



Quality by Witzemann

DIE GRUPPE



Mit 24 Unternehmen in 19 Ländern ist Witzemann weltweit die Nummer 1 der Branche.

Weltweit führend

Witzemann ist eine global agierende Unternehmensgruppe für flexible metallische Elemente. Unter dem Leitmotiv „managing flexibility“ ist unser Unternehmen als innovativer Entwicklungspartner und zuverlässiger Hersteller in der Branche bekannt. Witzemann bietet heute das weltweit breiteste Produktprogramm für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche. Das schafft die Voraussetzungen, immer wieder die richtigen Lösungen bieten zu können.

Witzemann Hamburg GmbH

Brookstieg 23
22145 Stapelfeld
Telefon +49 40 645573-0
Fax +49 40 645573-80
info-whh@witzemann.com
www.witzemann-hamburg.de

Witzemann Sachsen GmbH

Seilerstr. 7
08056 Zwickau
Telefon +49 375 8080
Fax +49 375 215523
info-sachsen@witzemann.com
www.witzemann-sachsen.de

Witzemann-Speck GmbH

Werner-Siemens-Str. 2
75249 Kieselbronn
Telefon +49 7231 9517-0
Fax: +49 7231 565443
wsp@witzemann.com
www.witzemann-speck.de

Witzemann Rhein-Ruhr GmbH

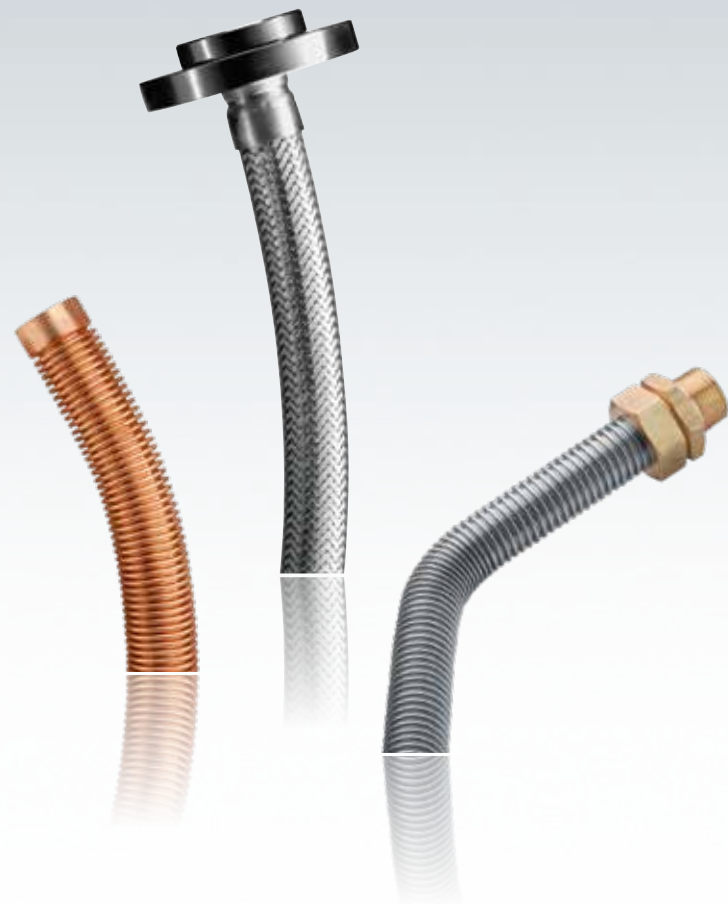
Im Niederbruch 11
46509 Xanten
Telefon +49 2801 7733-80
Fax +49 2801 7733-89
info@witzemann-xanten.de
www.witzemann-rhein-ruhr.de



WITZENMANN
managing flexibility

STANDARD- PROGRAMM WELLSCHLÄUCHE

INHALT



Wellschläuche

Einführung	5
Wellschläuche und ihre Bezeichnungen	6
Typ RS 331/330	7
Typ RS 321	8
Typ RS 341	9
Typ RS 531	10
Typ RS 430	11
Typ RZ 331	13
Typ RS 351, IX 331	14
Typ ME 539	15
Anschlußarmaturen für Wellschläuche	16
Längenbemessung, zulässige Abweichungen	43

Allgemeine Informationen

Auslegung und Lebensdauer	44
Abminderungsfaktoren	46
Berechnung des zulässigen Betriebsdruckes	47
Normen und Richtlinien	48
Sicherheitshinweise	50
Bestellbeispiel Schlauchleitung	54
Anfragespezifikation	55

WELLSCHLÄUCHE



Im folgenden Kapitel werden die gebräuchlichsten Schlauchtypen beschrieben. Wesentlich für die Charakterisierung der Schlaucheigenschaften ist die Angabe von Ausführung und Wellung:

Wellung	Wandstärke	Druckfestigkeit	Flexibilität
eng Schlauchtyp RS 321	standard	+	++++
standard Schlauchtyp RS 531, RS 430, RS 331	standard	++	+++
	erhöht	+++	++
weit Schlauchtyp RS 341	standard	++	++

Hierbei ist zu beachten, dass die Druckfestigkeit mit der Wandstärke, aber auch mit der Länge der Wellung steigt. Die Flexibilität hingegen sinkt mit steigender Wellenlänge aber auch steigender Wandstärke.

Den Tabellen mit den technischen Daten ist jeweils eine Beschreibung des Schlauchtyps vorangestellt. Wenn Sie „Ihren“ Schlauch nicht finden, sprechen Sie uns bitte an. Witzemann produziert eine Vielzahl von Schlauchtypen. Der Schlauch für Ihre Anwendung ist sicher auch dabei.

Betriebsdruck

Die nachfolgenden Tabellen enthalten zwei Druckangaben:

1.) Zulässiger Betriebsdruck P_{zul} bei 20 °C für statische Druckbelastung ohne Bewegung mit 4-facher Sicherheit gegen Bersten (SF 4).

2.) Nenndruck gemäß DIN EN ISO 10380: maximal zulässiger Druck gemäß DIN EN ISO 10380. Der maximal zulässige Druck beinhaltet u.a. den Sicherheitsfaktor 4 (SF4) gegen Bersten und eine durchschnittliche Beweglichkeit von 10.000 Lastwechseln im U-Bogen

Bei erhöhten Betriebstemperaturen gelten für beide Druckangaben Abminderungsfaktoren. (s. S. 46)

WELLSCHLÄUCHE UND IHRE BEZEICHNUNG

Die Bezeichnung der Schläuche gibt Auskunft über den verwendeten Ringwellschlauch, die Umflechtung und die Nennweite. RS321 S00 DN32 steht z.B. für einen enggewellten Ringwellschlauch (RS321) der Nennweite 32 (DN32) ohne Anschlussteile und ohne Umflechtung (S00). RS531L22 DN10 bezeichnet eine Schlauchleitung der Nennweite 10 (DN10) bestehend aus einem Ringwellschlauch mit Standardwellung und erhöhter Wanddicke (RS531) mit Anschlussteilen und doppelter Umflechtung (L22).

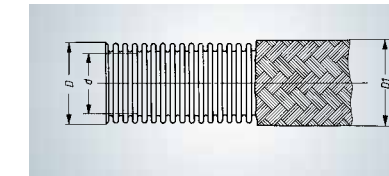
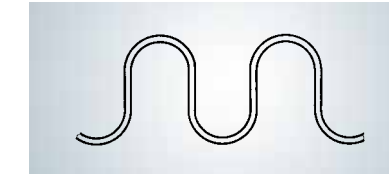
Maximal zulässige Nenndrücke nach DIN EN 10380 für umflochtene Meterware, für dynamische Anwendungen

Nennweite	max. Nenndruck PN nach DIN EN 10380 für umflochtene Meterware					
	RS 331 / 330	RS 321	RS 341	RS 531	RS 430	RZ 331
6	150	100	100	250		
8	125	100	100	250		60
10	100	80	65	225		45
12	75	50	65	200		35
15/16	65	50	65	200		32
20	40	40	40		100	30
25	65	40	50		100	30
32	25	20	25		80	30
40	40	20	40		65	25
50	30	16	25		65	28
65	25	16	25		50	
80	16	10	25		25	
100	10	4	16		16	
125	16				16	
150	10				20	
200					16	
250					10	
300					6	

RINGWELLSCHLÄUCHE MITTLERE AUSFÜHRUNG, NORMAL GEWELLT

Typ RS 331 (bis DN 100), Typ 330 (ab DN 125)
Wellung Standard, Wandstärke Standard

Typ RS 331/330



Konstruktion

Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, mechanisch gewellt (DN 4 bis DN 100) bzw. hydraulisch geformt (ab DN 125)

Ausführungen

- RS 330 / RS 331 S00 ohne Umflechtung
- RS 330 / RS 331 S12 mit 1-facher Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

- DN 4 30 m
 - DN 6-50 100 m
 - DN 65-100 20 m
 - DN 125-150 10 m
- Längere Schlauchleitungen auf Anfrage

Standardwerkstoffe

- Ringwellschlauch 1.4404 oder 1.4541
 - Geflecht 1.4301
- Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

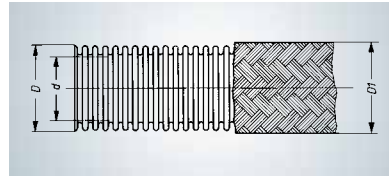
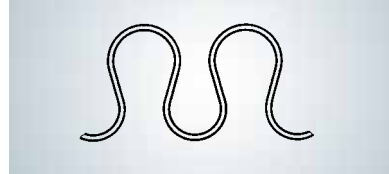
DN	Typ	Innen-durchmesser	Außen-durchmesser	zulässige Abweichung	Mindest-biegeradius einmalige Biegung	Nennbiege-radius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
4*	RS331S00 RS331S12	4,3	7,1 8,2	±0,1	15 25	80	40 150	- -	0,06 0,11
6	RS331S00 RS331S12	6,2	9,7 10,8	±0,2	15 25	80	28 150	28 150	0,08 0,14
8	RS331S00 RS331S12	8,3	12,3 13,7		16 32	120	20 125	20 125	0,10 0,21
10	RS331S00 RS331S12	10,2	14,3 15,7		18 38	130	16 100	16 100	0,11 0,23
12	RS331S00 RS331S12	12,2	16,8 18,2		20 45	140	10 75	10 75	0,12 0,25
16	RS331S00 RS331S12	16,2	21,7 23,3	±0,3	28 58	160	6 65	6 65	0,19 0,40
20	RS331S00 RS331S12	20,2	26,7 28,3		32 70	170	5 40	5 40	0,27 0,49
25	RS331S00 RS331S12	25,5	32,2 34,2		40 85	190	4 65	4 65	0,38 0,79
32	RS331S00 RS331S12	34,2	41,0 43,0		50 105	260	2,5 25	2,5 25	0,49 0,96
40	RS331S00 RS331S12	40,1	49,7 52,0	±0,4	60 130	300	2,5 40	2,5 40	0,77 1,46
50	RS331S00 RS331S12	50,4	60,3 62,3		70 160	320	1 30	1 30	0,91 1,67
65	RS331S00 RS331S12	65,3	78,0 81,2		115 200	460	1 35	1 25	1,51 2,88
80	RS331S00 RS331S12	80,2	94,8 98,0		130 240	660	2 32	2 16	2,28 4,08
100	RS331S00 RS331S12	100,0	116,2 119,4	±0,5	160 290	750	1 16	1 10	2,53 4,54
125	RS330S00 RS330S12	126,2	145,0 148,2		350	1000	1 10	1 6	2,68 5,25
150	RS330S00 RS330S12	151,6	171,0 174,2	±0,6	400	1250	1 10	1 6	3,41 6,48

* DN 4 nur für statischen Einsatz

RINGWELLSCHLÄUCHE MITTLERE AUSFÜHRUNG, ENG GEWELLT/HOCHFLEXIBEL

Typ RS 321,
Wellung eng, Wandstärke Standard

Typ RS 321



Konstruktion

Hoch flexibler Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, mechanisch gewellt

Ausführungen

- RS 321 S00 ohne Umflechtung
- RS 321 S12 mit 1-facher Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

- DN 6-32 70 m
 - DN 40-50 20 m
 - DN 65-100 7 m
- Längere Schlauchleitungen auf Anfrage

Standardwerkstoffe

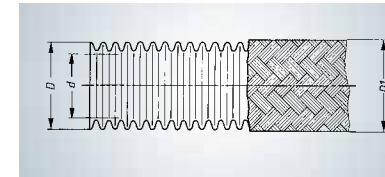
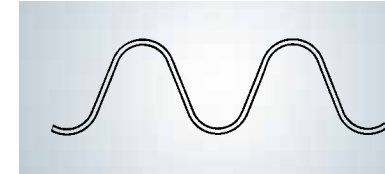
- Ringwellschlauch 1.4404 oder 1.4541
 - Geflecht 1.4301
- Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
6	RS321S00 RS321S12	6,1	9,9 11,0	±0,2	20 25	70	25 100	25 100	0,10 0,17
8	RS321S00 RS321S12	8,2	12,5 13,9		25 30	80	16 100	16 100	0,14 0,25
10	RS321S00 RS321S12	10,1	14,4 15,8		30 35	90	10 80	10 80	0,14 0,26
12	RS321S00 RS321S12	12,1	17,0 18,4		35 40	100	8 50	8 50	0,17 0,30
16	RS321S00 RS321S12	16,2	22,0 23,6		40 50	110	6 50	6 50	0,26 0,46
20	RS321S00 RS321S12	20,2	26,8 28,4		±0,3	50 55	130	4 40	4 40
25	RS321S00 RS321S12	25,5	32,2 34,2	60 65		150	4 40	4 40	0,49 0,90
32	RS321S00 RS321S12	34,2	41,0 43,0	70 75		200	2,5 20	2,5 20	0,50 0,97
40	RS321S00 RS321S12	40,0	49,8 52,1	±0,4	80 90	210	1 30	1 20	1,13 1,81
50	RS321S00 RS321S12	50,1	60,5 62,8	±0,5	100 110	240	1 25	1 16	1,34 2,10
65	RS321S00 RS321S12	65,0	78,2 81,4		145 200	280	1 20	1 16	1,96 3,33
80	RS321S00 RS321S12	80,0	95,0 98,2		200 240	400	1 16	1 10	3,12 4,92
100	RS321S00 RS321S12	99,4	116,8 120,0	±0,6	240 290	500	1 16	1 4	3,70 5,71

