

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Die in den technischen Informationen enthaltenen Beschreibungen, Tabellen und Berechnungsformeln sind lediglich beispielhaft und nicht bindend. Nach Angabe der erforderlichen Parameter durch den Besteller erfolgt die technische Auslegung durch unsere Fachabteilung.

Soweit Normen angegeben sind, sind diese lediglich auszugsweise wiedergegeben. Verbindlich ist jeweils die neueste Ausgabe der genannten Norm.



TYP HR I/S – NORMAL RINGGEWELLT



BESCHREIBUNG

Metall-Wellschlauch mit normaler Ringwellung, aus einem stumpfgeschweißten Rohr gefertigt. Der Schlauch kann mit einer oder zwei Edelstahldrahtumflechtungen versehen werden.

AUSFÜHRUNG

1.4541, 1.4404 Hasteloy, Monell, andere Werkstoffe auf Anfrage

HAUPTANWENDUNGEN

Förderung von allen Medien innerhalb eines weiten Temperaturbereichs.

Einbau: statisch oder für zyklische Bewegungen mit schwacher Amplitude.

Der Schlauch, durch seine Bauart vollkommen dicht, ist für zahlreiche Anwendungen in den folgenden Industrien geeignet: Chemie, Petrochemie, Kälte-, Atom- und Wärmetechnik usw. Torsion ist unbedingt zu vermeiden.

DRUCK

Die Tabelle zeigt folgende Druckwerte:

P_r = Platzdruck unter „normalen“ Bedingungen (Schlauch geradlinig und unbeweglich, Innendruck hydrostatisch, Temperatur + 20 °C).

P_n = Nenndruck $\geq \frac{P_r}{4}$ = höchster Betriebsdruck nach EN 10380 unter „normalen“ Bedingungen

Praktische Regel: $P_s = P_n \cdot \frac{K_t}{K_s}$

P_s = Höchster Betriebsdruck unter Betriebsbedingungen

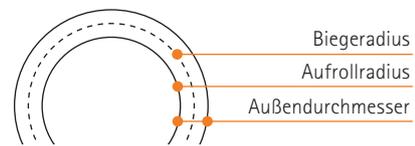
K_t = Korrekturfaktor für Temperatur

K_s = Sicherheitsfaktor, abhängig von Anwendungsbedingungen

Alle Schlauchleitungen werden gemäß den Voraussetzungen der DIN EN ISO 10380 geprüft.

Der Prüfdruck beträgt dabei das 1,5-fache des Betriebsdrucks, umgerechnet auf 20 °C.

BIEGUNG



$$\text{Biegeradius} = \text{Aufrollradius} + \frac{\text{Außendurchmesser}}{2}$$

Die Tabelle zeigt Werte für:

R_s = Theoretischer statischer Mindestbiegeradius (Schlauch unbeweglich)

R_d = Theoretischer dynamischer Mindestbiegeradius (wiederholte Biegung)

Die theoretischen Werte sind unter schwachem Druck und für Temperaturen zwischen - 30 °C und + 150 °C zulässig.

Praktische Regel:

- für - 30 °C < t < + 150 °C mit Betriebsdruck P_u

$$\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot \left(1 + \frac{P_u}{2 P_n}\right)$$

- für t < - 30 °C oder t > + 150 °C, gleichgültig welche P_u
 $\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot 1,5$

TEMPERATUR

Optimale Beständigkeit von - 269 °C (flüssiges Helium) bis + 550 °C, unter Berücksichtigung der obigen Angaben.

