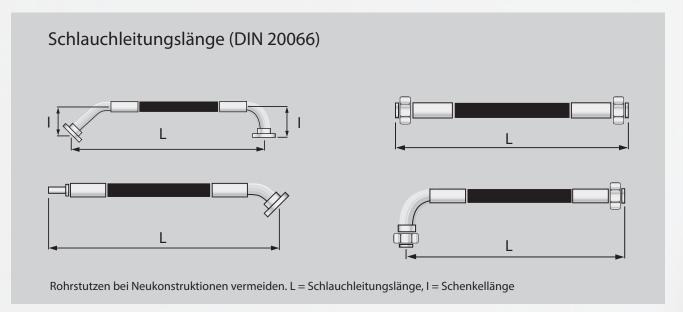
## Bestimmen der Schlauchleitungslänge



- $L = I_{k} \cdot [1 + (Z_1 + Z_2)]$  [mm]
- L = Schlauchleitungslänge mit Berücksichtigung des notwendigen Durchhangs [mm]
- lk = Konstruktionsmaß [mm]: Maß zwischen den festen und direkt gegenüberliegenden Anschlüssen (Dichtkopf, Gewindezapfen, Flanschbund)
- $Z_1$  = Zahlenwert für die notwendige axiale Flexibilität, z. B. 5 % = 0,05
- $Z_2$  = Zahlenwert für die Längenänderung, z. B. 2% = 0,02 für die Kürzung

#### Schlauchkürzung unter Einfluss Druck

Zahlenwerte Z<sub>2</sub> für die Berechnung

Schlauchtyp	DN-unabhägig						
1 SN/1ST/1SC	0,04						
2 SN/2ST/2SC 4 SP/4SH	0,04 0.04						
SAE 100 R12, R13, R15	0,02						
AF/BF NY100	0,01 0.04						
NY800	0,03						

Zahlenwerte Z₂ entsprechen einer maximalen Kürzung bei Erreichen des zul. Betriebsdruckes.

## Rechenbeispiel – Ermittlung der Schlauchleitungslänge

Länge Schlauchleitung = Konstruktionsmaß  $\cdot$  [1 + (0,05 + 0,02)] axiale Flexibilität — vom Schlauchtyp abhängiger Wert

### Beispielwerte eingesetzt

Länge Schlauchleitung =  $2500 \cdot [1 + (0.05 + 0.02)] = 2500 \cdot [1 + 0.07] = 2500 \cdot 1.07 = 2675 \text{ mm}$ 



## Visuelle Inspektionen der Schlauchleitungen

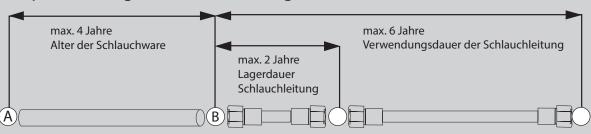
#### Austausch von Schlauchleitungen (DIN 20066, Pkt. 14.2)

Schlauchleitungen sind zu ersetzen, wenn im Rahmen einer visuellen Inspektion folgende Kriterien festgestellt werden

- Beschädigung der Außenschicht bis zur Einlage
- Versprödung der Außenschicht durch Rissbildung
- Veränderung der natürlichen Form des Schlauches
- Beschädigung oder Deformation der Schlaucharmatur
- Herauswandern des Schlauches aus der Armatur
- Durch Korrosion verminderte Festigkeit und Funktion der Armatur
- Anforderungen an den Einbau nicht beachtet
- Lager- und Verwendungsdauer überschritten (Kontrolle der Kennzeichnung. Das Überlackieren von Schlauchleitungen ist zu vermeiden. Verletzung der Kennzeichnungspflicht! DGUV-Regel 113-015 (alt: BGR 237))

Eine Reparatur der Schlauchleitung unter Verwendung des eingesetzten Schlauches und/oder der eingesetzten Armatur (Einbindebereich) ist nicht zulässig.

#### Empfohlene Lager- und Verwendungsdauer (DIN 20066, Pkt. 14.1.2)



A = Herstellungsdatum Schlauchware B = Herstellungsdatum Schlauchleitung

#### Kriterien für die Schlauchauswahl

- Beständigkeit gegen Druckflüssgkeiten durch Belastungen von "Innen" und "Außen"
- Temperaturbeständigkeit
- Druckfestigkeit und Kraftaufnahme von "Außen"
- Längen- und Außendurchmesseränderung
- Mindestbiegeradius Abriebverhalten
- Gewicht
- Verfügbarkeit durch Normung und Stand der Technik
- Zulassungen

#### Lagerung von Schlauchleitungen/ Schlauchware (DIN 7716)

- Trocken, kühl und staubarm lagern (rel. Luftfeuchte kleiner 65 %)
- Keiner direkten Sonnen- oder UV-Einstrahlungen aussetzen
- Von Wärmequellen abschirmen (Lagertemperatur +12°C bis +25°C)
- Nicht gemeinsam mit Lösungsmitteln, Kraft- und Schmierstoffen lagern Spannungsfrei und liegend lagern
- Vor Ozon schützen

