinde		20
Einschraubstutzen mit P5-Schnellanschluß		12
F-Stück mit P5-Anschluß		15
Gerade Einschraub-Verbinder		10
Gewindemuffe		22
Kontermutter		22
Kontermutter mit O-Ring		21
Kreuzstück		17
Kreuzstück mit P5-Anschluß		17

Benennung	Abbildung	Seite
L-Stück mit P5-Anschluß		15
Prüfanschluß mit Schottstutzen		23
Reduzierschraubung mit O-Ring		23
Reduzierschraubung mit Schottstutzen		18
Rohrverbinder		11
Schlauchstutzen mit O-Ring (RAUFOSS Standard)		24
Schlauchstutzen mit O-Ring nach DIN		24
Schottstutzen mit Innengewinde und O-Ring		19
Schottstutzen mit Konus		19
Schottstutzen mit Konus und P5-Schnellanschluß		12

Benennung	Abbildung	Seite
Schottstutzen mit O-Ring		18
Schottverbinder mit P5-Schnellanschluß		12
T-Schottstutzen		21
T-Stück		16
T-Stück mit Halter		16
T-Stück mit P5-Anschluß		15
Übergangsstück mit P5-Anschluß		13
Übergangsstutzen		22
Verschlußschraube mit O-Ring		23

## Sicherheitshinweise

1. Das RAUFOSS-System ist für Druckluftanlagen in Nutzfahrzeugen entwickelt worden und für einen Temperatureinsatz von  $-40^{\circ}$  bis  $+98^{\circ}$  ausgelegt, im drucklosen Zustand bis  $+140^{\circ}$  C (für die Dauer von ca. 2 Stunden).
2. Der Betriebsdruck des RAUFOSS-Systems entspricht dem des jeweiligen Kunststoffrohres.
3. Bei Nichteinhalten der Einstecktiefe kann es zum Bremsausfall kommen.

## Allgemeine Information

**Das ausgereifte, durchdachte RAUFOSS-System besteht aus den folgenden Elementen:**

- ♦ Gerade Steckverbinder
- ♦ P5 Schnellanschlußstutzen
- ♦ Formstücke für P5 Schnellanschlüsse
- ♦ Schottverschraubungen
- ♦ Zubehörteile
- ♦ Schlauchstutzen

**Das RAUFOSS System kann für Kunststoffrohre der folgenden Normen verwendet werden:**

- ♦ ISO 7628 (Metrische Abmessungen; international)
- ♦ DIN 74324
- ♦ DIN 73378 (Metrische Abmessungen)
- ♦ SAE J1394 (Metrische Abmessungen)
- ♦ NFR 12-632 (Metrische Abmessungen)
- ♦ J844B
- ♦ SAE J844 (Zöllige Abmessungen)

Die Messing-Komponenten werden aus CuZn39PB2/ CuZn39Pb3 nach DIN 17600 gefertigt.

Die Stahl-Komponenten werden aus 9SMnPb28 nach DIN 1651 gefertigt und gelbverzinkt nach ISO 4042 - A3C. Die O-Ringe sind aus EPDM hergestellt.

**Das RAUFOSS System ist von den folgenden Organisationen geprüft und zertifiziert:**

TÜV  
UTAC

**Das RAUFOSS Qualitätssicherungssystem ist nach den folgenden international anerkannten Normen zertifiziert:**

QS-9000  
ISO 14001

Für Rückfragen und Problemlösungen stehen Ihnen die Raufoss Niederlassungen / Importeure sowie Ihr Fachhändler gerne zur Verfügung.

## Montagehinweise

### Parallel Gewinde

Die metrischen Steckverbinder P5 Anschlußstutzen, Kontermuttern etc. werden ohne weitere Vorbereitung direkt in die Aufnahmegewinde (nach DIN 3852, ISO 6149, ISO 4039-2) geschraubt. Die Anzugsdrehmomente sind der Tabelle 1a zu entnehmen.

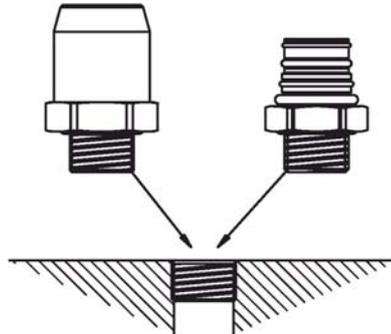


Tabelle 1a:

Gewinde	max. Anzugsdrehmoment **
G 1/4"	28 Nm
M 10 x 1,0	18 Nm
M 12 x 1,5	24 Nm
M 14 x 1,5	28 Nm
M 16 x 1,5	35 Nm
M 22 x 1,5	40 Nm

Bei Verwendung von Steckverbindern und P5 Schnellanschlußstutzen in RAUFOSS - Schottstutzen gelten die nachfolgend aufgeführten, reduzierten Drehmomente gemäß Tabelle 1b :

