

HANSA FLEX

TECHNISCHE
INFORMATIONEN
VERBINDUNGSTECHNIK
ROHRVERSCHRAUBUNGEN

Technische Information Verbindungstechnik Rohrverschraubungen

Inhaltsverzeichnis

- 0. **Einleitung**
- 1. **Rohrverschraubungen**
 - 1.1 Aufbau und Funktion von Schneidringverschraubungen
 - 1.2 HF-Form
 - 1.2.1 Rohrlängenbestimmung bei HF-Form
 - 1.3 Aufbau und Funktion von 24°-Dichtkegel und Schweißkegelverschraubungen
 - 1.4 Allgemeine Hinweise
 - 1.5 Werkstoffe
 - 1.6 Oberflächenschutz
 - 1.7 Normung
 - 1.8 Betriebstemperaturen von 24°-Schneidringverschraubungen
 - 1.9 Betriebsdruck von 24°-Schneidringverschraubungen
 - 1.10 Rohrseitiger Anschluss von Schneidringverschraubungen
- 2. **Einschraubzapfen und -löcher für HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen**
 - 2.1 Metrische Einschraubzapfen und -löcher nach DIN 3852 Teil 1, Form B sowie ISO 9974-2 Form E mit dazugehörigem Einschraubloch X
 - 2.2 Zöllige Einschraubzapfen und -löcher nach DIN 3852 Teil 2, ISO 9974-3 Form B, sowie ISO 1179-2 Form E mit dem dazugehörigen Einschraubloch Form X
 - 2.3 Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen mit zylindrischem US-amerikanischen Gewindeanschlüssen nach ISO 11926-2/3
 - 2.4 Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen mit NPT-Gewinde nach ANSI/ASME B1.20.1
- 3. **Anzugsmomente für HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen mit Einschraubzapfen**

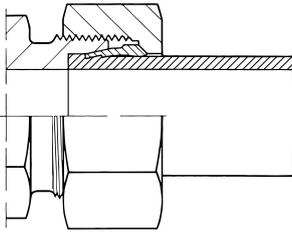
Einleitung

Verbindungstechnik bedeutet bei HANSA-FLEX: Übergänge von verschiedenen Systemen oder Komponenten sicher zu verbinden. Dieses geschieht mit den HANSA-FLEX Rohrverschraubungen nach ISO 8434-1 oder mit den unterschiedlichsten HANSA-FLEX Adaptern, unter anderem nach ISO 8434-2, ISO 8434-3 usw.

Egal ob Rohrverschraubungen oder Adapter, wichtig ist, dass alle Verbindungen dauerhaft unter größten Anforderungen zuverlässig und sicher abdichten. Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Bauarten der HANSA-FLEX Verbindungstechnik dargestellt und näher erklärt.

1. Rohrverschraubungen

1.1 Aufbau und Funktion von Schneidringverschraubungen



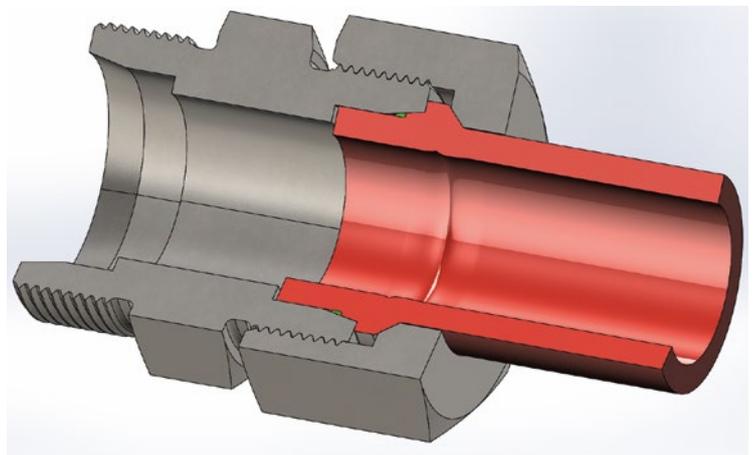
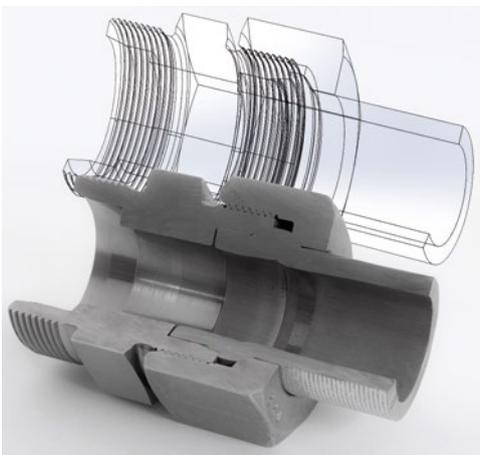
Seit vielen Jahren werden die Schneidringverschraubungen von HANSA-FLEX in der Praxis erfolgreich eingesetzt. Diese nach ISO 8434-1 bzw. DIN 2353 genormten Bauteile der hydraulischen Verbindungstechnik dichten aufgrund ihrer geometrischen Form Hydraulikrohre und Verschraubungen einfach, zuverlässig und sicher ab.

