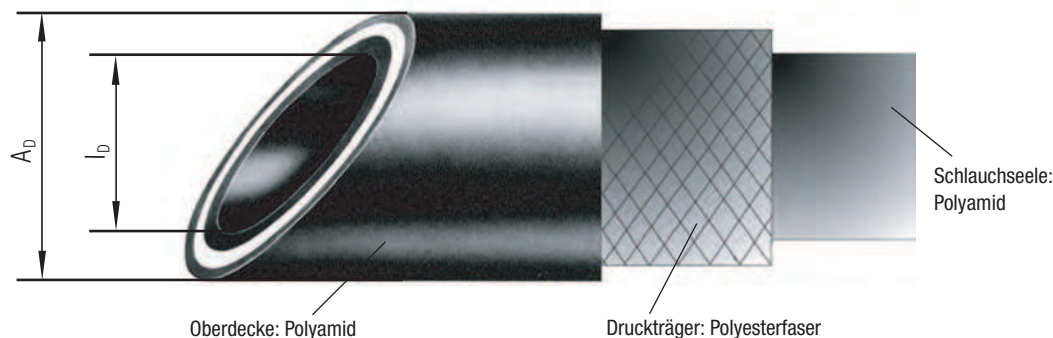


Technische Daten MINIMESS®-Schläuche

DN 2 und DN 4

Schlauchaufbau



Nennweite	Ausführung	Einsatz	p _n in MPa	p _B in MPa	I _D in mm	A _D in mm	r _{min}	Betriebstemperaturbereich	Druckausnutzung
DN 2	Standard 400	geprückter Schlauch	40,0	104,0	2	5	20 mm (unter -20 °C 30 mm)	-20 °C bis +100 °C kurzzeitig bis +120 °C	0 °C 122% 30 °C 110% 50 °C 100% 80 °C 86% 100 °C 77% 120 °C 68%
DN 2	Standard 630		63,0	195,0	2	5			
DN 2	Tieftemperatur		63,0	150,0	2	5		-54 °C bis +100 °C	
DN 4	Standard 315		31,5	81,0	4	8	40 mm (unter -20 °C 60 mm)	-20 °C bis +100 °C kurzzeitig bis +120 °C	Berechnungsbeispiel: MINIMESS®-Schlauch DN 2/63 MPa bei 30 °C Druckausnutzungsgrad: 63,0 x 1,10 = 69,3 MPa
DN 4	Standard 450		45,0	150,0	4	8			

Referenz der spezifizierten Daten: 20 °C – 3 K

p_n = Betriebsdruck (dynamischer)

p_B = Berstdruck

I_D = Innendurchmesser

A_D = Außendurchmesser

r_{min} = kleinster Biegeradius Innenseite Schlauch

Geprüfter Schlauch = perforierte Oberdecke des Schlauches für gasförmige Medien

Definition zur Dichtheit einer MINIMESS®-Schlauchleitung

Als „**technisch dicht**“ bezeichnet man Systeme, Teilsysteme und Funktionselemente, wenn die Leckrate < 0,00001 mbar l s⁻¹ beträgt.

Auswahlkriterien für Schlauch und Armaturen

1. Auswahl der Schlauchleitung für den maximalen Betriebsdruck (p_N):

Bei Bestellung einer Schlauchleitung sind die Betriebsdrücke des Schlauchmaterials und der Anschlussarmatur zu berücksichtigen. Der jeweils niedrigere Druck bestimmt den maximalen Betriebsdruck der kompletten Schlauchleitung mit Armatur.