**EDELSTAHLWELLSCHLAUCH AUS WERKSTOFF 1.4541/1.4404 (AISI 321/316L),
MIT ODER OHNE UMFLECHTUNG WERKSTOFF 1.4301/1.4404 (AISI 304/316L)**

Nennweite	ID mm	Außendurchmesser				Max. erlaubter Betriebsdruck bei 20°C							Biegeradius		Gewicht 1 Umfl. kg/m
		ohne Umfl. mm	zul. Abw. mm	1 Umfl. mm	2 Umfl. mm	ohne Umfl. bar	1 Umfl. SF3 bar	1 Umfl. SF4* bar	Berst-druck bar	2 Umfl. SF3 bar	2 Umfl. SF4* bar	Berst-druck bar	sta-tisch mm	dyna-misch mm	
6	6,1	9,8	±0,2	10,7	11,6	5	226	170	680	363	272	1088	25	80	0,16
8	8,2	12,1	±0,2	13,6	15,1	5	183	138	550	293	220	880	32	124	0,21
10	10,0	14,2	±0,2	5,6	17,0	5	113	85	340	181	136	544	38	130	0,24
12	12,2	16,7	±0,2	18,3	19,9	5	116	88	350	187	140	560	45	140	0,28
16	16,2	21,5	±0,2	23,8	26,1	5	67	50	200	107	80	320	58	160	0,43
20	20,3	26,7	±0,2	28,6	30,5	3	67	50	200	107	80	320	70	170	0,53
25	25,4	32,3	±0,3	34,3	36,3	3	70	53	210	112	84	336	85	190	0,83
32	34,3	41,1	±0,3	43,1	45,1	3	62	46	185	99	74	296	105	260	0,97
40	40,0	49,6	±0,3	51,9	54,2	2	46	35	140	75	56	224	130	300	1,74
50	50,2	60,5	±0,4	62,4	64,3	2	35	26	105	56	42	168	160	320	2,05
65	67,5	84,0	±0,4	86,0	88,0	1	33	25	100	53	40	160	175	500	2,60
80	80,5	98,0	±0,5	102,2	106,4	1	29	22	86	46	34	137,6	200	600	3,20
100	104,0	124,0	±0,5	126,2	128,4	1	24	18	70	37	28	112	250	700	4,40
125	129,8	153,0	±0,6	155,5	158,0	0,5	20	15	60	32	24	96	325	900	5,75
150	152,7	178,0	±1,4	180,5	183,0	0,5	15	12	46	25	18	73,6	375	1000	6,90
200	202,7	232,0	±1,6	235,0	238,0	0,5	13	10	41	22	16	65,6	450	1100	11,20
250	252,5	286,0	±1,6	289,0	292,0	0,5	8	6	24	13	10	38,4	550	1200	16,00

* = SF4 nach DIN EN ISO 10380



TEMPERATUR	WERKSTOFF	
	AISI 321	AISI 316
-200 bis 20 °C	1,00	1,00
20 °C	1,00	1,00
50 °C	0,93	0,90
100 °C	0,83	0,73
150 °C	0,78	0,67
200 °C	0,74	0,61
250 °C	0,70	0,58
300 °C	0,66	0,53
350 °C	0,64	0,51
400 °C	0,62	0,50
450 °C	0,60	0,49
500 °C	0,59	0,47
550 °C	0,58	0,47
600 °C	A	A
650 °C	A	-
SCHWEISSVERFAHREN BEACHTEN		

TYP HR I/E – ENGGEWELLT



BESCHREIBUNG

Metall-Wellenschlauch mit enger Ringwellung, aus einem stumpfgeschweißten Rohr gefertigt. Der Schlauch kann mit einer oder zwei Edelstahldrahtumflechtungen versehen werden.

AUSFÜHRUNG

1.4541, 1.4404 Hasteloy, Monell,
andere Werkstoffe auf Anfrage

HAUPTANWENDUNGEN

Förderung von allen Medien innerhalb eines weiten Temperaturbereichs.

Einbau: statisch oder für zyklische Bewegungen mit schwacher Amplitude.

Der Schlauch, durch seine Bauart vollkommen dicht, ist für zahlreiche Anwendungen in den folgenden Industrien geeignet: Chemie, Petrochemie, Kälte-, Atom- und Wärmetechnik usw. Torsion ist unbedingt zu vermeiden.

DRUCK

Die Tabelle zeigt folgende Druckwerte:

P_r = Platzdruck unter „normalen“ Bedingungen
(Schlauch geradlinig und unbeweglich,
Innendruck hydrostatisch, Temperatur + 20 °C).