RINGWELLSCHLÄUCHE MITTLERE AUSFÜHRUNG, WEIT GEWELLT

Typ RS 341
Wellung weit, Wandstärke Standard

Typ RS 341



Konstruktion

Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, mechanisch gewellt

Ausführungen

- RS 341 S00 ohne Umflechtung
- RS 341 S12 mit 1-facher Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

- DN 6-8 10 m
 - DN 10 - 50 100 m
 - DN 65-100 6,5 m
- Längere Schlauchleitungen auf Anfrage

Standardwerkstoffe

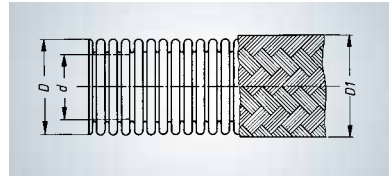
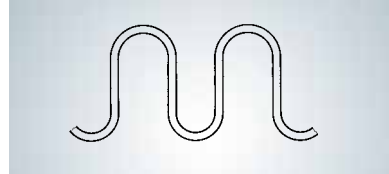
- Ringwellschlauch 1.4404 oder 1.4541
 - Geflecht 1.4301
- Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
6	RS341S00 RS341S12	6,3	9,5 10,6	±0,3	11 25	110	65 135	65 100	0,05 0,12
8	RS341S00 RS341S12	8,5	12,0 13,4		15 32	130	25 150	25 100	0,07 0,18
10	RS341S00 RS341S12	10,3	14,1 15,5		18 38	150	16 90	16 65	0,09 0,20
12	RS341S00 RS341S12	12,5	16,4 18,0	±0,2	20 45	165	18 80	18 65	0,10 0,23
16	RS341S00 RS341S12	16,3	21,4 23,0	±0,3	25 58	195	13 65	13 65	0,15 0,36
20	RS341S00 RS341S12	20,7	26,5 28,1	±0,4	30 70	225	20 40	20 40	0,31 0,54
25	RS341S00 RS341S12	25,8	31,7 33,7		35 85	260	16 60	16 50	0,39 0,80
32	RS341S00 RS341S12	34,6	41,0 43,0	±0,5	40 105	300	2,5 35	2,5 25	0,36 0,82
40	RS341S00 RS341S12	40,5	49,5 51,5		50 130	340	3 40	3 40	0,57 1,26
50	RS341S00 RS341S12	50,8	60,2 62,5		60 160	390	2,5 35	2,5 25	0,71 1,47
65	RS341S00 RS341S12	65,7	77,7 80,9	±0,4	75 200	460	4 32	4 25	1,07 2,44
80	RS341S00 RS341S12	80,6	94,2 97,4	±0,5	90 240	660	4 30	4 25	1,72 3,52
100	RS341S00 RS341S12	100,4	115,0 118,2	±0,6	110 290	750	3 16	3 16	1,95 3,94

RINGWELLSCHLÄUCHE SCHWERE AUSFÜHRUNG, NORMAL GEWELLT

Typ RS 531 (DN 5 -16)
Wellung Standard, Wandstärke erhöht

Typ RS 531



Konstruktion

Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, mechanisch gewellt

Ausführungen

- RS 531 S00 ohne Umflechtung
- RS 531 S12 mit 1-facher Umflechtung
- RS 531 S22 mit 2-facher Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

DN 5 max. 25 m
DN 6 - 16 100 m

Standardwerkstoffe

- Ringwellschlauch 1.4404 oder 1.4541
 - Geflecht 1.4301
- Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

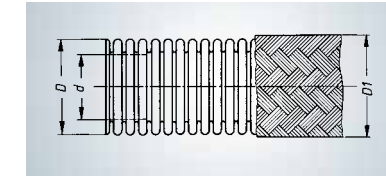
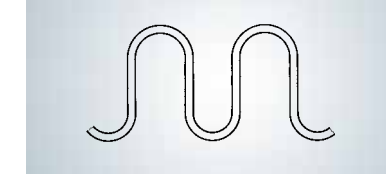
DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
5*	RS531S00	5,3	9,1	±0,2	15	100	25	-	0,10
	RS531S12		10,2		25		150	-	0,14
	RS531S22		11,3		35		200	-	0,20
6	RS531S00	6,2	10,2	±0,2	15	110	50	50	0,12
	RS531S12		11,6		25		200	200	0,23
	RS531S22		13,0		40		250	250	0,33
8	RS531S00	8,0	12,9	±0,2	20	130	50	50	0,20
	RS531S12		14,5		32		200	200	0,35
	RS531S22		16,1		50		250	250	0,49
10	RS531S00	10,0	15,9	±0,3	25	150	25	25	0,29
	RS531S12		17,5		38		150	150	0,48
	RS531S22		19,1		60		225	225	0,66
12	RS531S00	12,1	18,7	±0,3	30	165	25	25	0,41
	RS531S12		20,3		45		100	100	0,62
	RS531S22		21,9		70		200	200	0,82
16	RS531S00	16,1	23,8	±0,3	40	195	20	20	0,55
	RS531S12		25,8		58		150	150	0,92
	RS531S22		27,8		90		200	200	1,29

* DN 5 nur für statischen Einsatz

RINGWELLSCHLÄUCHE SCHWERE AUSFÜHRUNG, NORMAL GEWELLT

Typ RS 430 (DN 20 - 300)
Wellung Standard, Wandstärke erhöht

Typ RS 430



Konstruktion

Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, hydraulisch geformt

Ausführungen

- RS 430 S00 ohne Umflechtung
- RS 430 S12 mit 1-facher Umflechtung
- RS 430 S22 mit 2-facher Umflechtung
- RS 430 S42 mit 1-facher Umflechtung, gekordelt
- RS 430 S52 mit 2-facher Umflechtung, gekordelt

Maximale Fertigungslänge

DN 20 - 125 10 m
DN 150 - 300 3 m

Längere Schlauchleitungen können auf Anfrage aus Teilstücken zusammengesetzt werden.

Standardwerkstoffe

- Ringwellschlauch 1.4404 oder 1.4541
 - Geflecht, Standard 1.4301
- Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
20	RS430S00	20,2	29,2	±0,3	45	285	6	6	0,54
	RS430S12		31,2		70		65	0,93	
	RS430S22		33,2		70		100	1,31	
25	RS430S00	25,2	34,2	±0,3	50	325	6	6	0,65
	RS430S12		36,2		85		50	1,07	
	RS430S22		38,2		85		100	1,49	
32	RS430S00	33,7	42,7	±0,3	60	380	4	4	0,77
	RS430S12		45,0		105		65	1,41	
	RS430S22		47,2		105		80	2,05	
40	RS430S00	40,0	55,0	±0,4	75	430	2,5	2,5	1,37
	RS430S12		57,3		130		40	2,09	
	RS430S22		59,5		130		65	2,81	
50	RS430S00	50,0	65,0	±0,4	90	490	2,5	2,5	1,61
	RS430S12		68,2		160		50	2,91	
	RS430S22		71,3		160		80	4,15	
65	RS430S00	65,0	81,0	±0,4	110	580	0,5	0,5	2,06
	RS430S12		84,2		200		25	3,46	
	RS430S22		87,3		200		50	4,89	
80	RS430S00	79,8	98,3	±0,5	135	800	0,5	0,5	2,82
	RS430S12		101,5		240		16	4,65	
	RS430S22		104,6		240		25	6,46	
100	RS430S00	99,8	117,8	±0,5	160	1000	0,5	0,5	3,59
	RS430S12		121,0		290		10	5,97	
	RS430S22		124,1		290		40	8,25	

RINGWELLSCHLÄUCHE SCHWERE AUSFÜHRUNG, NORMAL GEWELLT

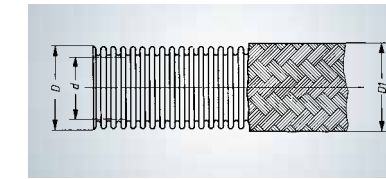
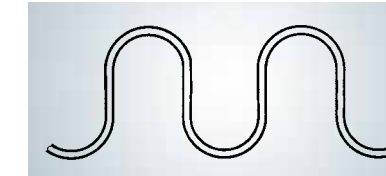
Typ RS 430 (DN 20 - 300)
Wellung Standard, Wandstärke erhöht

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF4	Nenndruck DIN EN ISO 10380 SF4	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	PN	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	-	kg/m
125	RS430S00	125,6	146,0	±0,6	350	1250	0,5	0,5	5,23
	RS430S12		149,2				16	10	7,80
	RS430S22		152,4				30	16	12,51
150	RS430S00	151,6	177,4	±0,8	250	800	0,5	0,5	5,73
	RS430S12		180,6				10	10	9,03
	RS430S22		183,7				20	20	12,51
200	RS430S00	202,2	231,4	±1,6	520	1100	0,2	-	7,92
	RS430S12		235,0				6	6	12,32
	RS430S42		236,9				10	10	12,42
	RS430S52		242,4				16	16	16,92
250	RS430S00	248,4	284,2	±1,6	620	1350	0,2	-	13,0
	RS430S42		289,7				8	6	17,96
	RS430S52		295,2				12	10	22,96
300	RS430S00	298,6	335,8	±1,6	1000	1600	0,1	-	17,20
	RS430S42		341,3				4	4	23,03
	RS430S52		346,8				6	6	28,83

RINGWELLSCHLÄUCHE BRONZE MITTLERE AUSFÜHRUNG, NORMAL GEWELLT

Typ RZ 331
Wellung/Wandstärke Standard

Typ RZ 331



Konstruktion

Ringwellschlauch aus stumpfgeschweißtem Rohr, mechanisch gewellt

Ausführungen

- RZ 331 S00 ohne Umflechtung
- RZ 331 S13 mit 1-facher Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

- DN 8 - 25 50 m
- DN 32 30 m
- DN 40 - 50 8 m

Standardwerkstoffe

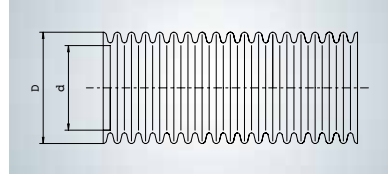
- Ringwellschlauch CW450K (CuSn4, 2.1016)
- Geflecht CW450K (CuSn4, 2.1016)

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	Nennbiegeradius häufige Bewegungen	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C SF3	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	r _n	P _{zul}	-
-	-	mm	mm	mm	mm	mm	bar	kg/m
8	RZ331S00	8,6	12,6	±0,2	16	90	6	0,11
	RZ331S13		14,0				60	0,23
10	RZ331S00	10,7	15,1	±0,2	18	130	6	0,13
	RZ331S13		16,5				45	0,27
12	RZ331S00	12,7	17,7	±0,2	20	150	4	0,14
	RZ331S13		19,1				35	0,31
16	RZ331S00	16,7	22,2	±0,2	28	170	4	0,24
	RZ331S13		23,6				32	0,47
20	RZ331S00	20,6	27,1	±0,2	32	200	4	0,44
	RZ331S13		28,5				70	0,71
25	RZ331S00	25,6	33,2	±0,3	40	230	2,5	0,46
	RZ331S13		35,5				85	30
32	RZ331S00	32,6	42,0	±0,3	50	260	2,5	0,72
	RZ331S13		44,3				105	30
40	RZ331S00	40,5	52,0	±0,3	60	310	1,6	0,95
	RZ331S13		54,0				130	25
50	RZ331S00	50,5	63,0	±0,4	70	360	1,6	1,35
	RZ331S13		66,2				160	28

RINGWELLSCHLÄUCHE SEMIFLEXIBEL MECHANISCH GEWELLT

Typ RS 351, Wellung sehr weit, Wandstärke Standard
Typ IX 331, Wellung flach, Wandstärke Standard

Typ RS 351



Konstruktion

Semiflexibler Ringwellschlauch,
mechanisch gewellt

Ausführungen

RS 351 S00 ohne Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

DN 12 - 25 100 m

Standardwerkstoff

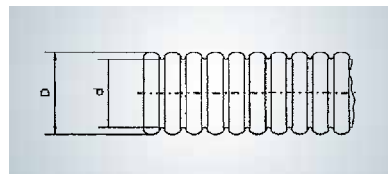
1.4404

Der RS 351 ist vorzugsweise für statische Anwendungen geeignet. Zur Aufnahme von wiederkehrenden Bewegungen und Schwingungen sollte er nicht verwendet werden. Der RS 351 ist für Armaturen zur Selbstmontage optimiert.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min} *	P _{zul}	-
-	-	mm	mm	mm	mm	bar	kg/m
12	RS351S00	12,6	16,2	± 0,2	25	18	0,082
16	RS351S00	16,5	21,2	± 0,2	25	17	0,126
20	RS351S00	20,5	26,4	± 0,3	30	9	0,178
25	RS351S00	25,7	31,7	± 0,3	45	10	0,247

* Für die Verwendung im Rahmen des Gasmontagesystem HYDRA GS gelten die dort spezifizierten Nennweiten und Radien.