2. Auswahl der Medienverträglichkeit:

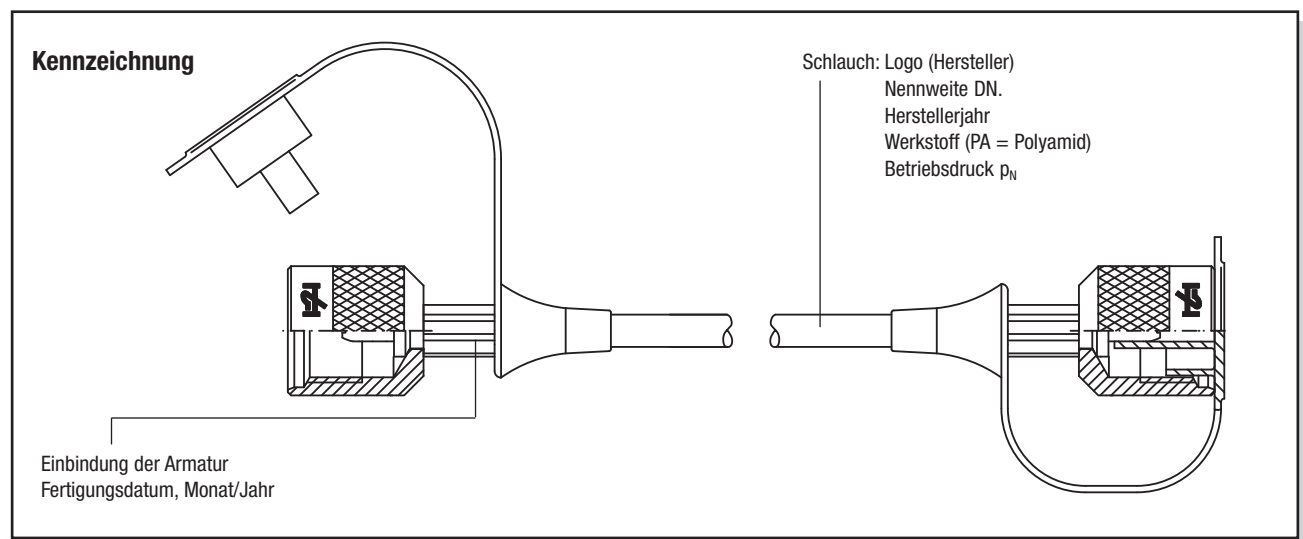
Die Schlauchleitungen können, sofern es die Anschlussarmaturen zulassen, auch für unterschiedliche Medien eingesetzt werden. In jedem Fall ist eine gegenseitige Verträglichkeit aus unserer Beständigkeitsliste (Seite 37) zu entnehmen.

Sollte Ihr Einsatzmedium auf der Seite 37 nicht aufgeführt sein, so fragen Sie bitte bei uns an.

1 MPa = 10 bar

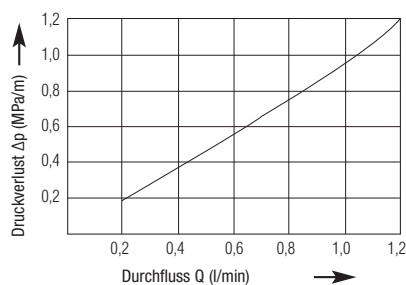
Ausführung der Armaturen mit folgenden Werkstoffen:

Automatenstahl 1.0718 verzinkt und chromatiert. Säurebeständiger Edelstahl 1.4571 (antimagnetisch)



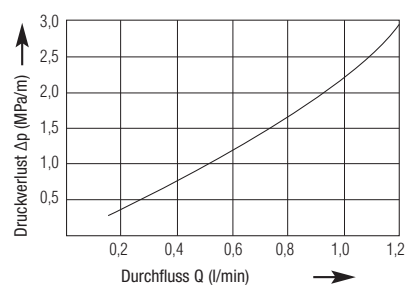
Sicherheitshinweis: Die Schlauchleitungen sind vor offenem Feuer und scharfkantigen, heißen Gegenständen zu schützen.

Druckverlustkurve der Schläuche DN 2



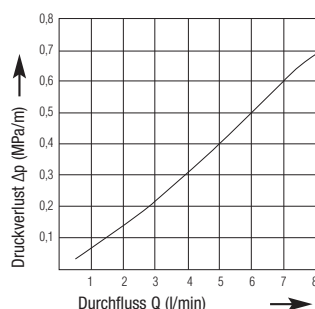
Druckverlust in MPa pro Meter, Schlauchlänge ohne Armaturen, Mineralöl: Viskosität $30 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