P_n = Nenndruck $\geq \frac{P_r}{4}$ = höchster Betriebsdruck nach EN 10380
unter „normalen“ Bedingungen

Praktische Regel: $P_s = P_n \cdot \frac{K_t}{K_s}$

P_s = Höchster Betriebsdruck unter Betriebsbedingungen

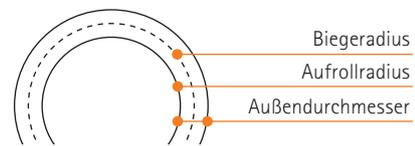
K_t = Korrekturfaktor für Temperatur

K_s = Sicherheitsfaktor, abhängig von
Anwendungsbedingungen

Alle Schlauchleitungen werden gemäß den Voraussetzungen der DIN EN ISO 10380 geprüft.

Der Prüfdruck beträgt dabei das 1,5-fache des Betriebsdrucks, umgerechnet auf 20 °C.

BIEGUNG



$$\text{Biegeradius} = \text{Aufrollradius} + \frac{\text{Außendurchmesser}}{2}$$

Die Tabelle zeigt Werte für:

R_s = Theoretischer statischer Mindestbiegeradius
(Schlauch unbeweglich)

R_d = Theoretischer dynamischer Mindestbiegeradius
(wiederholte Biegung)

Die theoretischen Werte sind unter schwachem Druck und für Temperaturen zwischen - 30 °C und + 150 °C zulässig.

Praktische Regel:

- für - 30 °C < t < + 150 °C mit Betriebsdruck P_u

$$\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot \left(1 + \frac{P_u}{2 P_n}\right)$$

- für t < - 30 °C oder t > + 150 °C, gleichgültig welche P_u
 $\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot 1,5$

TEMPERATUR

Optimale Beständigkeit von - 269 °C (flüssiges Helium)
bis + 550 °C, unter Berücksichtigung der obigen Angaben.

**EDELSTAHLWELLSCHLAUCH AUS WERKSTOFF 1.4541/1.4404 (AISI 321/316L),
MIT ODER OHNE UMFLECHTUNG WERKSTOFF 1.4301/1.4404 (AISI 304/316L)**

Nennweite	ID mm	Außendurchmesser				Max. erlaubter Betriebsdruck bei 20°C							Biegeradius		Gewicht 1 Umfl. kg/m
		ohne Umfl. mm	zul. Abw. mm	1 Umfl. mm	2 Umfl. mm	ohne Umfl. bar	1 Umfl. SF3 bar	1 Umfl. SF4* bar	Berst- druck bar	2 Umfl. SF3 bar	2 Umfl. SF4* bar	Berst- druck bar	sta- tisch mm	dyna- misch mm	
6	6,1	9,8	±0,2	10,7	11,6	5	226	170	680	363	272	1088	25	80	0,16
8	8,2	12,1	±0,2	13,6	15,1	5	183	138	550	293	220	880	30	90	0,21
10	10,0	14,2	±0,2	5,6	17,0	5	113	85	340	181	136	544	30	100	0,24
12	12,2	16,7	±0,2	18,3	19,9	5	116	88	350	187	140	560	30	110	0,28
16	16,2	21,5	±0,2	23,8	26,1	5	67	50	200	107	80	320	35	130	0,43
20	20,3	26,7	±0,2	28,6	30,5	3	67	50	200	107	80	320	40	145	0,53
25	25,4	32,3	±0,3	34,3	36,3	3	70	53	210	112	84	336	50	160	0,83
32	34,3	41,1	±0,3	43,1	45,1	3	62	46	185	99	74	296	65	230	0,97
40	40,0	49,6	±0,3	51,9	54,2	2	46	35	140	75	56	224	80	250	1,74
50	50,2	60,5	±0,4	62,4	64,3	2	35	26	105	56	42	168	100	285	2,05
65	67,5	84,0	±0,4	86,0	88,0	1	33	25	100	53	40	160	140	450	2,60
80	80,5	98,0	±0,5	102,2	106,4	1	29	22	86	46	34	137,6	160	530	3,20
100	104,0	124,0	±0,5	126,2	128,4	1	24	18	70	37	28	112	200	600	4,40
125	129,8	153,0	±0,6	155,5	158,0	0,5	20	15	60	32	24	96	260	810	5,75
150	152,7	178,0	±1,4	180,5	183,0	0,5	15	12	46	25	18	73,6	300	900	6,90
200	202,7	232,0	±1,6	235,0	238,0	0,5	13	10	41	22	16	65,6	400	1050	11,20
250	252,5	286,0	±1,6	289,0	292,0	0,5	8	6	24	13	10	38,4	500	1100	16,00

