

high
performance
in motion

senior
FLEXONICS

TUBOFLEX®

Metallwellschläuche

Corrugated metal hoses



Druck- und temperaturbeständiges Leiten von Medien in komplexen, beweglichen Systemen ist unsere Leidenschaft. Als Problemlöser und zuverlässiger Systemlieferant helfen unsere Leistungen Unternehmen die Qualität in ihren Produkten langfristig zu sichern – seit über 100 Jahren. Hochqualitative Metallschläuche, -kompensatoren und -bälge von Senior Flexonics halten sicher und beständig, weil diese exzellent auf die Anforderungen unserer Kunden und deren Märkte zugeschnitten sind.

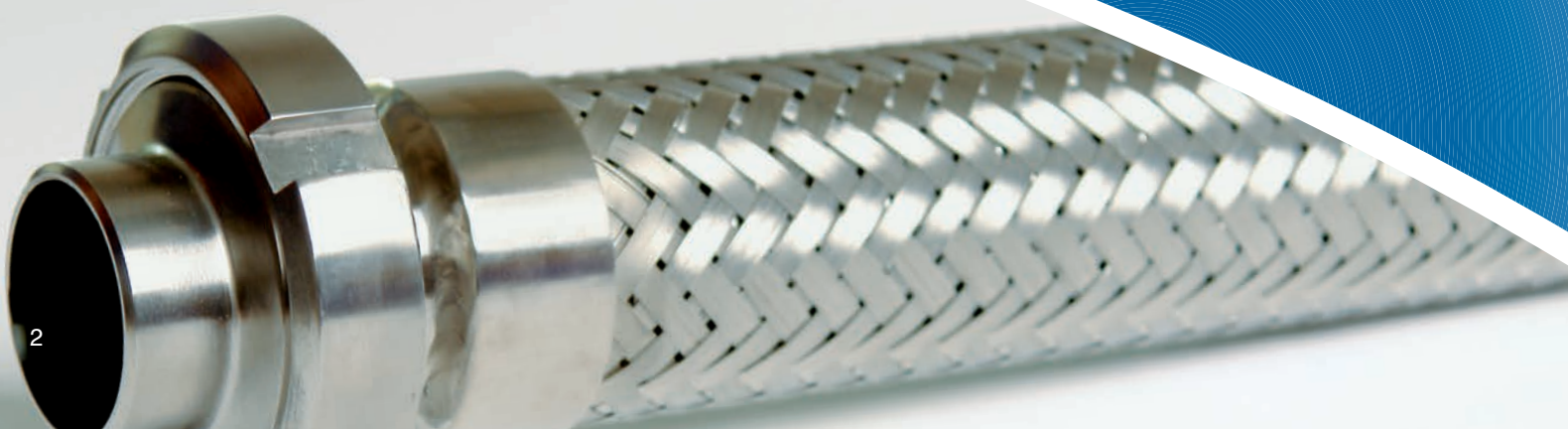
Höchste Reaktionsgeschwindigkeit auf Anfragen, im Projektverlauf und in der Produktion sichert unseren Kunden eine bestmögliche Unterstützung. Wir suchen immer neue Wege, Produkte und Leistungen fortlaufend zu verbessern und unterstützen unsere Kunden mit Vorschlägen zur Optimierung ihrer Produkte und Prozesse.

Seit 1994 gehören wir zur Unternehmensgruppe Senior plc. – Produktionsstandorte in 14 Ländern der Erde garantieren weltweite Verfügbarkeit vor Ort.

The pressure- and temperature-resistant channeling of media in complex, flexible systems is our passion. As a solution provider and reliable system supplier, our services help companies to ensure the quality of their products in the long term – for more than 100 years. High-quality metal hoses, expansion joints and bellows from Senior Flexonics remain safe, durable and consistent because they have been tailored perfectly to the requirements of our customers and their markets.

Our superior response times to enquiries, during projects, and in production ensure the best possible support for our customers.

Since 1994 we belong to the international Senior plc. group – production sites in 14 countries guarantee global availability and local presence.



Das Senior Qualitäts System

The Senior Quality System

0-Fehler, 0-Verschwendung und 0-Unfälle

Die bestmögliche Grundlage für ein perfektes Produkt schaffen wir mit unserem internen Qualitätssystem. Um uns kontinuierlich zu verbessern arbeiten wir ständig an unseren ganzheitlichen Geschäftsprozessen. Dabei steht Effektivität, Reaktionsgeschwindigkeit sowie Zuverlässigkeit im Mittelpunkt. Für das Qualitätsmanagement verfügen wir über die Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001, ISO/TS 16949.

Darüber hinaus engagieren wir uns auch, Energie und Material effizient und ressourcenschonend einzusetzen. Mit einem möglichst umweltverträglichen Produktionsablauf stehen wir für unsere Verantwortung gegenüber der heutigen und kommenden Generation ein. Als Beleg dafür steht unser nach DIN EN ISO 14001 zertifiziertes Umweltmanagement und die Umwelterklärung nach EMAS.

Ein umfangreiches Arbeitsschutz-Management sorgt für die Reduzierung von Unfällen am Arbeitsplatz und fördert das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter. Dadurch ist ein verantwortungsvolles Miteinander in allen Arbeitsbereichen gewährleistet.

Und so ist unsere „SQS“ eine Philosophie, die unserem Unternehmen und Ihnen als Kunde einen direkten Nutzen bringt.

0-Errors, 0-Waste, 0-Accidents

We lay the best possible foundation for arriving at a perfect product with our internal quality system. To achieve continuous improvement, we are constantly at work on all of our business processes, focusing primarily on efficiency, reaction time, and reliability. We hold DIN EN ISO 9001 and ISO/TS 16949 certifications for quality management.

We also make a committed effort to use energy and materials efficiently and to conserve resources. Our production process is as environmentally compatible as possible, a sign of our sense of responsibility toward current and future generations. As further proof of this approach, our environmental management policies are certified under DIN EN ISO 14001, and we have published an EMAS environmental statement.

A comprehensive approach to occupational safety and health management helps to reduce occupational accidents and fosters responsible conduct among our employees. This ensures that everyone works together responsibly in all fields of work. That means our “SQS” is a philosophy that yields direct benefits, both for our company and for you as a customer.



Inhalt / contents

	Typ / type	Seite / page
Auslegung von Metallschläuchen metal hose design		6
Allgemeine Hinweise general information		7
Korrekturfaktoren für Schlauchleitungen corrective factors for hose systems		8
Korrekturfaktoren für Anschlußarmaturen corrective factors for fittings		9
Einbauhinweise TUBOFLEX®-Metallschläuche installation instructions for TUBOFLEX® metal hoses		10
Metallschlauch, einwandig, mittelwandig, mittlere Wellung metal hose, single-wall, medium wall thickness, standard pitch	MW 22	12
Metallschlauch, einwandig, mittelwandig, enge Wellung metal hose, single-wall, medium wall thickness, close pitch	MW 23	14
Metallschlauch, einwandig, hochflexibel metal hose, single-wall, high flexible	MW 42	16
Metallschlauch, einwandig, mittelwandig, flache Wellung metal hose, single-wall, medium wall thickness, low pitch	MU 22	18
Metallschlauch, einwandig, dickwandig, mittlere Wellung metal hose, single-wall, heavy wall thickness, standard pitch	DW 72 / DW 32	20
Metallschlauch, zweiwandig, mittlere Wellung metal hose, double-wall, standard pitch	ZW 22 / ZW 23	22
Metallschlauch, Hochdruckausführung metal hose, high pressure version	HD 52	24
Metallschlauch für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie metal hose for applications in the food and beverage industry	NW 25	26
Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1 (PN 6 bis PN 40) welding neck flange to DIN EN 1092-1	F 106	28
Vorschweißbund mit Losflansch nach DIN EN 1092-1 (PN 10 bis PN 40) welding neck collar with floating flange to DIN EN 1092-1	F 121	29
Rohrstutzen mit Bundring und Losflansch DIN EN 1092-1 (PN 6 bis PN 40) pipe socket with collar and floating flange to DIN EN 1092-1	F 131	30
Vorschweißbördel mit Losflansch DIN EN 1092-1 (PN 10 bis PN 16) welding rim with floating flange to DIN EN 1092-1	F 141	31
Nippel mit Außengewinde nach ISO 228 nipple with male thread to ISO 228	N 205	32
Nippel mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT nipple with male thread to DIN EN 10226-1; on request NPT	N 215	32
Temperguß - Nippel mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron nipple with male thread to DIN EN 10226-1	N 225	33
Muffe mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1; auf Wunsch NPT sleeve with female thread to DIN EN 10226-1, on request NPT	M 315	34
Temperguß-Muffe mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron socket with female thread to DIN EN 10226-1	M 325	34
Rohrstutzen nach DIN EN 10305-4 für Schneidringverschraubung nach DIN EN ISO 8434-1 tube socket for cutting ring union to DIN EN ISO 8434-1	S 405	35
Anschweißstutzen weld-end socket	S 420	35
Verschraubung 24° kegel dichtend mit Außengewinde nach ISO 228 union with 24° taper seal, with male thread to ISO 228	V 510	36
Verschraubung 24° kegel dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT union with 24° taper seal, with male thread to DIN EN 10226-1; on request NPT	V 512	36
Verschraubung 24° kegel dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT union with 24° taper seal, with female thread to DIN EN 10226-1; on request NPT	V 514	37
Verschraubung 24° kegel dichtend mit ISO-Anschweißende union with 24° taper seal with ISO weld-neck end	V 516	37

Inhalt / contents

	Typ / type	Seite / page
Temperguß-Verschraubung kegel dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron union, taper seal, with male thread to DIN EN 10226-1	V 520	38
Temperguß-Verschraubung kegel dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron union, taper seal, with female thread to DIN EN 10226-1	V 522	38
Temperguß-Verschraubung flach dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron union, flat seal, with male thread to DIN EN 10226-1	V 524	39
Temperguß-Verschraubung flach dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1 malleable cast iron union, flat seal, with female thread to DIN EN 10226-1	V 526	39
Dichtkegel 24° mit O-Ring nach DIN EN ISO 8434-4, Reihe S und Überwurfmutter nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe S 24° conical nipple with O-ring to DIN EN ISO 8434-4, series S and union nut to DIN EN ISO 8434-1; series S	V 530	40
Dichtkegel 24° mit O-Ring nach DIN EN ISO 8434-4, Reihe L und Überwurfmutter nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L 24° conical nipple with O-ring to DIN EN ISO 8434-4, series L and union nut to DIN EN ISO 8434-1, series L	V 532	40
Rohrverschraubung mit vormontiertem Schneidring nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L tube union with pre-assembled cutting ring to DIN EN ISO 8434-1, series L	V 540	41
Kugelstutzen DIN 3863 mit Überwurfmutter DIN 3870 Reihe LL spherical socket DIN 3863 with union nut DIN 3870 series LL	V 550	41
Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter nach DIN 11851 tapered socket with grooved union nut to DIN 11851	V 560	42
Gewindestutzen mit Außengewinde nach DIN 11851 threaded socket with male thread to DIN 11851	V 565	42
Hebelarmkupplung nach DIN EN 14420-7, Vatterteil cam locking coupling to DIN EN 14420-7, male section	K 615	43
Hebelarmkupplung nach DIN EN 14420-7, Mutterteil cam locking coupling to DIN EN 14420-7, female section	K 625	43
TUBOFLEX®-Doppelschlauchleitung/Sicherheitsschlauchleitung TUBOFLEX® jacketed hose line/safety hose line		44
Fragebogen zur Auswahl von Schläuchen questionary for hose selection		45
Metallkompensatoren metal expansion joints		46
Metallkompensatoren mit PTFE-Auskleidung und PTFE-Wellschläuche metal expansion joints with PTFE liner and PTFE hoses		47

Auslegung von Metallschläuchen

Auslegung und Einstufung von Metallschläuchen

Tuboflex® Edelstahl Wellschläuche erfüllen die Anforderungen nach der EU Richtlinie 2014/68/EU für Druckgeräte, im allgemeinen Sprachgebrauch auch Druckgeräterichtlinie genannt (DGRL). Diese Richtlinie beschreibt u.a. den Geltungsbereich und die technischen Mindestanforderungen an das Produkt, um es innerhalb der europäischen Gemeinschaft in Verkehr bringen zu dürfen. Diese Richtlinie hat den Status eines Gesetzes und ist daher innerhalb des Geltungsbereiches zwingend anzuwenden.

Die in den technischen Tabellen angegebenen Betriebsdrücke und Biegeradien können bei der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten nur Richtlinien sein. Sie gelten bei vorwiegend statischer Beanspruchung und Raumtemperatur (20 °C). Die angegebenen Betriebsdruckwerte haben mindestens eine 3-fache Sicherheit (SF3) zum Berstdruck womit die Mindestanforderungen hinsichtlich der zulässigen Belastungen nach DGRL erfüllt sind. In der zur DGRL harmonisierten Norm DIN EN 14585-1 (Gewellte Metallschlauchleitungen für Druckanwendungen) werden die speziellen Anforderungen an das Wellschlauchprodukt konkretisiert. Hierin bezieht man sich bzw. verweist man zum Teil auch auf die nicht harmonisierte europäische Norm DIN EN ISO 10380 (Rohrleitungen - Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen) die als Grundnorm für Metallschläuche allgemein anerkannt ist. In dieser überarbeiteten Norm wurde die 4-fache Sicherheit (SF4) zum Berstdruck definiert. Die sich daraus ergebenden maximalen Betriebsdruckwerte bei 20°C sind in unseren technischen Leistungstabellen ebenfalls aufgelistet.

Aufgrund der Anhebung der Berstdrucksicherheit von SF3 auf SF4 kommt es teilweise zu einer signifikanten Reduzierung der maximalen Betriebsdrücke bei 20°C.

Wird das Produkt nicht nach DGRL geliefert bzw. fällt es bei der Einstufung nach DGRL Artikel 4 Abs. 3 unter die „gute Ingenieurpraxis“, so kann der zulässige Betriebsdruckwert gemäß der 3-fachen Sicherheit (SF3) aus den Tabellen gewählt werden. Hiemit haben Sie für das Produkt weiterhin diejenige Sicherheit gewährleistet, die bis zur Erhöhung der Berstdrucksicherheit auf SF4 über Jahrzehnte den allgemeinen Sicherheitsstand in der Schlauchtechnik widerspiegelte. Durch die bereits bei SF3 erwähnte Erfüllung der Mindestanforderungen nach DGRL hinsichtlich der zulässigen Belastungen ist der Sicherheitsgedanke nach dieser Norm ebenfalls voll erfüllt.

Der Prüfdruck beträgt bei Schläuchen mit zulässigen Betriebsdrücken gemäß SF3 Tabellenwerten dem 1,3 fachen des zulässigen Betriebsdruckes bei 20°C (Kaldruck). Sollten zum Zeitpunkt der Bestellung außer der Nennweite und den Anschlussarmaturen keine Betriebsparameter, insbesondere über Druck, Temperatur und Medium vorliegen, wird der Wellschlauch als „gute Ingenieurpraxis“ eingestuft und mit einem zulässigen Betriebsdruck bei 20°C gemäß Tabellenwert SF3 gekennzeichnet. Der Prüfdruck PT ist hierbei bei Schläuchen ohne Umflechtung mit 0,5 bar und für Schläuche mit Umflechtung mit 15 bar und dem Prüfmedium Luft festgelegt.