Typ IX 331



Konstruktion

Semiflexibler Ringwellschlauch,
mechanisch gewellt

Ausführungen

IX 331 S00 ohne Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

DN 12 - 25 100 m

Standardwerkstoff

1.4404

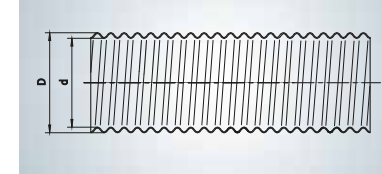
Der IX 331 ist nur für statische Anwendungen geeignet. Zur Aufnahme von wiederkehrenden Bewegungen und Schwingungen darf er nicht verwendet werden. Der IX 331 ist für Armaturen zur Selbstmontage optimiert.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C	Gewicht ca.
-	-	d	D, D1	d, D, D1	r _{min}	P _{zul}	-
-	-	mm	mm	mm	mm	bar	kg/m
12	IX331S00	12,3	15,8	± 0,25	32	34	0,100
16	IX331S00	16,5	20,4	± 0,25	40	18	0,120
20	IX331S00	20,6	24,9	± 0,3	50	18	0,155
25	IX331S00	25,6	30,7	± 0,3	60	16	0,245

WENDELWELLSCHLÄUCHE SEMIFLEXIBEL MECHANISCH GEWELLT

Typ ME 539, Wellung sehr weit, Wandstärke erhöht

Typ ME 539



Konstruktion

Semiflexibler Wendelwellschlauch,
mechanisch gewellt

Ausführungen

ME 539 S00 ohne Umflechtung

Maximale Fertigungslänge

DN 25 350 m
DN 32 300 m
DN 40 300 m
DN 50 200 m

Standardwerkstoff

1.4404

Der ME 539 ist ein semiflexibler Schlauch und vorzugsweise für statische Anwendungen geeignet. Zur Aufnahme von wiederkehrenden Bewegungen und Schwingungen sollte dieser Schlauchtyp nicht verwendet werden. Der ME 539 ist für Armaturen zur Selbstmontage vorgesehen. Entsprechende Anschlusskomponenten auf Anfrage.

DN	Typ	Innendurchmesser	Außendurchmesser	zulässige Abweichung	Mindestbiegeradius einmalige Biegung	zulässiger statischer Betriebsdruck bei 20 °C	Gewicht ca.
-	-	d	D	d, D	r _{min}	P _{zul}	-
-	-	mm	mm	mm	mm	bar	kg/m
25	ME539S00	32	35,2	± 0,5	auf Anfrage	16	0,335
32	ME539S00	40	44,8	± 0,5	auf Anfrage	16	0,55
40	ME539S00	49	54,8	± 0,5	auf Anfrage	16	0,85
50	ME539S00	61	66,6	± 0,5	auf Anfrage	16	0,995

ANSCHLUSSARMATUREN FÜR WELLSCHLÄUCHE

Vielseitig und passgenau



Eine Vielzahl unterschiedlicher Anschlüsse garantiert ein breites Einsatzfeld unserer Metallschläuche. In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen und der verwendeten Werkstoffe sind die Anschlüsse mit dem Schlauch entweder verschweißt oder verlötet (hartgelötet). Nachfolgend sehen Sie eine Auswahl der gängigen Anschlussarten. Am ersten Buchstaben der Typenbezeichnung können Sie die jeweilige Anschlussart erkennen.

Flanschverbindung

- A Losflansch mit Vorschweißbund
Flansch, drehbar
- B Losflansch mit Bundstutzen
Flansch, drehbar
- C Losflansch mit Vorschweißbördel
Flansch, drehbar
- G Vorschweißflansch
Flansch, fest

Gewindeanschluss

- L Innengewinde fest
- M Außengewinde fest
- N Innengewinde drehbar

Verschraubung

- Q Innengewinde
- R Außengewinde
- S Rohrende

Rohranschluss

- U Rohranschlüsse jeder Art

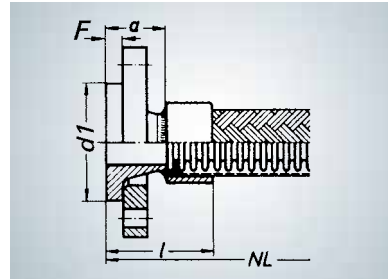
Sonstiges

- W Kupplungen

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ AB12, AB22, AB82

Typ AB12/22/82



Flanschverbindung, drehbar, DIN EN 1092, Typ 04/34

Vorschweißbund (Typ 34) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, loser Flansch (Typ 04) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp				Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Vorschweißbund	Flansch	
AB12D	AB12E	AB12F	AB12G	Stahl	Stahl	480 °C
AB82D	AB82E	AB82F	AB82G	Edelstahl	Stahl	480 °C
AB22D	AB22E	AB22F	AB22G	Edelstahl	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
d1	40	45	58	68	78	88	102	122	138	158	188	212	268	320	370
F	12	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20	22	22
a	35	38	40	40	42	45	45	45	50	52	55	55	62	68	68
l	45	52	56	58	62	67	70	73	80	84	91	95	107	118	123
G ca.	0,70	0,80	1,06	1,43	2,05	2,40	3,02	3,77	4,84	5,60	7,35	8,90	12,9	17,7	23,3

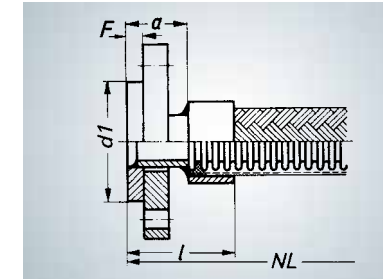
Anschlussmaße PN 10 nach DIN EN 1092

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ BB12, BB22, BB82

Typ BB12/22/82



Flanschverbindung, drehbar, DIN EN 1092, Typ 02/32

Glatter Bund (Typ 32) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, loser Flansch (Typ 02) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp				Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	Vorschweißbund	Flansch	
BB12D	BB12E	BB12F	BB12G	Stahl	Stahl	480 °C
BB82D	BB82E	BB82F	BB82G	Edelstahl	Stahl	480 °C
BB22D	BB22E	BB22F	BB22G	Edelstahl	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
d1	40	45	58	68	78	88	102	122	138	158	188	212	268	320	370
F	12	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20	22	22
a	46	46	57	52	52	52	58	58	63	69	79	80	85	85	90
l	56	60	63	70	72	74	83	86	93	101	115	120	130	135	145
G ca.	0,72	0,84	1,08	1,48	2,13	2,46	3,08	3,90	5,00	5,75	8,00	9,80	13,5	18,4	24,3

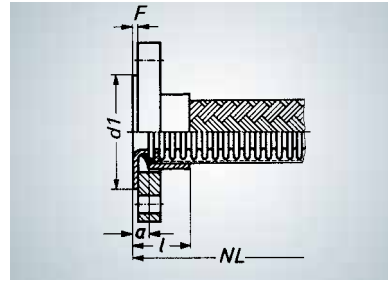
Anschlussmaße PN 10 nach DIN EN 1092

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ CA22, CA82

Typ CA22/82



Flanschverbindung, drehbar, DIN EN 1092, Typ 02/37

Pressbördel (Typ 37) Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571,
loser Flansch (Typ 02) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp		Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
PN 10	PN 16 (bis DN 150)	Vorschweißbund	Flansch	
CA82D	CA82E	Edelstahl	Stahl	480 °C
CA22D	CA22E	Edelstahl	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
d1	40	45	58	68	78	88	102	122	138	158	188	212	268	-	-
F	2,5	2,5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	-	-
a	7	7	8	10	12	15	20	20	25	25	25	25	30	-	-
l	17	21	24	28	32	37	45	48	55	57	61	65	75	-	-
G ca.	0,63	0,71	0,84	1,15	1,68	1,90	2,21	2,88	3,55	3,86	4,95	6,00	8,2	-	-

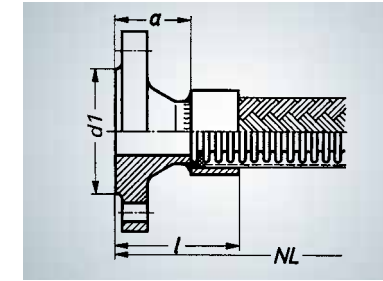
Anschlussmaße PN 10 nach DIN EN 1092

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ GB12, GB22

Typ GB12/22



Flanschverbindung, fest, DIN EN 1092, Typ 11

Vorschweißflansch (Typ 11) Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp				Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
PN 10	PN 16	PN 25	PN 40		
GB12D	GB12E	GB12F	GB12G	Stahl	480 °C
GB22D	GB22E	GB22F	GB22G	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	10	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
d1	40	45	58	68	78	88	102	122	138	158	188	212	268	320	370
a	35	38	40	40	42	45	45	45	50	52	55	55	62	68	68
l	45	52	56	58	62	67	70	73	80	84	91	95	107	118	123
G ca.	0,60	0,67	1,00	1,20	1,76	2,00	2,66	3,30	3,95	4,95	6,75	8,35	12,4	16,1	20,0

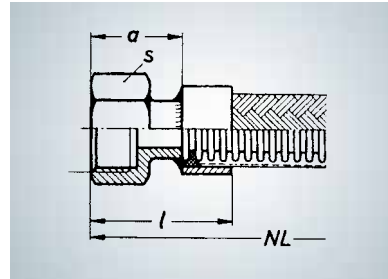
Anschlussmaße PN 10 nach DIN EN 1092

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ LA12S, LA22S, LA52S
Typ MA12S, MA22S, MA52S

Typ LA12S/22S/52S



Gewindeanschluss, fest

Sechskantmuffe mit Whitworth-Rohrgewinde DIN EN 10226 (ISO 7/1), aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

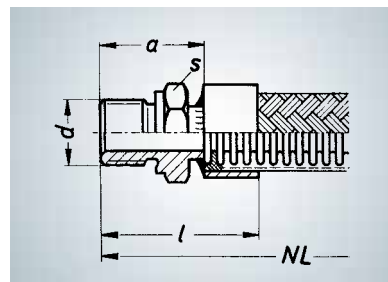
Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
LA12S	Stahl	300 °C
LA22S	Edelstahl	550 °C
LA52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100						63			40		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
d	Rp1/4	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2	Rp2 1/2	Rp3
a	19	19	21	24	24	27	31	34	36	42	49	54
l	27	29	31	36	38	43	49	54	58	67	77	84
s	17	17	22	24	24	32	41	46	55	65	85	100
G ca.	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,10	0,19	0,22	0,31	0,41	0,86	1,22

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Typ MA12S/22S/52S



Gewindeanschluss, fest

Sechskantnippel mit Whitworth-Rohrgewinde ISO 228/1, aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
MA12S	Stahl	300 °C
MA22S	Edelstahl	550 °C
MA52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	250				160			100			63	40		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	
d	G1/4A	G1/4A	G3/8A	G1/2A	G1/2A	G3/4A	G1A	G1 1/4A	G1 1/2A	G2A	G2 1/2A	G3A	G4A	
a	24	25	25	29	29	32	38	40	43	45	52	54	64	
l	32	35	35	41	43	48	56	60	65	70	78	84	96	
s	19	19	22	27	27	32	41	50	55	70	85	100	120	
G ca.	0,04	0,04	0,06	0,08	0,08	0,12	0,2	0,29	0,32	0,47	0,75	0,85	1,35	

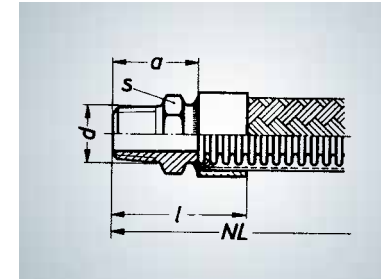
Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Auf Anfrage auch mit metrischem Feingewinde lieferbar.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ MH02S
Typ MH12S, MH22S, MH52S

Typ MH02S



Gewindeanschluss, fest

Sechskantnippel mit Whitworth-Rohrgewinde DIN EN10226 (ISO 7/1), aus Temperguss, hartgelötet

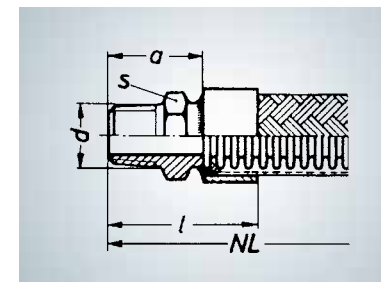
Armaturentyp	zul. Betriebstemperatur	zul. Betriebsdruck
MH02S	siehe Seite 46	siehe Seite 46

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
d	R3/8	R1/2	R1/2	R3/4	R1	R1 1/4	R1 1/2	R2	R2 1/2	R3
a	32	35	35	39	42	45	48	52	55	60
l	42	47	49	55	60	65	70	77	83	90
s	22	28	28	32	42	50	55	70	85	100
G ca.	0,06	0,08	0,08	0,12	0,18	0,26	0,29	0,49	0,85	1,26

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur

Typ MH12S/22S/52S



Gewindeanschluss, fest

Sechskantnippel mit Whitworth-Rohrgewinde DIN EN 10226 (ISO 7/1), aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
MH12S	Stahl	300 °C
MH22S	Edelstahl	550 °C
MH52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