Bei der Montage, die sowohl im Verschraubungsstutzen als auch in speziellen Vormontagegestutzen erfolgen kann, wird durch das Anziehen der Überwurfmutter der Schneidring mit seinen Kanten in axialer Richtung bewegt. Dieser Vorschub, dessen Montageweg über das Gewinde genau definiert ist, sorgt für ein Eindringen der Schneidkanten in die Oberfläche des Hydraulikrohres. Das vor den Schneidkanten aufgeworfene Rohrmaterial wird kaltverfestigt. Ein eigens entwickelter Übermontagschutz verhindert hierbei Übermontagen.

Die Außenflächen des Schneidrings übertragen die einwirkenden Kräfte gleichmäßig auf den gesamten Dichtkonus der Verschraubung. Die Innenkontur ist so ausgebildet, dass der Schneidring als federndes Bauteil zwischen Überwurfmutter und Verschraubungsstutzen eingespannt wird. Diese Federwirkung dämpft Schwingungen und erhöht die Sicherheit der Verschraubung bei auftretenden Biegewechselbelastungen und Druckstößen.

Bei Beachtung der Montageanleitung sind Wiederholmontagen sicher und zuverlässig durchführbar. Die Schneidringe mit Elastomerabdichtung arbeiten nach dem gleichen Funktionsprinzip, sie sind jedoch mit zusätzlichen Elastomerdichtungen versehen, um die Betriebssicherheit noch weiter zu erhöhen.

1.2 HF-Form



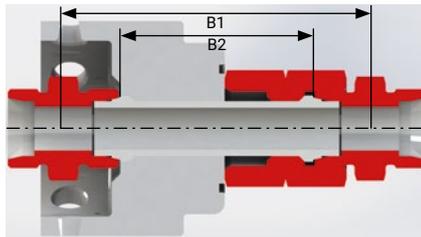
Zusätzlich zu der genannten Rohrverbindungsform hat HANSA-FLEX ein eigens entwickeltes Rohrumformungssystem im Markt etabliert. Mit diesem System können 24°-Verschraubungskörper dauerhaft und sicher mit Hydraulikrohren verbunden werden und das ohne Schneidringe oder Sonderfunktionsteile.

Mit drei redundant ausgelegten Dichtzonen bietet das Verbindungssystem langfristigen Schutz vor Leckagen. Neben einer Elastomer-Dichtung in Form eines O-Rings sorgen zwei metallische Dichtflächen für hohe Sicherheit. Selbst ein versehentliches „Vergessen“ des O-Rings beeinträchtigt die Dichtheit nicht.