Fällt das Produkt nach erfolgter Einstufung in eine der Kategorien nach DGRL so ist der zulässige Betriebsdruckwert gemäß der 4-fachen Sicherheit (SF4) aus den Tabellen zu wählen. Die Höhe des Prüfdrucks wird nach der DGRL oder der DIN EN ISO 10380 festgelegt, sofern der Anwender keinen höheren Druck zur Prüfung vorschreibt.

Grundsätzlich sind bei Auslegung, Einbau und Betrieb die einschlägigen Normen und Regelwerke sowie die entsprechenden Betriebs- und Einbauanleitungen des Herstellers einzuhalten.

Metal hose design

Design and classification of metal hoses

Tuboflex® stainless steel corrugated hoses fulfil the requirements of the EU Directive 2014/68/EU for pressure equipment - also known as the Pressure Equipment Directive (PED). The directive describes, among other things, the scope and minimum technical requirements of the product, so that it can be brought onto the market within the European Union. Since the directive has legal status, its application is mandatory.

Given the range of possible applications, the operating pressures and bending radii specified in the technical tables can only be taken as a guideline; they are applicable when under predominantly static load and at room temperature (20°C). The specified operating pressures have at least a 3-fold safety factor (SF3) to bursting pressure, whereby the minimum requirements in terms of permitted loads according to the PED are fulfilled.

The specific requirements for the corrugated hose product are given in the standard DIN EN 14585-1 (Corrugated metal hose assemblies for pressure applications), which has been adapted to the PED. This makes partial reference to the non-harmonised European standard DIN EN ISO 10380 (Pipework - Corrugated metal hoses and metal hose assemblies), which is widely recognised as a basic standard for metal hoses. The 4-fold safety factor (SF4) to bursting pressure was defined in this revised standard. The resulting maximum operating pressure values at 20°C are also listed in our technical performance tables.

Given the increase in the bursting pressure safety factor from SF3 to SF4, there is a partial significant reduction in the maximum operating pressure at 20°C.

If the product is not delivered in accordance with the PED and/or it falls under “good engineering practice” in the classification according to the PED, article 4, paragraph 3, then the permitted operating pressure value according to the 3-fold safety factor (SF3) can be selected from the tables. This ensures that the product has the safety factor which represented the general safety level in hose technology for decades, until the increase in the burst pressure safety factor to SF4. As the minimum requirements of the PED regarding permitted loads are fulfilled, as already mentioned for SF3, the safety objective of this standard is also fulfilled.

For hoses with permitted operating pressures in accordance with SF3 table values, the test pressure is 1.3 times the permitted operating pressure at 20°C (cold pressure). If there are no operating parameters, referring in particular to pressure, temperature and medium, at the time of order, the corrugated hose is classified as “good engineering practice” and marked with a permitted operating pressure at 20°C, in accordance with the table value SF3. The test pressure is determined here as 0.5 bar for hoses without braiding, and as 15 bar and the test medium air for hoses with braiding.

If the product falls into one of the categories according to the PED following classification, then the permitted operating pressure value is to be selected from the tables in accordance with the 4-fold safety factor (SF4).

If the user does not specify any higher pressure level for testing, the level of the test pressure is determined according to the PED or DIN EN ISO 10380.

In general, there must be compliance with the relevant standards and rules, as well as the corresponding operating and installation instructions of the manufacturer, during design, installation and operation.

Einfluss der Betriebsverhältnisse auf die Auslegung von Metallschläuchen

Die vorhandenen Betriebsverhältnisse (z. B. pulsierende und stoßweise Belastung, Bewegungsart, Bewegungshäufigkeit, höhere Betriebstemperatur usw.) ergeben zusätzliche Belastungen für den Schlauchwerkstoff. Diese Einflüsse können zugunsten der Betriebssicherheit und Lebensdauer durch nachfolgende Tabellen und Diagramme berücksichtigt werden.

Einmalige Bewegung

Minimaler Biegeradius für einmalige Bewegung geprüft nach ISO 10380 7.4.2 - Bild 2 .

Häufige Bewegung

Für mehrmalige Bewegungen ohne größere dynamische Beanspruchung.

Dynamische Bewegung

Für dynamische Bewegungen ist der Radius R_b mit Hilfe der Korrekturfaktoren f_t und f_{dyn} nach Tabelle neu zu berechnen.

Der zulässige Betriebsdruck errechnet sich aus:

$$p_{zul.} = p_{max.} \cdot f_t \cdot f_{dyn.}$$

$p_{zul.}$ = zulässiger Betriebsdruck	(bar)
$p_{max.}$ = Betriebsdruck nach Tabelle	(bar)
f_t = Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperatur	(dimensionslos)
$f_{dyn.}$ = Sicherheitsfaktor für dynamische Beanspruchung	(dimensionslos)

Influence of the service conditions on the metal hose design

The actual service conditions (i.e. pulsating and discontinuous flow, type and frequency of motion, higher working temperature etc.) exert additional strains on the hose material. These influences can be taken into account in favour of the working safety and working life by the follow-ing tables and diagrammes.

Single motion

Minimum bending radius for single motion tested according to ISO 10380 7.4.2 - picture 2 .

Several motion

For repeated motion without major dynamic load.

Dynamic motion

For dynamic motion the radius R_b is to be re-calculated according to the table with the help of the corrective factors f_t and f_{dyn} .

The allowed working pressure is calculated as follows:

$p_{zul.}$ = allowed working pressure	(bar)
p_T = working pressure acc. to table	(bar)
f_t = safety factor for increased temperature	(without dimensions)
$f_{dyn.}$ = safety factor for dynamic load	(without dimensions)

Der zulässige Biegeradius errechnet sich aus:

$$R_{dyn.} = \frac{R_b}{2,98} \left(1,09 + f_t \cdot f_{dyn.} + \frac{1}{f_t} + \frac{1}{f_{dyn.}} \right)$$

$R_{dyn.}$ = Biegeradius bei dynamischer Beanspruchung	(mm)
R_b = Biegeradius nach Tabelle	(mm)
f_t = Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperatur	(dimensionslos)
$f_{dyn.}$ = Sicherheitsfaktor für dynamische Beanspruchung	(dimensionslos)

The allowed bending radius is calculated as follows:

$R_{dyn.}$ = bending radius for dynamic load	(mm)
R_b = bending radius for repeated motion acc. to table	(mm)
f_t = safety factor for increased temperature	(without dimensions)
$f_{dyn.}$ = safety factor for dynamic load	(without dimensions)

Verbindungstechnik / joining technology

Schweißen / welding		Standard / standard		auf Anfrage / by request	
Wellschlauch / hose	Anschluß / connection	Tmin. / Tmin.	Tmax. / Tmax.	Tmin. / Tmin.	Tmax. / Tmax.
Edelstahl / stainless steel	Stahl / steel	-110°C	+300°C	-196°C	+550°C
Edelstahl / stainless steel	Edelstahl / stainless steel	-120°C	+400°C	-196°C	+550°C
Edelstahl / stainless steel	Edelstahl / stainless steel	-	-	-269°C*	+350°C

Löten / brazing		Standard / standard		auf Anfrage / by request	
Wellschlauch / hose	Anschluß / connection	Tmin. / Tmin.	Tmax. / Tmax.	Tmin. / Tmin.	Tmax. / Tmax.
Edelstahl / stainless steel	Messing / brass	-196°C	+200°C	-	-
Edelstahl / stainless steel	Stahl / steel	-70°C	+200°C	-70°C	+300°C
Edelstahl / stainless steel	Edelstahl / stainless steel	-196°C	+200°C	-196°C	+300°C
Edelstahl / stainless steel	Temperguß / malleable cast iron	-20°C	+200°C	-	-

*für kryogene Medien / for cryogenic process media

Sonderverbindungen auf Anfrage / special connection by request

Die angegebenen Temperaturen beziehen sich auf den zur Verwendung kommenden Schweißzusatzwerkstoff / Lötzusatzwerkstoff.
The given temperatures are only for the weldingfiller / brazing solder in use.

Korrekturfaktoren für Schlauchleitungen

Corrective factors for hose systems

Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperaturen

safety factors for increased temperatures

Betriebstemperatur / working temperature (°C)	-196 bis/to -20	20	50	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	550
Werkstoff / material	Sicherheitsfaktor / safety factor (f _t)													
1.4301 (X5CrNi18-10)	1,00	1,00	0,88	0,73	0,71	0,66	0,60	0,56	0,52	0,50	0,48	0,47	0,46	0,46
1.4541 (X6CrNiTi18-10)	1,00	1,00	0,91	0,83	0,81	0,78	0,74	0,71	0,67	0,64	0,62	0,61	0,60	0,59
1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)	1,00	1,00	0,88	0,74	0,70	0,67	0,62	0,58	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47
1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)	1,00	1,00	0,90	0,81	0,79	0,76	0,73	0,69	0,65	0,63	0,61	0,59	0,59	0,58
1.4435 (X2CrNiMo18-14-3)	1,00	1,00	0,88	0,74	0,71	0,67	0,61	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47

Korrekturfaktoren für dynamische Beanspruchung

corrective factors for dynamic load

Bewegung / motion	ohne Vibration, geringe, langsame Bewegung without vibration, low and slow motion	geringe Vibration, häufige, gleichförmige Bewegung low vibration, frequent uniform motion	starke Vibration, rhythmische Dauerbewegung strong vibration, rhythmical ongoing motion
Strömung / flow *			
ruhende oder langsam gleichförmige Strömung stationary or slow uniform flow	1,00	0,80	0,40
pulsierende und schwellende Strömung pulsating and swelling flow	0,80	0,64	0,32
rhythmische und stoßweise Strömung rhythmical and discontinuous flow	0,40	0,32	0,16

* Strömungen über einer Reynolds Zahl von 5×10^4 können in Wellschläuchen schädliche Turbulenzen erzeugen. Wenden Sie sich an unsere technischen Abteilungen.

* Flows above a Reynolds figure of 5×10^4 can create harmful turbulences in corrugated hoses. Please contact our engineering department.

Berechnungsbeispiel

calculation example

TUBOFLEX®-Edelstahl-Wellschlauch Werkstoff 1.4541 mit einer Umflechtung 1.4301, MW 22 U 1 - DN 50 wird bei einer Temperatur von 300 °C eingebaut. Er ist geringer Vibration und häufiger gleichförmiger Bewegung mit pulsierender und schwellender Strömung ausgesetzt.

TUBOFLEX® stainless steel corrugated hose material 1.4541 with one braiding 1.4301, MW 22 U 1 - DN 50 is installed at a temperature of 300° C. It is exposed to low vibration and frequent uniform motion with pulsating and swelling flow.

$$\begin{aligned}
 p_{\max.} &= 40 \text{ bar}, R_b = 280 \text{ mm}, f_t = 0,52, f_{\text{dyn.}} = 0,64 \\
 p_{\text{zul.}} &= p_{\max.} \cdot f_t \cdot f_{\text{dyn.}} \\
 p_{\text{zul.}} &= 40 \text{ bar} \cdot 0,52 \cdot 0,64 \\
 R_{\text{dyn.}} &= \frac{R_b}{2,98} \left(1,09 + f_t \cdot f_{\text{dyn.}} + \frac{1}{f_t} + \frac{1}{f_{\text{dyn.}}} \right) \\
 R_{\text{dyn.}} &= \frac{280 \text{ mm}}{2,98} \left(1,09 + 0,52 \cdot 0,64 + \frac{1}{0,52} + \frac{1}{0,64} \right) \\
 p_{\text{zul.}} &= 13,3 \text{ bar} \\
 R_{\text{dyn.}} &= 461 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Korrekturfaktoren für Anschlußarmaturen

Die in den technischen Tabellen angegebenen Betriebsdrücke können durch die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten nur Richtlinien sein. Sie gelten bei Raumtemperatur (20 °C). Für erhöhte Temperaturen müssen die angegebenen max. zulässigen Drücke reduziert werden.

Corrective factors for fittings

In view of the variety of the different product applications the working pressures stated in our technical tables should only be used as a guide. The stated values are valid for ambient temperatures (20° C). For applications where higher working temperatures are required, please refer to the following information.

Betriebstemperatur / working temperature (°C)	-196 bis/to -40	-20	20	50	100	120	150	175	200	250	300	350	400	450	500	550
Werkstoff / material	Sicherheitsfaktor / safety factor (f _t)															
Flansche / flanges	siehe DIN EN 1092-1 / please refer to DIN EN 1092-1															
Verschraubungen / screw connections																
Edelstahl / stainless steel	1,00	1,00	1,00	0,96	0,89	0,87	0,84	0,82	0,80	0,75	0,71	0,68	0,66	0,65	0,64	0,64
Stahl / steel	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,92	0,88	0,78	0,67	-	-	-	-	-
Messing / brass	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,66	0,64	0,62	-	-	-	-	-	-	-
Temperguss / malleable cast iron	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	0,93	0,91	0,85	0,80	-	-	-	-	-
Anschweißstutzen* / weld-end sockets*																
Edelstahl / stainless steel	1,00	1,00	1,00	0,94	0,88	0,87	0,84	0,82	0,80	0,75	0,71	0,68	0,66	0,65	0,64	0,64
Stahl / steel	-	0,75	1,00	1,00	0,80	0,84	0,74	0,70	0,65	0,58	0,49	-	-	-	-	-

* Typ S405 die Abminderungsfaktoren der Verschraubung verwenden.

* Type S405 use the safety factors of the screw connections.

Der zulässige Betriebsdruck
errechnet sich aus:

The allowed working pressure
is calculated as follows:

$$p_{zul} = PN \cdot f_t$$

p_{zul} = zulässiger Betriebsdruck (bar)
 PN = Druckstufe (bar)
 f_t = Sicherheitsfaktor für erhöhte Temperatur (dimensionslos)

p_{zul} = Allowed working pressure (bar)
 PN = Working pressure acc. to table (bar)
 f_t = Safety factor for increased temperature (without dimensions)

Berechnungsbeispiel:

calculation example:

Verschraubung 24° Kegel dichtend mit Außengewinde
DIN EN ISO 228

Union with 24° taper seal, with male thread to
DIN EN ISO 228

Typ: V 510
 Nennweite: DN50
 Werkstoff: Edelstahl
 Betriebstemperatur: 200 °C

type: V 510
 normal diameter: DN50
 material: stainless steel
 working temperature: 200 °C

$$PN = 100 \text{ bar}; f_t = 0,80; p_{zul} = PN \cdot f_t = 100 \text{ bar} \cdot 0,80 = \underline{80 \text{ bar}}$$

Einbauhinweise TUBOFLEX®-Metallschläuche

Installation instructions TUBOFLEX® metal hoses

FALSCHE ANORDNUNG WRONG INSTALLATION

RICHTIGE ANORDNUNG CORRECT INSTALLATION

	nicht abziehen, sondern abrollen don't pull the hose off - uncoil it	
	nicht verdreht, sondern torsionsfrei einbauen don't twist the hose - install it torsion-free	
	nicht zu kurz, sondern richtige Einbaulänge bemessen dimension the hose adequately - take care that the flexible length is not too short	
	nicht überbiegen, sondern Rohrbogen als Umlenkung einbauen avoid excessive bending of the hose - use pipe bends	
	nicht quer zu Einbauebene bewegen, sondern nur in Einbauebene don't move the hose obliquely to the installation plane - move it in hose axis only	
	nicht durch Eigengewicht abknicken lassen, sondern durch Unterlage abstützen avoid sagging of the hose - use a support	
	nicht im geraden Einbau große Bewegungen aufnehmen, sondern durch U-förmigen Einbau if larger axial movement has to be absorbed: don't install the hose in a straight line - install it in a U-shaped bend	
	nicht in versetzten Anschlußebenen einbauen, sondern in einer Ebene anordnen avoid torsional twist when fittings are not in line - install in one plane only	
	nicht beim Aufhängen überbiegen, sondern Schlauchsattel vorsehen avoid overbending when suspending the hose - use a support roll	
	nicht am Schlauchende überbiegen, sondern starre Umlenkung einbauen avoid excessive bending of the hoses at their ends - use pipe bends	
	nicht Schwingungen axial aufnehmen, sondern Schlauch senkrecht zur Bewegungsrichtung einbauen don't absorb vibrations in the axial direction - install the hose vertically to the direction of movement	

Bitte beachten Sie die Einbauanleitung für Metallschläuche.
Please note the general installation instruction for metal hoses.