Druckverlustkurve der Schlauchleitungen DN 2



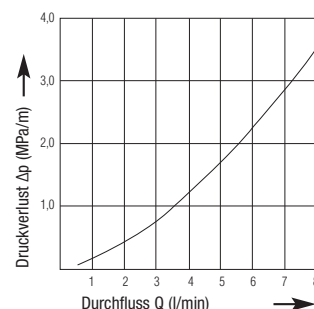
Druckverlust in MPa bei 1 m Schlauchleitung mit Armaturen und beidseitig angeschlossenen Schraubkupplungen Reihe 1620, Mineralöl: Viskosität $30 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

Druckverlustkurve der Schläuche DN 4



Druckverlust in MPa pro Meter, Schlauchlänge ohne Armaturen, Mineralöl: Viskosität $30 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

Druckverlustkurve der Schlauchleitungen DN 4



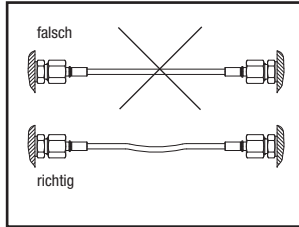
Druckverlust in MPa bei 1 m Schlauchleitung mit Armaturen und beidseitig angeschlossenen Schraubkupplungen Reihe 1604, Mineralöl: Viskosität $30 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

Wir garantieren einen sehr hohen Qualitätsstandard, da alle Bauteile des MINIMESS®-Systems mit hoher Präzision gefertigt und in ihren Toleranzen sorgfältig aufeinander abgestimmt sind. Die Teile des MINIMESS®-Systems sind deshalb sehr einfach und sicher in ihrer Handhabung. Aufgrund der Fertigungsgenauigkeit in engen Toleranzen ist das sichere und zuverlässige Zusammenwirken der von uns hergestellten Komponenten untereinander gewährleistet.

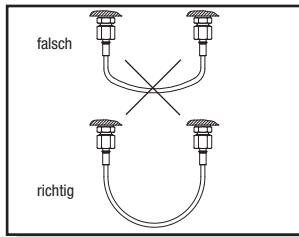
Technische Änderungen vorbehalten!

Einbauvorschläge für MINIMESS®-Schlauchleitungen

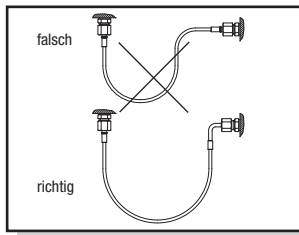
Betriebssicherheit einer Anlage und Lebensdauer der Schlauchleitung sind in hohem Maße vom richtigen Einbau abhängig. Hierzu einige wichtige Hinweise:



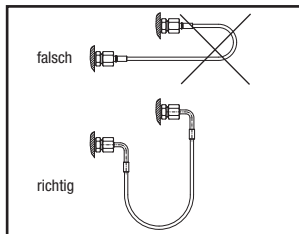
Unter Belastung kann sich eine Schlauchleitung in der Länge ändern. Eine Verkürzung bedeutet zusätzliche Zugbeanspruchung des Schlauches und der Anschlüsse. Im drucklosen Zustand muss die Schlauchleitung deshalb leicht durchhängen. Überwurfmuttern bitte nur so weit anziehen, bis der Anschluss dicht ist. Weiteres Anziehen verbessert die Dichtheit nicht, sondern beschädigt den Anschluss.



Bei gekrümmtem Einbau ist auf den zulässigen Biegeradius zu achten. Scharfe Knicke sind zu vermeiden. Bei der Längenberechnung einer gekrümmt verlegten Schlauchleitung ist zu beachten, dass die Anschlussarmaturen nicht flexibel sind. Die richtige Bemessung der freien Schlauchlänge zwischen den Armaturen ist daher wesentlich.



Für einen zweckmäßigen Einbau von Schlauchleitungen stehen Rohrkrümmer (90°-Armaturen) zur Verfügung. Der Radius dieser Verschraubungen ist so klein, dass auch bei beengten Einbauverhältnissen eine richtige Verlegung der Schlauchleitung gewährleistet ist.