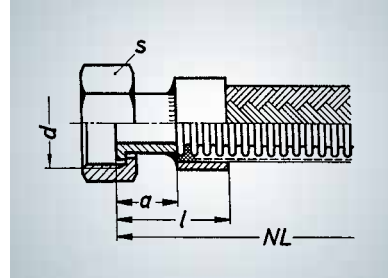
PN	100						63			40		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80
d	R1/4	R1/4	R3/8	R1/2	R1/2	R3/4	R1	R1 1/4	R1 1/2	R2	R2 1/2	R3
a	24	24	25	29	29	32	38	40	40	47	52	56
l	32	34	35	41	43	48	56	60	62	72	80	86
s	14	14	17	22	22	27	36	46	50	60	80	90
G ca.	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,09	0,14	0,23	0,25	0,43	0,65	0,75

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ NA12S, NA22S, NA52S
Typ NF12S, NF22S, NF52S

Typ NA12S/22S/52S



Gewindeanschluss, drehbar

Bundstutzen (DKR) flachdichtend,
Überwurfmutter mit Whitworth-Rohrgewinde ISO 228/1,
aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing,
geschweißt oder hartgelötet

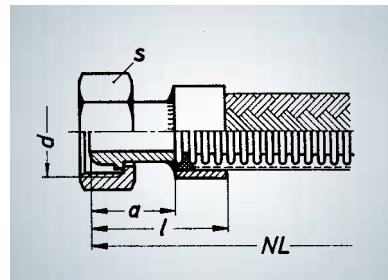
Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
NA12S	Stahl	300 °C
NA22S	Edelstahl	550 °C
NA52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100					63					40
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	
d	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{5}{8}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G1 $\frac{3}{4}$	G2 $\frac{1}{4}$	
a	20	21	21	24	24	24	26	26	29	29	
l	28	31	31	36	38	40	44	46	51	54	
s	17	22	27	27	32	41	50	55	65	75	
G ca.	0,03	0,04	0,07	0,08	0,10	0,15	0,25	0,28	0,49	0,54	

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Typ NF12S/22S/52S



Gewindeanschluss, drehbar

Kugelbuchse nach DIN 3863,
Überwurfmutter mit Whitworth-Rohrgewinde ISO 228/1,
aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
NF12S	Stahl	300 °C
NF22S	Edelstahl	550 °C
NF52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100					63					40
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50*	
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50*	
d	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{5}{8}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G1 $\frac{3}{4}$	G2 $\frac{1}{4}$	
a	24	24	24	29	29	29	31	31	31	34	
l	32	34	34	41	43	45	49	51	53	59	
s	17	22	27	27	32	41	50	55	65	75	
G ca.	0,03	0,04	0,07	0,08	0,10	0,15	0,28	0,29	0,47	0,58	

* DN 50 ist nicht genormt!

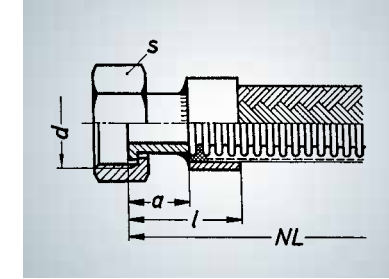
Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Hinweis: Dieser Gewindeanschluss ist geeignet für den Anschluss an Bohrungsform U und Y (60 °C) nach DIN 3863

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ NI12S, NI22S, NI52S
Typ NL12Q, NL22Q

Typ NI12S/22S/52S



Gewindeanschluss, drehbar

Bundstutzen flachdichtend,
Überwurfmutter mit metrischem Gewinde DIN 3870, Reihe LL,
aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing,
geschweißt oder hartgelötet

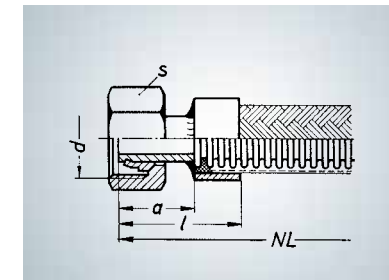
Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
NI12S	Stahl	300 °C
NI22S	Edelstahl	550 °C
NI52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100					63					40
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	
d	M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M26x1,5	M30x1,5	M38x1,5	M45x1,5	M52x1,5	M65x2	
a	20	21	21	24	24	24	26	26	29	29	
l	28	31	31	36	38	40	44	46	51	54	
s	17	19	22	27	32	36	46	50	60	75	
G ca.	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,12	0,19	0,28	0,34	0,45	

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Typ NL12Q/22Q



Gewindeanschluss, drehbar

Präzisions-Rohrstutzen mit Schneidring DIN 3861, DIN EN ISO 8434-1,
Überwurfmutter mit metrischem Gewinde nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L,
aus Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 (Überwurfmutter 1.4571),
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
NL12Q	Stahl	300 °C
NL22Q	Edelstahl	400 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

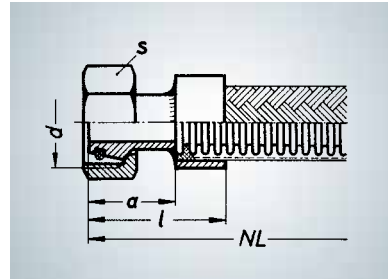
PN	250					160			100		
	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	
DN	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	
Rohrabmessung	6x1	8x1	10x1,5	12x1,5	15x2	18x1,5	22x2	28x2	35x2	42x3	
d	M12x1,5	M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M26x1,5	M30x2	M36x2	M45x2	M52x2	
a	28	28	30	30	32	32	36	40	45	45	
l	36	36	40	40	44	46	52	58	65	67	
s	14	17	19	22	27	32	36	41	50	60	
G ca.	0,04	0,04	0,04	0,06	0,09	0,11	0,16	0,21	0,31	0,44	

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ NN12Q, NN22Q

Typ NN12Q/22Q



Gewindeanschluss, drehbar

nach DIN ISO 12151-2, **Reihe L** 24°-Dichtkegel mit O-Ring, DIN EN ISO 8434-4 (DKOL), mit Überwurfmutter, DIN EN ISO 8434-1, Aus Stahl oder Edelstahl (1.4541 oder 1.4571), geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff		zul. Betriebstemperatur*
	Gewindeanschluss	O-Ring	
NN12Q	Stahl	NBR (Perbunan) oder FPM (Viton)	-20 bis +90 °C
NN22Q	Edelstahl		-20 bis +200 °C

* O-Ring mit DVGW-Zulassung bis +80 °C einsetzbar.

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	250				160		100			
	DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40
d		M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M26x1,5	M30x2	M36x2	M45x2	M52x2
a		32	35	35	35	38	40	44	46	50
l		40	45	45	47	52	56	62	66	72
s		17	19	22	27	32	36	41	50	60
G ca.		0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,15	0,21	0,31	0,48
Zugehöriger Rohraußendurchmesser		8	10	12	15	18	22	28	35	42

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Werkstoff für O-Ring, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

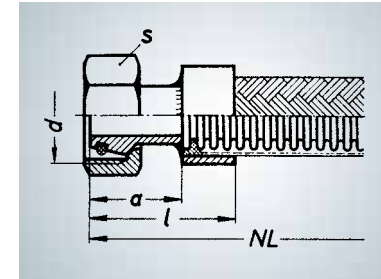
Hinweis

Dieser Gewindeanschluss ist geeignet für den 24°-Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L bzw. für den Anschluss an Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°), Reihe L nach DIN 3861.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ NN12R, NN22R

Typ NN12R/22R



Gewindeanschluss, drehbar

nach DIN ISO 12151-2, **Reihe S** 24°-Dichtkegel mit O-Ring, DIN EN ISO 8434-4 (DKOL), mit Überwurfmutter, DIN EN ISO 8434-1, Aus Stahl oder Edelstahl (1.4541 oder 1.4571), geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff		zul. Betriebstemperatur*
	Gewindeanschluss	O-Ring	
NN12R	Stahl	NBR (Perbunan) oder FPM (Viton)	-20 bis +90 °C
NN22R	Edelstahl		-20 bis +200 °C

* O-Ring mit DVGW-Zulassung bis +80 °C einsetzbar.

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	630			400			250		
	DN	6	8	10	12	16	20	25	32
d		M18x1,5	M20x1,5	M22x1,5	M24x1,5	M30x2	M36x2	M42x2	M52x2
a		35	35	35	35	40	44	48	50
l		43	45	45	47	54	60	66	70
s		22	24	27	30	36	46	50	60
G ca.		0,05	0,06	0,08	0,1	0,16	0,30	0,37	0,58
Zugehöriger Rohraußendurchmesser		10	12	14	16	20	25	30	38

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Werkstoff für O-Ring, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

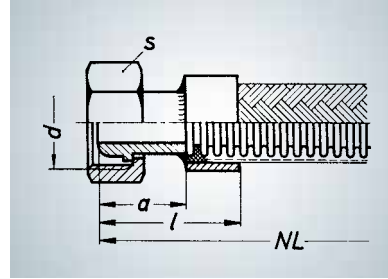
Hinweis

Dieser Gewindeanschluss ist geeignet für den 24°-Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe S bzw. für den Anschluss an Gewindezapfen mit Bohrungsform W (24°), Reihe S nach DIN 3861.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ NO12S, NO22S, NO52S
Typ QA02S

Typ NO12S/22S/52S



Gewindeanschluss, drehbar

Kugelbuchse (DKM) nach DIN 3863, Überwurfmutter mit metrischem Gewinde DIN 3870, Reihe LL, aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
NO12S	Stahl	300 °C
NO22S	Edelstahl	550 °C
NO52S	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

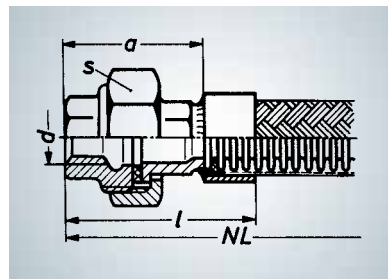
PN	100					63					40	25	
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	*50			*65
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	*50	*65		
d	M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M26x1,5	M30x1,5	M38x1,5	M45x1,5	M52x1,5	M65x2	M78x2		
a	24	24	24	29	29	29	31	31	31	34	40		
l	32	34	34	41	43	45	49	51	53	59	68		
s	17	19	22	27	32	36	46	50	60	75	90		
G ca.	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,12	0,22	0,30	0,31	0,48	0,72		

*DN 50 + 65 ist nicht genormt! Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Werkstoff für O-Ring, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Hinweis

Dieser Gewindeanschluss ist geeignet für den Anschluss an Bohrungsform U und Y (60°) nach DIN 3863 (AGM).

Typ QA02S



Verschraubung, Innengewinde Rp

flach dichtend, aus Temperguss, hartgelötet

Armaturentyp	zul. Betriebstemperatur	zul. Betriebsdruck
QA02S	siehe Seite 46	siehe Seite 46

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	100					63					40	25
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
d	Rp1/4	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2		
a	52	52	54	59	59	65	70	78	85	94		
l	60	62	64	71	73	81	88	98	107	119		
s	28	28	32	39	39	48	55	67	74	90		
G ca.	0,11	0,12	0,14	0,18	0,19	0,31	0,42	0,68	0,87	1,31		

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Werkstoff für O-Ring, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

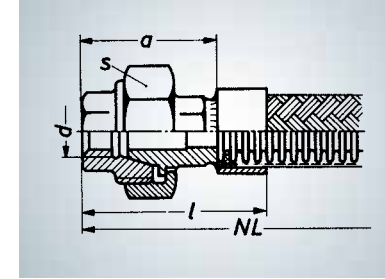
Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für konisches Außengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "R" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ QB02S
Typ QB12W, QB22W, QB52W

Typ QB02S



Verschraubung, Innengewinde Rp

konisch dichtend aus Temperguss, hartgelötet

Armaturentyp	zul. Betriebstemperatur	zul. Betriebsdruck
QB02S	siehe Seite 46	siehe Seite 46

Maße in mm, Gewicht G in kg

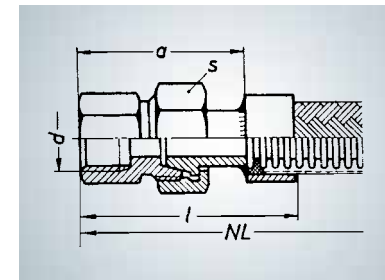
DN	100					63					40	25
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
d	Rp1/4	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2		
a	52	52	54	59	59	65	70	78	85	94		
l	60	62	64	71	73	81	88	98	107	119		
s	28	28	32	39	39	48	55	67	74	90		
G ca.	0,11	0,12	0,14	0,19	0,20	0,33	0,44	0,72	0,88	1,37		

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur

Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für konisches Außengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "R" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

Typ QB12W/22W/52W



Verschraubung, Innengewinde Rp

konisch dichtend mit 24° Kegelwinkel, passend zu 24° Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L (Bohrungsform W DIN 3861 L) aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, (Überwurfmutter jeweils 1.4301) oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
QB12W	Stahl	300 °C
QB22W	Edelstahl	550 °C
QB52W	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100					63					40	25
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50		
d	Rp1/4	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2		
a	43	44	47	52	53	60	66	71	75	83		
l	51	54	57	64	67	76	84	91	97	108		
s	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70		
G ca.	0,05	0,06	0,08	0,13	0,16	0,21	0,31	0,48	0,61	0,81		

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

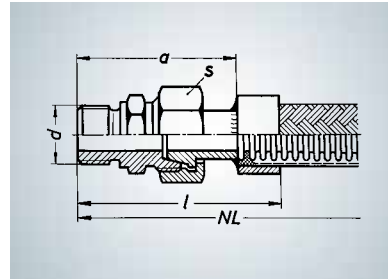
Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für konisches Außengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "R" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ RB12W, RB22W, RB52W