Einbauhinweise TUBOFLEX®-Metallschläuche

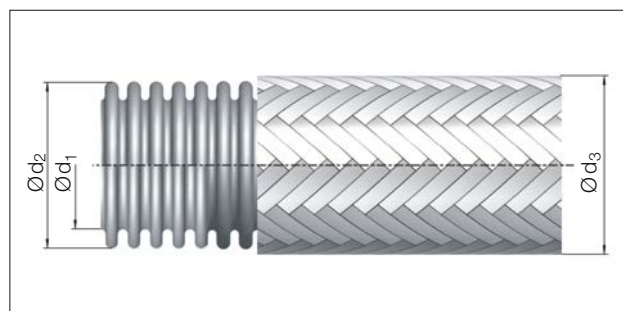
Installation instructions TUBOFLEX® metal hoses

FALSCHES ANORDNUNG WRONG INSTALLATION		RICHTIGE ANORDNUNG CORRECT INSTALLATION
	nicht Bewegungen aus mehreren Richtungen durch einzelnen Schlauch aufnehmen, sondern durch Winkelleitung don't absorb vibrations from several directions by one single hose - install several hoses in a 90° angle line	
	nicht einseitig auslenken, sondern mittig anordnen don't allow the hose to move in one direction only - centre it to permit absorption of half of the movement in both directions	
	nicht axiale Bewegungen zulassen sondern Einbau senkrecht zur Schlauchachse vorsehen don't permit axial movements - install the hose vertically to the direction of movement	
	nicht zu große Lateralbewegung, sondern Einbau durch 90°-Bogen vorsehen avoid large lateral movement - install the hose in a 90° bend	
	nicht bei Bewegung verdrehen, sondern Bewegungen nur in der Biegungsebene (torsionsfrei) aufnehmen avoid torsion - the hose bend and the direction of movements must be in the same plane	
	nicht an den Schlauchenden überbiegen, sondern durch Rohrbogen umlenken avoid excessive bending of the hoses at their ends - use pipe bends	
	nicht beliebige Schlauchlängen verwenden, sondern exakte Längen bestimmen don't use any length - dimension the exact length	
	nicht zu lang bemessen, sondern richtige Länge bestimmen take care that the flexible length is not too long - dimension the exact length	
	nicht durch Bewegung unzulässig verdrehen, sondern torsionsfrei in Bewegungsebene biegen avoid torsion due to angular movements - all movements in hose axis only	
	nicht die Anschlußnaht überhitzen, sondern kühlen und Brenner von der Schlauchleitung weghalten keep the welding torch away from the hose - cool the connecting seam between the hose and the fittings - don't overheat it	
	nicht ungeschützt über den Boden ziehen, sondern durch einen Schutzschlauch schützen don't drag the hose on the floor without any protection - avoid damage by using an outer protection cover.	

Bitte beachten Sie die Einbauanleitung für Metallschläuche.
Please note the general installation instruction for metal hoses.

MW 22

DN 8 - DN 300



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Einwandig, mittelwandig, mittlere Wellung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

single-wall, medium wall thickness, standard pitch

Ausführung design	MW 22 U 0	MW 22 U 1	MW 22 U 2
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding	Wellschlauch mit zwei Umflechtungen corrugated hose with two braidings

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404	1.4301
DN12 - DN300	1.4541	
DN125 - DN300	1.4571	

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material	austenitic, stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)
DN12 - DN300	1.4541 (similar to AISI 321)	
DN125 - DN300	1.4571 (similar to AISI 316 Ti)	

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- Typ des Schlauches [MW...]
- Werkstoff des Schlauches
- Nennweite [DN]
- Gesamtlänge [GL]
- Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1, U 2)
- Anschlusssteile (Typ und Werkstoff)
- Betriebsdruck
- Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

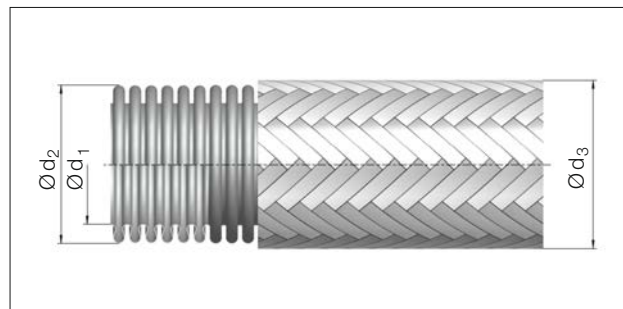
- type of hose [MW...]
- hose material
- nominal diameter [DN]
- total length [GL]
- number of braiding (U 0, U 1, U 2)
- end fittings (type and material)
- working pressure
- working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure		Gewicht weight (± 10%)
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	bei/at 20 °C SF 3	bei/at 20 °C ISO10380 10000 Lw/cy SF 4	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p max.	p max.	
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kg/m]
8 / 5/16"	MW 22 U 0			12,5	-	0,3	14	90	13,0	10,0	0,06
	MW 22 U 1	8,0	0,2	-	14,6	0,4	24	90	155,0	80,0	0,21
	MW 22 U 2			-	16,7	0,5	24	110	180,0	85,0	0,36
10 / 3/8"	MW 22 U 0			15,9	-	0,3	17	100	9,0	6,0	0,13
	MW 22 U 1	10,2	0,2	-	18,0	0,4	29	100	165,0	65,0	0,30
	MW 22 U 2			-	20,1	0,5	29	125	190,0	80,0	0,48
12 / 1/2"	MW 22 U 0			19,2	-	0,3	20	120	6,0	5,0	0,16
	MW 22 U 1	12,9	0,2	-	21,3	0,4	34	120	110,0	65,0	0,38
16 / 5/8"	MW 22 U 0			22,8	-	0,3	26	140	3,5	3,0	0,19
	MW 22 U 1	15,9	0,2	-	24,9	0,4	44	140	85,0	55,0	0,43
20 / 3/4"	MW 22 U 0			27,0	-	0,3	32	160	3,0	2,5	0,23
	MW 22 U 1	19,8	0,2	-	29,1	0,4	53	160	80,0	50,0	0,52
25 / 1"	MW 22 U 0			33,0	-	0,4	38	180	2,0	2,0	0,29
	MW 22 U 1	25,1	0,3	-	35,1	0,5	64	180	50,0	40,0	0,64
32 / 1 1/4"	MW 22 U 0			42,0	-	0,4	47	210	1,5	1,0	0,39
	MW 22 U 1	31,7	0,3	-	44,7	0,5	79	210	40,0	30,0	1,02
40 / 1 1/2"	MW 22 U 0			52,0	-	0,4	59	240	1,5	1,0	0,60
	MW 22 U 1	40,7	0,3	-	54,7	0,5	98	240	45,0	30,0	1,36
50 / 2"	MW 22 U 0			63,0	-	0,5	72	280	0,7	0,6	0,76
	MW 22 U 1	49,9	0,4	-	65,7	0,6	120	280	40,0	32,0	1,63
65 / 2 1/2"	MW 22 U 0			80,0	-	0,5	90	330	0,7	0,6	0,97
	MW 22 U 1	65,0	0,4	-	82,7	0,6	150	330	30,0	23,0	2,04
80 / 3"	MW 22 U 0			97,0	-	0,6	108	460	0,7	0,5	1,47
	MW 22 U 1	80,0	0,5	-	100,6	0,7	180	460	28,0	25,0	3,45
100 / 4"	MW 22 U 0			119,0	-	0,6	131	530	0,4	0,3	1,81
	MW 22 U 1	100,1	0,5	-	122,6	0,7	218	530	19,0	16,0	3,89
125 / 5"	MW 22 U 0			145,6	-	0,7	189	800	0,6	0,5	2,58
	MW 22 U 1	124,9	0,6	-	150,4	0,8	315	800	20,0	10,0	6,00
150 / 6"	MW 22 U 0			173,2	-	0,8	216	1050	0,5	0,4	3,55
	MW 22 U 1	150,4	0,7	-	178,0	0,9	360	1050	23,0	10,0	8,28
200 / 8"	MW 22 U 0			227,0	-	0,9	281	1300	0,3	0,2	4,75
	MW 22 U 1	200,7	0,8	-	231,8	1,0	468	1300	15,0	5,0	10,46
250 / 10"	MW 22 U 0			280,3	-	0,9	335	1700	0,3	0,2	7,37
	MW 22 U 1	250,6	0,8	-	285,1	1,0	558	1700	8,0	5,0	13,62
300 / 12"	MW 22 U 0			333,1	-	1,1	389	2000	< 0,1	<0,1	8,82
	MW 22 U 1	300,6	1,0	-	337,9	1,2	648	2000	6,0	4,0	14,95

MW 23

DN 8 - DN 200



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Einwandig, mittelwandig, enge Wellung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

single-wall, medium wall thickness, close pitch

Ausführung design	MW 23 U 0	MW 23 U 1
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404	1.4301
DN12 - DN200	1.4541	
DN125 - DN200	1.4571	

Andere Werkstoffe auf Anfrage

material	austenitic, stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)
DN12 - DN200	1.4541 (similar to AISI 321)	
DN125 - DN200	1.4571 (similar to AISI 316 Ti)	

other materials available on request

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [MW...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1)
- ☐ Anschlussteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

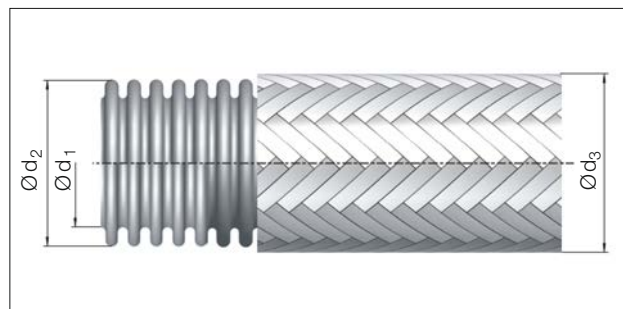
- ☐ type of hose [MW...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ number of braiding (U 0, U 1)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure		Gewicht weight (± 10%)
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	bei/at 20 °C SF 3	bei/at 20 °C ISO10380 10000 Lw/cy SF 4	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p _{max.}	p _{max.}	
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kg/m]
8 / 5/16"	MW 23 U 0	8,0	0,4	12,7	-	0,5	16	80	10,0	7,0	0,08
	MW 23 U 1			-	14,8	0,6	24	80	155,0	80,0	0,23
10 / 3/8"	MW 23 U 0	10,2	0,4	16,1	-	0,5	19	90	8,0	6,0	0,17
	MW 23 U 1			-	18,2	0,6	29	90	130,0	65,0	0,35
12 / 1/2"	MW 23 U 0	12,9	0,4	19,4	-	0,5	23	100	5,0	3,0	0,21
	MW 23 U 1			-	21,5	0,6	34	100	110,0	65,0	0,43
16 / 5/8"	MW 23 U 0	15,9	0,4	23,0	-	0,5	29	120	3,0	2,0	0,25
	MW 23 U 1			-	25,1	0,6	44	120	85,0	55,0	0,50
20 / 3/4"	MW 23 U 0	19,8	0,4	27,2	-	0,5	35	135	2,0	1,0	0,31
	MW 23 U 1			-	29,3	0,6	53	135	80,0	48,0	0,60
25 / 1"	MW 23 U 0	25,1	0,5	33,2	-	0,6	43	155	2,0	1,0	0,38
	MW 23 U 1			-	35,3	0,7	64	155	50,0	37,0	0,73
32 / 1 1/4"	MW 23 U 0	31,7	0,5	42,2	-	0,6	53	180	1,4	1,0	0,52
	MW 23 U 1			-	44,9	0,7	79	180	40,0	30,0	1,15
40 / 1 1/2"	MW 23 U 0	40,7	0,5	52,2	-	0,6	65	200	0,6	0,4	0,79
	MW 23 U 1			-	54,9	0,7	98	200	45,0	33,0	1,55
50 / 2"	MW 23 U 0	49,9	0,6	63,2	-	0,7	80	235	0,6	0,4	1,00
	MW 23 U 1			-	65,9	0,8	120	235	40,0	30,0	1,87
65 / 2 1/2"	MW 23 U 0	65,0	0,6	80,2	-	0,7	100	275	0,5	0,4	1,28
	MW 23 U 1			-	82,9	0,8	150	275	30,0	19,0	2,35
80 / 3"	MW 23 U 0	80,0	0,7	97,2	-	0,8	120	360	0,4	0,3	1,92
	MW 23 U 1			-	100,8	0,9	180	360	28,0	21,0	3,91
100 / 4"	MW 23 U 0	100,1	0,7	119,2	-	0,8	145	450	0,2	0,1	2,38
	MW 23 U 1			-	122,8	0,9	218	450	19,0	15,0	4,46
125 / 5"	MW 23 U 0	124,9	0,8	145,8	-	0,9	210	720	0,1	0,1	3,68
	MW 23 U 1			-	150,6	1,0	315	720	20,0	10,0	7,09
150 / 6"	MW 23 U 0	150,4	0,9	173,4	-	1,0	240	900	0,1	<0,1	4,97
	MW 23 U 1			-	178,2	1,1	360	900	23,0	10,0	9,69
200 / 8"	MW 23 U 0	200,7	1,0	227,2	-	1,1	312	1150	0,1	<0,1	6,63
	MW 23 U 1			-	232,0	1,2	468	1150	15,0	5,0	12,34

MW 42

DN 16 - DN 80



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Einwandig, hochflexibel

TUBOFLEX®corrugated hose, parallel corrugations

single-wall, high flexible

Ausführung design	MW 42 U 0	MW 42 U 1
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN16 - DN80	1.4404	1.4301

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material	austenitic, stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN16 - DN80	1.4404 (similar to AISI 316 L)	similar to AISI 304

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [MW...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1)
- ☐ Anschlusssteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

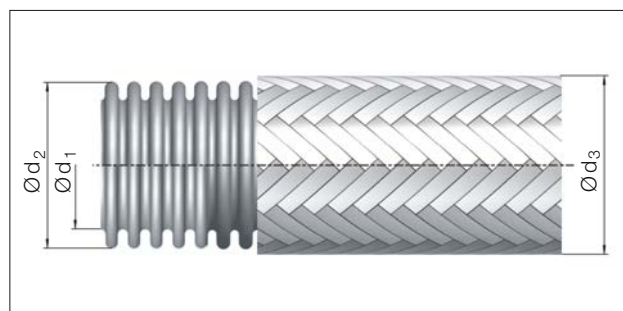
- ☐ type of hose [MW...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ number of braiding (U 0, U 1)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure	Gewicht weight
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	bei/at 20 °C	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	SF 3 p max.	(± 10%)
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[kg/m]
16 / $\frac{5}{8}$ "	MW 42 U 0	15,9	0,2	26,0	-	0,3	26	105	2,5	0,26
	MW 42 U 1			-	28,1	0,4	44	105	50,0	0,52
20 / $\frac{3}{4}$ "	MW 42 U 0	19,8	0,2	31,0	-	0,3	32	120	1,5	0,34
	MW 42 U 1			-	33,1	0,4	53	120	30,0	0,69
25 / 1"	MW 42 U 0	25,0	0,3	37,0	-	0,4	38	135	1,5	0,40
	MW 42 U 1			-	39,1	0,5	64	135	30,0	0,77
32 / 1 $\frac{1}{4}$ "	MW 42 U 0	31,7	0,3	45,5	-	0,4	47	166	1,0	0,50
	MW 42 U 1			-	48,2	0,5	79	166	20,0	1,20
40 / 1 $\frac{1}{2}$ "	MW 42 U 0	40,5	0,3	55,5	-	0,4	59	180	0,5	0,76
	MW 42 U 1			-	58,2	0,5	98	180	20,0	1,44
50 / 2"	MW 42 U 0	49,7	0,4	66,5	-	0,5	72	210	0,5	0,93
	MW 42 U 1			-	69,2	0,6	120	210	20,0	1,96
65 / 2 $\frac{1}{2}$ "	MW 42 U 0	64,7	0,4	83,5	-	0,5	90	245	0,5	1,16
	MW 42 U 1			-	86,2	0,6	150	245	16,0	2,19
80 / 3"	MW 42 U 0	79,6	0,5	100,5	-	0,6	108	350	0,3	1,73
	MW 42 U 1			-	103,2	0,7	180	350	16,0	2,92