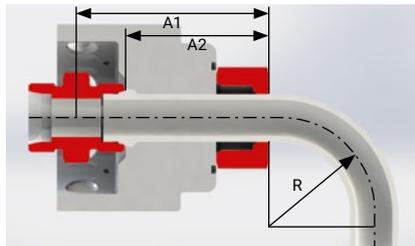
Mit dem neuen HF-Form System können sowohl Stahlrohre als auch Edelstahlrohre in den gängigen Materialqualitäten umgeformt werden. Zudem ist der O-Ring passend für das geführte Medium aus mehreren Materialgüten (z.B. NBR oder Viton) auswählbar, wodurch auch sehr spezielle Medien abseits des typischen Hydrauliköls durch die Leitungen geleitet werden können. Der O-Ring ist nicht in allen Umformgrößen verfügbar, siehe dazu bitte Tabelle in Kapitel 1.2.1.

1.2.1 Rohrlängenbestimmung bei HF-Form

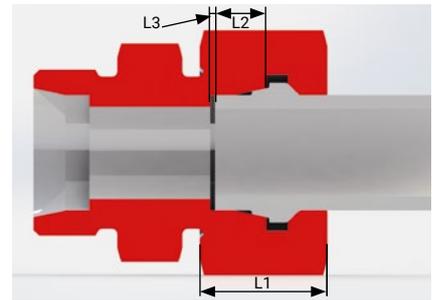
Bei der Verwendung der HF-Form sollten folgende Mindestlängen bei geraden und gebogenen Rohrleitungen bezüglich der Rohrlängenbestimmung beachtet werden.



Mindestlänge für die Einspannung gerader Rohre



Mindestlänge für die Einspannung gebogener Rohre ($R \geq 2 \times \text{Rohr-AD}$)