#### Risikoanalyse (DIN EN ISO 4413:2011-04)

- Keine Gefährdung der Energieversorgung (gemeinsames Verlegen von Hydraulik-Schlauchleitungen und elektr. Versorgungsleitungen kritikwürdig)
- Anforderungen durch Aufstellungsort, Transport, Instandhaltung
- Anforderungsgerechte drucktechnische Auslegung
- Keine Überschreitung der Temperatur-Grenzwerte
- Abwendung von Leckagen
- Wartungs- und Inspektionsmöglichkeiten
- Kontrolle der mechanischen Bewegung
- Berührungsschutz bei heißen Oberflächen
- Zuverlässigkeit der Bauteile

HANSA/FLEX Gut zu wissen



## Bemessungssystematik für häufig vorkommende Schlaucharmaturen

Schlauchgröße		nte Baur		Scł		Baureil		ingewind	e Ringa	iuge		ranzösisc	n [		nzösisch			anzösi				Zöllig			Ame	rikanis	ch	NPTF/	NPSM	Japa	anisch	Flan		schlüsse	Schla	auchg	röße
		metrisch	1		met	trisch		metrisch				metrisch ölliges Roh	-)	m (metrisch	etrisch	oicht)	(metrisc	metris	ch brechu	uor)		BSPP		Dicht	tkenel	—UN	(F)———	NPT					SAI	E			
	24°		24°	2	4°	24°	,   6	50°			24°	_	24°	24°	24		24°		24°	60	<b>,</b>	60°		74°:	tkegel = JIC :37°)	45°	ORFS flachdichtend	Bezugsmaß		60°	60°						
			₹.ПI																															Prince of the second			
Nenn Ø SIZE ZOLL	- DKOL		BEL		AOS DKOS AFS DKS	HS CES	S BES	HM AM	RNM	RNR tohlschraube Zoll	SW AF DKF	CEF	BEF	SW	FF	Rohr		L		Rohr	DRF	flachdichtend	HR AGF	A) DKJ	HJ AGJ	ASA HSA	AJF HJOF	HN AGN konisches Außengewinde	AN zylindrisches Innengewinde	ALI JIS	ARI JIS	SFØ SFL	SF6 Ø SFS	SF9 Ø CAT SFK Ø Komatsu	Nenn Ø	SIZE	ZOLL
3 2 1/8				17	12,5	14 x 1,5	6	10 x 1	8,1											8,	5	1/8-28 •	9,7												3	2	1/8
4 3 3/16	14 10	,5 12x	1,5 6	19	14,5	16 x 1,5	8		10,1																			1/8-27 9,7							4 (5)	3	3/16
6 4 1/4	17 12	,5 14x	1,5 8	22	16,5	18 x 1,5	10	14 x 1,	5 12,1	1/4 13,2										11,	,4	1/4-19 •	13,1	7/16 10,0	6-20 ▲ 11,1		9/16-18 13,0 ▲ 14,3	1/4-18 13,1	1/4-18 11,4	12,5	1/4-19 11,4				6	4	1/4
8 5 5/16	19 14	,5 16 x	1,5 10	24	18,5	20 x 1,5	12	16 x 1,	5 14,1															1/2 11,6	2-20 ▲ 12,7					14,5					8	5	5/16
10 6 3/8	22 16	,5 18x	1,5 12	27	20,5	22 x 1,5	14*	18 x 1,	5 16,1	3/8 16,7	24 18,	5 20 x 1,	13,25							14	,9	3/8-19	16,6	9/16 13,0	6-18 ▲ 14,3	5/8 - 18 14,7	11/16-16 15,4 ▲ 17,4	3/8 - 18 16,3	3/8-18 15,1	16,5	3/8 - 19 14,9				10	6	3/8
13 (12) 8 1/2	27 20	,5 22 x	1,5 15	30 2	22,5	24 x 1,5	16					5 24 x 1,								18	,6	1/2-14	20,9		I-16 ▲ 19,0		13/16-16 18,6 ▲ 20,5	1/2-14 20,2	1/2-14 18,6	20,5	1/2-14 18,6	30,2	31,8	34,0	0 13	8	1/2
16 10 5/8	32 24	,5 26 x	1,5 18	36	27,9	30x2	20	26 x 1,	5 22,1	5/8 23.0	36 28,	5 30 x 1,	21,25	32 25,5	27 x 1,	5 18	32 25	5,5 27	x 1,5	20 20	,6	5/8-14	22,9	7/8 20,5	8-14 ▲ 22,2		1-14 23,1 ▲ 25,3			22,5				34,0	J 16	10	5/8
20 12 3/4	36 27	,9 30 x	2 22	41 46	33,9	36x2	25 28		$\rightarrow$													3/4-14	26,4		16-12 ▲ 26,9		1 3/16-12 27,5 ▲ 30,1	3/4-14 25,5	3/4-14 24,1	28,5	3/4 - 14 24,1	38,0	41,3	41,3	20 (19)	12	3/4
								5,5 38 x 1,		-						$\neg$						1-11	33,2				1 7/16-12 33,8 ▲ 36,4	1-11 1/2 32,2	1 - 11 1/2 30,2	1		44,5	47,6	47,6		16	
32 (31) 20 1 1/4										30,5												1/4-11	41,9		/8-12 <b>▲</b> 41,2		1 11/16-12 40,2 ▲ 42,8	1 1/4-11 1/2 41,0	1	34,5		50,8	54,0	54,0	32	20	1 1/4
40 (38) 24 1 1/2								),5 52 x 1,												44	,8 1	1/2-11	47,8		8-12 <b>▲</b> 47,6	48,1	2-12 48,1 <b>▲</b> 50,7	1 1/2-11 1/2 47,0	<u> </u>	40,5	_	60,3	63,5	53,5		24	
50 (51) 32 2							62	2,9 65 x 2												56	,6	2-11	59,6		/2-12 ▲ 63,5			2-11 1/2 58,9				71,4	79,4			32	
60 40 2 3/8							75	5,9 78 x 2																								84,1				40 2	
76 48 3																																101,6			76	48	3