MU 22

DN 6 - DN 50



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Einwandig, mittelwandig, flache Wellung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

single-wall, medium wall thickness, low pitch

Ausführung design	MU 22 U 0	MU 22 U 1
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN6 - DN50	1.4404	1.4301

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material	austenitic, stainless steel	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN6 - DN50	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [MU...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1)
- ☐ Anschlussteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

- ☐ type of hose [MU...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ number of braiding (U 0, U 1)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

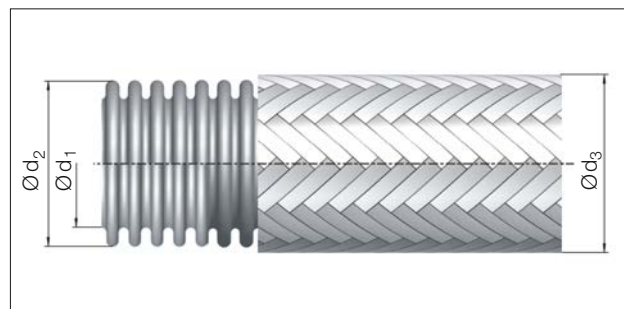
DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure		Gewicht weight (± 10%)
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	bei/at 20 °C SF 3	bei/at 20 °C ISO10380 10000 Lw/cy SF 4	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p _{max.}	p _{max.}	
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kg/m]
6 / ¼"	MU 22 U 0	6,2	0,2	9,7	-	0,2	12	104	27,0	20,0	0,07
	MU 22 U 1			-	11,8		25	104	210,0	100,0	0,20
8 / 5/16"	MU 22 U 0	8,2	0,2	12,2	-	0,2	16	117	19,0	16,0	0,09
	MU 22 U 1			-	14,3		32	117	150,0	80,0	0,23
10 / 3/8"	MU 22 U 0	10,3	0,2	14,2	-	0,2	20	130	10,0	6,0	0,10
	MU 22 U 1			-	16,3		38	130	120,0	70,0	0,26
12 / ½"	MU 22 U 0	12,2	0,2	16,7	-	0,2	25	156	10,0	6,0	0,11
	MU 22 U 1			-	18,8		45	156	110,0	65,0	0,32
16 / 5/8"	MU 22 U 0	16,2	0,2	21,6	-	0,2	25	182	8,0	6,0	0,16
	MU 22 U 1			-	23,7		58	182	80,0	55,0	0,38
20 / ¾"	MU 22 U 0	20,3	0,2	26,8	-	0,2	30	208	6,0	6,0	0,25
	MU 22 U 1			-	28,9		70	208	70,0	45,0	0,54
25 / 1"	MU 22 U 0	25,4	0,3	32,3	-	0,3	45	234	3,5	2,5	0,33
	MU 22 U 1			-	34,4		85	234	60,0	40,0	0,68
32 / 1 ¼"	MU 22 U 0	34,3	0,3	41,1	-	0,3	60	273	2,5	2,5	0,45
	MU 22 U 1			-	43,8		105	273	40,0	40,0	1,07
40 / 1 ½"	MU 22 U 0	40,1	0,3	49,8	-	0,3	80	312	2,5	2,5	0,70
	MU 22 U 1			-	52,5		130	312	45,0	40,0	1,43
50 / 2"	MU 22 U 0	50,3	0,4	60,4	-	0,4	100	364	1,8	0,5	0,90
	MU 22 U 1			-	63,1		160	364	40,0	32,0	1,77

DW 72

DN 12 - DN 80

DW 32

DN 100 - DN 300



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Einwandig, dickwandig, mittlere Wellung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

single-wall, heavy wall thickness, standard pitch

Ausführung design	DW 72 (32) U 0	DW 72 (32) U 1	DW 72 (32) U 2
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding	Wellschlauch mit zwei Umflechtungen corrugated hose with two braidings

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN12 - DN300	1.4571	1.4301

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material	austenitic stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN12 - DN300	1.4571 (similar to AISI 316 Ti)	1.4301 (similar to AISI 304)

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [DW...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1, U 2)
- ☐ Anschlusssteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

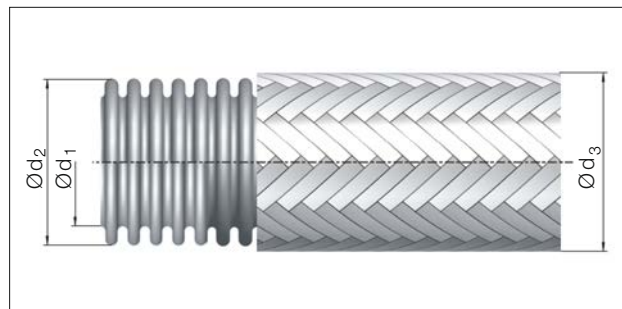
- ☐ type of hose [DW...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ number of braiding (U 0, U 1, U 2)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure		Gewicht weight (± 10%)
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	bei/at 20 °C SF 3	bei/at 20 °C ISO10380 10000 Lw/cy SF 4	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p max.	p max.	
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[bar]	[kg/m]
12 / ½"	DW 72 U 0	12,9	0,2	19,2	-	0,3	25	190	11,0	10,0	0,20
	DW 72 U 1			-	21,3	0,4	45	190	125,0	90,0	0,47
	DW 72 U 2			-	23,4	0,5	45	190	165,0	105,0	0,74
16 / ⅝"	DW 72 U 0	15,9	0,2	22,4	-	0,3	32	225	8,0	7,0	0,22
	DW 72 U 1			-	24,5	0,4	58	225	100,0	85,0	0,49
	DW 72 U 2			-	26,6	0,5	58	250	160,0	95,0	0,75
20 / ¾"	DW 72 U 0	19,5	0,2	27,0	-	0,3	39	257	5,0	4,0	0,30
	DW 72 U 1			-	29,7	0,4	70	257	110,0	80,0	0,76
	DW 72 U 2			-	32,4	0,5	70	285	140,0	90,0	1,22
25 / 1"	DW 72 U 0	25,0	0,3	33,0	-	0,4	47	293	6,0	5,0	0,42
	DW 72 U 1			-	35,7	0,5	85	293	90,0	70,0	0,94
	DW 72 U 2			-	38,4	0,6	85	325	120,0	85,0	1,45
32 / 1 ¼"	DW 72 U 0	31,7	0,3	42,0	-	0,4	58	342	3,0	2,5	0,58
	DW 72 U 1			-	44,7	0,5	105	342	80,0	65,0	1,28
	DW 72 U 2			-	47,4	0,6	105	380	90,0	75,0	1,98
40 / 1 ½"	DW 72 U 0	40,5	0,3	52,0	-	0,4	72	387	3,0	2,5	0,96
	DW 72 U 1			-	54,7	0,5	130	387	80,0	55,0	1,81
	DW 72 U 2			-	57,4	0,6	130	430	105,0	65,0	2,67
50 / 2"	DW 72 U 0	49,7	0,4	63,0	-	0,5	88	441	3,5	3,0	1,21
	DW 72 U 1			-	65,7	0,6	160	441	60,0	45,0	2,25
	DW 72 U 2			-	68,4	0,7	160	490	85,0	65,0	3,29
65 / 2 ½"	DW 72 U 0	64,7	0,4	80,0	-	0,5	110	522	2,0	2,0	1,56
	DW 72 U 1			-	83,6	0,6	200	522	50,0	45,0	3,39
	DW 72 U 2			-	87,2	0,7	200	580	60,0	50,0	5,22
80 / 3"	DW 72 U 0	79,6	0,5	97,0	-	0,6	132	648	2,0	2,0	2,37
	DW 72 U 1			-	100,6	0,7	240	648	37,0	28,0	4,37
	DW 72 U 2			-	104,2	0,8	240	720	45,0	39,0	6,36
100 / 4"	DW 32 U 0	99,7	0,5	123,0	-	0,6	160	810	0,7	0,6	3,51
	DW 32 U 1			-	127,8	0,7	290	810	32,0	16,0	6,79
	DW 32 U 2			-	132,6	0,8	290	900	40,0	20,0	10,07
125 / 5"	DW 32 U 0	124,4	0,6	150,5	-	0,7	210	1013	0,7	0,5	5,24
	DW 32 U 1			-	155,3	0,8	350	1013	27,0	12,0	8,71
	DW 32 U 2			-	160,1	0,9	350	1125	38,0	16,0	12,17
150 / 6"	DW 32 U 0	150,0	0,7	178,5	-	0,8	280	1395	0,8	0,6	6,30
	DW 32 U 1			-	183,3	0,9	400	1395	27,0	10,0	11,14
	DW 32 U 2			-	188,1	1,0	400	1550	38,0	16,0	15,98
200 / 8"	DW 32 U 0	200,3	0,8	232,5	-	0,9	416	1800	0,6	0,5	8,28
	DW 32 U 1			-	237,3	1,0	520	1800	16,0	8,0	14,08
	DW 32 U 2			-	242,1	1,1	520	2000	25,0	16,0	19,87
250 / 10"	DW 32 U 0	250,0	0,8	285,0	-	0,9	558	2250	0,3	0,2	13,24
	DW 32 U 1			-	289,8	1,0	620	2250	11,0	6,0	19,54
	DW 32 U 2			-	294,6	1,1	620	2500	19,0	16,0	25,84
300 / 12"	DW 32 U 0	300,0	1,0	337,4	-	1,1	720	2700	0,4	0,2	15,56
	DW 32 U 1			-	342,2	1,2	720	2700	7,0	4,0	21,74
	DW 32 U 2			-	347,0	1,3	720	3000	13,0	10,0	27,92

ZW 22 / 23

DN 16 - DN 100



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Zweiwandig, mittlere Wellung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

double-wall, standard pitch

Ausführung design	ZW 22 / 23 U 0	ZW 22 / 23 U 1	ZW 22 / 23 U 2
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding	Wellschlauch mit zwei Umflechtungen corrugated hose with two braidings

Werkstoff-Nr.	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN16 - DN100	1.4404	1.4301

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material No.	austenitic stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN16 - DN100	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [ZW...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Scheuerschutz (S)
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1, U 2)
- ☐ Anschlusssteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

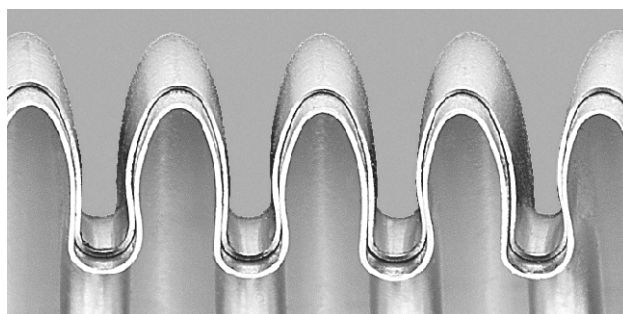
When ordering please specify:

- ☐ type of hose [ZW...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ with protection against abrasion (S)
- ☐ number of braiding (U 0, U 1, U 2)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

Durch das Prinzip der Vielwandigkeit werden bei dieser Schlauchausführung die hohe Druckfestigkeit mit einer großen Beweglichkeit (kleine Biegeradien) kombiniert. Gegenüber einwandigen Schlauchleitungen erreichen sie deutlich höhere Standzeiten und wirken dämpfend bei der Isolierung von Körperschall.

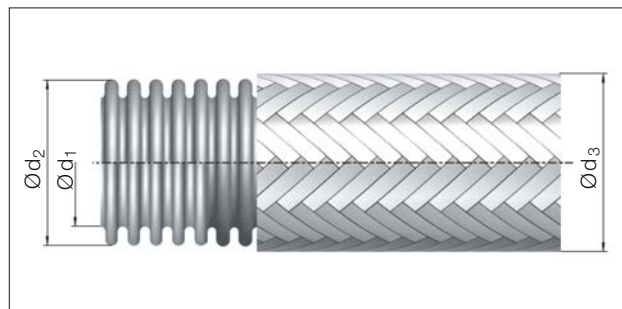
By applying the multi-wall principle, this hose design combines a high pressure-resistance with high flexibility (small bending radii). These hoses reach considerably longer lifetimes compared with single-walled hoses, and have a dampening effect at the isolation of noise.



DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure bei/at 20 °C	Gewicht weight
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement		
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	SF 3 p _{max.}	(± 10%)
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[kg/m]
16 / 5/8"	ZW 23 U 0	16,1	0,2	24,0	-	0,3	40	85	4,5	0,41
	ZW 23 U 1			-	26,1	0,4	58	85	125,0	0,74
	ZW 23 U 2			-	28,2	0,5	58	85	155,0	1,07
20 / 3/4"	ZW 23 U 0	20,0	0,2	28,0	-	0,3	45	110	3,7	0,48
	ZW 23 U 1			-	30,7	0,4	70	110	160,0	0,96
	ZW 23 U 2			-	33,4	0,5	70	110	210,0	1,44
25 / 1"	ZW 23 U 0	25,4	0,3	34,5	-	0,4	55	150	3,1	0,62
	ZW 23 U 1			-	37,2	0,5	85	150	115,0	1,21
	ZW 23 U 2			-	39,9	0,6	85	150	150,0	1,80
32 / 1 1/4"	ZW 23 U 0	32,5	0,3	43,0	-	0,4	70	210	2,5	0,81
	ZW 23 U 1			-	45,7	0,5	105	210	75,0	1,45
	ZW 23 U 2			-	48,4	0,6	105	210	99,0	2,09
40 / 1 1/2"	ZW 23 U 0	41,7	0,3	54,0	-	0,4	80	270	2,2	1,31
	ZW 23 U 1			-	56,7	0,5	130	270	65,0	2,22
	ZW 23 U 2			-	59,4	0,6	130	270	95,0	3,12
50 / 2"	ZW 23 U 0	51,1	0,4	65,0	-	0,5	100	350	1,8	1,69
	ZW 23 U 1			-	67,7	0,6	160	350	53,0	2,77
	ZW 23 U 2			-	70,4	0,7	160	350	73,0	3,86
65 / 2 1/2"	ZW 23 U 0	66,2	0,4	82,5	-	0,5	125	480	1,3	2,32
	ZW 23 U 1			-	85,2	0,6	200	480	30,0	3,53
	ZW 23 U 2			-	87,9	0,7	200	480	48,0	4,74
80 / 3"	ZW 22 U 0	80,7	0,4	99,0	-	0,6	150	600	1,1	2,76
	ZW 22 U 1			-	102,6	0,7	240	600	40,0	4,89
	ZW 22 U 2			-	106,2	0,8	240	600	60,0	7,01
100 / 4"	ZW 22 U 0	99,5	0,4	121,0	-	0,6	180	750	0,9	3,63
	ZW 22 U 1			-	125,8	0,7	290	750	40,0	7,00
	ZW 22 U 2			-	130,6	0,8	290	750	50,0	10,37

HD 52

DN 6 - DN 16



TUBOFLEX®-Wellschlauch, Parallelwellung

Hochdruckausführung

TUBOFLEX® corrugated hose, parallel corrugations

high pressure version

Ausführung design	HD 52 U 0	HD 52 U 1	HD 52 U 2
	Wellschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding	Wellschlauch mit zwei Umflechtungen corrugated hose with two braidings

Werkstoff-Nr.	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN6 - DN16	1.4404	1.4301

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

material No.	austenitic, stainless steels	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN6 - DN16	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)

other materials available on request

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- Typ des Schlauches [HD...]
- Werkstoff des Schlauches
- Nennweite [DN]
- Gesamtlänge [GL]
- Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1, U 2)
- Anschlussteile (Typ und Werkstoff)
- Betriebsdruck
- Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

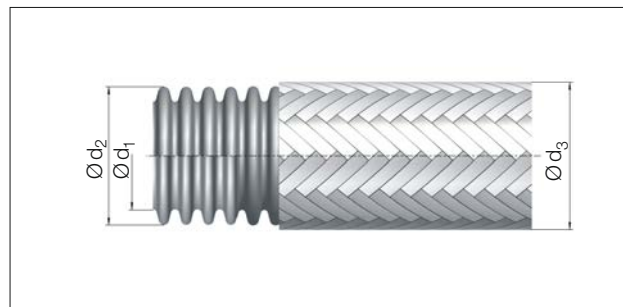
- type of hose [HD...]
- hose material
- nominal diameter [DN]
- total length [GL]
- number of braiding (U 0, U 1, U 2)
- end fittings (type and material)
- working pressure
- working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure bei/at 20 °C	Gewicht weight
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	SF 3	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p _{max.}	(± 10%)
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[kg/m]
6 / 1/4"	HD 52 U 0	6,0	0,2	10,1	-	0,3	25	140	40,0	0,10
	HD 52 U 1			-	12,2	0,4	30	190	330,0	0,26
	HD 52 U 2			-	14,3	0,5	30	190	440,0	0,42
8 / 5/16"	HD 52 U 0	8,0	0,2	12,8	-	0,3	32	180	35,0	0,14
	HD 52 U 1			-	14,9	0,4	40	230	220,0	0,30
	HD 52 U 2			-	17,0	0,5	40	230	320,0	0,46
10 / 3/8"	HD 52 U 0	10,0	0,2	15,9	-	0,3	38	220	32,0	0,23
	HD 52 U 1			-	18,0	0,4	45	250	200,0	0,43
	HD 52 U 2			-	20,1	0,5	45	250	325,0	0,63
12 / 1/2"	HD 52 U 0	12,0	0,2	18,7	-	0,3	45	250	30,0	0,31
	HD 52 U 1			-	20,8	0,4	55	300	200,0	0,58
	HD 52 U 2			-	22,9	0,5	55	300	300,0	0,84
16 / 5/8"	HD 52 U 0	16,0	0,2	24,4	-	0,3	58	300	20,0	0,43
	HD 52 U 1			-	26,5	0,4	75	350	150,0	0,73
	HD 52 U 2			-	28,6	0,5	75	350	250,0	1,03

NW 25

DN 8 - DN 100



TUBOFLEX®-Edelstahl-Wellenschlauch NW 25

Geprüft für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie durch das Institut Weihenstephan. Durch eine spalt- und gratfreie Schweißverbindung der Anschlussteile und ein optimiertes Wellenprofil bieten diese Schlauchleitungen hervorragende Reinigungseigenschaften.

TUBOFLEX® corrugated hose NW 25

Approved by the Weihenstephan Institute for applications in the food and beverage industry. Due to connection of the fittings welded free of burrs and gaps and an optimised convolution profile, the hoses are characterised by excellent cleaning features.

Ausführung design	NW 25 U 0	NW 25 U 1
	Wellenschlauch ohne Umflechtung corrugated hose without braiding	Wellenschlauch mit einer Umflechtung corrugated hose with one braiding

Werkstoff	Nichtrostende, austenitische Stähle	
	Schlauch (DIN EN 10028-7)	Umflechtung (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404	1.4301
DN12 - DN100	1.4541	

Andere Werkstoffe auf Anfrage

material No.	austenitic, stainless steel	
	hose (DIN EN 10028-7)	braiding (DIN EN 10088-3)
DN8 - DN100	1.4404 (similar to AISI 316 L)	1.4301 (similar to AISI 304)
DN12 - DN100	1.4541 (similar to AISI 321)	

other materials available on request

Temperatur	-196 °C bis +550 °C einsetzbar
------------	--------------------------------

temperature	usable from -196 °C to +550 °C
-------------	--------------------------------

Bei Bestellung bitte angeben:

- ☐ Typ des Schlauches [NW...]
- ☐ Werkstoff des Schlauches
- ☐ Nennweite [DN]
- ☐ Gesamtlänge [GL]
- ☐ Anzahl der Umflechtungen (U 0, U 1)
- ☐ Anschlussteile (Typ und Werkstoff)
- ☐ Betriebsdruck
- ☐ Betriebstemperatur

Abminderungsfaktoren für den zulässigen Druck und Biegeradius durch erhöhte Temperatur oder dynamische Beanspruchung ersehen Sie im Katalogblatt "Auslegung von Metallschläuchen".

When ordering please specify:

- ☐ type of hose [NW...]
- ☐ hose material
- ☐ nominal diameter [DN]
- ☐ total length [GL]
- ☐ number of braiding (U 0, U 1)
- ☐ end fittings (type and material)
- ☐ working pressure
- ☐ working temperature

Please take reduction factors for the permissible pressure and bending radius through increased temperature or dynamic stress from the catalogue sheet "Metal hose design".

DN	Typ type	Abmessungen dimensions					Biegeradius bend radius		Betriebsdruck working pressure bei/at 20 °C	Gewicht weight
		Innen- durchmesser internal diameter		Außen- durchmesser external diameter			Einmalige Bewegung single movement	Häufige Bewegung frequent movement	SF 3	
		d ₁	Tol. ±	d ₂	d ₃	Tol. ±	R _{st}	R _b	p _{max.}	(± 10%)
[mm / inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[bar]	[kg/m]
8 / $\frac{5}{16}$ "	NW 25 U 0	8,0	0,4	12,3	-	0,5	16	130	18,0	0,05
	NW 25 U 1			-	14,4	0,6	32	130	155,0	0,20
10 / $\frac{3}{8}$ "	NW 25 U 0	10,2	0,4	15,7	-	0,5	19	150	15,0	0,11
	NW 25 U 1			-	17,8	0,6	38	150	165,0	0,28
12 / $\frac{1}{2}$ "	NW 25 U 0	12,9	0,4	19,0	-	0,5	23	165	15,0	0,13
	NW 25 U 1			-	21,1	0,6	45	165	110,0	0,35
16 / $\frac{5}{8}$ "	NW 25 U 0	15,9	0,4	22,6	-	0,5	29	195	8,0	0,16
	NW 25 U 1			-	24,7	0,6	58	195	85,0	0,40
20 / $\frac{3}{4}$ "	NW 25 U 0	19,8	0,4	26,8	-	0,5	35	225	6,0	0,20
	NW 25 U 1			-	28,9	0,6	70	225	80,0	0,49
25 / 1"	NW 25 U 0	25,1	0,5	32,8	-	0,6	43	260	5,0	0,24
	NW 25 U 1			-	34,9	0,7	85	260	50,0	0,59
32 / 1 $\frac{1}{4}$ "	NW 25 U 0	31,7	0,5	41,8	-	0,6	53	300	2,0	0,33
	NW 25 U 1			-	43,9	0,7	105	300	40,0	0,95
40 / 1 $\frac{1}{2}$ "	NW 25 U 0	40,7	0,5	51,8	-	0,6	65	340	1,0	0,50
	NW 25 U 1			-	54,5	0,7	130	340	45,0	1,26
50 / 2"	NW 25 U 0	49,9	0,6	62,8	-	0,7	80	390	0,9	0,64
	NW 25 U 1			-	65,5	0,8	160	390	40,0	1,51
65 / 2 $\frac{1}{2}$ "	NW 25 U 0	65,0	0,6	79,8	-	0,7	100	460	0,8	0,81
	NW 25 U 1			-	82,5	0,8	200	460	30,0	1,80
80 / 3"	NW 25 U 0	80,0	0,7	96,8	-	0,8	120	600	0,8	1,22
	NW 25 U 1			-	100,4	0,9	240	600	28,0	3,41
100 / 4"	NW 25 U 0	100,1	0,7	118,8	-	0,8	145	750	0,3	1,51
	NW 25 U 1			-	122,4	0,9	290	750	19,0	3,59

Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, Typ 11

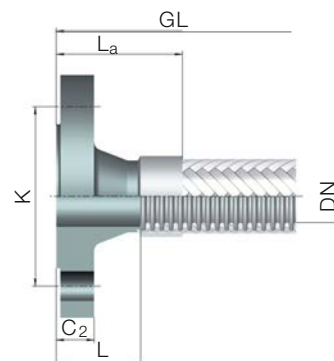
Welding neck flange to DIN EN 1092-1, Type 11

PN 6 - PN 40

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
1.0352 / similar to ASTM A266 Gr.1	-10 °C bis/to +400 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage
other materials available on request

Typ F 106



Dichtflächenform B1
gasket face B1

DN		10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
C ₂ [mm]	PN* 6	12	12	14	14	14	14	14	14	16	16	18	18	20	22	22
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						24	26	26
	PN* 16	siehe / see PN 40						18	18	20	20	22	22	24	26	28
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						30	32	34
	PN* 40	16	16	18	18	18	18	20	22	24	24	26	28	34	38	42
L [mm]	PN* 6	28	30	32	35	35	38	38	38	42	45	48	48	55	60	62
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						62	68	68
	PN* 16	siehe / see PN 40						45	45	50	52	55	55	62	70	78
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						80	88	92
	PN* 40	35	38	40	40	42	45	48	52	58	65	68	75	88	105	115
K [mm]	PN* 6	50	55	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	280	335	395
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						295	350	400
	PN* 16	siehe / see PN 40						125	145	160	180	210	240	295	355	410
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						310	370	430
	PN* 40	60	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450
Loch- anzahl number of holes	PN* 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	12	12
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						8	12	12
	PN* 16	siehe / see PN 40						4	8	8	8	8	8	12	12	12
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						12	12	16
	PN* 40	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16
L _a [mm]	PN* 6	45	50	52	55	60	63	63	63	72	75	88	88	95	100	102
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						102	108	108
	PN* 16	siehe / see PN 40						70	70	80	82	95	95	102	110	118
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						120	128	132
	PN* 40	52	58	60	60	67	70	73	77	88	95	108	115	128	145	155
Gewicht weight +/-10% [kg]	PN* 6	0,36	0,41	0,63	0,77	1,11	1,26	1,43	1,77	2,88	3,41	4,65	5,50	8,60	11,70	15,3
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						11,60	15,80	18,3
	PN* 16	siehe / see PN 40						2,53	3,03	3,92	4,62	6,30	7,81	11,50	16,70	22,1
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						17,10	24,30	31,8
	PN* 40	0,68	0,77	1,09	1,30	1,91	2,15	2,85	3,68	4,78	6,46	8,86	11,70	21,00	34,20	47,6

Lochkreisdurchmesser K mit DIN 2501 identisch
bolt circle diameter K coinciding with DIN 2501

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik", Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding", page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

Vorschweißbund mit Losflansch nach DIN EN 1092-1, Typen 34 und 04

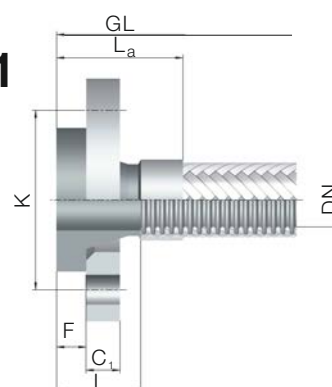
Welding neck collar with floating flange to DIN EN 1092-1, Types 34 and 04

PN 10 - PN 40

Werkstoff-Nr. / material No.		** zul. Temp. / allowed temp.
Vorschweißbund / weld-neck collar	Flansch / flange	
1.0352 / similar to ASTM A266 Gr.1	1.0460 / similar to ASTM A105	-10 bis/to +400
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage
other materials available on request

Typ F 121



Anschlußteile aus unterschiedlichen Werkstoffen sind kombinierbar
end fittings from different materials can be combined

DN		10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
C _i [mm]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						24	26	26
	PN* 16	siehe / see PN 40						20	20	20	22	22	24	26	29	32
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						32	35	38
	PN* 40	14	14	16	16	18	18	20	22	24	26	28	30	36	42	52
F [mm]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						20	22	22
	PN* 16	siehe / see PN 40						16	16	16	18	18	20	20	22	24
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						26	26	28
	PN* 40	12	12	14	14	14	14	16	16	18	20	22	24	28	30	34
L [mm]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						62	68	68
	PN* 16	siehe / see PN 40						45	45	50	52	55	55	62	70	78
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						80	88	92
	PN* 40	35	38	40	40	42	45	48	52	58	65	68	75	88	105	115
L _a [mm]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						102	108	108
	PN* 16	siehe / see PN 40						70	70	80	82	95	95	102	110	118
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						120	128	132
	PN* 40	52	58	60	60	67	70	73	77	88	95	108	115	128	145	155
K [mm]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						295	350	400
	PN* 16	siehe / see PN 40						125	145	160	180	210	240	295	355	410
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						310	370	430
	PN* 40	60	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450
Loch- anzahl number of holes	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						8	12	12
	PN* 16	siehe / see PN 40						4	8	8	8	8	8	12	12	12
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						12	12	16
	PN* 40	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16
Gewicht weight +/- 10 % [kg]	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						13,39	17,52	20,21
	PN* 16	siehe / see PN 40						3,32	4,05	4,84	5,90	7,45	9,68	13,92	20,11	27,70
	PN* 25	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						20,67	29,70	40,00
	PN* 40	0,70	0,80	1,18	1,44	2,22	2,59	3,50	4,40	5,51	7,95	10,67	13,94	25,10	40,20	61,40

Lochkreisdurchmesser K mit DIN 2501 identisch
bolt circle diameter K coinciding with DIN 2501

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik", Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding", page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

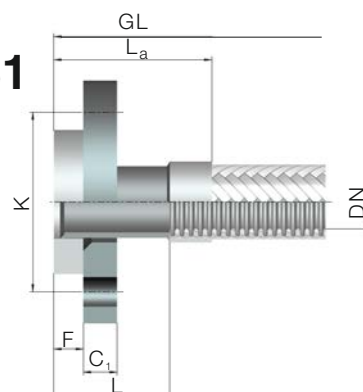
Rohrstutzen mit Bundring und Losflansch nach DIN EN 1092-1, Typen 32 und 02

Pipe socket with collar and floating flange to DIN EN 1092-1, Types 32 and 02

PN 10 - PN 40

Werkstoff-Nr. / material No.			** zul. Temp. / allowed temp.
Rohrstutzen / pipe socket	Bundring / collar	Losflansch / floating flange	
1.0345 / similar to ASTM A106 Gr. A	1.0460 / similar to ASTM A105	1.0460 / similar to ASTM A105	-10 bis/to +400
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	1.4571 / similar to AISI 316 Ti	1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