Typ RB12W/22W/52W



Verschraubung, Außengewinde G

konisch dichtend mit 24° Kegelwinkel, passend zu 24°-Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1, Reihe L (Bohrungsform W DIN 3861) aus Stahl, Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 (Überwurfmutter jeweils 1.4301) oder Messing, geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
RB12W	Stahl	300 °C
RB22W	Edelstahl	550 °C
RB52W	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100							63		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
DN	G¼ A	G¼ A	G¾ A	G½ A	G½ A	G¾ A	G1 A	G1¼ A	G1½ A	G2 A
d	49	51	54	59	60	68	74	79	83	92
a	57	61	64	71	74	84	92	99	105	117
l	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
s	0,05	0,06	0,08	0,13	0,16	0,21	0,32	0,5	0,68	0,93

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

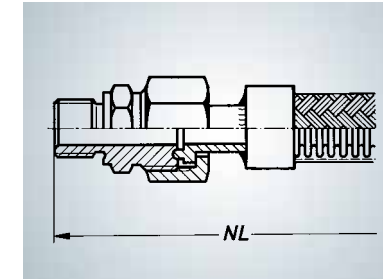
Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für zylindrisches Innengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "G" nach ISO 228-1.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ RD16, RD26

Typ RD16/26



Hochdruckverschraubung, Außengewinde G

ohne Zwischendichtung, metallisch dichtend, aus Stahl 1.0460 oder Edelstahl, geschweißt

Armaturentyp		Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
PN 100	PN 200		
RD16S	RD16W	Stahl	350 °C
RD26S	RD26W	Edelstahl	400 °C

Anwendung

- Hochdruck (auch bei Pulsationen, Schwingungen)
- Vakuum
- Kritische Medien (z.B. Heißdampf, Wärmeträgeröl)
- Hohe Temperaturen

Nennweite

DN 6 bis DN 50

Betriebsdruck

Gemäß Tabelle, höhere Druckstufen auf Anfrage

Betriebstemperatur

gemäß Tabelle, höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage

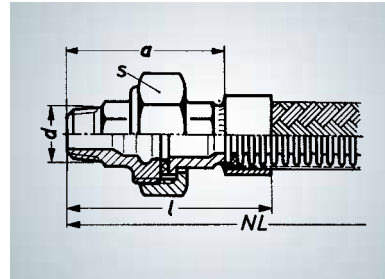
Bei Bestellung bitte angeben

- Armaturentyp
- Nennweite (DN)
- Betriebstemperatur

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ RE02S
Typ RF02S

Typ RE02S



Verschraubung, Außengewinde R

flach dichtend,
aus Temperguss,
hartgelötet

Armaturentyp	zul. Betriebstemperatur	zul. Betriebsdruck
RE02S	siehe Seite 46	siehe Seite 46

Maße in mm, Gewicht G in kg

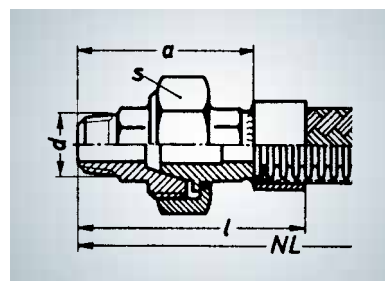
DN	12	16	20	25	32	40
d	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{3}{4}$	R1	R1 $\frac{1}{4}$	R1 $\frac{1}{2}$
a	77	77	86	93	103	111
l	89	91	102	111	123	133
s	39	39	48	55	67	74
G ca.	0,21	0,22	0,33	0,48	0,74	0,91

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur

Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für zylindrisches Innengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "Rp" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

Typ RF02S



Verschraubung, Außengewinde R

konisch dichtend,
aus Temperguss,
hartgelötet

Armaturentyp	zul. Betriebstemperatur	zul. Betriebsdruck
RF02S	siehe Seite 46	siehe Seite 46

Maße in mm, Gewicht G in kg

DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d	R $\frac{1}{4}$	R $\frac{1}{4}$	R $\frac{3}{8}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{3}{4}$	R1	R1 $\frac{1}{4}$	R1 $\frac{1}{2}$	R2
a	66	66	69	77	77	86	93	103	111	123
l	74	76	79	89	91	102	111	123	133	148
s	28	28	32	39	39	50	55	67	74	90
G ca.	0,11	0,11	0,15	0,22	0,23	0,35	0,51	0,78	0,99	1,50

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur

Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für zylindrisches Innengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "Rp" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ RF12W, RF22W, RF52W

Typ RF12W/22W/52W



Verschraubung, Außengewinde R

konisch dichtend mit 24° Kegelwinkel,
passend zu 24°-Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1,
Reihe L (Bohrungsform W DIN 3861) aus Stahl,
Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571 (Überwurfmutter jeweils 1.4301) oder Messing,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
RF12W	Stahl	300 °C
RF22W	Edelstahl	550 °C
RF52W	Messing	250 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100							63		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
DN	R $\frac{1}{4}$	R $\frac{1}{4}$	R $\frac{3}{8}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{3}{4}$	R1	R1 $\frac{1}{4}$	R1 $\frac{1}{2}$	R2
a	47	49	52	59	60	67	74	80	82	93
l	55	59	62	71	74	83	92	100	104	118
s	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
G ca.	0,05	0,06	0,08	0,13	0,16	0,21	0,32	0,5	0,68	0,93

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

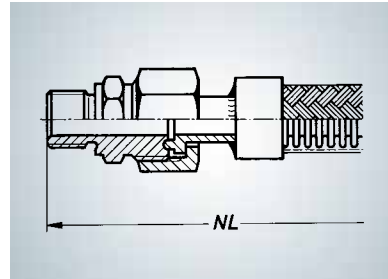
Hinweis

Gewindeanschluss geeignet für zylindrisches Innengewinde, (Whitworth-) Rohrgewinde "Rp" nach DIN EN 10226 (ISO 7-1).

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ RM16, RM26

Typ RM16/26



Hochdruckverschraubung, ISO-Außengewinde, metrisch

ohne Zwischendichtung, metallisch dichtend,
aus Stahl 1.0460 oder Edelstahl,
geschweißt

Armaturentyp		Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
PN 100	PN 200		
RM16S	RM16W	Stahl	350 °C
RM26S	RM26W	Edelstahl	400 °C

Anwendung

- Hochdruck (auch bei Pulsationen, Schwingungen)
- Vakuum
- Kritische Medien (z.B. Heißdampf, Wärmeträgeröl)
- Hohe Temperaturen

Nennweite

DN 6 bis DN 50

Betriebsdruck

Gemäß Tabelle, höhere Druckstufen auf Anfrage

Betriebstemperatur

gemäß Tabelle, höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage

Bei Bestellung bitte angeben

- Armaturentyp
- Nennweite (DN)
- Betriebstemperatur

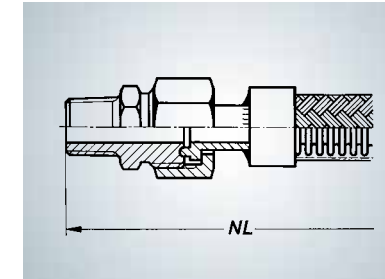
Hinweis

ISO-Gewinde, DIN 13

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ RN16, RN26

Typ RN16/26



Hochdruckverschraubung, Außengewinde NPT

ohne Zwischendichtung, metallisch dichtend,
aus Stahl 1.0460 oder Edelstahl,
geschweißt

Armaturentyp		Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
PN 100	PN 200		
RN16S	RN16W	Stahl	350 °C
RN26S	RN26W	Edelstahl	400 °C

Anwendung

- Hochdruck (auch bei Pulsationen, Schwingungen)
- Vakuum
- Hohe Temperaturen

Nennweite

DN 6 bis DN 50

Betriebsdruck

gemäß Tabelle, höhere Druckstufen auf Anfrage

Betriebstemperatur

gemäß Tabelle, höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage

Bei Bestellung bitte angeben

- Armaturentyp
- Nennweite (DN)
- Betriebstemperatur

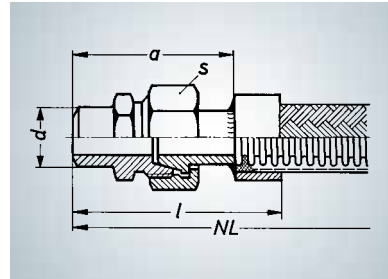
Hinweis

NPT, kegelig nach ANSI B1.20.1

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ SS12W, SS22W

Typ SS12W/22W



Verschraubung, Anschweißende

konisch dichtend mit 24° Kegelwinkel, passend zu 24°-Konusanschluss nach DIN EN ISO 8434-1 Reihe L (Bohrungsform W DIN 3861), aus Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571, (Überwurfmutter jeweils 1.4301), geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
SS12W	Stahl	300 °C
SS22W	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	100							63		
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
DN	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d	10,2	13,5	17,2	21,3	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
a	45	47	49	52	53	61	65	70	74	83
l	53	57	59	64	67	77	83	90	96	108
s	17	19	22	27	32	36	41	50	60	70
G ca.	0,04	0,05	0,07	0,11	0,13	0,23	0,29	0,44	0,64	1,01

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

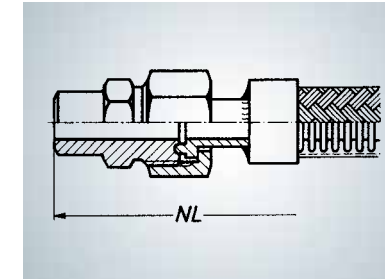
Hinweis

Anschweißende mit ISO-Rohrabmessungen (ISO 1127, Reihe 1).

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ ST16, ST26

Typ ST16/26



Hochdruckverschraubung, Anschweißende

ohne Zwischendichtung, metallisch dichtend, aus Stahl 1.0460 oder Edelstahl, geschweißt

Armaturentyp		Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
PN 100	PN 200		
ST16S	ST16W	Stahl	350 °C
ST26S	ST26W	Edelstahl	400 °C

Anwendung

- Hochdruck (auch bei Pulsationen, Schwingungen)
- Vakuum
- Kritische Medien (z.B. Heißdampf, Wärmeträgeröl)
- Hohe Temperaturen

Nennweite

DN 6 bis DN 50

Betriebsdruck

gemäß Tabelle, höhere Druckstufen auf Anfrage

Betriebstemperatur

gemäß Tabelle, höhere Betriebstemperaturen auf Anfrage

Bei Bestellung bitte angeben

- Armaturentyp
- Nennweite (DN)
- Betriebstemperatur

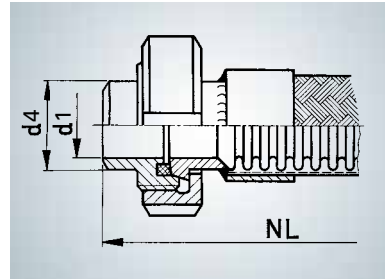
Hinweis

Anschweißende, metrisch

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ SY22S, SY22U, SY22V

Typ SY22S



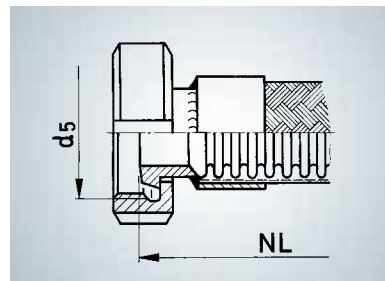
Verschraubung DIN 11851 für flüssige Lebensmittel
aus Edelstahl 1.4301, grat- und spaltfrei geschweißt, sterilisierbar

Typ SY22S
Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter mit Rundgewinde DIN 405.
Gewindestutzen mit Anschweißende.

Typ SY22U
Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter mit Rundgewinde DIN 405.

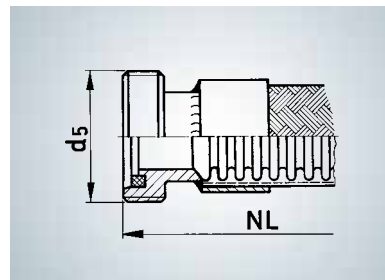
Typ SY22V
Gewindestutzen mit Dichtring.

Typ SY22U



Armaturentyp	Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
	Verschraubung	Dichtring	
SY22S SY22U SY22V	Edelstahl 1.4301 andere Werkstoffe auf Anfrage	NBR (Perbunan) FPM (Viton) MVQ (Silicon) oder PTFE (Teflon)	-20 bis +230 °C je nach Dichtungswerkstoff und Durchflussmedium

Typ SY22V



Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	40						25			
	10	16	20	25	32	40	50	65	80	100
DN	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104
d4*	10	16	20	26	32	38	50	66	81	100
d1*										
d5	Rd28x $\frac{1}{8}$	Rd34x $\frac{1}{8}$	Rd44x $\frac{1}{8}$	Rd52x $\frac{1}{8}$	Rd58x $\frac{1}{8}$	Rd65x $\frac{1}{8}$	Rd78x $\frac{1}{8}$	Rd95x $\frac{1}{8}$	Rd110x $\frac{1}{4}$	Rd130x $\frac{1}{4}$

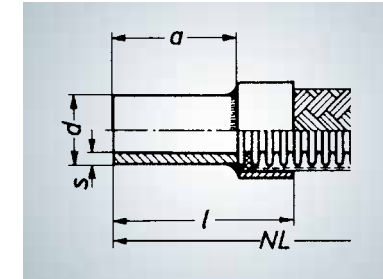
* auf Wunsch auch mit ISO-Rohrabmessungen siehe Seite 46.