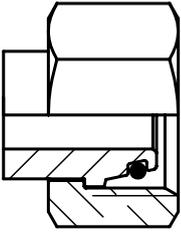


Reihe	Rohrgröße	Material	Überwurfmutter	O-Ring	Länge der UEM			Stauchlänge	Gerade Rohre		Gebogene Rohre	
					L1	L2	L3		B1	B2	A1	A2
L	6x1,5	Stahl	UEMNW04L	Ohne	15	2,0	5,0	5,5	70	55	47	39,5
L	6x1,5	VA	UEMNW04LVA	Ohne	15	2,0	5,0	7,5	74	55	49	39,5
L	8x1,5	Stahl	UEMNW06L	Ohne	15	5,9	1,1	8,5	87	58	57,5	43
L	8x1,5	VA	UEMNW06LVA	Ohne	15	5,9	1,1	8,5	87	58	57,5	43
L	10x1,5	Stahl	UEMNW08L	Ohne	16	5,9	1,1	8,5	86	57	61,5	47
L	10x1,5	VA	UEMNW08LVA	Ohne	16	5,9	1,1	7,5	84	57	60,5	47
L	10x2	Stahl	UEMNW08L	Ohne	16	5,9	1,1	6,5	82	57	59,5	47
L	10x2	VA	UEMNW08LVA	Ohne	16	5,9	1,1	6,0	81	57	59	47
L	12x1,5	Stahl	UEMNW10L	Ohne	16	5,9	1,1	5,5	82	59	60,5	49
L	12x1,5	VA	UEMNW10LVA	Ohne	16	5,9	1,1	8,0	87	59	63	49
L	12x2	Stahl	UEMNW10L	Ohne	16	5,9	1,1	5,5	82	59	60,5	49
L	12x2	VA	UEMNW10LVA	Ohne	16	5,9	1,1	6,0	83	59	61	49
L	12x3	Stahl	UEMNW10L	Ohne	16	5,9	1,1	5,5	82	59	60,5	49
L	12x3	VA	UEMNW10LVA	Ohne	16	5,9	1,1	6,0	83	59	61	49
L	15x1,5	Stahl	UEMNW13L	Ohne	17,5	6,0	1,0	6,0	95	71	71,5	59,5
L	15x1,5	VA	UEMNW13LVA	Ohne	17,5	6,0	1,0	6,5	96	71	72	59,5
L	15x2	Stahl	UEMNW13L	Ohne	17,5	6,0	1,0	6,5	96	71	72	59,5
L	15x2	VA	UEMNW13LVA	Ohne	17,5	6,0	1,0	7,0	97	71	72,5	59,5
L	18x2	Stahl	UEMNW16L	Ohne	18,5	6,1	1,4	6,0	105	80,5	74	61,5
L	18x2	VA	UEMNW16LVA	Ohne	18,5	6,1	1,4	6,5	105,5	80	74,5	61,5
S	10x2	Stahl	UEMNW06S	Ohne	18	5,9	1,6	6,5	86	61	61,5	49
S	10x2	VA	UEMNW06SVA	Ohne	18	5,9	1,6	6,0	85	61	61	49
S	12x2	Stahl	UEMNW08S	Ohne	18	5,9	1,6	5,5	82	59	60,5	49
S	12x2	VA	UEMNW08SVA	Ohne	18	5,9	1,6	6,0	83	59	61	49
S	12x3	Stahl	UEMNW08S	Ohne	18	5,9	1,6	5,5	82	59	60,5	49
S	12x3	VA	UEMNW08SVA	Ohne	18	5,9	1,6	6,0	83	59	61	49
S	14x2	Stahl	UEMNW10S	Ohne	21	6,5	1,5	6,5	99	73	71,5	58,5
S	14x2	VA	UEMNW10SVA	Ohne	21	6,5	1,5	7,5	101	73	72,5	58,5
S	16x2	Stahl	UEMNW13S	Ohne	21	7,5	1,0	6,0	104	77	77	63,5
S	16x2	VA	UEMNW13SVA	Ohne	21	7,5	1,0	7,0	106	77	78	63,5
S	16x2,5	Stahl	UEMNW13S	Ohne	21	7,5	1,0	6,0	104	77	77	63,5
S	16x2,5	VA	UEMNW13SVA	Ohne	21	7,5	1,0	7,0	106	77	78	63,5
S	25x3	Stahl	UEMNW20S	Ohne	27,5	11,0	1,0	7,5	125,5	88,5	90,5	72
S	25x3	VA	UEMNW20SVA	Ohne	27,5	11,0	1,0	8,0	126,5	88,5	91	72
S	25x4	Stahl	UEMNW20S	25x1	27,5	11,0	1,0	7,0	124,5	88,5	90	72
S	25x4	VA	UEMNW20SVA	25x1	27,5	11,0	1,0	7,5	125,5	88,5	90,5	72
S	30x3	Stahl	UEMNW25S	25x1	29,5	12,5	1,0	7,5	138	98	101	81
S	30x3	VA	UEMNW25SVA	25x1	29,5	12,5	1,0	8,0	139	98	101,5	81
S	30x4	Stahl	UEMNW25S	30x1	29,5	12,5	1,0	8,0	139	98	101,5	81
S	30x4	VA	UEMNW25SVA	30x1	29,5	12,5	1,0	8,5	140	98	102	81
S	30x5	Stahl	UEMNW25S	30x1	29,5	12,5	1,0	7,0	137	98	100,5	81
S	30x5	VA	UEMNW25SVA	30x1	29,5	12,5	1,0	6,0	135	98	100	81,5
S	38x5	Stahl	UEMNW32S	38x1	33	14,9	1,1	9,5	150	101	107,5	83
S	38x5	VA	UEMNW32SVA	Ohne	33	14,9	1,1	10,0	151	101	108	83

Bei Kundenzeichnungen werden die erforderlichen Mindestlängen durch HANSA-FLEX berücksichtigt und gegebenenfalls angepasst.

Die HF Form wird stetig bezüglich weiterer Rohrgrößen weiterentwickelt. Fragen zu fehlenden Rohrgrößen richten Sie bitte an die HANSA-FLEX Technik in Bremen.

1.3 Aufbau und Funktion von 24°-Dichtkegel und Schweißkegelverschraubungen



Die HANSA-FLEX 24°-Dichtkegelverschraubungen (DKOL/DKOS) bieten eine weitere Möglichkeit der Verbindung von genormten Hydraulikrohren und Verschraubungsstutzen.

Der mit einem O-Ring versehene Dichtkegel ist so ausgeformt, dass er genau in das Gegenstück des Verschraubungsstutzens passt. Die HANSA-FLEX 24°-Dichtkegelverschraubungen sind mit einem Übermontageschutz versehen, der nach einer vollständigen Montage ein weiteres Anziehen bis zur Zerstörung der Verschraubungsteile verhindern soll.