Anmerkung: Rohrstutzen FS, FL und FF sind nicht genormt und für Neukonstruktionen nicht zu verwenden!

Messen konischer Gewinde: Außendurchmesser = 1. Gewindegang; Innendurchmesser = größter Gewindegang

Zeichenerklärung: L = leichte Reihe, S = schwere Reihe, SW = Schlüsselweite (Orientierungswert, lieferantenunabhängig),

A = Schlauchanschluss, Innengewinde, H = Schlauchanschluss, Außengewinde

## Maßangaben für Schlauchbestimmung

DN	5	6	8	10	12	16	19	25	31	38	51	60	63	76	90	102	114	127	152	178	203	254
Zoll	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 3/8	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	6	7	8	10

Gegenüberstellung
DIN- und HANSA-FLEX Bezeichnung für Schlauchanschlüsse

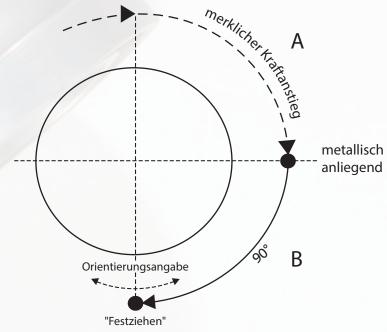
DIN 20066	Α	С	D	Е	N	Р	R	S
HANSA-FLEX	AFL	Α	HL	HS	AOL	AOS	SF	SF6

## Montage, Verdrehwinkel und technische Umrechnungen

# Sichere wegeabhängige Montage von Schlauchleitungsarmaturen – statt unsicheres Drehmoment

**A:** Montage mit Abschluss merklichen Kraftanstiegs (elastomerdichtend, metallisch dichtend), z.B.: Vorspannung des O-Rings überwunden

**B:** Elastomerdichtend: Festziehen 90° (1/4 Umdrehung) Metallisch dichtend: Festziehen 90° (1/4 Umdrehung) ORFS-System: Festziehen 30° bis 40° Alle angegebenen Werte sind Orientierungswerte.



## Bemessung Verdrehwinkel bei Bogenarmaturen

#### Siza

Kenndaten für SF-Anschlüsse:

SF = Schulterhöhe 6,7 - 9,5 mm

SF6 = Schulterhöhe 8,8 - 12,6 mm

Schulterhöhe 14,6 mm

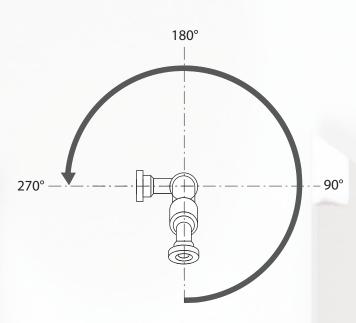
Schulterhöhe 8,1 mm

(amerikan.) ist eine Messgröße; er wird hier für ein Innen- oder Außenmaß verwendet.

Die Einheit 1 SIZE = 1/16 Zoll z.B. Size 8 = 8 x 1/16 = 8/16 = 1/2 Zoll.

#### Bemessungsdruck nach DIN EN 20066:

Weisen Schlauch und Armatur unterschiedliche Bemessungsdrücke (zul. Betriebsdruck der Schlauchware und Nenndruck der Schlaucharmatur) auf, darf für die Schlauchleitung nur der niedrige Druckwert angesetzt werden.



## Umrechnung

Druck	•		Läng	ge/Di	urchmess
1 psi	$\rightarrow$	0,06865 bar	1 Zo	$\parallel \rightarrow$	25,4 mm
1 bar	$\rightarrow$	14,5035 psi	1 mr	$n \rightarrow$	0,03934
4 1 4 5		401			

1bar  $\rightarrow$  0,1 MPa 1kPa  $\rightarrow$  0,01bar 1 bar  $\rightarrow$  100 kPa

HANSA/FLEX

HANSA-FLEX AG
Zum Panrepel 44 · 28307 Bremen
Tel.: +49 - 421 - 48 90 70 · Fax: +49 - 421 - 489 07 48
www.hansa-flex.com · info@hansa-flex.com

<sup>\*</sup> Rohrdurchmesser 14 nicht genormt, Änderungen vorbehalten