* = SF4 nach DIN EN ISO 10380



TEMPERATUR	WERKSTOFF	
	AISI 321	AISI 316
-200 bis 20 °C	1,00	1,00
20 °C	1,00	1,00
50 °C	0,93	0,90
100 °C	0,83	0,73
150 °C	0,78	0,67
200 °C	0,74	0,61
250 °C	0,70	0,58
300 °C	0,66	0,53
350 °C	0,64	0,51
400 °C	0,62	0,50
450 °C	0,60	0,49
500 °C	0,59	0,47
550 °C	0,58	0,47
600 °C	A	A
650 °C	A	-
SCHWEISSVERFAHREN BEACHTEN		

TYP HR I/H – DICKWANDIG FÜR HOHE DRÜCKE



BESCHREIBUNG

Metall-Wellenschlauch mit Ringwellung, aus einem stumpfgeschweißten Rohr gefertigt. Der Schlauch kann mit einer oder zwei Edelstahldrahtumflechtungen versehen werden.

AUSFÜHRUNG

1.4541, 1.4404 Hasteloy, Monell, andere Werkstoffe auf Anfrage

HAUPTANWENDUNGEN

Förderung von allen Medien innerhalb eines weiten Temperaturbereichs.

Einbau: statisch oder für zyklische Bewegungen mit schwacher Amplitude.

Der Schlauch, durch seine Bauart vollkommen dicht, ist für zahlreiche Anwendungen in den folgenden Industrien geeignet: Chemie, Petrochemie, Kälte-, Atom- und Wärmetechnik usw. Torsion ist unbedingt zu vermeiden.

DRUCK

Die Tabelle zeigt folgende Druckwerte:

P_r = Platzdruck unter „normalen“ Bedingungen (Schlauch geradlinig und unbeweglich, Innendruck hydrostatisch, Temperatur + 20 °C).

P_n = Nenndruck $\geq \frac{P_r}{4}$ = höchster Betriebsdruck nach EN 10380 unter „normalen“ Bedingungen

Praktische Regel: $P_s = P_n \cdot \frac{K_t}{K_s}$

P_s = Höchster Betriebsdruck unter Betriebsbedingungen

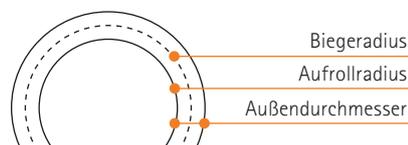
K_t = Korrekturfaktor für Temperatur

K_s = Sicherheitsfaktor, abhängig von Anwendungsbedingungen

Alle Schlauchleitungen werden gemäß den Voraussetzungen der DIN EN ISO 10380 geprüft.

Der Prüfdruck beträgt dabei das 1,5-fache des Betriebsdrucks, umgerechnet auf 20 °C.

BIEGUNG



$$\text{Biegeradius} = \text{Aufrollradius} + \frac{\text{Außendurchmesser}}{2}$$

Die Tabelle zeigt Werte für:

R_s = Theoretischer statischer Mindestbiegeradius (Schlauch unbeweglich)

R_d = Theoretischer dynamischer Mindestbiegeradius (wiederholte Biegung)

Die theoretischen Werte sind unter schwachem Druck und für Temperaturen zwischen - 30 °C und + 150 °C zulässig.