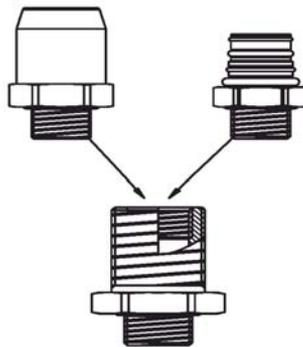
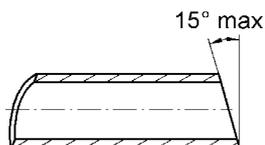


Tabelle 1b:

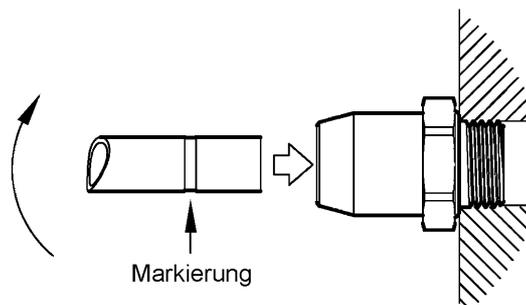
Gewinde	max. Anzugsdrehmoment **
M 10 x 1,0	12 Nm
M 12 x 1,5	16 Nm
M 16 x 1,5	24 Nm

\*\* Bitte achten Sie auf das max. Anzugsdrehmoment des Ventils, Luftbehälters etc.

## Montage des Rohres



Die Rohre sollten rechtwinklig abgeschnitten werden. Eine max. Abweichung von 15° ist zulässig.

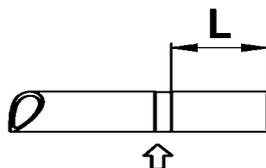


Die Rohre werden einfach von Hand, bis zum Anschlag in den Steckverbinder eingeschoben. Gleichzeitiges Drücken und Drehen erleichtern das Einstecken. Deutlich spürbar ist der Einschub in zwei Stufen:

**1. Stufe:** Passieren des Klemmrings.

**2. Stufe:** Erreichen des spürbaren Anschlags am Boden des Steckverbinders

Die max. Einsteckkräfte entnehmen Sie bitte Tabelle 2. Die Normalkräfte entsprechen ca. 2/3 der angebenen Werte.



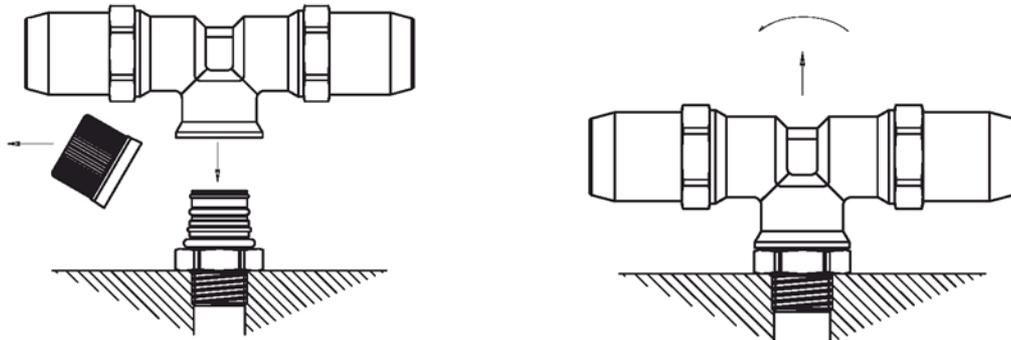
Für eine visuelle Kontrolle empfehlen wir, die Einstecklänge gemäß Tabelle 2 auf den Rohren zu kennzeichnen.

**Tabelle 2:**

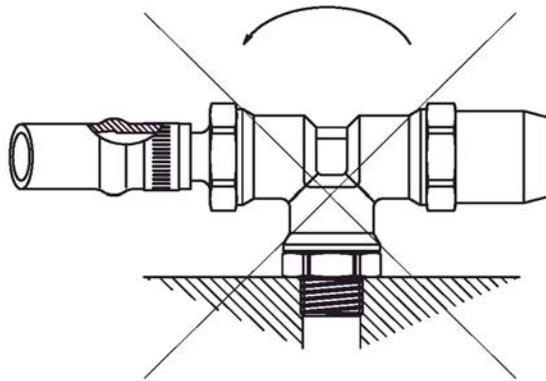
Ø Rohr-Außen	Einstecklänge	max. Einsteckkraft
4 mm	17,2 mm	70 N
6 mm	19,5 mm	80 N
8 mm	20,5 mm	90 N
10 mm	24,0 mm	100 N
12 mm	25,0 mm	110 N
15 mm	27,0 mm	125 N
16 mm	27,0 mm	130 N
18 mm	27,0 mm	130 N
25 mm	29,0 mm	150 N
1/8"	19,5 mm	80 N
3/8"	23,5 mm	100 N
1/2"	25,5 mm	110 N
5/8"	27,5 mm	130 N

## Montage des P5 - Systems

Das P5 - System darf nicht mit ähnlichen Systemen anderer Hersteller gemischt werden.



Die Verbindung Anschlußstutzen - Formteil bildet eine unlösbare Einheit, die nach der Montage zur Positionierung gedreht werden kann. Beide Teile werden von Hand zusammengefügt. Das Einschrauben des Stutzens erfolgt mit dem erforderlichen Drehmoment. Die Schutzkappe wird unmittelbar vor dem Aufsetzen des Gegenstücks entfernt. Wenn lediglich die erste Verriegelungsstufe erreicht wird, tritt eine kontrollierte, leicht hörbare Leckage auf, die durch Nachdrücken der Verbindung problemlos behoben werden kann.