Rohrkrümmer (90°-Armaturen) sind dort angebracht, wo die Anordnung der Anschlüsse einen „hängenden“ Bogen nicht zulässt und bei „stehenden“ Bogen stets eine Knickgefahr hinter der Schlauchfassung besteht. Bitte die erforderlichen Halterungen (z. B. Schellen) in richtiger Größe verwenden. Der Schlauch darf weder in der Halterung reiben noch gequetscht werden. Die Halterung soll möglichst um den Schlauch herumgehen.

Hinweise zum Betrieb und Einbau

Um die Funktionsfähigkeit von Schläuchen sicherzustellen und deren Verwendungsdauer nicht durch zusätzliche Beanspruchungen zu verkürzen, ist Folgendes zu beachten:

- Schlauchleitungen dürfen beim Betrieb durch äußere Einwirkungen grundsätzlich nicht durch Zug, Torsion und Stauchung beansprucht werden.
- Der kleinste in der Spezifikation angegebene Biegeradius des Schlauches darf nicht unterschritten werden.
- Schlauchleitungen müssen nach Möglichkeit gegen Beschädigungen durch von außen kommende mechanische, thermische oder chemische Einwirkungen geschützt sein.
- Das Überlackieren von Schlauchleitungen sollte vermieden werden.

Hinweise zur Lagerung von Schläuchen und Schlauchleitungen

- Kühl und trocken lagern; direkte Sonnen- und UV-Einstrahlung vermeiden.
- Strahlungswärmequellen sollten vermieden werden.
- Ozonbildende Beleuchtungskörper und elektrische Geräte mit Funkenbildung in unmittelbarer Nähe sind zu vermeiden (z. B. Quecksilberdampflampen).
- Optimale Lagerbedingungen sind Temperaturen zwischen +15°C und +25°C, eine relative Luftfeuchtigkeit von 65 % sowie Abschirmung gegen UV-Strahlung durch spezielle UV-undurchlässige Folien.
- Die Lagerzeit sollte bei Schläuchen 4 Jahre und bei Schlauchleitungen 2 Jahre nicht überschreiten.

Bestellschlüssel für Schlauchmaterial und Armaturen DN 2 und DN 4

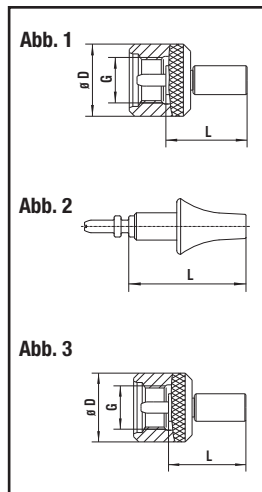
Ausführung		Bestell-Nummer S XXX - XX - XX - XXXX				
Werkstoff der Armaturen						
Automatenstahl 1.0718 verzinkt und chromatiert		1				
Automatenstahl 1.0718 zuzüglich Dichtung für Bremsflüssigkeit		2				
Säurebeständiger Edelstahl 1.4571		7				
Schlauchmaterial DN 2						
Standardschlauch, geprüft	40,0 MPa		0			
Standardschlauch, geprüft	63,0 MPa		1			
Tieftemperatur-Schlauch, geprüft	63,0 MPa		2			
Schlauchmaterial DN 4						
Standardschlauch, geprüft	31,5 MPa		5			
Standardschlauch, geprüft	45,0 MPa		6			
Standardausführung			0			
Zuzügliche Optionen						
Mit Knickschutz auf linker Seite (ab Mindestlänge 40 cm)			1			
Mit Knickschutz auf rechter Seite (ab Mindestlänge 40 cm)			2			
Mit Knickschutz auf beiden Seiten (ab Mindestlänge 40 cm)			3			
Mit Aluminium-Schutzschlauch (ab Mindestlänge 40 cm)			4			
Frei wählbare Armatur Eingabe als 2-stelliger Armaturencode siehe ab Seite 27						
Frei wählbare Armatur Eingabe als 2-stelliger Armaturencode siehe ab Seite 27						
Länge L in cm (z. B. 30 cm = 0030 oder 500 cm = 0500) Eingabe immer in 4-stelliger Zifferngruppe						

Achtung: Aluminiumschlauch in Kombination mit Knickschutzwendel ist nicht möglich.