Typ F 131



Anschlußteile aus unterschiedlichen Werkstoffen sind kombinierbar
end fittings from different materials can be combined

DN		10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
C ₁ [mm]	PN* 6	12	12	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20	22	24	24
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						24	26	26
	PN* 16							20	20	20	22	22	24	26	29	32
	PN* 25	siehe / see PN 40												32	35	38
	PN* 40	14	14	16	16	18	18	20	22	24	26	28	30	36	42	52
F [mm]	PN* 6	10	10	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	18	18
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						20	22	22
	PN* 16	siehe / see PN 40						16	16	16	18	18	20	20	22	24
	PN* 25	siehe / see PN 40												26	26	28
	PN* 40	12	12	14	14	14	14	16	16	18	20	22	24	28	30	34
L [mm]		55	55	55	55	55	55	65	65	65	65	65	88	88	108	108
La [mm]		72	75	75	75	80	80	90	90	95	95	105	128	128	148	148
K [mm]	PN* 6	50	55	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	280	335	395
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						295	350	400
	PN* 16							125	145	160	180	210	240	295	355	410
	PN* 25	siehe / see PN 40												310	370	430
	PN* 40	60	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450
Loch- anzahl number of holes	PN* 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	12	12
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						8	12	12
	PN* 16							4	8	8	8	8	8	12	12	12
	PN* 25	siehe / see PN 40												12	12	16
	PN* 40	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16
Gewicht weight +/- 10 % [kg]	PN* 6	0,44	0,51	0,75	0,94	1,43	1,68	1,99	2,53	3,49	4,41	5,91	6,98	10,84	14,74	19,43
	PN* 10	siehe / see PN 40						siehe / see PN 16						14,28	18,81	22,27
	PN* 16							3,42	4,24	4,95	6,06	7,70	10,29	14,72	21,11	28,72
	PN* 25	siehe / see PN 40												20,92	29,23	39,37
	PN* 40	0,71	0,82	1,20	1,48	2,26	2,62	3,55	4,55	5,78	8,03	10,82	14,14	25,55	40,36	61,85

Lochkreisdurchmesser K mit DIN 2501 identisch
bolt circle diameter K coinciding with DIN 2501

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

Vorschweißbördel mit Losflansch gebohrt nach DIN EN 1092-1, Typen 37 und 02

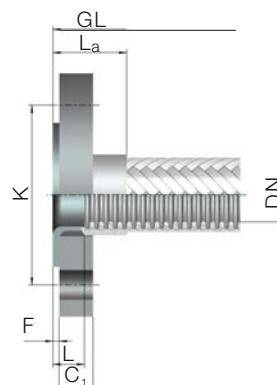
Welding rim with floating flange drilled to DIN EN 1092-1, Types 37 and 02

PN 10 - PN 16

Werkstoff-Nr. / material no.		** zul. Temp. / allowed temp.
Vorschweißbördel / welding rim	Flansch / flange	
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	1.0460 / similar to ASTM A105	-10 bis/to +400
	1.4571 / similar to AISI 316Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage
other materials available on request

Typ F 141



Anschlußteile aus unterschiedlichen Werkstoffen sind kombinierbar
end fittings from different materials can be combined

DN		10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
C ₁ [mm]	PN* 10	siehe / see PN 16											24	24	-	-
	PN* 16	14	14	16	16	18	18	20	20	20	22	22	24	26	-	-
F [mm]	PN* 10	siehe / see PN 16											4	4	-	-
	PN* 16	2,5	2,5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	6	-	-
L [mm]	PN* 10	siehe / see PN 16											60	70	-	-
	PN* 16	7	7	8	10	12	15	20	20	25	25	60	60	70	-	-
L _a [mm]	PN* 10	siehe / see PN 16											100	110	-	-
	PN* 16	24	27	28	30	37	40	45	45	55	55	100	100	110	-	-
K [mm]	PN* 10	siehe / see PN 16											240	295	-	-
	PN* 16	60	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	-	-
Loch- anzahl number of holes	PN* 10	siehe / see PN 16											8	8	-	-
	PN* 16	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	-	-
Gewicht +/- 10 % [kg]	PN* 10	siehe / see PN 16											7,60	9,97	-	-
	PN* 16	0,62	0,69	0,97	1,16	1,87	2,15	2,70	3,29	3,90	4,69	5,83	7,60	10,41	-	-

Lochkreisdurchmesser K mit DIN 2501 identisch
bolt circle diameter K coinciding with DIN 2501

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

Nippel mit Außengewinde nach DIN EN ISO 228

Nipple with male thread to DIN EN ISO 228

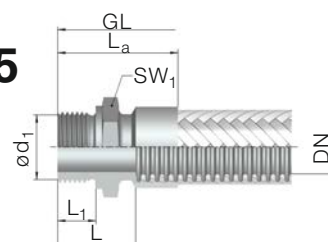
Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass (DN 6 - DN50)	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage
other materials available on request

DN		6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100
PN*	[bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100	25	25	25
d ₁	[mm]	G 1/4 A	G 1/4 A	G 3/8 A	G 1/2 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A	G 2 A	G 2 1/2 A	G 3 A	G 4 A
L ₁	[mm]	12	12	12	14	14	16	18	20	22	24	32	32	38
SW ₁	[mm]	19	19	22	27	27	32	41	50	55	65	80	100 ¹⁾	125 ¹⁾
L	[mm]	25	25	26,5	31	31	34	37	40	45	41	55	57	75
L _a	[mm]	42	42	43,5	51	51	54	57	65	70	66	80	87	105
Gewicht weight ± 10 %	[kg]	0,019	0,021	0,031	0,057	0,049	0,079	0,130	0,193	0,252	0,343	0,515	1,200	2,000

1) mit zwei Schlüsselflächen / with two across flats

Typ N 205



Nippel mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT (Typ N 216)

Nipple with male thread to DIN EN 10226-1 on request NPT (Type N 216)

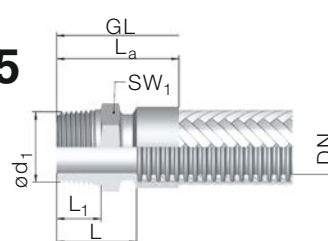
Werkstoff-Nr. / material No.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage
other materials available on request

DN		6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
PN*	[bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100	25	25
d ₁	[mm]	R 1/4	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 1	R 1 1/4	R 1 1/2	R 2	R 2 1/2	R 3
L ₁	[mm]	12	12	12	14	17	18	21	20	24	28	30	32
SW ₁	[mm]	14	14	17	22	22	27	36	46	50	60	80	95 ¹⁾
L	[mm]	22	22	28	27	32	34	38	35	40	47	53	58
L _a	[mm]	39	39	45	47	52	54	58	60	65	72	78	88
Gewicht weight ±10 %	[kg]	0,017	0,019	0,032	0,051	0,051	0,080	0,129	0,174	0,230	0,354	0,515	0,995

1) mit zwei Schlüsselflächen / with two across flats

Typ N 215



Maße für Type N 216 auf Anfrage
dimensions of Type N 216 on request

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 9
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 9

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

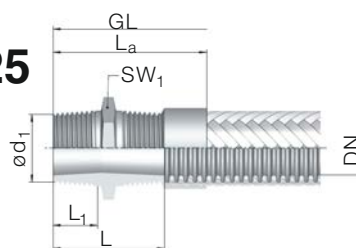
* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Temperguß-Nippel mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron nipple with male thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Temperguß/ malleable cast iron	-20 °C bis/to +200 °C

Typ N 225



DN		6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
PN*	[bar]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
d ₁	[mm]	R 1/4	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 1	R 1 1/4	R 1 1/2	R 2	R 2 1/2	R 3
L ₁	[mm]	10	10	10	13	13	15	17	19	19	24	30,2	33,3
SW ₁	[mm]	19	19	22	28	28	33	42	50	55	70	85	100
L	[mm]	36	36	38	44	44	47	53	57	59	68	75	83
L _a	[mm]	53	53	55	64	64	67	73	82	84	93	100	113
Gewicht weight ± 10 %	[kg]	0,030	0,030	0,041	0,067	0,067	0,113	0,184	0,257	0,310	0,415	0,830	1,130

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9

* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Well Schlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

Muffe mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT (Typ M 316)

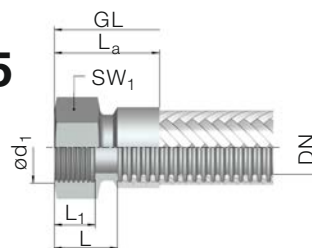
Sleeve with female thread to DIN EN 10226-1, on request NPT (Type M 316)

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

Andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100
d ₁ [mm]	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
L ₁ [mm]	12	12	12	15	15	16,5	19,5	21,5	22	26
SW ₁ [mm]	19	19	22	27	27	32	41	50	55	65
L [mm]	21	21	21	24	24	28	30	32	35	39
L _a [mm]	38	38	38	44	44	48	50	57	60	64
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,027	0,028	0,033	0,060	0,060	0,084	0,143	0,215	0,256	0,303

Typ M 315



Maße für Typ M 316 auf Anfrage
 dimensions of Type M 316 on request

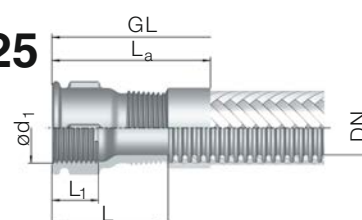
Temperguß-Muffe mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron socket with female thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Temperguss / malleable cast iron	-20 °C bis/to +200 °C

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
d ₁ [mm]	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
L ₁ [mm]	10	10	10	13	13	15	17	19	19	24
L [mm]	28	28	35	43	43	48	55	60	63	70
L _a [mm]	45	45	52	63	63	68	75	85	88	95
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,025	0,025	0,045	0,088	0,088	0,120	0,154	0,244	0,273	0,448

Typ M 325



** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
 * please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Rohrstutzen nach DIN EN 10305-4 für Schneidringverschraubung nach DIN EN ISO 8434-1

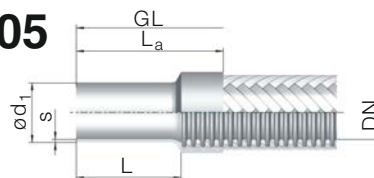
Tube socket to DIN EN 10305-4 for cutting ring union to DIN EN ISO 8434-1

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40
PN ^{*/1)} [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100
d ₁ [mm]	8	10	12	15	18	22	28	35	42
s [mm]	1,0	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
L [mm]	35	35	35	40	40	40	50	50	66
L _a [mm]	52	52	52	60	60	60	70	75	91
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,006	0,008	0,012	0,020	0,024	0,030	0,049	0,081	0,130

Typ S 405



¹⁾ Druck nach DIN EN ISO 8434-1/L
¹⁾ pressure acc. to DIN EN ISO 8434-1/L

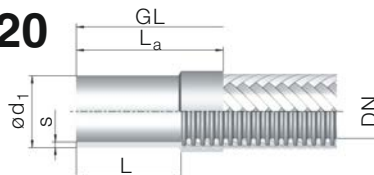
Anschweißstutzen

Weld-end socket

Werkstoff-Nr. / material No.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

Typ S 420



DN	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
PN ^{*(Stahl)} [bar]	410	315	280	260	230	180	160	140	110	105	90	80	75	80	65	60
PN ^{*(Edelstahl)} [bar]	365	370	295	270	240	190	165	145	115	105	95	85	80	85	65	60
d ₁ [mm]	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273,0	323,9
s [mm]	1,8 ¹⁾	1,8 ²⁾	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1
L [mm]	50	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60	60	80	80	100	100
L _a [mm]	67	70	70	70	70	75	75	85	85	90	90	100	120	120	140	140
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,026	0,034	0,048	0,070	0,100	0,128	0,147	0,247	0,315	0,401	0,581	0,790	1,437	2,597	4,094	5,448

¹⁾ bei Edelstahl / at stainless steel: s = 1,6 ²⁾ bei Edelstahl / at stainless steel: s = 2

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Verschraubung 24° Kegel dichtend mit Außengewinde nach DIN EN ISO 228

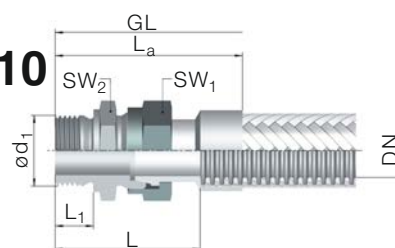
Union with 24° taper seal, with male thread to DIN EN ISO 228

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100
d ₁ [mm]	G 1/4 A	G 1/4 A	G 3/8 A	G 1/2 A	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A	G 1 1/4 A	G 1 1/2 A	G 2 A
L ₁ [mm]	12	12	12	14	14	16	18	20	22	24
SW ₂ [mm]	19	19	22	27	27	32	41	50	55	70
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
L [mm]	47	49	52	57	59	64	69	76	81	92
L _a [mm]	64	66	69	77	79	84	89	101	106	117
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,062	0,088	0,119	0,163	0,206	0,251	0,305	0,404	0,521	1,031

Typ V 510



Einschraubzapfen DIN 3852-A / male connector DIN 3852-A

Verschraubung 24° Kegel dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT (Typ V 513)

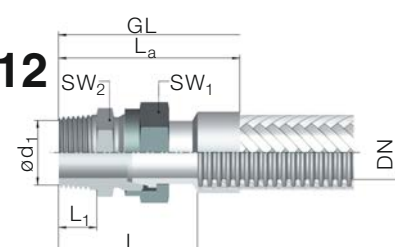
Union with 24° taper seal, with male thread to DIN EN 10226-1, on request NPT (Type V 513)

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100
d ₁ [mm]	R 1/4	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 1	R 1 1/4	R 1 1/2	R 2
L ₁ [mm]	12	12	12	14	14	16	18	20	22	24
SW ₂ [mm]	14	17	19	22	27	32	36	46	55	65
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
L [mm]	45	47	49	54	56	61	66	73	78	86
L _a [mm]	62	64	66	74	76	81	86	98	103	111
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,042	0,058	0,072	0,118	0,150	0,206	0,278	0,456	0,646	0,904

Typ V 512



Maße für Typ V 513 auf Anfrage
dimensions of Type V 513 on request

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Verschraubung 24° Kegel dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1, auf Wunsch NPT (Typ V 515)

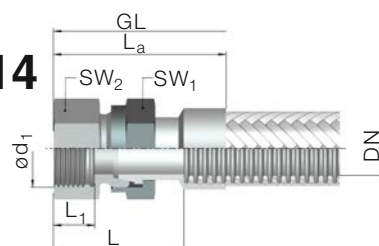
Union with 24° taper seal, with female thread to DIN EN 10226-1, on request NPT (Type V 515)

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100
d ₁ [mm]	Rp 1/4	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
L ₁ [mm]	12	12	12	15	15	16,5	19,5	21,5	22	24
SW ₂ [mm]	19	19	22	27	27	32	41	50	55	65
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
L [mm]	43	45	46	51	52	58	62	68	71	80
L _a [mm]	60	62	63	71	72	78	82	93	96	105
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,054	0,062	0,079	0,130	0,155	0,209	0,313	0,480	0,613	0,804

Typ
V 514



Maße für Typ V 515 auf Anfrage
dimensions of Type V 515 on request

Verschraubung 24° Kegel dichtend mit ISO-Anschweißende

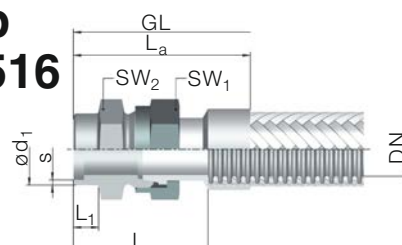
Union with 24° taper seal with ISO weld-neck end