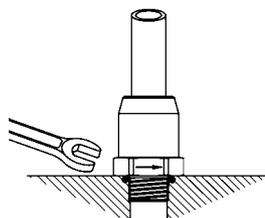
### ACHTUNG

Die P5 Verbindung darf nicht verwendet werden als

- ♦ Teil der Verbindung zwischen Motorwagen und Anhängerfahrzeug (z.B. Bremsschlauch / Wendelflex)
- ♦ Zwischen Achse und Fahrgestellrahmen
- ♦ Drehverbindung zwischen Ventilen

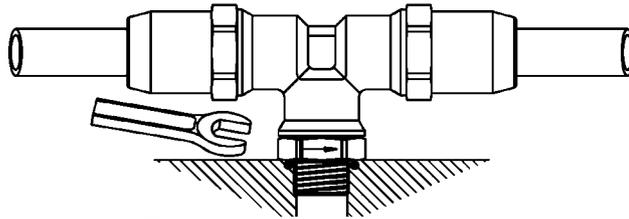
### Reparaturhinweise

Bei Verwendung des Raufoss-System, ist der Austausch von Ventilen, Luftbehältern, Luftfederbälgen problemlos möglich. Im Gegensatz zu den Schneidringverschraubungen werden bei dem Raufoss-System die Verschraubungen mit dem Rohr zusammen aus dem Anschluß geschraubt.



- ♦ Der Steckverbinder dreht sich auf dem Rohr

Bitte überprüfen Sie vor der Montage den Sitz des O-Ringes an der Gewindedichtung und tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.



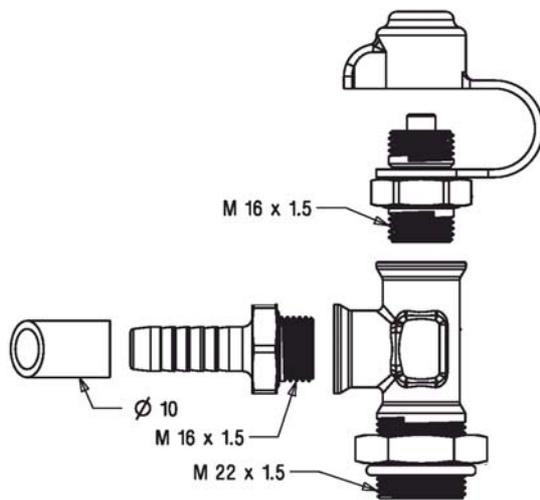
- ♦ Der P5 Stutzen dreht sich in dem Formteil.

Bitte überprüfen Sie vor der Montage den Sitz des O-Ringes an der Gewindedichtung und tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus. Sind Sie z.B. bei einer Notreparatur gezwungen, den Steckverbinder wiederzuverwenden, so gehen Sie wie folgt vor:

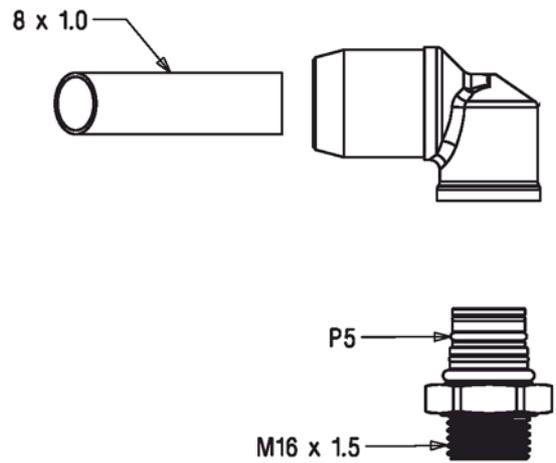
- ♦ Schneiden Sie das PA - Rohr 1cm vor dem Steckverbinder ab.
- ♦ Schrauben Sie mit Rohrzange und Maulschlüssel den Steckverbinder auseinander.
- ♦ Schieben Sie das Rohr vorsichtig nach vorne durch die Mutter.
- ♦ Schrauben Sie beide Teile wieder mit dem gleichen Drehmoment zusammen.
- ♦ Schieben Sie ein neues PA - Rohr ein.