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Dichtring-Werkstoff oder Medium, Druck.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ UA12S, UA22S
Typ UD12Q, UD22Q

Typ UA12S/22S



Rohranschluss
Anschweißende mit ISO-Rohrabmessungen, ISO 1127, Reihe 1,
aus Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
UA12S	Stahl	480 °C
UA22S	Edelstahl	550 °C

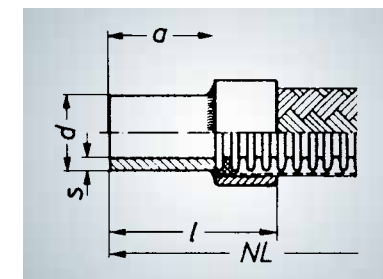
Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	160				100		40						16				
	8	10	12	16	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
DN	10,0 ²⁾	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	323,9
d	1,5 ²⁾	1,8 ¹⁾	1,8 ¹⁾	2	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4	4,5	6,3	6,3	7,1
s	50	55	55	60	60	65	65	70	70	75	80	85	85	90	100	100	120
a	60	65	67	74	76	83	85	92	95	103	110	117	121	130	145	150	175
l	0,04	0,05	0,06	0,08	0,13	0,18	0,26	0,30	0,41	0,55	0,74	1,10	1,54	2,14	3,83	5,13	7,95
G ca.																	

1) bei Edelstahl: s = 1,6 2) bei Stahl 10,2 x 1,6

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

Typ UD12Q/22Q



Rohranschluss
Präzisions-Rohrstutzen für Schneidring-Verschraubung Reihe L, DIN EN ISO 8434-1,
aus Stahl oder Edelstahl 1.4541 bzw. 1.4571,
geschweißt oder hartgelötet

Armaturentyp	Werkstoff	zul. Betriebstemperatur
UD12Q	Stahl	300 °C
UD22Q	Edelstahl	550 °C

Maße in mm, Gewicht G in kg

PN	250					160		100		
	4*	6*	8*	10*	12*	16*	20*	25	32	40
DN	6	8	10	12	15	18	22	28	35	42
Rohrabmessung	1	1	1,5	1,5	2	1,5	2	2	2	3
d	28	28	30	30	32	32	36	40	45	45
a	36	36	40	40	44	46	52	58	65	67
l	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,10	0,14	0,18
G ca.										

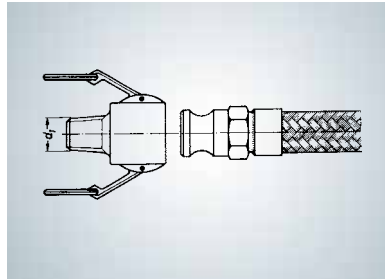
* geeignet auch für Swagelok® Verschraubungen für metrische Rohrabmessungen

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, bei Edelstahl Werkstoff-Nr.

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ WA22S, WA32S

Innengewinde

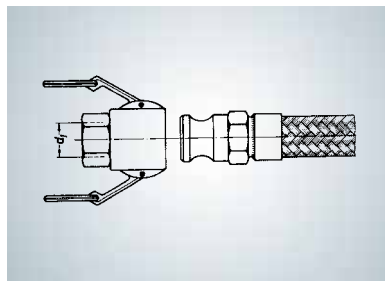


Schnellkupplung

Hebelarmkupplung DIN EN 14420-7 mit Whitworth-Rohrinnengewinde ISO 228/1 oder Whitworth-Außengewinde DIN EN 10226 (ISO 7/1), aus Messing oder Edelstahl, geschweißt oder hartgelötet

Armaturen- typ	Werkstoff		zul. Betriebsdruck	zul. Betriebstemperatur
	Schnellkupplung	Dichtring		
WA22S	Edelstahl	NBR (Perbunan)	16 bar	65 °C (NBR)
WA32S	Messing	FPM (Viton)		FPM auf Anfrage

Außengewinde



Diese Schnellkupplung zeichnet sich besonders durch einfache Handhabung, schnelle Montage, robuste Konstruktion und lange Lebensdauer aus. Um den Kupplungsvorgang durchzuführen, werden die beiden Kupplungshälften zusammengesteckt und durch Umlenken der beiden Nockenhebel sicher und druckfest miteinander verbunden. Da beim Einkuppeln keine Drehbewegung, sondern eine Kompression der eingelegten Dichtung erfolgt, kann die Verbindung ohne schädliches Verdrehen des Schlauches geschlossen werden.

Anwendungsbereich

Hebelarmkupplungen DIN EN 14420-7 dienen der Verbindung von Schläuchen mit Anschlüssen zum Fördern von Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen, ausgenommen Flüssiggas und Dampf. Der Einsatz für Stoffe, die der Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) unterliegen, ist gesondert zu prüfen. Die Kupplungen können im Druckbereich von -800 mbar bis 25 bar in einem Arbeitstemperaturbereich von -20 °C bis +65 °C verwendet werden. **WARNHINWEIS:** Vor dem Entkoppeln muss der Druck in der Leitung reduziert werden.

Bei Bestellung bitte angeben

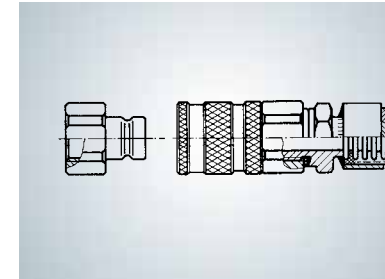
Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Innen- oder Außengewinde, Dichtungs-Werkstoff oder Medium, Druck. Wird nur eine Kupplungshälfte gewünscht (Vater- oder Mutterteil), so ist dies besonders anzugeben. Andere DN auf Anfrage.

DN	20	25	32	40	50	65	80	100
d1 R/G	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE

Typ WB12S, WB22S, WB52S

Ausführung 1



Schnellverschlusskupplung

schlauchseitig verbunden mit Gewindeanschluss Typ MA ... (Seite 22) bestehend aus Verschlusskupplung (Mutterteil) und Stecknippel (Vaterteil) Gewinde: Whitworth-Rohrgewinde ISO 228/1

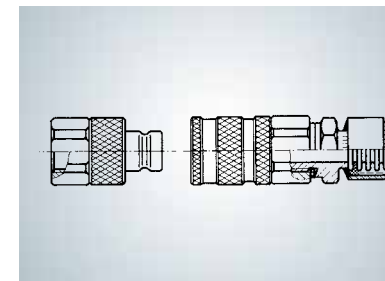
Armaturentyp P _{zul} Bar u. Vakuum	DN	Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
		Kupplung	Dichtring	
WB12S 30 - 100 bar	4 - 50	Stahl verzinkt	NBR (Perbunan)	-50 bis +200 °C
WB22S 20 - 200 bar		Edelstahl	FPM (Viton)	
WB52S 20 - 200 bar		Messing	EP (Äthylen-Propylen)	je nach Dichtungswerkstoff und Durchflussmedium

Nennweite: DN 4 bis DN 50, PN bis 400 bar, abhängig von DN.

Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Nennweite (DN), Betriebstemperatur, Ausführung für Vater- und/oder Mutterteil, Dichtungs-Werkstoff oder Medium, Druck.

Andere Werkstoffe und andere Ausführungen auf Anfrage.

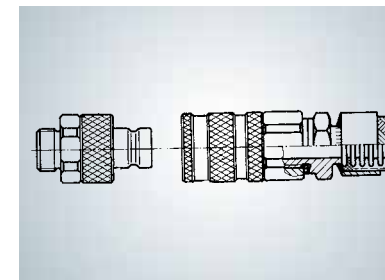
Ausführung 2



Ausführung 1

Verschlusskupplung (Mutterteil) – nach Entkoppeln selbstschließend Stecknippel (Vaterteil) mit Innengewinde – freier Durchgang

Ausführung 3



Ausführung 2

Verschlusskupplung (Mutterteil) – nach Entkoppeln selbstschließend Verschlussnippel (Vaterteil) mit Innengewinde – nach Entkoppeln selbstschließend

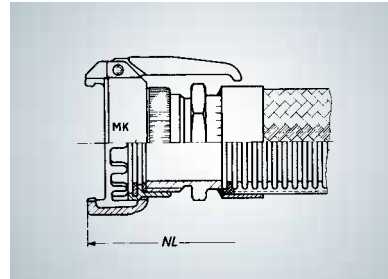
Ausführung 3

Verschlusskupplung (Mutterteil) – nach Entkoppeln selbstschließend Verschlussnippel (Vaterteil) mit Außengewinde – nach Entkoppeln selbstschließend

ANSCHLUSSARMATUREN WELLSCHLÄUCHE BESONDERE ANWENDUNGEN

Typ WC22S, WC52S

MK-Kupplung

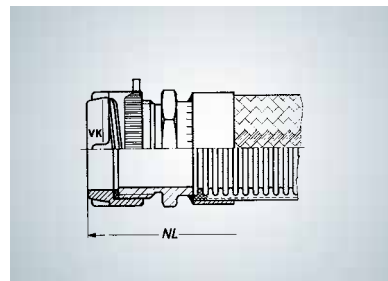


Schnellkupplung für Tankwagen DIN 28450

schlauchseitig verbunden
mit Gewindeanschluss Typ MA ... (Seite 22)
bestehend aus drehbarem Mutterteil
(MK-Kupplung) mit Kupplungshebel oder festem Vaterteil (VK-Kupplung)

Sowohl Vaterteil als auch Mutterteil können am Schlauch montiert werden.
Anschluss: Whitworth-Rohrgewinde nach ISO 228/1

VK-Kupplung



Armaturentyp	Werkstoff		zul. Betriebstemperatur
	Kupplung	Dichtring	
PN 10	Kupplung	Dichtring	100 °C
WC22S	Edelstahl	AU, EU (Vulkollan) NBR (Perbunan) FPM (Viton)	
WC52S	Messing	CSM (Hypalon) oder PTFE (Teflon)	
DN	50	80	100
Bezeichnung für: Vaterteil	VK50	VK80	VK100
Mutterteil	MK50	MK80	MK100

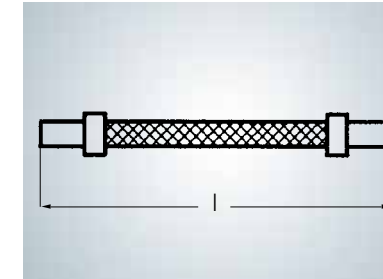
Bei Bestellung bitte angeben: Armaturentyp, Betriebstemperatur, Nennweiten-Bezeichnung für Vaterteil und/oder Mutterteil, Dichtungs-Werkstoff oder Medium, Druck.

Höhere Temperaturen auf Anfrage.

LÄNGENBEMESSUNG

Zulässige Toleranzen

Gestreckte Schlauchlänge



Für die Längenbemessung der einzelnen Schlaucharten gelten folgende Richtlinien:

Wellschläuche

Ringwellschläuche mit oder ohne Umflechtung werden drucklos, in gerade ausgelegtem Zustand gemessen.

Zulässige Toleranzen

Die Nennlänge (NL) bezieht sich auf den mit Anschlussarmaturen versehenen Schlauch und bezeichnet die Gesamtlänge des Schlauches. Wenn bei Bestellung nicht anders vereinbart, sind bei Prüfung der Nennlänge folgende zulässige Längentoleranzen zu berücksichtigen:

Armaturentyp	zulässige Toleranz
bis 500	+10 mm -5 mm
über 500 bis 1000	+15 mm -10 mm
über 1000	+1,5% -1,0%

Kleinere Längentoleranzen sind möglich, müssen jedoch bei Bestellung besonders vereinbart werden.

AUSLEGUNG UND LEBENSDAUER



Grundlage jeder Auslegung: Typprüfung nach DIN EN ISO 10380

Die beiden in der DIN EN ISO 10380 beschriebenen, wesentlichen statischen Auslegungskriterien für Metallschläuche sind der Berstdruck und die bleibende Längung unter Druck (mit $PT = 1,5 \times PS$). Damit wird die Festigkeit von Metallschlauch, Umflechtung, Anschlussarmatur und Anbindungstechnik nachgewiesen. In der Norm wird die Lebensdauer mittels Lastwechselversuchen exemplarisch für einige wichtige Einbauformen überprüft. Für Schlauchleitungen bis DN 100 gilt z.B. für den Einbau im vertikalen U-Bogen eine mittlere Lebensdauer von 10.000 (50.000) Lastwechseln, mindestens jedoch 8.000 (40.000) Lastwechsel (bei ungeschmierter Umflechtung).

Lebensdauerfragen werden meist bei umflochtenen Schlauchleitungen diskutiert. Vorstellbar sind verschiedene Ausfallmechanismen. Von zentraler Bedeutung sind die Anbindungstechnik (Metallschlauch an Anschlussarmatur) sowie Reibeffekte zwischen Schlauch und Umflechtung. Diese Einflüsse können derzeit nur ansatzweise rechnerisch erfasst werden. Immer, wenn ein Ausfall zu einer Gefährdung von Personen oder zu unverhältnismäßig hohem Sachschaden führen kann, ist der Hersteller vor Auftragerteilung darüber zu informieren. Die Lebensdauer kann durch empirische bzw. empirisch-rechnerische Verfahren verifiziert werden. Wir verfügen über die nötigen Einrichtungen und Verfahren, um dies durchzuführen. Bitte sprechen Sie uns an. Metallschläuche zum Einsatz in Fahrzeugen unterliegen grundsätzlich besonderen Qualitätsansprüchen und müssen in Abstimmung mit uns gesondert spezifiziert werden.