Zudem sind die HANSA-FLEX Dichtkegelverschraubungen nach der Montage metallisch und elastomerdichtend, auch bei einer Wiederholmontage.

Mit der Verwendung der HANSA-FLEX Schweißkegelverschraubungen können Schweißverbindungen von Hydraulikrohren und HANSA-FLEX Rohrverschraubungen geschaffen werden.

Während des Verschweißens muss der O-Ring jedoch entfernt werden und eventuell auftretende Schweißperlen müssen aus der O-Ring Nut bzw. aus der Armaturenbohrung entfernt werden.

1.4 Allgemeine Hinweise

Die in unserem Katalog aufgeführten Rohrverschraubungen werden nach DIN 2353 bzw. ISO 8434-1 gefertigt und sind für Anwendungen in der hydraulischen Verbindungstechnik vorgesehen.

Das HANSA-FLEX Rohrverschraubungs-Programm enthält eine Vielzahl von Verschraubungstypen, welche über die Definitionen der Normen hinausgehen. Diese Sonderformen, wie z.B. Rohrverschraubungen mit Sprungmaßen, sind mit ihren Anschlussmaßen der jeweiligen Norm angepasst, so dass eine Austauschbarkeit jederzeit gewährleistet ist. Bei Sprungmaßen werden dazu häufig sogenannte Stufenbohrungen zur Durchflussoptimierung verwendet.

Die Verschraubungen sind für die in den Normen angegebenen Betriebsdrücke ausgelegt, oft werden die Forderungen der Norm jedoch weit übertroffen.

Die sichere Funktion unserer Verschraubungen setzt jedoch eine genaue Einhaltung unserer Montagevorschriften voraus.

1.5 Werkstoffe

HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen werden aus kaltgezogenem oder geschmiedetem Material hergestellt und entsprechen den technischen Lieferbedingungen für Rohrverschraubungen nach DIN 3859-1 sowie den Anforderungen der ISO 8434-1. Alle Materialien sind rissgeprüft.

	Bauteil	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
Stahl	Gerade Einschraubverschraubungen			
	Verbindungs- und Reduzierverschraubungen			
	Schottverschraubungen	11SMnPb30+C	1.0718+C	EN 10277
	Einschraubstutzen	11SMn30+C	1.0715+C	EN 10277
	Flanschverschraubungen	C45	1.0503	EN 10277
	Hohlschrauben			
	Überwurfmutter	11SMnPb30+C	1.0718+C	EN 10277
		11SMn30+C	1.0715+C	EN 10277
		C10C	1.0214	EN 10263
	Winkel-, T- und L-Einschraubverschraubungen	C22	1.0402	EN 10250
	Schwenkverschraubungen	C45	1.0503	EN 10277
	Schweißstutzen	S355J2G3 Q235A	1.0570	EN 10250-2 GB/T 700
Schneidringe	Nach Wahl des Herstellers			
Edelstahl	Stangenmaterial	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	EN 10088
		X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	EN 10088
	Schmiederohling	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	EN 10088
		X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	EN 10088
		X5CrNiMo17-12-2	1.4401	EN 10088
Messing		CuZn35Ni2	2.0540	DIN 17660 ISO 17672

Je nach Verfügbarkeit können Stähle vergleichbarer Güte zum Einsatz kommen.

1.6 Oberflächenschutz

Die Oberflächen der Verschraubungskörper, Überwurfmutter und Schneidringe aus Stahl sind standardmäßig durch eine Zink Nickel Beschichtung nach ISO 19589 vor Korrosion geschützt. Bei Artikeln, die nach der Galvanisierung verformt werden, beträgt der Schutz 1200 h gegenüber Rotrost. Bei Artikeln, die nach der Galvanisierung nicht verformt werden, wird ein Schutz von 1500 h erreicht. Die Stundenzahlen beziehen sich auf einen Salzsprühnebeltest gemäß ISO 9227. HANSA-FLEX Schweißstutzen haben eine phosphatierte und geölte Oberfläche.