Einbaubeispiele

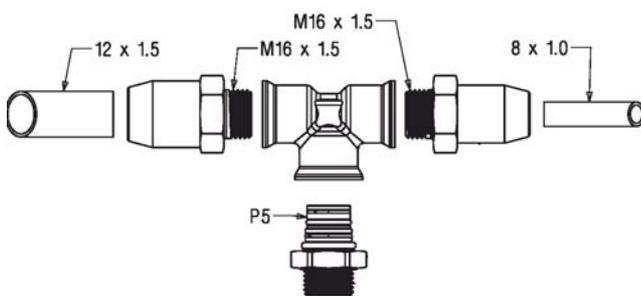
Reduzierkupplung



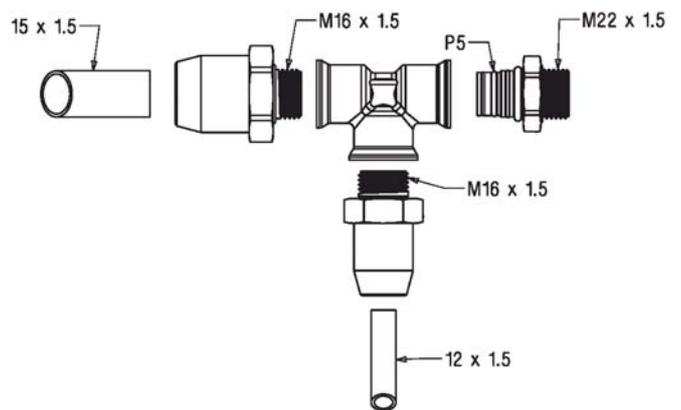
Drehkupplung



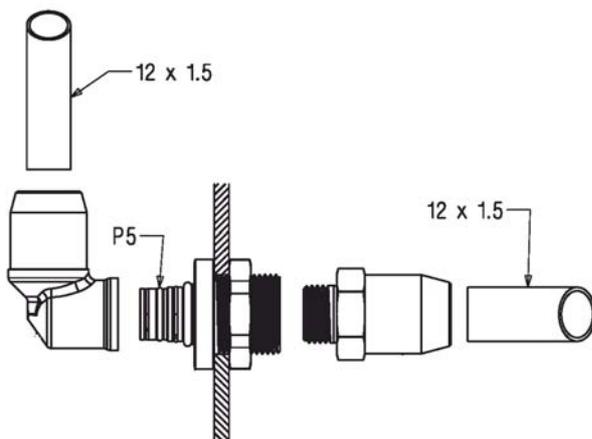
Drehkupplungs-Einheit „T“



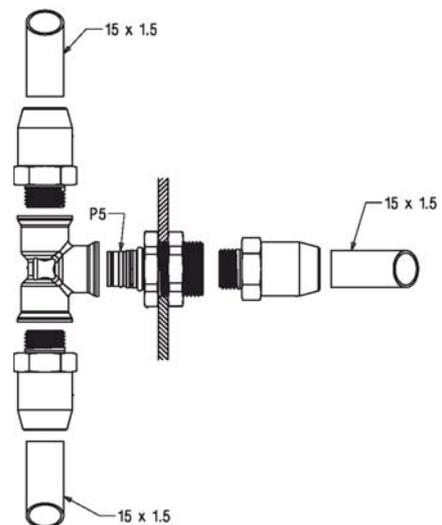
Drehkupplungs-Einheit „L“



Winkel-Schottverschraubung, drehbar

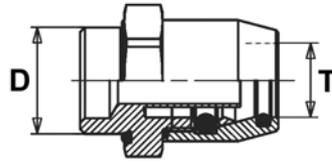


T-Schottverschraubung, drehbar



## Gerade Einschraub-Verbinder

Material Messing



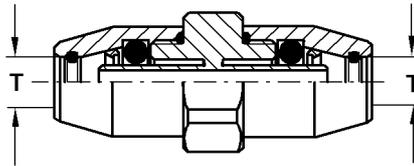
Bestellnummer	T Rohr Außen-Ø x Wandstärke	D	Schlüsselweite
893 803 035 0	6 x 1,0	M 10 x 1,0	16
893 803 022 0	6 x 1,0	M 12 x 1,5	18
893 803 980 0	6 x 1,0	M 14 x 1,5	20
893 803 023 0	6 x 1,0	M 16 x 1,5	22
893 803 024 0	6 x 1,0	M 22 x 1,5	28
893 803 036 0	8 x 1,0	1/4" - 18 NPTF*	18
893 803 025 0	8 x 1,0	M 10 x 1,0	18
893 803 950 0	8 x 1,0	M 12 x 1,5	18
893 803 026 0	8 x 1,0	M 14 x 1,5	20
893 803 960 0	8 x 1,0	M 16 x 1,5	22
893 803 970 0	8 x 1,0	M 22 x 1,5	28
893 803 982 0	10 x 1,0	M 12 x 1,5	20
893 803 892 0	10 x 1,0	M 14 x 1,5	20
893 803 880 0	10 x 1,0	M 16 x 1,5	22
893 803 891 0	10 x 1,25	G 1/4"	20
893 803 890 0	10 x 1,0	M 22 x 1,5	28
893 803 042 0	10 x 1,25	M 12 x 1,5	20
893 803 043 0	10 x 1,25	M 14 x 1,5	20
893 803 044 0	10 x 1,25	M 16 x 1,5	22
893 803 211 0	10 x 1,25	M 22 x 1,5	28
893 803 027 0	10 x 1,5	M 12 x 1,5	20
893 803 028 0	10 x 1,5	M 16 x 1,5	22
893 803 029 0	10 x 1,5	M 22 x 1,5	28
893 803 005 0	12 x 1,5	M 12 x 1,5	22
893 803 031 0	12 x 1,5	M 14 x 1,5	22
893 803 006 0	12 x 1,5	M 16 x 1,5	22
893 803 007 0	12 x 1,5	M 22 x 1,5	28
893 803 930 0	15 x 1,5	M 16 x 1,5	26