Berücksichtigung dynamischer Belastungen

Bisher haben wir die Einflüsse durch dynamische Belastungen über Abminderungsfaktoren bei der Druckauslegung berücksichtigt. Aufgrund der durch die DIN EN ISO 10380 geänderten Prüfbedingungen (Lastwechselprüfungen bei Nenndruck) kann für die durch Prüfungen abgedeckten Bewegungen eine Abminderung entfallen. Die in den Tabellen genannten Nenndrucke nach DIN EN ISO 10380 gelten auch für Anwendungen zur Aufnahme von Bewegungen, Wärmedehnungen und Schwingungen, sofern für den jeweiligen Anwendungsfall unsere Auslegungsrichtlinien und Einbauhinweise beachtet werden. Sofern im Betrieb besondere mechanische Belastungen, wie z.B. Druckpulsationen, stoßartige Bewegungen oder starke Vibrationen/Resonanzschwingungen zu erwarten sind, ist eine individuelle Auslegung in Abstimmung mit uns erforderlich.

Wesentliche Einflussfaktoren auf die Lebensdauer sind folgende

- Betriebsdruck
- Betriebstemperatur
- Einbausituation (u.a. Form und Radius)
- Sachgemäße Lagerung, Handhabung und Montage
- Korrosionsfestigkeit gegen das Leitungsmedium und äußere Einflüsse, wie z.B. Seewasser
- Dynamische Beanspruchung, z.B. durch Bewegungen, Schwingungen oder Druckpulsationen
- Strömungsverhältnisse (u.a. abhängig von Mediumeneigenschaften und Geschwindigkeit)

ABMINDERUNGSFAKTOREN

Betriebsdrücke und Temperaturen

$$p_{20\text{ °C}} = PS/C_T$$

Abminderungsfaktoren bei erhöhter Betriebstemperatur

Die in den Tabellen angegebenen zulässigen Betriebsdrücke für Metallschläuche und Anschlussarmaturen gelten für Betriebsbedingungen bei Raumtemperatur (20 °C). Bei höheren Betriebstemperaturen sind diese Betriebsdrücke zu reduzieren. In vielen Fällen sind Metallschlauchleitungen gemäß DGRL 97/23/EG, der zugehörigen Produktnorm EN 14585 sowie unterstützenden Normen wie DIN EN ISO 10380 auszulegen. Letztere gibt Abminderungsfaktoren u.a. für diverse Edelstähle bei erhöhter Betriebstemperaturen vor. Für Metallschlauchleitungen für die die Abminderung nicht in ISO 10380 vorgegeben ist, erfolgt die Abminderung des Betriebsdrucks über den Abfall der Warmfestigkeit. Diese finden Sie z. B. in unserem Handbuch der Metallschläuche, wobei es sich bei den Festigkeitskennwerten um Angaben des Werkstoffherstellers oder um abgesicherte Messwerte aus eigenen Werkstoffuntersuchungen handelt.

Werkstoff	Temperatur °C													
	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
1.4306	1	0,87	0,72	0,65	0,59	0,55	0,51	0,48	0,46	0,45	0,44	0,43	-	-
1.4301	1	0,88	0,73	0,66	0,60	0,56	0,52	0,50	0,48	0,47	0,46	0,42	-	-
1.4541	1	0,92	0,83	0,78	0,74	0,71	0,67	0,64	0,62	0,61	0,60	0,59	-	-
1.4404	1	0,88	0,74	0,67	0,62	0,58	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47	-	-
1.4571	1	0,90	0,81	0,76	0,73	0,69	0,65	0,63	0,61	0,59	0,59	0,58	-	-
1.4435	1	0,88	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47	-	-
1.0345	1	0,97	0,91	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,57	0,29	0,18	-	-	-
1.0425														
2.1020/2.1030	1	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4819	1	0,97	0,92	0,88	0,83	0,79	0,74	0,72	0,70	-	-	-	-	-
2.4360	1	0,94	0,86	0,81	0,77	0,75	0,74	0,74	0,74	0,73	-	-	-	-
2.4856	1	0,95	0,88	0,84	0,80	0,78	0,75	0,73	0,70	0,68	0,65	0,64	0,63	0,5
2.4858	1	0,95	0,89	0,83	0,77	0,75	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,66	-	-

Betriebsdrücke und Temperaturen für Temperguss Gewindeanschlüsse

Gewindeanschlüsse aus Temperguss sind in Abhängigkeit von Durchflussmedien und Betriebstemperatur bis zu den in nachstehender Tabelle genannten Betriebsdrücken einsetzbar. Die Abdichtung ist mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Die Dichtungsmaterialien sind den Betriebsbedingungen anzupassen. Für die Abdichtung von Gewindeverbindungen in Trinkwasser- und Gasinstallationen dürfen nur zugelassene Dichtmittel verwendet werden. Für hohe Betriebsanforderungen sind nur qualitativ einwandfreie Anschlussgewinde geeignet.

Zulässiger Betriebsdruck für die Durchflussmedien					
DN	d Zoll	Wasser und Gas bis max. 120 °C	Gase und Dämpfe bis max. 150 °C	Gase und Dämpfe bis max. 300 °C	Öle bis 200 °C
Nippel, flach dichtende Verschraubungen					
6 - 50	¼ - 2	65 bar	50 bar	40 bar	35 bar
Konisch dichtende Verschraubungen					
6 - 32	¼ - 1 ¼	65 bar	50 bar	40 bar	35 bar
40	1 ½	65 bar	50 bar	40 bar	30 bar
50	2	55 bar	40 bar	32 bar	24 bar

BERECHNUNG

des zulässigen Betriebsdruckes



Werkstoffanforderungen für Tieftemperaturanwendungen

EN 14585 lässt Edelstähle gemäß vorstehender Tabelle grundsätzlich bis -200 °C zu, wobei der Werkstoff 1.4301 nur als Geflechtwerkstoff zulässig ist. Nach dieser Norm dürfen bis -273 °C momentan nur die Werkstoffe 1.4306 und 1.4435 bis -270 °C eingesetzt werden.

Anmerkung 1

Die harmonisierte Grundnorm für Rohrleitungen (DIN EN 13480) wurde überarbeitet. Die Werkstoffe 1.4404, 1.4541 und 1.4571 sind zukünftig für Tieftemperaturanwendungen gemäß DGRL zugelassen. Die Überarbeitung der DIN EN 14585 steht an.

Anmerkung 2

Zu den nach DGRL harmonisierten Regelwerken gehört u.a. das AD 2000 Regelwerk. Nach AD 2000-W10 sind die Werkstoffe 1.4541 und 1.4571 bis -270 °C einsetzbar, wobei eine Kerbschlagbiegeprüfung bei -196 °C vorgeschrieben ist. Bei der Anwendung des AD 2000 - Regelwerkes ist dessen Gesamtkonzept zu beachten.

Umrechnung des Betriebsdruckes auf Standardbedingungen bei 20 °C

$$p_{20\text{ °C}} = PS/C_T$$

$p_{20\text{ °C}}$	Betriebsdruck umgerechnet auf Standardbedingungen bei 20 °C in bar
PS	zulässiger Betriebsdruck bei Betriebstemperatur TS in bar
k_t	Temperaturabminderungsfaktor: Werte aus Tabelle Seite 46

Berechnungsbeispiel

HYDRA Ringwellschlauch, DN 50
 Betriebstemperatur TS: 200 °C
 Betriebsdruck PS: 13 bar

Temperaturabminderungsfaktor für 1.4301: $C_T = 0,60$
 (niedrigsten Wert von Schlauch oder Geflecht berücksichtigen, Tabelle Seite 46)

$$p_{20\text{ °C}} = PS/C_T$$

$$p_{20\text{ °C}} = 13/0,60 = 21,7 \text{ bar}$$

Der Nenndruck eines geeigneten Metallschlauches muss mindestens so groß wie der umgerechnete Betriebsdruck sein, z.B. RS331L12, DN 50, **PN 30**.

NORMEN UND RICHTLINIEN



Konstruktion, Auslegung und Einsatz von Metallschläuchen werden durch verschiedene allgemeine und/oder anwendungsbezogene Normen beeinflusst. Die wichtigsten allgemeinen Regelwerke für Metallschläuche sind die Druckgeräterichtlinie (Richtlinie 97/23/EG, kurz DGRL) mit der zugehörigen Produktnorm DIN EN 14585-1 „Gewellte Metallschlauchleitungen für Druckanwendungen“ sowie die DIN EN ISO 10380 „Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen“. Hierzu werden nachfolgend einige Erläuterungen gegeben:

Druckgeräterichtlinie und DIN EN 14585-1

Die DGRL gilt für Lieferungen innerhalb des bzw. in den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR). Die Richtlinie hat Gesetzesrang und ist für Anwender und Hersteller bindend. Sie regelt die Herstellung und das in Verkehr bringen von Druckbehältern mit einem max. zulässigen Betriebsdruck PS > 0,5 bar. Metallschläuche fallen nach der Terminologie der Richtlinie in die Druckgeräteart „Rohrleitungen“.

Das wesentliche Element der Druckgeräterichtlinie ist die Einteilung der Druckbehälter entsprechend ihrem Gefährdungspotential in unterschiedliche Kategorien. Das Gefährdungspotential von Metallschläuchen wird dabei bestimmt durch die Nennweite, den maximal zulässigen Betriebs- oder Auslegungsdruck PS, die Gefährlichkeit des Mediums, den Aggregat-Zustand (flüssig/gasförmig) und den Dampfdruck des Mediums.

Alle Metallschlauchleitungen DN < 25 fallen in den Bereich der „guten Ingenieurpraxis“ (GIP). Für Metallschlauchleitungen typisch sind die Kategorien I und II, eher selten die Kategorie III. Schlauchleitungen der Kategorien I – III erhalten eine „CE“-Kennzeichnung. In Abhängigkeit der Kategorie hat der Schlauchhersteller eine Konformitätsbewertung durchzuführen. Dazu stehen 9 verschiedene Verfahren mit 11 Modulen zur Verfügung. Die Module beschreiben Verfahren, mit denen der Hersteller sicherstellt und erklärt, dass das jeweilige Produkt die Anforderungen der Richtlinie erfüllt.

Spezielle Metallschlauchanwendungen für die Luft- und Raumfahrt, die Kerntechnik, die Fahrzeugtechnik, die Medizintechnik oder den Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung werden von anderen Richtlinien geregelt und sind daher von der DGRL ausgenommen. Die DGRL beschreibt aber nur die grundlegenden Anforderungen an Druckbehälter. Die Präzisierung der Vorgaben für bestimmte Bauteile erfolgt in den jeweiligen Fach- oder Produktnormen. Für Metallschläuche ist das die DIN EN 14585-1. Sie beschreibt Klassifizierung, Werkstoffe, Auslegung, Herstellung, Abnahme und Dokumentation für Metallschlauchleitungen. Insbesondere hinsichtlich der Typenprüfung verweist die DIN EN 14585-1 auf die DIN EN ISO 10380.

DIN EN ISO 10380

Die DIN EN ISO 10380 „Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen“ ist die wichtigste internationale Norm für Metallschläuche. Sie wurde 2013 letztmalig aktualisiert und legt Mindestanforderungen für die Auslegung, Herstellung und Prüfung von gewellten Metallschläuchen und Metallschlauchleitungen für allgemeine Anwendungen fest. Im Sinne der DGRL hat die DIN EN ISO 10380 den Charakter einer unterstützenden Norm.

Nach der DIN EN ISO 10380 werden Metallschläuche durch ihre Nennweite (DN), den Betriebsdruck bei Einsatztemperatur (PS), den Nenndruck (PN) und die Lebensdauer im U-Bogen-Test oder Cantilever-Test charakterisiert.

Der Prüfdruck beträgt mindestens das 1,43-fache des Nenndrucks. Die bleibende Verlängerung der Schlauchleitung nach Belastung mit dem Prüfdruck darf maximal 1% betragen. Dieses Kriterium definiert die Nenndrücke für nicht umflochtene Schlauchleitungen. Für umflochtene Schlauchleitungen wird der Nenndruck in der Regel durch den Berstdruck der Schlauchleitung bestimmt; er muss mindestens das 4-fache des Nenndrucks betragen.

Bzgl. der Lebensdauer der Schläuche werden 4 Qualitätsstufen unterschieden:

Typ 1 – 50: Gewellter Metallschlauch mit hoher Flexibilität und hoher Lebensdauer („high cycle life hose“)

- Biegeradius Typ 1
- Mittlere Lebensdauer 50.000 Lastspiele
- Minimale Lebensdauer 40.000 Lastspiele

Typ 1-10 – Gewellter Metallschlauch mit hoher Flexibilität und normaler Lebensdauer („standard cycle life hose“)

- Biegeradius Typ 1
- Mittlere Lebensdauer 10.000 Lastspiele
- Minimale Lebensdauer 8.000 Lastspiele

Typ 2-10 – Gewellter Metallschlauch mit normaler Flexibilität

- Vergrößerter Biegeradius Typ 2
- Mittlere Lebensdauer 10.000 Lastspiele
- Minimale Lebensdauer 8.000 Lastspiele

Typ 3 – Gewellter Metallschlauch, mit Anforderungen an die Biegebarkeit

- Keine Lebensdauerspezifikation

Die Typfreigabe der Schlauchleitungen kann mit oder ohne Überwachung durch einen externen Sachverständigen erfolgen. Im ersten Fall dürfen die Schlauchleitungen als „Zertifiziertes Produkt gemäß EN ISO 10380“ gekennzeichnet werden, im zweiten Fall lediglich als „Produkt gemäß EN ISO 10380“. Die Übereinstimmung der Produkteigenschaften mit den Angaben aus der Typfreigabe muss für jeden Schlauchtyp in regelmäßigen Abständen durch Wiederholungsprüfungen nachgewiesen werden.