Werkstoff-Nr. / material No.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100	100
d ₁ [mm]	13,5	13,5	17,2	21,3	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
s [mm]	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9
L ₁ [mm]	8	8	8	10	10	12	12	14	16	18
SW ₂ [mm]	14	17	19	22	27	32	41	46	55	65
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
L [mm]	41	44	45	51	54	60	64	71	75	87
L _a [mm]	58	61	62	71	74	80	84	96	100	112
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,040	0,048	0,068	0,112	0,146	0,226	0,285	0,448	0,640	1,011

Typ
V 516



** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

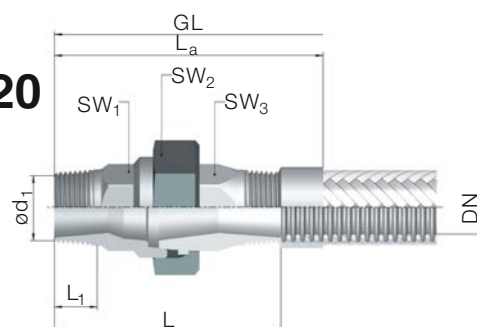
* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Temperguß-Verschraubung Kegel dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron union, taper seal,
with male thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Temperguss / malleable cast iron	-20 °C bis/to +200 °C

**Typ
V 520**



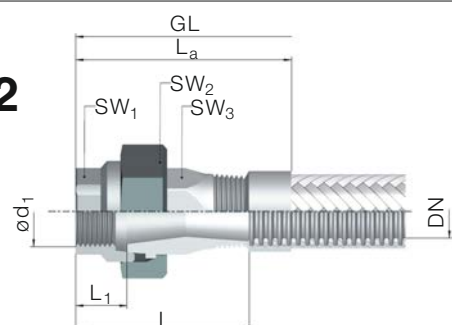
DN	8	10	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	25	25	25	25	25	25	25	25
d ₁ [mm]	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 3/4	R 1	R 1 1/4	R 1 1/2	R 2
L ₁ [mm]	10	10	13	15	17	19	19	24
SW ₁ [mm]	18	22	26	32	38	48	54	66
SW ₂ [mm]	28	32	39	48	55	67	74	90
SW ₃ [mm]	15	20	23	30	36	48	54	67
L [mm]	69	75	85	93	103	114	123	136
L _a [mm]	86	92	105	113	123	139	148	161
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,105	0,140	0,246	0,373	0,540	0,823	1,000	1,530

Temperguß-Verschraubung DIN EN 10242 U 12, Kegel dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron union
DIN EN 10242 U 12, taper seal,
with female thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Temperguss / malleable cast iron	-20 °C bis/to +200 °C

**Typ
V 522**



DN	8	10	16	20	25	32	40	50	65	80
PN* [bar]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
d ₁ [mm]	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2 1/2	Rp 3
L ₁ [mm]	10	10	13	15	17	19	19	24	27	30
SW ₁ [mm]	19	22	26	31	38	48	54	66	85	96
SW ₂ [mm]	28	32	41	48	55	67	74	90	111	130
SW ₃ [mm]	15	20	23	30	36	48	54	66	85	95
L [mm]	55	59	66	72	80	90	96	106	122	134
L _a [mm]	72	76	86	92	100	115	121	131	147	164
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,096	0,129	0,216	0,320	0,450	0,710	0,855	1,290	2,470	3,020

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlüssenarmaturen", Seite 9
 * please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

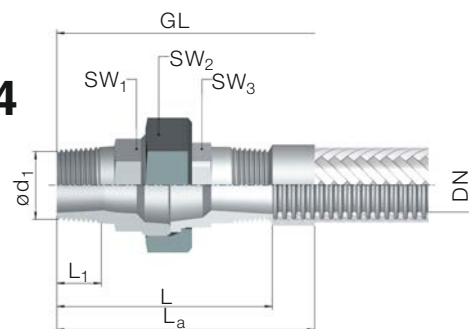
Temperguß-Verschraubung flach dichtend mit Außengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron union, flat seal,
with male thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.		** zul. Temp. / allowed temp.
	¹⁾ Dichtung / gasket	
Temperguss / malleable cast iron	Aramid Fasern mit NBR / aramid fibres bound with NBR	-20 °C bis/ to +200 °C

DN	16	20	25	32	40
PN* [bar]	25	25	25	25	25
d ₁ [mm]	R 1/2	R 3/4	R 1	R 1 1/4	R 1 1/2
L ₁ [mm]	13	15	17	19	19
SW ₁ [mm]	26	32	38	48	54
SW ₂ [mm]	41	48	55	67	74
SW ₃ [mm]	23	30	36	48	54
L [mm]	85	92	103	114	120
L _a [mm]	105	112	123	139	145
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,217	0,368	0,515	0,750	0,980

Typ V 524



1) abhängig vom Medium, Betriebstemperatur und Betriebsdruck
depends on medium, working temperature and working pressure

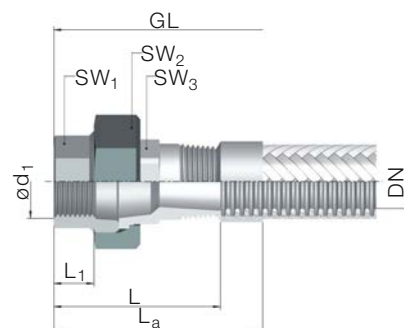
Temperguß-Verschraubung DIN EN 10242 U2, flach dichtend mit Innengewinde nach DIN EN 10226-1

Malleable cast iron union
DIN EN 10242 U2, flat seal, with
female thread to DIN EN 10226-1

Werkstoff-Nr. / material no.		** zul. Temp. / allowed temp.
	¹⁾ Dichtung / gasket	
Temperguss / malleable cast iron	Aramid Fasern mit NBR / aramid fibres bound with NBR	-20 °C bis/ to +200 °C

DN	8	10	16	20	25	32	40	50
PN* [bar]	25	25	25	25	25	25	25	25
d ₁ [mm]	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 2
L ₁ [mm]	10	10	13	15	17	19	19	24
SW ₁ [mm]	19	22	26	31	38	48	54	66
SW ₂ [mm]	28	32	41	48	55	67	74	90
SW ₃ [mm]	15	19	23	30	36	48	54	66
L [mm]	55	58	66	72	80	90	95	107
L _a [mm]	72	75	86	92	100	115	120	132
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,091	0,114	0,206	0,304	0,415	0,643	0,850	1,190

Typ V 526



1) abhängig vom Medium, Betriebstemperatur und Betriebsdruck
depends on medium, working temperature and working pressure

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Dichtkegel 24° mit O-Ring nach DIN EN ISO 8434-4 S und Überwurfmutter nach DIN EN ISO 8434-1 S

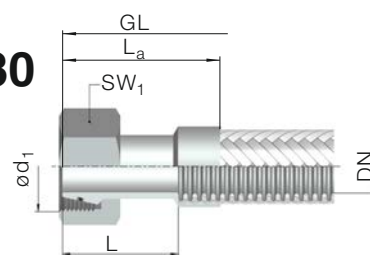
24° conical nipple with O-ring
to DIN EN ISO 8434-4 S and
union nut to DIN EN ISO 8434-1 S

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +200 °C
Edelstahl / stainless steel	-20 °C bis/to +200 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6	8	10 ¹⁾	12	16	20	25	32
PN* [bar]	400	315	315	315	315	250	160	160
Rohr AD [mm]	10	12	14	16	20	25	30	38
d ₁ [mm]	M 18x1,5	M 20x1,5	M 22x1,5	M 24x1,5	M 30x2,0	M 36x2,0	M 42x2,0	M 52x2,0
SW ₁ [mm]	22	24	27	30	36	46	50	60
L [mm]	32	32	38	39	45	51	55	61
L _a [mm]	49	49	55	59	65	71	75	86
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,046	0,055	0,076	0,102	0,164	0,288	0,336	0,473

Typ V 530



Der Gewindeanschluss ist geeignet für den Schneidringanschluss
nach DIN EN ISO 8434-1 Reihe S bzw. Bohrungsform W (24°)
DIN 3861 Reihe S

¹⁾ nach DIN 3865 / acc. to DIN 3865

Dichtkegel 24° mit O-Ring nach DIN EN ISO 8434-4 L und Überwurfmutter nach DIN EN ISO 8434-1 L

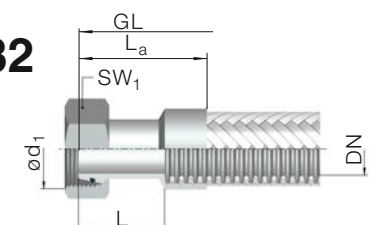
24° conical nipple with O-ring
to DIN EN ISO 8434-4 L and
union nut to DIN EN ISO 8434-1 L

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +200 °C
Edelstahl / stainless steel	-20 °C bis/to +200 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	6 ¹⁾	8 ¹⁾	10 ¹⁾	12	16	20	25	32	40
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100
Rohr AD [mm]	8	10	12	15	18	22	28	35	42
d ₁ [mm]	M 14x1,5	M 16x1,5	M 18x1,5	M 22x1,5	M 26x1,5	M 30x2,0	M 36x2,0	M 45x2,0	M 52x2,0
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60
L [mm]	30	31	31	33,5	35	37	41	48	48
L _a [mm]	47	48	48	54	55	57	61	73	73
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,026	0,036	0,045	0,072	0,098	0,136	0,162	0,268	0,371

Typ V 532



Der Gewindeanschluss ist geeignet für den Schneidringanschluss
nach DIN EN ISO 8434-1 Reihe L bzw. Bohrungsform W (24°)
DIN 3861 Reihe L

¹⁾ nach DIN 3865 / acc. to DIN 3865

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

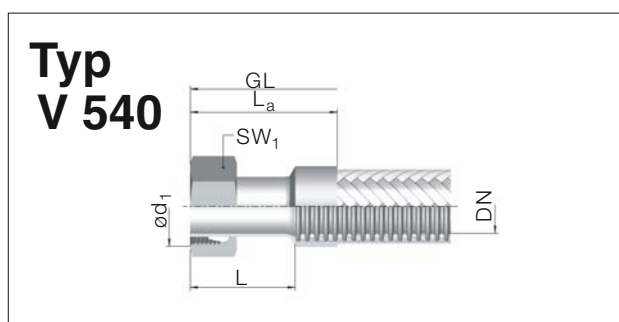
* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
* please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Rohrverschraubung mit vormontiertem Schneidring nach DIN EN ISO 8434-1 L

Tube union with pre-assembled cutting ring to EN ISO 8434-1 L

Werkstoff-Nr. / material No.	** zul. Temp. / allowed temp.
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
Edelstahl / stainless steel	-20 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

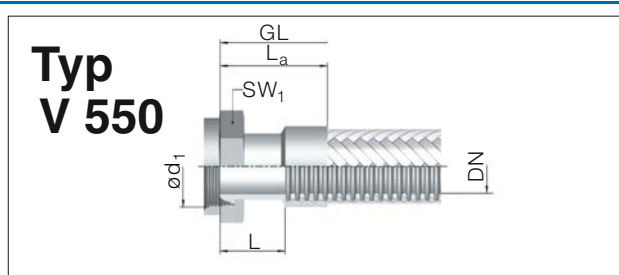


DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40
PN* [bar]	250	250	250	250	160	160	100	100	100
Rohr AD [mm]	8	10	12	15	18	22	28	35	42
d ₁ [mm]	M 14x1,5	M 16x1,5	M 18x1,5	M 22x1,5	M 26x1,5	M 30x2,0	M 36x2,0	M 45x2,0	M 52x2,0
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	41	50	60
L [mm]	35	35	35	40	40	40	50	50	66
L _a [mm]	52	52	52	60	60	60	70	75	91
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,022	0,031	0,037	0,064	0,089	0,116	0,142	0,228	0,361

Kugelstutzen DIN 3863 mit Überwurfmutter DIN 3870-LL Spherical socket DIN 3863 with union nut DIN 3870-LL

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-196 °C bis/to +200 °C
Stahl / steel	-10 °C bis/to +300 °C
1.4571 / similar to AISI 316 Ti	-196 °C bis/to +550 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request



DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40
PN* [bar]	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Rohr AD [mm]	8	10	12	15	18	22	28	35	42
d ₁ [mm]	M 14 x 1,5	M 16 x 1,5	M 18 x 1,5	M 22 x 1,5	M 26 x 1,5	M 30 x 1,5	M 38 x 1,5	M 45 x 1,5	M 52 x 1,5
SW ₁ [mm]	17	19	22	27	32	36	46	50	60
L [mm]	24	24	24	29	29	29	31	31	31
L _a [mm]	41	41	41	49	49	49	51	56	56
Gewicht weight ± 10 % [kg]	0,016	0,029	0,038	0,063	0,085	0,109	0,149	0,213	0,306

Der Gewindeanschluss ist geeignet für den Anschluss an Bohrungsform U und Y (60°) DIN 3863

The threaded connector is suitable for boreholes U and Y (60°) DIN 3863

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
 * please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter nach DIN 11851

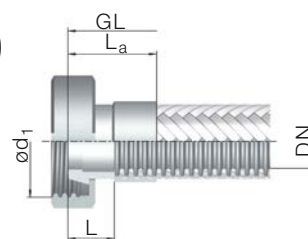
Tapered socket with grooved union nut to DIN 11851

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
1.4404 / similar to AISI 316 L	-196 °C bis/to +140 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80
PN* [bar]	40	40	40	40	40	40	25	25	25
d ₁ [mm]	Rd 28x1/8	Rd 34x1/8	Rd 44x1/6	Rd 52x1/6	Rd 58x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 95x1/6	Rd 110x1/4
L [mm]	17	17	18	22	25	26	28	32	37
L _a [mm]	34	37	38	42	50	51	53	57	67
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,090	0,110	0,184	0,258	0,327	0,403	0,524	0,820	1,140

Typ V 560



Gewindestutzen mit Außengewinde nach DIN 11851

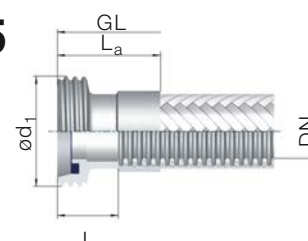
Threaded socket with male thread to DIN 11851

Werkstoff-Nr. / material no.	Dichtung / gasket	** zul. Temp. / allowed temp.
1.4404 / similar to AISI 316 L	NBR (Perbunan)	-25 °C bis/to +110 °C

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80
PN* [bar]	40	40	40	40	40	40	25	25	25
d ₁ [mm]	Rd 28x1/8	Rd 34x1/8	Rd 44x1/6	Rd 52x1/6	Rd 58x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 95x1/6	Rd 110x1/4
L [mm]	21	21	24	29	32	33	35	40	45
L _a [mm]	38	41	44	49	57	58	60	65	75
Gewicht weight [kg] ± 10 %	0,044	0,053	0,108	0,141	0,174	0,183	0,288	0,420	0,590

Typ V 565



** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Welschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
 * please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

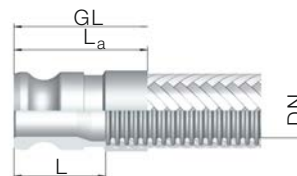
Hebelarmkupplung Vatterteil, nach DIN EN 14420-7

Cam locking coupling male section, to DIN EN 14420-7

Werkstoff-Nr. / material no.	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	-20 °C bis/to +65 °C
Bronze / bronze	
Edelstahl / stainless steel	