Auswählbare Schlauch-Armaturen DN 2 und DN 4

Automatenstahl 1.0718 verzinkt und chromatiert

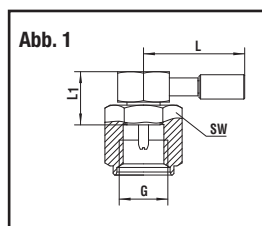
MINIMESS®-Anschluss



Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	ø D in mm	L	Armaturen-Code
DN 2	2119-02-00.00	1	1215	63	20	22	AA
	2119-03-00.00	1	1615	63	20	20	AB
	2119-04-00.00	1	1620	63	20	20	AC
	2119-21-00.00	2	Steck	40	–	30,5	AI

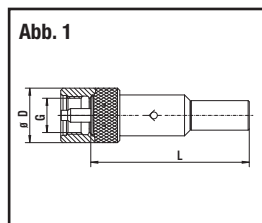
DN 4	2119-05-00.00	3	1215	63	20	35	AA
	2119-06-00.00	3	1615	63	20	35	AB
	2119-07-00.00	3	1620	63	20	35	AC
	2119-14-00.00	3	1604	40	22	35	AD

MINIMESS®-Anschluss 90°



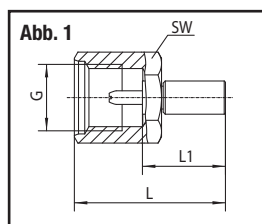
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	2119-02-01.00	1	1215	63	22	35,5	17,5	AJ
	2119-03-01.00		1615	63	22	35,5	17,5	AK
	2119-04-01.00		1620	63	22	35,5	17,5	AL

MINIMESS®-Anschluss mit Rückschlagventil



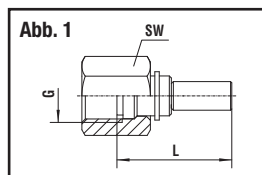
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	ø D in mm	L	Armaturen-Code
DN 2	2119-04-04.00	1	1620	63	20	50	AR
DN 4	2119-09-04.00	1	1604	40	24	70	AY

MINIMESS®-Anschluss mit Sechskantüberwurfmutter



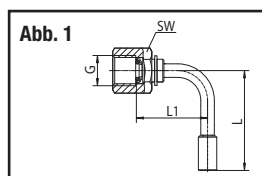
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	2119-02-03.00	1	1215	63	19	38	22	AM
	2119-03-03.00		1615	63	19	38	20	AN
	2119-04-03.00		1620	63	19	38	20	AO

Manometeranschluss nach DIN 16 288 mit O-Ring-Abdichtung



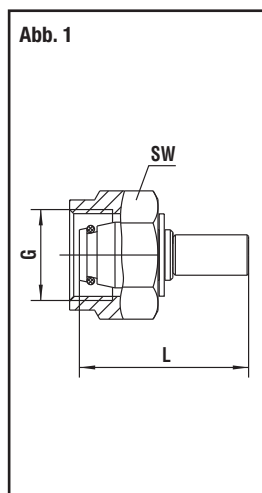
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-20-21.00	1	ISO 228-G 1/4	63	17	28,5	–	FG
	5140-20-22.00		ISO 228-G 1/2	63	27	31,5	–	FH

Manometeranschluss nach DIN 16 288 – 90° mit O-Ring



Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-20-23.00	1	ISO 228-G 1/4	63	17	43,5	32	FI
	5140-20-24.00		ISO 228-G 1/2	63	27	43	43	FJ

DKO-Anschluss „Leichte (L) und Schwere Reihe (S)“ für lötlöse Rohrverschraubung nach DIN 2353 (24°)