Jeder Hersteller von Metallschläuchen und Metallschlauchleitungen gemäß EN ISO 10380 muss ein Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 implementiert haben.

SICHERHEITS- HINWEISE



Einbau vor Ort

Sicherheitshinweise

HYDRA Metallschläuche sind Qualitätserzeugnisse. Sie sind betriebssicher und besitzen eine hohe Lebensdauer. Voraussetzung ist jedoch die Wahl der richtigen Schlauchausführung und ein sachgemäßer, einwandfreier Einbau. Bitte lassen Sie sich im Zweifelsfall durch uns beraten. Die wichtigsten Sicherheitshinweise sind nachfolgend aufgeführt. Die Sicherheitshinweise mit Montageanleitung sind als Merkblatt erhältlich. Weitere anwendungsbezogene Hinweise finden Sie in unserem Handbuch der Metallschläuche oder unter www.flexperte.de.

Auslegung und Lebensdauer

Schlauchleitungen dürfen nur für die Betriebs- und Einbaubedingungen eingesetzt werden, die in der Bestellung genannt und vom Hersteller bestätigt wurden. Es gibt eine Reihe von Faktoren, die sehr großen Einfluss auf die Lebensdauer haben. Bitte beachten Sie dazu die Ausführungen auf Seite 44-45.

Richtige Wahl der Schlauchleitungslänge

Es dürfen keine Bewegungs- und Biegebeanspruchungen direkt an den Anschlüssen entstehen. Dieser sogenannte „neutrale Teil“ der Schlauchenden muss ausreichend bemessen sein. Sofern erforderlich, ist dies in den Berechnungsformeln berücksichtigt. Bei Bedarf kann an den Enden ein Knickschutz angebracht werden.

Zur Ermittlung der richtigen Schlauchlänge steht Ihnen ein komfortables Berechnungsportal unter www.flexperte.de zur Verfügung.

Temperatureinfluss

Der für unsere Schläuche jeweils angegebene Nenndruck/ Betriebsdruck bezieht sich auf Raumtemperatur (20 °C). Bei höheren Temperaturen reduziert sich der zulässige Betriebsdruck und die Lebensdauer. Zur Errechnung des zulässigen Betriebsdruckes sind Temperaturabminderungsfaktoren zu berücksichtigen (s. Seite 46).

Werkstoffe/Korrosion

Die Eignung und Auswahl der Werkstoffe aller Einzelteile einer Schlauchleitung ist vom Besteller anhand der Beständigkeitstabellen der Fachliteratur bzw. des HYDRA Handbuches zu überprüfen. Dabei ist die Beständigkeit gegen die Leitungsmedien in allen Betriebszuständen und gegen äußere Einflüsse, z.B. Seewasser(-atmosphäre) zu berücksichtigen. Außerdem dürfen keine korrosionsauslösenden Isolierungen angebracht werden. Das Beizen und Passivieren, insbesondere von umflochtenen Schlauchleitungen, ist unzulässig, da es konstruktionsbedingt schwierig ist, die Beiz- und Passivierrückstände restlos zu entfernen. Diese können Korrosion verursachen.

Prüfungen

Grundsätzlich werden alle Wellerschlauchleitungen vor Auslieferung einer Druck- und Dichtheitsprüfung unterzogen. HYDRA Metallschlauchleitungen sind wartungsfrei. Sie sollen aber entsprechend der betrieblichen Gegebenheiten in angemessenen Zeitabständen vom Betreiber einer Sichtkontrolle unterzogen werden. Insbesondere ist auf Beschädigungen wie Knicke, Korrosion und Geflechtsbeschädigungen zu achten.

Metallschlauchleitungen mit sichtbaren Mängeln dürfen nicht weiterbetrieben werden!

In vielen Bereichen fallen Schlauchleitungen unter die Betriebssicherheitsverordnung oder andere Vorschriften. Bitte beachten Sie die für Ihren Bereich geltenden Bestimmungen.

Werden vom Anwender oder einem Dritten Druckprüfungen durchgeführt, darf der max. zulässige Prüfdruck der Metallschlauchleitung nicht überschritten werden (das 1,5 fache von P_{zul}).

SICHERHEITSHINWEISE

Montage



Handhabung und Montage

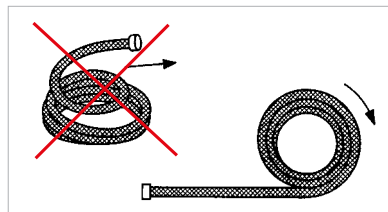
Schlauchleitungen sind vor äußeren mechanischen Beschädigungen zu schützen. Sie sollen daher nicht über den Boden oder über scharfe Kanten gezogen werden und während des Betriebes nicht in Berührung miteinander oder mit umgebenden Gegenständen kommen.

Die Schlauchleitung muss vor Einbau auf Beschädigungen geprüft werden!

Der zulässige **Biegeradius** soll nicht unterschritten werden. Die Werte sind aus den Tabellen des gewählten Schlauchtyps zu entnehmen. **Torsion** ist zu vermeiden, da dies zu vorzeitigem Ausfall führen kann. Daher sollte die folgende Montage-Reihenfolge beachtet werden:

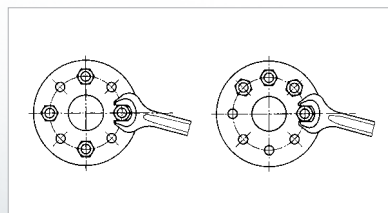
Zunächst ist die Anschlussarmatur der Schlauchleitungen an einer Seite fest anzuziehen. Sofern die Schlauchleitung eine drehbare und eine feste Anschlussarmatur besitzt, bitte mit der festen Anschlussarmatur beginnen. Bei Schlauchleitungen die zur Aufnahme von Bewegungen dienen, die andere Seite erst lose befestigen. Danach ist die Schlauchleitung in der gewünschten Bewegungsrichtung 2- bis 3-mal leer zu bewegen, damit sie sich verwindungsfrei ausrichten kann. Nun kann auch die 2. Seite fest angezogen werden. Um Torsion zu vermeiden, sollte bei Verschraubungen unbedingt ein zweiter Schlüssel zum Gegenhalten verwendet werden. Bei Festlegung der Anschlussarmaturen ist darauf zu achten, dass mindestens eine Seite der Schlauchleitung drehbar angeschlossen werden kann. Bei Bewegungen bitte den Schlauch so montieren, dass Schlauchachse und Bewegungsrichtung in einer Ebene liegen, so dass keine Torsion entstehen kann.

Bei Schweiß- oder Lötarbeiten müssen die Schlauchleitungen vor Schweiß- und Flussmittelspritzern geschützt werden, Flussmittelreste müssen entfernt werden. Die Lötstellen der Anschlussarmaturen müssen durch Maßnahmen vor Überhitzung / Auslötung geschützt werden. Ein elektrischer Kurzschluss durch Schweißelektroden oder Massekabel ist zu verhindern, da der Schlauch dadurch zerstört werden kann.



Beispiel 1

Schlauchleitung durch Abrollen des Schlauchringes gerade auslegen. Durch Ziehen an einem Ende des Schlauchringes wird der zulässige Mindestbiegeradius des Schlauches unterschritten und unzulässig auf Torsion beansprucht.

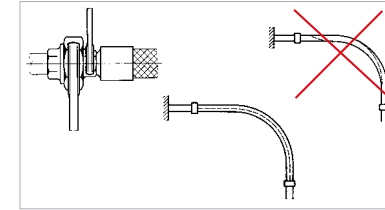


Beispiel 2

Gegenflansche gleichmäßig anziehen (über Kreuz). Schraubenlöcher müssen genau fluchten. Einerseits Losflansch verwenden.

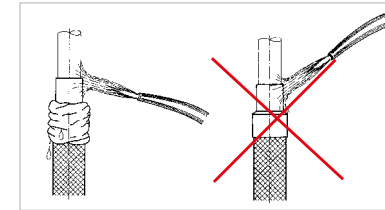
SICHERHEITSHINWEISE

Montage



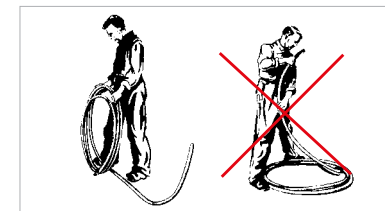
Beispiel 3

Schlauchleitung verdrehungsfrei anschließen. Bei drehbaren Gewindeanschlüssen zweiten Schlüssel zum Gegenhalten verwenden.



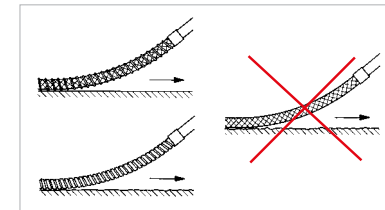
Beispiel 4

Bei Lötverbindungen das einzulötende Schlauchleitungsende mit nassem Band oder Hitzeisolierpaste vor Überhitzung und Auslöten schützen. Brenner von der Schlauchleitung weghalten. Flussmittelreste sorgfältig entfernen.



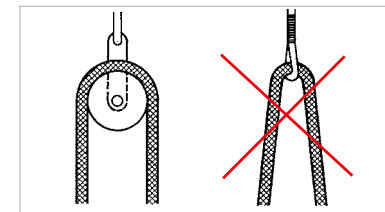
Beispiel 5

Bei Metallschläuchen muss besonders darauf geachtet werden, dass der Schlauch nicht durch falsche Handhabung beschädigt und dadurch undicht wird. Ein aufgerollter Schlauch soll z.B. beim Auslegen nicht gezogen, sondern abgerollt werden.



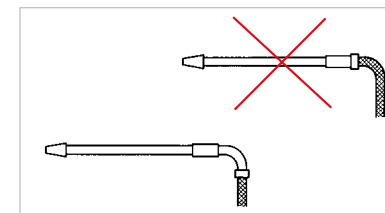
Beispiel 6

Lassen sich äußere mechanische Beanspruchungen (z.B. häufiges -Ziehen auf dem Boden) nicht vermeiden, ist die Schlauchleitung je nach Grad der Beanspruchung entweder durch eine äußere Runddrahtwendel oder durch einen Schutzschlauch vor Beschädigungen zu schützen.



Beispiel 7

Zu starke Biegebeanspruchung durch Verwendung einer dem zulässigen Biegeradius entsprechenden Rolle vermeiden.



Beispiel 8

Auch bei manuellem Gebrauch Schlauchenden durch Verwendung von starren Rohrbögen vor unzulässigen Biegebeanspruchungen schützen.

BESTELLBEISPIEL

Schlauchleitung

Schlauch mit Armaturen



Die meisten der beschriebenen Armaturen sind lagervorrätig oder kurzfristig beschaffbar. Selbstverständlich können auch andere und Spezial-Anschlussarmaturen geliefert werden, z.B. NPT-Gewinde, ANSI Flansche, Ausführung mit Nut und Feder usw.

Nachstehend ein ausführliches Bestellbeispiel

Schlauchleitung DN 50
für Heißwasser 12 bar, 180 °C
Mediumeigenschaften gemäß DGRL:
Gruppe 2 ungefährlich flüssig, pD > 0,5 bar
DGRL Art. 4 Abs. (3)
Gute Ingenieurpraxis
10 Stück, Nennlänge 2000 mm

HYDRA Ringwellschlauch, mittlere Ausführung, normalgewellt, aus Edelstahl 1.4404 mit 1-facher Umflechtung aus Edelstahldraht 1.4301.

Anschlussteile, WIG-geschweißt:

bds. Edelstahl Endhülsen 1.4301

einerseits: Vorschweißbund aus Edelstahl 1.4571 und loser Flansch PN 16 aus Stahl, Flanschmaße nach DIN EN 1092-1

andererseits: Anschweißende

60,3 x 2,9 x 70 aus Edelstahl 1.4571

Ausreichende Kurzform

für Heißwasser 12 bar, 180 °C
RS 331L12 (1.4404), GIP
DN 50, NL 2000
einerseits: AB82E (1.4571)
andererseits: UA22S (1.4571)
geschweißt
10 Stück

Fomular finden Sie auch unter www.flexperte.de

ANFRAGESPEZIFIKATION

Für HYDRA® Metallschlauchleitungen

ANFRAGE-SPEZIFIKATION FÜR HYDRA-METALLSCHLAUCHLEITUNGEN

Firma:

Datum:

Anfrage-Nr./Projekt:

Bearbeiter:

Angebotstermin:

Tel./Fax:

Empfänger Anfrage-Spezif. WI-Gruppe:

e-mail:

Position	1	2	3
Stückzahl			
Typenbezeichnung			
Nennweite DN			
Nennlänge [mm]			
Werkstoff	Schlauch		
	Umflechtung		
Typenbezeichnung einerseits			
Anschlussarmatur andererseits			
Medium			
Gruppe gem. DGRL: 1 - gefährlich oder 2 - andere			
gasförmig/flüssig, mit pD > 0,5 bar oder flüssig			
Kategorie gem. Druckgeräterichtlinie			
Betriebs-/Auslegungsdaten			
max. zul. Druck PS [barü]			
min./max. zul. Temperatur TS [°C]			
Einbauform*	gerade/90°/180°-Bogen		
Bewegung*	Art und Größe		
	Lastspielzahl pro Zeiteinheit		
Schwingungen*	Ampl. [mm]/Frequenz [Hz]		
	Richtung		
Äußere Einflüsse	z.B. mechan./chem. Einflüsse		
Abnahmevorschrift/Zeugnisbelegung			
Schlauch/Geflecht/Anschlußarmatur/Druckprobe			
Sonstige Hinweise			

*bitte ggf. Skizze beifügen