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

Typ K 615



DN		20	25	32	40	50	65	80	100
PN*	[bar]	16	16	16	16	16	16	16	16
L	[mm]	51,5	62,5	77	78,5	88,5	99,5	104	117,5
La	[mm]	71,5	82,5	102	103,5	113,5	124,5	134	147,5
Gewicht weight ± 10 %	[kg]	0,17	0,25	0,43	0,53	0,77	1,10	1,40	2,00

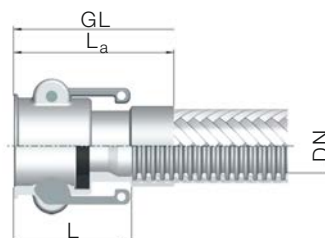
Hebelarmkupplung Mutterteil, nach DIN EN 14420-7

Cam locking coupling female section to DIN EN 14420-7

Werkstoff-Nr. / material No.	Dichtung / gasket	** zul. Temp. / allowed temp.
Messing / brass	NBR (Perbunan)	-20 °C bis/to +65 °C
Bronze / bronze		
Edelstahl / stainless steel		

andere Werkstoffe auf Anfrage / other materials available on request

Typ K 625



DN		20	25	32	40	50	65	80	100
PN*	[bar]	16	16	16	16	16	16	16	16
L	[mm]	51	60	69	71	81	88,5	93	102,5
La	[mm]	71	80	94	96	106	113,5	123	132,5
Gewicht weight ± 10 %	[kg]	0,23	0,35	0,60	0,67	0,90	1,40	1,55	2,55

** Zul. Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Werkstoffkombination Anschluß / Wellschlauch, siehe Tabelle "Verbindungstechnik" auf Seite 7
 Allowed operating temperatures in acc. to the material combination connection / hose, see table "joining technology welding" on page 7

Bei Bestellung bitte angeben: Typ, Nennweite, Werkstoff, Druck und Temperatur
 When ordering please specify: type, nominal diameter, material, pressure and temperature

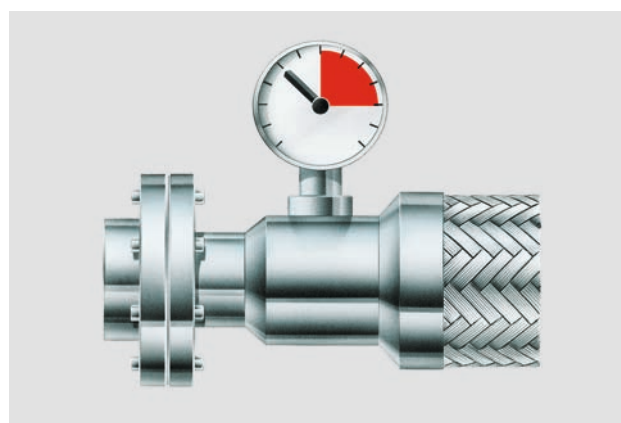
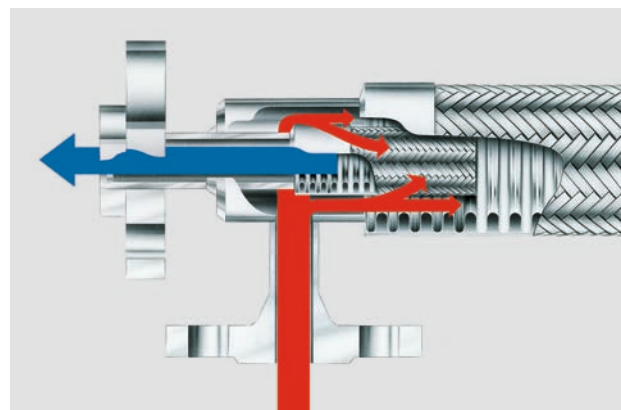
* siehe "Korrekturfaktoren für Anschlussarmaturen", Seite 9
 * please refer to "Corrective factors for Fittings", page 9

TUBOFLEX®-Doppelschlauchleitung TUBOFLEX®-Sicherheitsschlauchleitung

Doppelschlauchleitungen dienen der Förderung von Medien wie Flüssigkeiten oder Gasen, bei denen während des Medientransports Wärme zu- oder abgeführt werden muß. Im ringförmigen Querschnitt zwischen innerem und äußerem Rohr sorgt die Durchleitung von Heiz- bzw. Kühlmitteln wegen der großen Oberfläche wärmeoptimal für die Einhaltung der gewünschten Temperatur über die gesamte Länge der Hauptleitung.

Auf diesem Prinzip beruht die Konstruktion der TUBOFLEX®-Doppelschlauchleitung. Statt starrer Rohre werden bei diesem Produkt hochflexible und druckfeste Ganzmetallschläuche in Parallelwellung verwendet. Die Schlauchleitungen werden bis zu 100 m Länge und max. 300 mm Durchmesser gefertigt und im Helium-Lecktest geprüft. Sie können somit sämtliche im praktischen Betrieb auftretenden Probleme zuverlässig lösen. In manchen Anwendungsfällen dient der Außenschlauch nur als Sicherheitsmantel, der bei Störungen am Innenschlauch den Austritt des gegebenenfalls gefährlichen Fördermediums verhindert. Die Schlauchleitung und die Gesamtanlage bleiben dabei voll funktionsfähig. Der Schaden kann jedoch mit einfachen Meßmethoden ermittelt und beispielsweise als Signal weitergeleitet werden.

Ein Ausbau kann später bei einer geplanten Betriebspause vorgenommen werden.



TUBOFLEX®-Doppelschlauchleitung
Im Zwischenraum der beiden Leitungen
kann das Heiz- oder Kühlmittel
durchgeleitet werden.

TUBOFLEX®
jacketed hose
line. The heating-
or cooling agent
can be passed
through the annular
gap between the
two conduits.

TUBOFLEX® jacketed hose line TUBOFLEX® safety hose line

Jacketed hose lines are used for handling media such as liquids or gases which must be heated or cooled while they are being transferred. The passage of heating- or cooling agents in the annular cross-section between the inner and the outer tube ensures, due to the large surface area, the maintenance of the required temperature over the entire length of the main conduit.

This is the principle on which the design of the TUBOFLEX® jacketed hose line is based. Instead of rigid pipes, highly flexible and pressure resistant all-metal hoses with parallel corrugations are used in this product. The hose lines are manufactured in lengths of up to 100 m and up to 300 mm diameter and checked in the helium leak test. You are therefore able to solve all problems occurring in everyday operation. In some applications the external hose only serves as a safety jacket which in the case of faults on the inner conduit prevents the escape of possibly dangerous medium. The hose line and the overall plant remain fully functional throughout. The damage can, however, be determined by simple measuring methods and - for example - passed on as a signal.

Dismantling can be carried out later during a scheduled break in operation.

Fragebogen zur Auswahl von Schläuchen Questionnaire for hose selection

Datum / date

Firma / company	Abteilung / department
Ansprechpartner / contact	Telefon / phone number
Straße / street	Telefax / fax number
PLZ / postal code	E-mail / e-mail

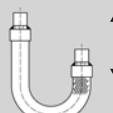
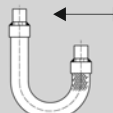
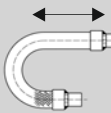
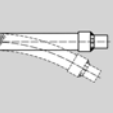
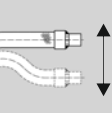
Anfrage - / Projekt Nr. Inquiry- / Project No.	
Stückzahl number of units	Schlauchtyp hose type
Gesamtlänge total length	mm
Betriebsdruck innen PS working pressure inside	bar
Betriebsdruck außen PS working pressure outside	bar
Anschluss es. (Katalog Typ) fitting one end (Cat. type)	Werkstoff material
Anschluss as. (Katalog Typ) fitting other end (Cat. type)	Werkstoff material
Medium innen medium inside	Betriebstemperatur TS (min/max) temperature TS (min/max)
Medium außen medium outside	Betriebstemperatur TS (min/max) temperature (min/max)
Auslegung nach DGRL design acc. to PED	☐ Ja / yes ☐ Nein / no
Mediumgruppe gem. DGRL mediumgroup under PED	☐ 1 - gefährlich / dangerous ☐ 2 - andere / other
Kategorie gem. DGRL categorie under PED	
gasf./ fl. pD > 0,5 bar ☐ fl. pD <= 0,5 bar ☐ gas./ liq. pD > 0,5 bar ☐ liq. pD <= 0,5 bar ☐	

Bewegungsbeanspruchung, Strömungsverhältnisse / movement stress, flow conditions

☐ keine Bewegung (statisch) no movement (static)	☐ ohne Vibration without vibration	☐ konstanter Druck constant pressure
☐ geringe langsame Bewegung small / slow movement	☐ geringe Vibration few vibration	☐ schwellender Druck dynamic pressure
☐ gleichförmige Bewegung uniform movement	☐ starke Vibration strong vibration	☐ Druckstöße pressure shocks
☐ rhythmische Dauerbewegung rhythmic continuous movement		
Bewegungshäufigkeit movement rate	Lastwechsel load cycles	☐ Mit äußerem Schutzschlauch with outer protection
Durchflußmenge ¹⁾ flow rate ¹⁾	m³/h	☐ oder Knickschutz or buckling protection

1) Im Betriebszustand / Under operating conditions

Welche Bewegungen sind aufzunehmen? / Which movements have to be absorbed?

				
☐ mm	☐ mm	☐ mm	☐ °	☐ mm

Einbau / Verwendung
installation / use

besondere Anforderungen / äußere Einflüsse
special requirements / external factors

Abnahmezeugnis / Zulassung
certificate / accreditation

Fragebogen auch im Internet abrufbar: <http://www.seniorflexonics.de>
Questionnaire also available online: <http://www.seniorflexonics.de>

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an uns zurück.

Please return the completed form to us.

Metallkompensatoren

Kompensatoren von Senior Flexonics sind ideale Komponenten effizienter Leitungssysteme. Sie kompensieren im Betrieb auftretende Bewegungen wie Dehnungen, Schwingungen, Vibrationen etc.

Je nach Bewegungsrichtung, bezogen auf die Rohrleitungsachse, werden von uns verschiedene Grundtypen gefertigt:

AXIAL- Kompensatoren expansion joints



ANGULAR- Kompensatoren expansion joints



LATERAL- Kompensatoren expansion joints



Eigenschaften

- Temperaturen von -270 °C bis +1000 °C
- Drücke bis 400 bar

Jeder Grundtyp ist in zahlreichen Varianten verfügbar, angepaßt an die jeweiligen Betriebsbedingungen.

Die Balgkonstruktion aus ein- und mehrwandigen oder vielwandigen Bälgen werden maximalen Anforderungen an Druckfestigkeit, Elastizität und Sicherheit gerecht. Die eingesetzten Werkstoffe sind vorwiegend nichtrostende- und säurebeständige Stähle.

Als Balgmaterialien können alle schweißbaren und tiefziehfähigen Werkstoffe, wie z. B. Incoloy, Inconel, Hastelloy verwendet werden.

unser Lieferprogramm (DN 16 - DN 1200*)

- Abgas-Kompensatoren mit Anschlüssen gemäß Kundenwunsch
- Doppel-Mantel-Kompensatoren
- Eckentlastungsstücke für axiale und axial-laterale Bewegung
- selbstentlastende Axial-Kompensatoren in verschiedenen Konstruktionen

* größere DN auf Anfrage

Metal expansion joints

Expansion joints from Senior Flexonics are ideal components for efficient pipework systems. They absorb movements occurring in operation such as expansions, oscillations, vibrations etc.

Depending on the direction of movement, based on the pipeline axis, we manufacture different basic types:

properties

- temperatures from -270 °C up to 1000 °C
- pressures up to 400 bar

Every basic type is in turn available in many versions, adapted to the operating conditions.

The bellows design as single, composite or multi-wall bellows meets maximum requirements as regards pressure resistance, elasticity and safety.

The materials used are mainly corrosion and acid resistant alloy steels.

Other weldable bellows materials with deep-drawing quality such as Incoloy, Inconel and Hastelloy can be used as well.

our product range (DN 16 - DN 1200*)

- exhaust expansion joints with end fittings as per customer requirements
- twin-bellows expansion joints
- angular balanced expansion joints to compensate axial and lateral movement
- pressure-compensated axial expansion joints in various designs

* larger diameters on request

Metallkompensatoren mit PTFE-Auskleidung

Unser Kompensatorenprogramm wird ergänzt durch Ausführungen mit einer Innenwandung aus PTFE. Die Verbindung der chemisch beständigen Innenwandung mit dem drucktragenden Edelstahlbalg ermöglicht die uneingeschränkte Nutzung der positiven Eigenschaften beider Werkstoffe.

DN 40 - DN 500 bis PN 25

Ausführung: mit Bördelflanschen



Metall expansion joints with PTFE liner

Our expansion joint range is complemented by designs with internal wall in PTFE. The combination of the internal wall resistant against chemicals with the pressure resistant alloy steel bellows allows an unrestricted utilisation of the positive properties of both materials.

DN 40 - DN 500 up to PN 25

end fittings: floating flanges



FLEXFLON® PTFE-Wellenschläuche

Senior Flexonics-Schläuche aus Fluorkunststoff (PTFE) runden das Angebot an flexiblen Leitungselementen ab. PTFE besitzt die einzigartige chemische Beständigkeit gegenüber allen Säuren, Laugen, Chloriden, Sulfaten, Lösungsmitteln und Mischverbindungen in jeder Konzentration im Temperaturbereich von -70 bis +260 °C.

Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden sie häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genußmittelindustrie sowie in der Pharmazie.



FLEXFLON® PTFE hoses

Senior Flexonics hoses of fluoroplastics (PTFE) round off the product line of flexible pipework elements. PTFE has a unique chemical resistance to all acids, alkaline solutions, chlorides, sulphates, solvents and mixed compounds of any concentration in the temperature range from -70 to +260 °C.

Because of their special characteristics (maximum permanence, easy to clean, non-tainting as regards taste and odour) they are often used in chemical processes, and are preferred also in food and luxury food industry as well as in pharmaceuticals.





● Standorte Flexonics

Locations Flexonics

Hohe Spezialisierung in globaler Struktur

High specialization within a global structure

Dort, wo es um höchste Sicherheit bei extremen Temperaturen, Drücken und aggressiven Medien geht oder um die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten in engen Toleranzen, sind Produkte gefragt, die jede Vorgabe äußerst zuverlässig und präzise erfüllen. Senior entwickelt und produziert im Kundenauftrag Komponenten und Systeme für sensible oder raue Umgebungen und anspruchsvollste Anwendungen in der Industrie, insbesondere für die Luft- und Raumfahrt, die Automobilindustrie, Energietechnik und andere spezialisierte Branchen.

Druck- und temperaturbeständiges Leiten von Medien in komplexen, beweglichen Systemen ist unsere Leidenschaft.

In situations where the greatest safety is needed in the face of extreme temperatures, pressures and aggressive media, or where emission limits have to be observed within tight tolerances, products are required which precisely fulfill every standard reliably. Senior develops and produces customized components and systems for sensitive or aggressive environments and for the most demanding applications in industry, especially for aerospace, automotive, petrochemical, power generation / energy technology and other specialized applications.

The pressure- and temperature-resistant conveyance of media in complex, flexible systems is our passion.

Metallschläuche || **Metallkompensatoren** || **Metallbälge**
Metal hoses || **Metal expansion joints** || **Metal bellows**

Senior Flexonics GmbH

Frankfurter Str. 199 | 34121 Kassel

Tel.: +49 561 2002-0 | www.seniorflexonics.de

senior GROUP