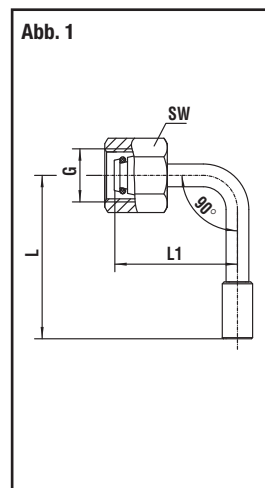
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Reihe	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	Armaturen-Code
DN 2	5140-06-03.00	1	L 6	M 12 x 1,5	31,5	14	30	CQ
	5140-06-04.00		L 8	M 14 x 1,5	31,5	17	34	CR
	5140-06-07.00		L 10	M 16 x 1,5	31,5	19	33,5	CS
	5140-06-08.00		L 12	M 18 x 1,5	31,5	22	33,5	CT

DN 2	5140-06-01.00	1	S 6	M 14 x 1,5	63	17	30	CU
	5140-06-02.00		S 8	M 16 x 1,5	63	19	34	CV
	5140-06-05.00		S 10	M 18 x 1,5	63	22	33,5	CW
	5140-06-06.00		S 12	M 20 x 1,5	63	24	23,5	CX

DN 4	5140-16-03.00	1	L 6	M 12 x 1,5	31,5	14	40	CQ
	5140-16-04.00		L 8	M 14 x 1,5	31,5	17	41	CR
	5140-16-07.00		L 10	M 16 x 1,5	31,5	19	44,5	CS
	5140-16-08.00		L 12	M 18 x 1,5	31,5	22	44,5	CT

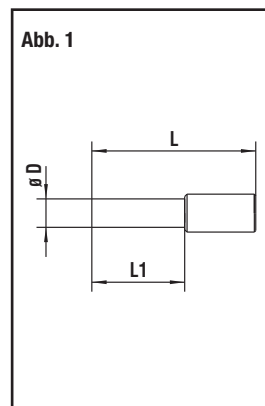
DN 4	5140-16-01.00	1	S 6	M 14 x 1,5	63	17	40	CU
	5140-16-02.00		S 8	M 16 x 1,5	63	19	41	CV
	5140-16-05.00		S 10	M 18 x 1,5	63	22	44,5	CW
	5140-16-06.00		S 12	M 20 x 1,5	63	24	44,5	CX

DKO-Anschluss „Leichte (L) und Schwere Reihe (S)“ 90° für lötlöse Rohrverschraubung nach DIN 2353 (24°)



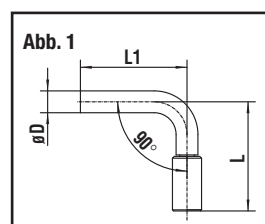
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Reihe	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-06-13.00	1	L 6	M 12 x 1,5	31,5	14	30	32,5	DA
	5140-06-18.00		L 8	M 14 x 1,5	31,5	17	34	32,5	DB
	5140-06-10.00		L 10	M 16 x 1,5	31,5	19	33,5	37,5	DC
	5140-06-17.00		L 12	M 18 x 1,5	31,5	22	33,5	37,5	DD
DN 2	5140-06-15.00	1	S 6	M 14 x 1,5	63	17	30	32,5	DE
	5140-06-19.00		S 8	M 16 x 1,5	63	19	34	32,5	DF
	5140-06-14.00		S 10	M 18 x 1,5	63	22	33,5	37,5	DG
	5140-06-16.00		S 12	M 20 x 1,5	63	24	23,5	37,5	DH

Rohrstutzen für lötlöse Rohrverschraubung nach DIN 2353



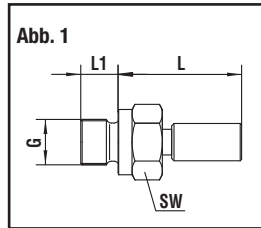
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Ausführung	p max in MPa	ø D in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-08-16.00	1	gerade	10	4	35	20	BA
	5140-08-01.00			63	6	35	20	BB
	5140-08-11.00			63	8	35	21	BC
	5140-07-01.00			63	6,35	35	20	BD
DN 4	5140-18-01.00	1	gerade	63	6	48	20	BB
	5140-18-02.00			45	8	47	21	BC

Rohrstutzen, Ausführung 90°, für lötlöse Rohrverschraubung nach DIN 2353



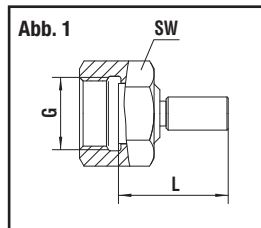
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Ausführung	p max in MPa	ø D in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-08-02.00	1	90°	63	6	30	28	BG
DN 4	5140-08-12.00	1	90°	63	6	48	25	BG