Bestellnummer	T Rohr Außen-Ø x Wandstärke	D	Schlüsselweite
893 803 971 0	15 x 1,5	M 22 x 1,5	28
893 803 990 0	15 x 1,5	M 26 x 1,5	32
893 803 032 0	15 x 2,0	M 16 x 1,5	26
893 803 033 0	15 x 2,0	M 22 x 1,5	28
893 803 011 0	16 x 2,0	M 16 x 1,5	26
893 803 012 0	16 x 2,0	M 22 x 1,5	28
893 803 983 0	18 x 2,0	M 16 x 1,5	28
893 803 013 0	18 x 2,0	M 22 x 1,5	28
893 803 989 0	18 x 2,0	M 26 x 1,5	32
893 770 056 0	1/2"	1/4 - 18 NPTF	22
893 770 061 0	1/2"	M 16 x 1,5	22

\*Ohne O-Ring Dichtung am Gewinde

### Rohrverbinder

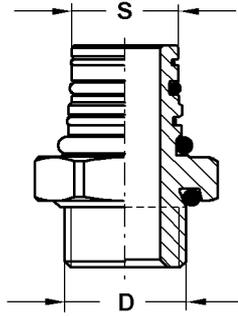
Material: Messing



Bestellnummer	T Rohr Außen-Ø x Wandstärke
893 803 034 0	6 x 1,0
893 803 037 0	8 x 1,0
893 803 038 0	10 x 1,0
893 803 039 0	12 x 1,5
893 803 041 0	15 x 1,5

**Einschraubstutzen mit P5-Schnellanschluß**

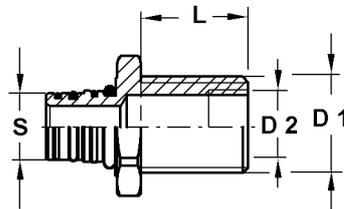
Material: Messing



Bestellnummer	S	D	Schlüsselweite
893 129 191 2	P 5	M 12 x 1,5	18
893 820 887 2	P 5	M 14 x 1,5	20
893 129 192 2	P 5	M 16 x 1,5	22
893 129 193 2	P 5	M 22 x 1,5	28
893 129 453 2	P 5	1/4 - 18 NPTF	20
893 320 854 2	P 5	3/8 - 18 NPTF	20

**Schottverbinder mit P5-Schnellanschluß**

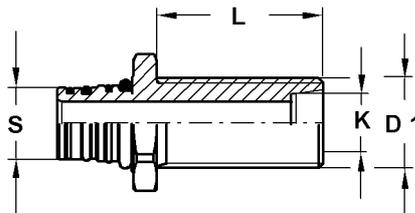
Material: Messing



Bestellnummer	S	D1	D2	L	Schlüsselweite
893 129 196 2	P 5	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	24	28

**Schottstutzen mit Konus und P5-Schnellanschluß**

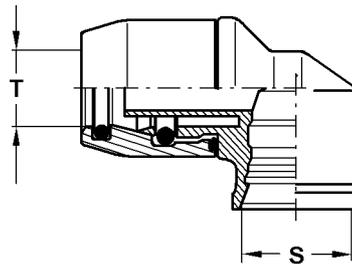
Material: Messing



Bestellnummer	S	D1	K	L	Schlüsselweite
893 129 444 2	P5	M 18 x 1,5	K 24° - 12	34	24

**90°-Steckverbinder mit P5-Anschluß**

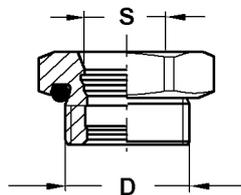
Material: Messing



Bestellnummer	T Rohr Außen-Ø x Wandstärke	S
893 803 981 0	6 x 1,0	P 5
893 831 177 0	8 x 1,0	P 5
893 831 178 0	10 x 1,0	P 5
893 831 501 0	10 x 1,25	P 5
893 401 002 0	10 x 1,5	P 5
893 831 182 0	12 x 1,5	P 5
893 831 181 0	15 x 1,5	P 5
893 831 183 0	16 x 2,0	P 5

**Übergangsstück mit P5-Anschluß**

Material: Messing



Bestellnummer	S	D	Schlüsselweite
893 803 981 2	P5	M 22 x 1,5	24

**45°-Winkel mit P5-Anchluß**

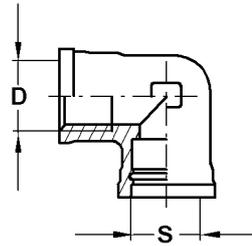
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 401 797 4	P5	M 16 x 1,5