Praktische Regel:

- für - 30 °C < t < + 150 °C mit Betriebsdruck P_u

$$\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot \left(1 + \frac{P_u}{2 P_n}\right)$$

- für t < - 30 °C oder t > + 150 °C, gleichgültig welche P_u
 $\text{Biegeradius} = R_s \text{ (oder } R_d) \cdot 1,5$

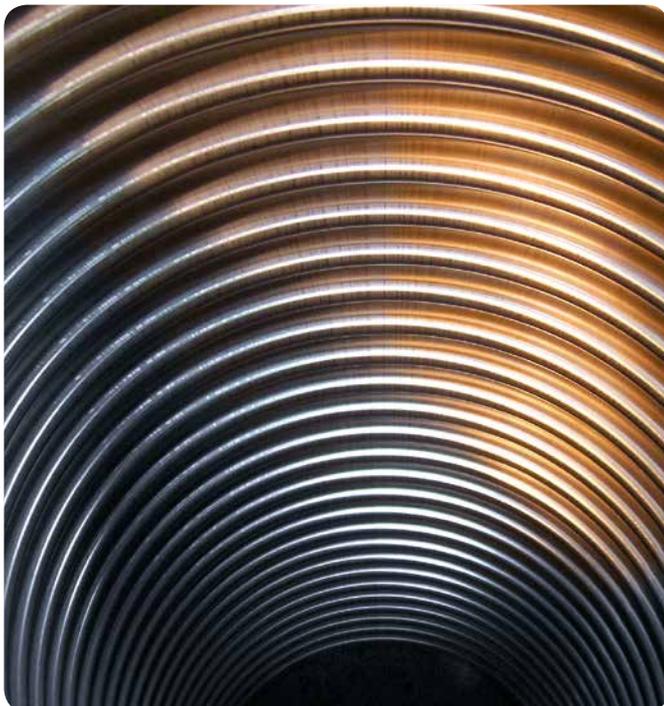
TEMPERATUR

Optimale Beständigkeit von - 269 °C (flüssiges Helium) bis + 550 °C, unter Berücksichtigung der obigen Angaben.

**EDELSTAHLWELLSCHLAUCH AUS WERKSTOFF 1.4541/1.4404 (AISI 321/316L),
MIT ODER OHNE UMFLECHTUNG WERKSTOFF 1.4301 (AISI 304)**

Nennweite	ID mm	Außen- durchmesser		Max. erlaubter Betriebsdruck bei 20°C			Biegeradius		Gewicht 1 Umfl. kg/m
		2 Umfl. mm	zul. Abw. mm	2 Umfl. SF3 bar	2 Umfl. SF4* bar	Berst- druck bar	sta- tisch mm	dyna- misch mm	
6	6,1	1,6	±0,2	460	345	1380	25	140	0,26
8	8,2	14,5	±0,2	353	265	1060	32	180	0,37
10	10,0	17,6	±0,2	293	220	880	38	220	0,47
12	12,2	20,4	±0,2	248	186	744	45	250	0,60
16	16,2	26,5	±0,2	246	185	740	58	300	0,99
20	20,3	34,5	±0,2	128	96	386	70	150	0,90
25	25,4	40,5	±0,3	105	79	317	85	175	1,13
32	34,3	51,0	±0,3	94	70	282	105	200	1,70
40	40,0	60,0	±0,3	85	63	255	130	250	2,20
50	50,2	75,0	±0,4	71	53	214	160	350	3,05
65	67,5	91,0	±0,4	55	41	165	175	500	3,90
80	80,5	105,0	±0,5	50	37	151	200	525	4,55
100	104,0	136,0	±0,5	34	25	103	250	625	6,05
125	129,8	165,0	±0,6	32	24	96	325	750	9,10
150	152,7	188,0	± 1,4	35	26	106	375	900	11,50
200	202,7	246,0	± 1,6	21	16	64	450	1020	16,20
250	252,5	295,0	± 1,6	14	10	43	550	1220	20,80