Schraubnippel mit Außengewinde



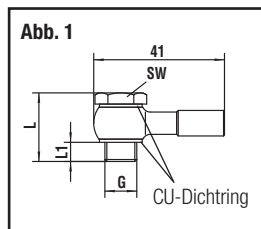
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-24-03.00	1	ISO 228-G 1/8	40	14	26,5	8	GA

ORS-Anschluss



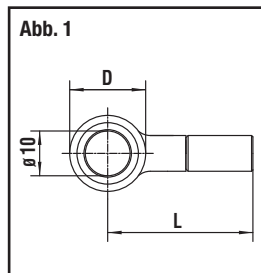
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-26-03.00	1	11/16-16UN	40	22	26,5	–	HC

Ringnippel mit Hohlverschraubung



Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.	Gewinde G	p max in MPa	SW in mm	L	L ₁	Armaturen-Code
DN 2	5140-27-01.00	1	M 10 x 1	20	14	28	10	IA

Ringnippel nach DIN 7642 für Hohlverschraubung M 10 x 1



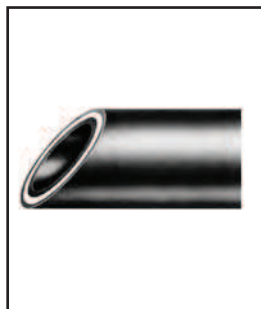
Armaturen	Bestell-Nummer	Abb.		p max in MPa	SW in mm	L	D	Armaturen-Code
DN 2	5140-27-02.00	1	–	20	–	41	17	IB

DN 4	5140-27-11.00	1	–	20	–	43,5	17	IB
------	---------------	---	---	----	---	------	----	----

MINIMESS®-Schläuche

Zubehör

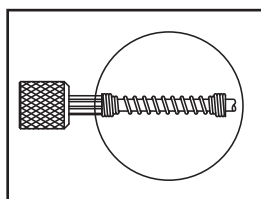
Schlauchmaterial DN 2 und DN 4



Schlauchmaterial für Selbsteinbinder		Bestell-Nummer
Schlauch, DN 2 – geprükt	40,0 MPa	2020-01-00.31
Schlauch, DN 2 – geprükt	63,0 MPa	2020-01-00.30
Schlauch, DN 2 – Tieftemperatur, geprükt	63,0 MPa	2020-01-00.18

Schlauch, DN 4 – geprükt	31,5 MPa	2030-01-00.22
Schlauch, DN 4 – geprükt	45,0 MPa	2030-01-00.24

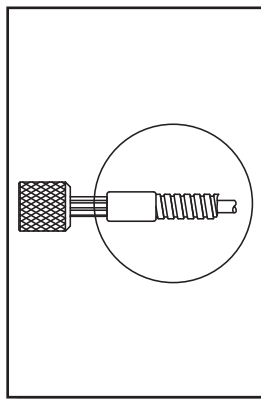
Knickschutzwendel



Knickschutzwendel für Selbsteinbinder		Bestell-Nummer
Knickschutzwendel für DN 2		2123-01-00.01

Knickschutzwendel für DN 4		2133-01-00.01
-----------------------------------	--	---------------

Aluminium-Schutzschlauch



Aluminium-Schutzschlauch für Selbsteinbinder		Bestell-Nummer
Aluminium-Schutzschlauch DN 2 zusätzlich sind 2 Stück Endgewindemuffen für den Aluminium-Schutzschlauch DN 2 erforderlich		2121-01-00.01
Endgewindemuffen DN 2		2121-01-00.02

Aluminium-Schutzschlauch für Selbsteinbinder		Bestell-Nummer
Aluminium-Schutzschlauch DN 4 zusätzlich sind 2 Stück Endgewindemuffen für den Aluminium-Schutzschlauch DN 4 erforderlich		2131-01-00.01
Endgewindemuffen DN 4		2131-01-00.02