**90°-Winkel mit P5-Anschluß**

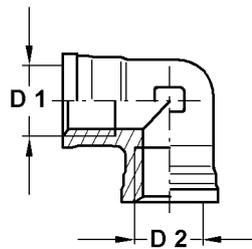
Material: Messing



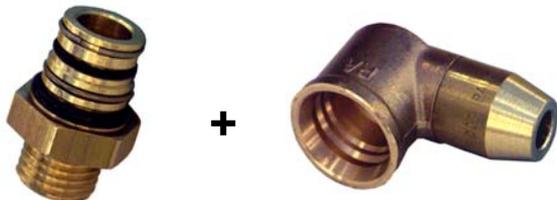
Bestellnummer	S	D
893 401 827 2	P 5	M 12 x 1,5
893 401 015 2	P 5	M 16 x 1,5

**90°-Winkel**

Material: Messing



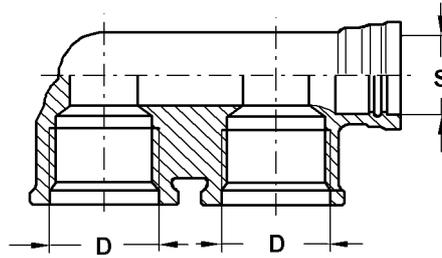
Bestellnummer	D1	D2
893 401 011 4	M 12 x 1,5	M 12 x 1,5
893 401 012 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5
893 401 013 4	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5

**90°-Winkel Kombination**

Bestellnummer	D	T Rohr Außen-Ø x Wandstärke
893 803 984 0	M 16 x 1,5	8 x 1,0
893 803 985 0	M 16 x 1,5	10 x 1,0
893 803 986 0	M 22 x 1,5	8 x 1,0
893 803 987 0	M 22 x 1,5	15 x 1,5

**F-Stück mit P5-Anschluß**

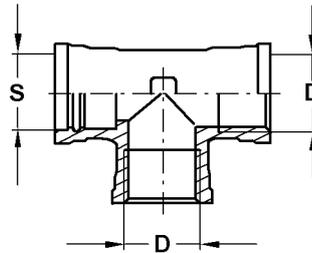
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 401 818 4	P 5	M 16 x 1,5

**L-Stück mit P5-Anschluß**

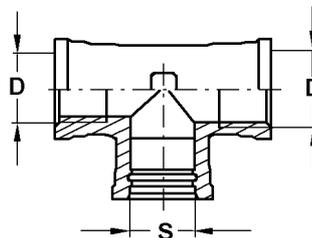
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 501 193 4	P 5	M 12 x 1,5
893 501 194 4	P 5	M 16 x 1,5

**T-Stück mit P5-Anschluß**

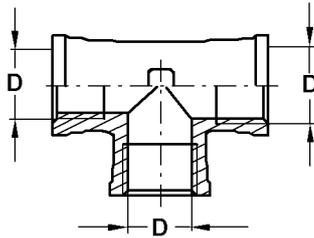
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 501 195 4	P 5	M 12 x 1,5
893 501 196 4	P 5	M 16 x 1,5

**T-Stück**

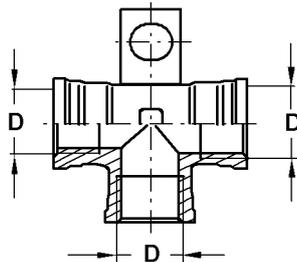
Material: Messing



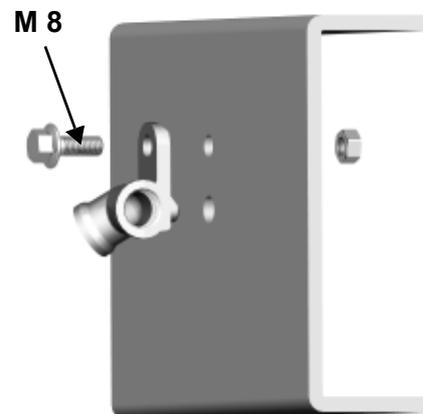
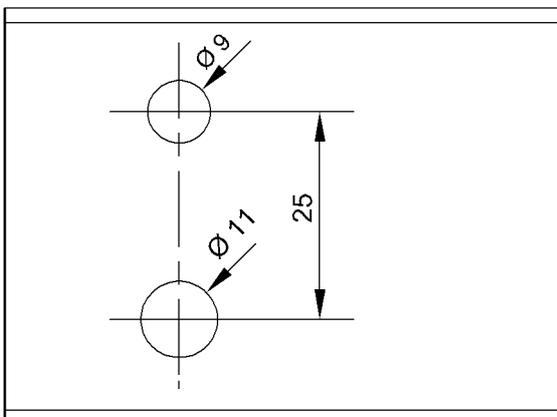
Bestellnummer	D
893 501 005 4	M 12 x 1,5
893 501 191 4	M 16 x 1,5
893 501 197 4	M 22 x 1,5

**T-Stück mit Halter**

Material: Messing

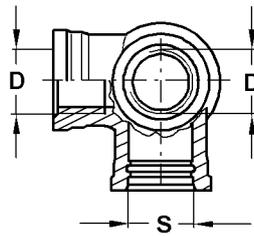


Bestellnummer	D
893 501 004 4	M 16 x 1,5

**Lochmaß/ Montageinformation**

**3-Wege Winkelblock mit P5-Anschluß**

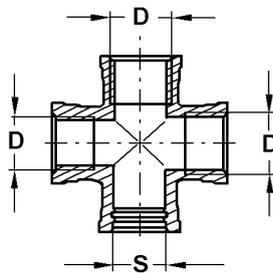
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 401 294 4	P 5	M 16 x 1,5