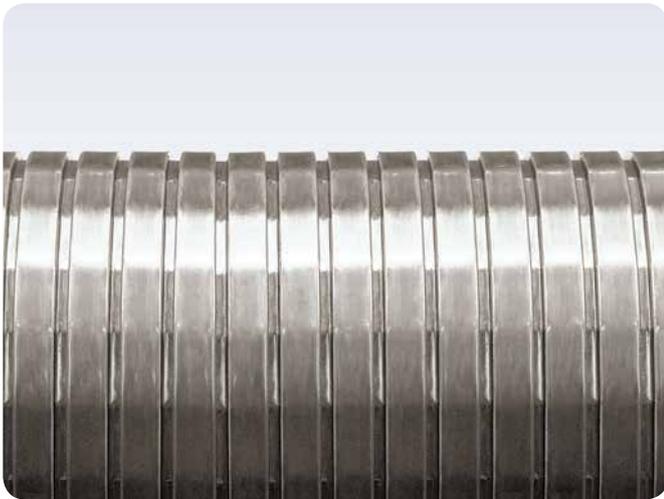
* = SF4 nach DIN EN ISO 10380



TEMPERATUR	WERKSTOFF	
	AISI 321	AISI 316
-200 bis 20 °C	1,00	1,00
20 °C	1,00	1,00
50 °C	0,93	0,90
100 °C	0,83	0,73
150 °C	0,78	0,67
200 °C	0,74	0,61
250 °C	0,70	0,58
300 °C	0,66	0,53
350 °C	0,64	0,51
400 °C	0,62	0,50
450 °C	0,60	0,49
500 °C	0,59	0,47
550 °C	0,58	0,47
600 °C	A	A
650 °C	A	-

SCHWEISSVERFAHREN BEACHTEN

TYP HR II/A – GEWICKELT



BESCHREIBUNG

Schutzschlauch mit wendelgängiger Falzung eines vorprofilier-ten rostfreien Stahlbandes – flaches Profil.

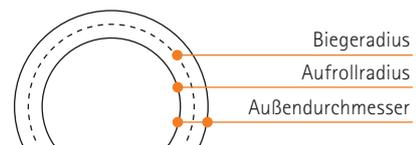
AUSFÜHRUNG

Rostfreier Stahl

HAUPTANWENDUNGEN

Sehr wirksamer mechanischer Schutz (Panzerung gegen Schockeinwirkung, Zerdrückung, Glutprotektion...) von Gummi-schläuchen, elektrischen Leitungen und Kabeln, Umflechtungen und Hitzeisolierung von technischen Schläuchen und Edelstahl-wellschläuchen. Beförderung von Abgasen, Heiß- oder Kaltluft (ohne Druck). Für alle Anwendungen, die einen *robusten* und *biegsamen* Schutzschlauch erfordern.

BIEGUNG



$$\text{Biegeradius} = \text{Aufrollradius} + \frac{\text{Außendurchmesser}}{2}$$

TEMPERATUR

Rostfreier Stahl: bis + 650 °C.