**Kreuzstück mit P5-Anschluß**

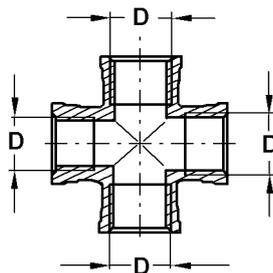
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 550 001 4	P 5	M 16 x 1,5

**Kreuzstück**

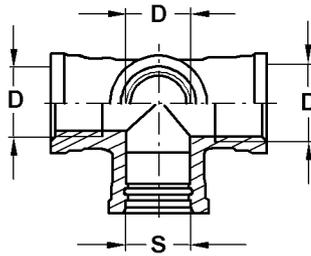
Material: Messing



Bestellnummer	D
893 550 101 4	M 16 x 1,5

**4-Wege Winkelblock „T“ mit P5-Anschluß**

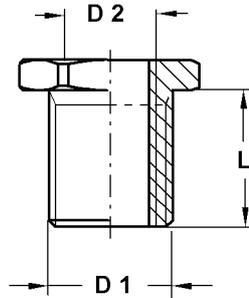
Material: Messing



Bestellnummer	S	D
893 550 002 4	P 5	M 16 x 1,5

**Reduzierschraubung mit Schottstutzen**

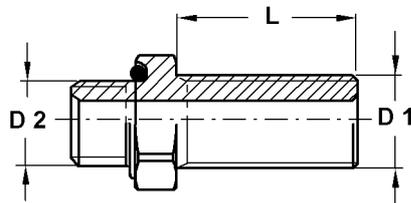
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L	Schlüsselweite
893 104 057 4	M 16 x 1,5	M 10 x 1,0	20	22
893 104 058 4	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	24	28

**Schottstutzen mit O-Ring**

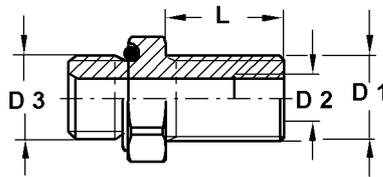
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L	Schlüsselweite
893 104 053 2	M 12 x 1,5	M 12 x 1,5	24	18
893 104 054 2	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	24	22
893 104 055 2	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	35	22
893 104 291 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	24	28

**Schottstutzen mit Innengewinde und O-Ring**

Material: Messing

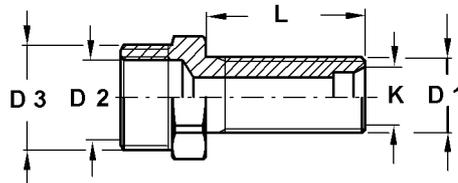
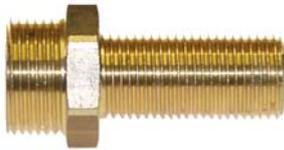


Bestellnummer	D1	D2	D3	L	Schlüsselweite
893 104 292 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	24	28
893 104 800 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	1/2" - 18 NPTF*	24	28
893 104 061 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	40	28
893 104 294 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 22 x 1,5	24	28
893 104 056 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 22 x 1,5	40	28

\*Ohne O-Ring Dichtung am Gewindel

**Schottstutzen mit Konus**

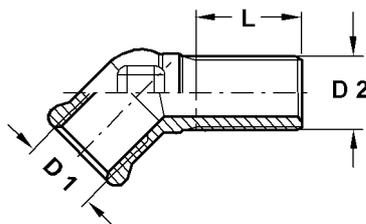
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	D3	K	L	Schlüsselweite
893 104 065 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	M 22 x 1,5	K 24° - 10	34	24

**45°-Winkel Schottstutzen**

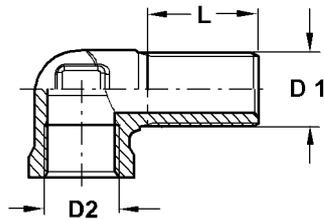
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L
893 831 747 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	25
893 401 782 4	M 22 x 1,5	M 22 x 1,5	23

**90°-Winkel Schottstutzen**

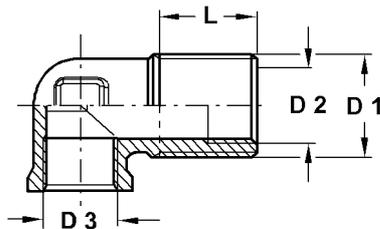
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L
893 401 008 4	M 12 x 1,5	M 12 x 1,5	18
893 401 292 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	22

**90°-Winkel Schottstutzen mit Innengewinde**

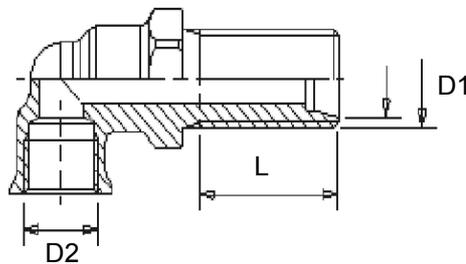
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	D3	L
893 401 293 4	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	20
893 401 019 4	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	M 22 x 1,5	22

**90°-Winkel Schottstutzen**

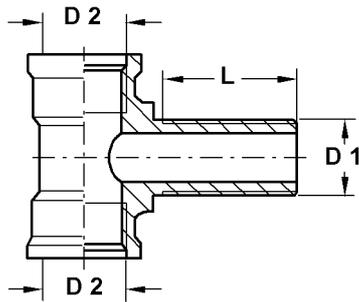
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L
893 401 826 2	M 26 x 1,5	M 22 x 1,5	34

**T-Schottstutzen**

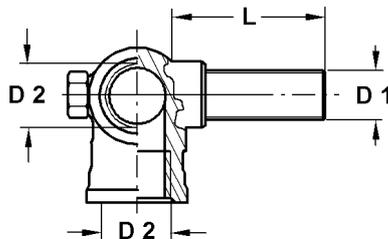
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L
893 501 001 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	21

**3-Wege Schottstutzen**

Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	L
893 401 014 4	M 16 x 1,5	M 16 x 1,5	21

**Kontermutter mit O-Ring**

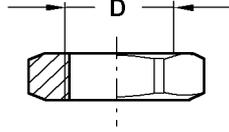
Material: Messing



Bestellnummer	D	Schlüsselweite
891 503 000 2	M 12 x 1,5	18
891 503 075 2	M 16 x 1,5	22
891 503 076 2	M 22 x 1,5	28

**Kontermutter**

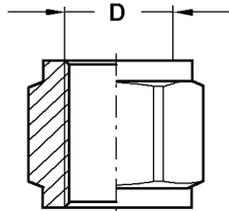
Material: Messing



Bestellnummer	D	Schlüsselweite
891 503 003 4	M 16 x 1,5	22
891 503 005 4	M 18 x 1,5	24
891 503 076 4	M 22 x 1,5	28

**Gewindemuffe**

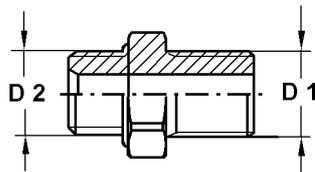
Material: Messing



Bestellnummer	D	Schlüsselweite
893 104 063 4	M 12 x 1,5	18
893 104 064 4	M 16 x 1,5	22

**Übergangsstutzen**

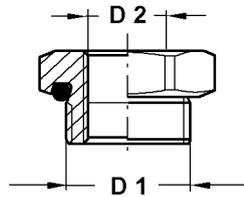
Material: Messing



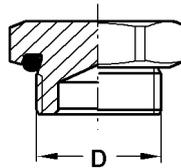
Bestellnummer	D1	D2	Schlüsselweite
893 184 001 2	1/8"-18 NPTF	M 16 x 1,5	22

**Reduzierschraubung mit O-Ring**

Material: Messing



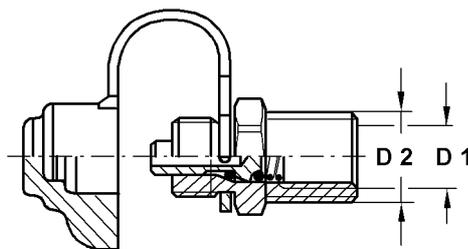
Bestellnummer	D1	D2	Schlüsselweite
893 104 066 4	M 16 x 1,5	M 12 x 1,5	22
893 104 051 4	M 22 x 1,5	M 12 x 1,5	28
893 104 052 2	M 22 x 1,5	M 16 x 1,5	28

**Verschlussschraube mit O-Ring**Material: Messing<sup>2</sup>

Bestellnummer	D	Schlüsselweite
893 022 000 2	M 12 x 1,5	18
893 022 022 2	M 14 x 1,5	20
893 022 014 4	M 16 x 1,5	22
893 022 015 4	M 22 x 1,5	28

**Prüfanschluß mit Schottstutzen**

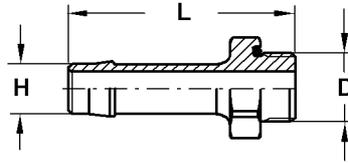
Material: Messing



Bestellnummer	D1	D2	Schlüsselweite
463 703 204 0	M 18 x 1,5	M 12 x 1,5	22

**Schlauchstutzen mit O-Ring nach DIN**

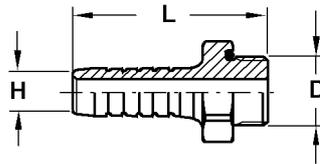
Material: Messing



Bestellnummer	D	H	L	Schlüsselweite
893 129 194 2	M 16 x 1,5	11,0	40	22
893 129 195 2	M 22 x 1,5	11,0	40	28
893 129 445 2	M 16 x 1,5	13,0	40	22
893 129 446 2	M 22 x 1,5	13,0	40	28

**Schlauchstutzen mit O-Ring (RAUFOSS Standard)**

Material: Messing



Bestellnummer	D	H	L	Schlüsselweite
893 129 442 2	M 16 x 1,5	13,0	30	22
893 129 443 2	M 22 x 1,5	13,0	30	28