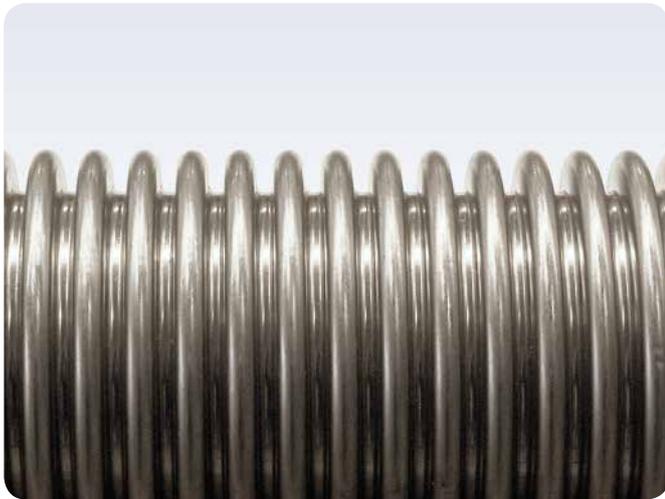


Außendurchmesser	Innendurchmesser	Gewicht	Biegung
mm	mm	pro Meter gr/m	Mindestradius mm
18	15	390	80
24	20	430	90
28	25	530	100
32	28	620	110
38	34	670	125
42	38	890	140
44	40	1120	150
49	45	1210	165
54	50	1390	175
62	58	1500	180
64	60	1950	220
74	70	2460	250
79	75	2690	270
84	80	2820	280
94	90	3180	300
97	93	3310	315
104	100	3500	330
110	105	3900	340
114	110	4400	345
124	120	5000	450
131	127	5400	470
140	135	5800	550
144	140	6000	700
165	160	7000	900
195	190	8400	1000
254	250	10600	1250

TYP RAFLEX – PARALLELGEWELLT FÜR GAS



NACH DIN 3384



TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT

In geschweißter Ausführung: 400 °C

In gelöteter Ausführung: 200 °C

ANSCHLUSSARTEN

Flansche und Losflansche mit Bund oder Bördel, Verschraubungen, Gewindenippel oder Gewindemuffen, Anschweißenden und Rohrstützen aus Edelstahl, Stahl, Temperguss und Cu-Zn-Legierung.

VERBINDUNGSARTEN

WIG – geschweißt oder hartgelötet.

LÄNGEN

Nach Kundenwunsch

KENNZEICHNUNG

Raflex Edelstahl-Wellenschlauchleitungen für Gas nach DIN 3384 sind am Anschluss wie folgt gekennzeichnet:
Herstellerzeichen, Type, Bestellnummer, DIN-DVGW-REG.-Nr., DIN 3384, Nennweite (DN), Betriebsüberdruck (PN), Datum.

EINBAUVORSCHRIFT

Raflex Edelstahl-Wellenschlauchleitungen für Gas nach DIN 3384 sind einbaufertige Elemente, die sach- und fachgerecht mit üblichen Installationswerkzeugen eingebaut werden können. Die Schlauchleitungen müssen bei der Montage torsionsfrei eingebaut werden.

BESCHREIBUNG

Raflex Edelstahl-Wellenschläuche für Gas sind mit DVGW-zugelassenen Anschlussarmaturen nach DIN 3384 geprüft und als komplette Wellenschlauchleitungen DIN-DVGW zugelassen. Die Wellenschlauchleitungen werden zum spannungsfreien Anschluss von Gasgeräten und Armaturen und zum Montageausgleich von Baugruppen eingesetzt. Zugelassen sind sie für alle Gasarten nach DVGW-Arbeitsblatt G 260.

AUSFÜHRUNG

Schlauch: DWNR 1.4541 oder 1.4404

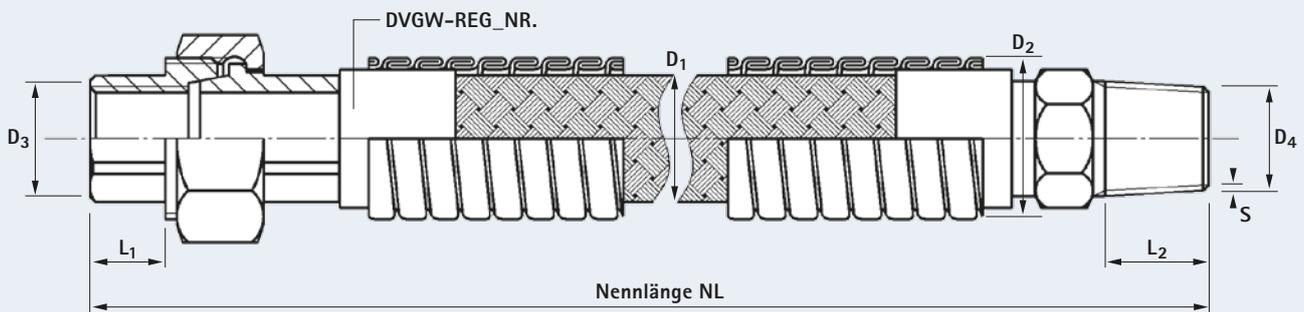
Umflechtung: DWNR 1.4301



TYP GASFLEX-SUPER – RINGGEWELLT



DIN-DVGW-REG-NR.
NG-4602 BM0582



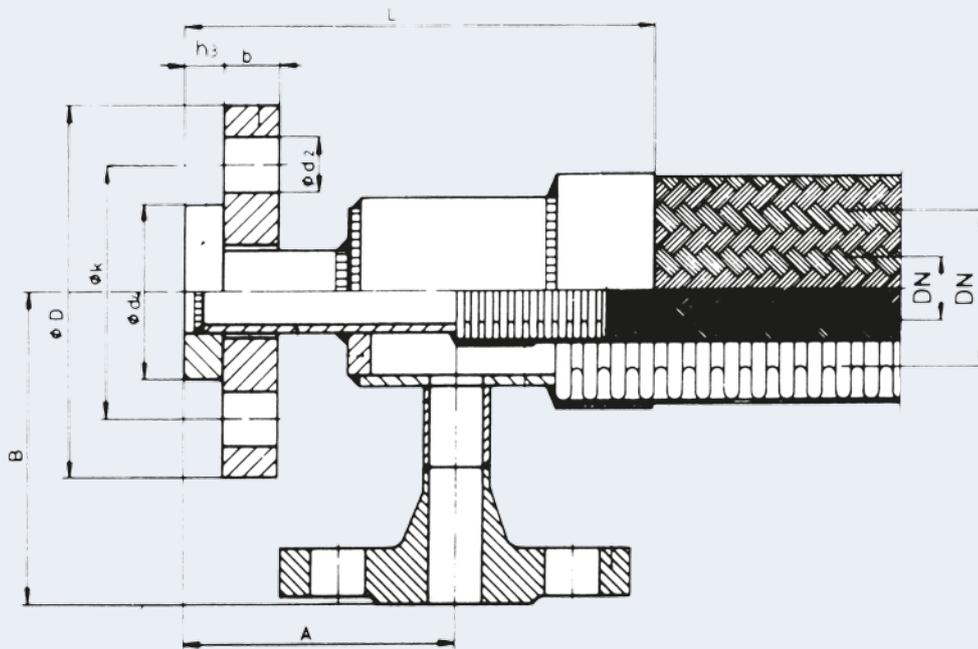
BESCHREIBUNG

Gasflex-Super-Ringwellschlauch als elastische Verbindung
in Gasleitungen für den Erdbau in Anlehnung an
DIN-DVGW Nr. 30663

Typ	Nenndruck	Nenndruck
	ohne Umflechtung	mit Umflechtung
DN 6	MOP 5	MOP 16
DN 8	MOP 5	MOP 16
DN 10	MOP 5	MOP 16
DN 12	MOP 5	MOP 16
DN 16	MOP 5	MOP 16
DN 20	MOP 5	MOP 16
DN 25	MOP 5	MOP 16
DN 32	MOP 5	MOP 16
DN 40	MOP 5	MOP 16

Typ	Nenndruck	Nenndruck
	ohne Umflechtung	mit Umflechtung
DN 50	MOP 5	MOP 16
DN 65	MOP 0,5	MOP 16
DN 80	MOP 0,5	MOP 16
DN 100	MOP 0,5	MOP 16
DN 125	MOP 0,5	MOP 16
DN 150	MOP 0,5	MOP 16
DN 200	MOP 0,5	MOP 5
DN 250	MOP 0,5	MOP 5

TYP RACOFLEX – BEHEIZBARER DOPPELSCHLAUCH



BEHEIZBARE DOPPELSCHLAUCH-LEITUNGEN – SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE

DN innen	DN außen	L	A	B
10	25	115	70	80
12	25	115	70	80
16	32	115	70	80
20	40	120	75	90
25	50	125	80	95
32	50	140	85	100
40	65	140	85	100
50	80	150	90	115
65	100	150	90	125
80	125	165	100	140
100	150	180	110	150