1.7 Normung

HANSA-FLEX Rohrverschraubungen sind nach DIN 2353 und ISO 8434 Teil 1 genormte Bauteile der hydraulischen Verbindungstechnik. Bei Bestellungen werden häufig die Norm-Bezeichnungen verwendet. Die folgende Liste zeigt eine Auswahl der verschiedenen Bezeichnungen:

HANSA-FLEX Bezeichnung	Bezeichnung nach Norm
XVM NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – L...xM... – B
XVM NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – S...xM... – B
XVR NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – L...xG... – B
XVR NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – S...xG... – B
XVM NW...HL ED	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – L...xM... – E
XVM NW...HS ED	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – S...xM... – E
XVR NW...HL ED	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – L...xG... – E
XVR NW...HS ED	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – SDS – S...xG... – E
XV NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – S – L...
XV NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – S – S...
XWM NW...HL	Verschraubung DIN 2353 – HL...B – St
XWM NW...HS	Verschraubung DIN 2353 – HS...B – St
XWR NW...HL	Verschraubung DIN 2353 – JL...B – St
XWR NW...HS	Verschraubung DIN 2353 – JS...B – St
XW NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – E – L...
XW NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – E – S...
XTM NW...HL	Verschraubung DIN 2353 – OL...B – St
XTM NW...HS	Verschraubung DIN 2353 – OS...B – St
XTR NW...HL	Verschraubung DIN 2353 – PL...B – St
XTR NW...HS	Verschraubung DIN 2353 – PS...B – St

HANSA-FLEX Bezeichnung	Bezeichnung nach Norm
XT NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – T – L... – B
XT NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – T – S... – B
XSA NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – WDS – S... – B
XSA NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – WDS – L... – B
XSV NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – BH – S... – B
XSV NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – BH – L... – B
XSW NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – BHE – S... – B
XSW NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – BHE – L... – B
XSE NW...HS	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – WDBHS – S... – B
XSE NW...HL	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – WDBHS – L... – B
UEM NW...L	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – N – L...
UEM NW...S	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – N – S...
SR D...	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – CR – L... – B
SR D...	Rohrverschraubung ISO 8434-1 – CR – S... – B

Relevante Normen für Rohrverschraubungen:

Technische Lieferbedingungen	DIN 3859	zöllige zyl. Einschraubzapfen und -löcher	DIN 3852-2
Montageanleitung	ISO 8434-1		DIN 3852-21
Prüfungen	ISO 19879	konische Einschraubzapfen und -löcher mit NPT-Gewinde	ISO 1179-2
DIN-Verschraubungen (24°)	DIN 2353		ISO 1179-3
	ISO 8434-1		ANSI/ASME B1.20.1
Bördelverschraubungen (37°)	ISO 8434-2	zyl. Einschraubzapfen und -löcher mit UN- bzw. UNF-Gewinde	ISO 11926-2
ORFS-Verschraubungen	ISO 8434-3		ISO 11926-3
Schneidringe	DIN 3861		SAE J 1926-2
	ISO 8434-1		SAE J 1926-3
nahtlose Präzisionsstahlrohre	EN 10305-4	metrische Feingewinde	ISO 725
zyl. metrische Einschraubzapfen und -löcher	DIN 3852-1		DIN 13, T5-T7
	ISO 9974-2		ISO 228-1
	ISO 6149-1		
	ISO 6149-2		
	ISO 6149-3		

Die technischen Lieferbedingungen für Schneidringverschraubungen werden in DIN 3859 wiedergegeben.

1.8 Betriebstemperaturen von 24°-Schneidringverschraubungen

Die Werkstoffe der HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen aus Stahl sind für einen Temperaturbereich von -40 °C bis +200 °C ausgelegt. Es ist jedoch zu beachten, dass beim Einsatz von Verschraubungen mit zusätzlichen Elastomerdichtungen die Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe berücksichtigt werden muss.

Werden Verschraubungen aus Stahl oder Edelstahl bei hohen Betriebstemperaturen eingesetzt, sind die folgenden Druckabschläge unbedingt zu beachten:

Werkstoff	Druckabschläge der zulässigen Betriebstemperaturen [°C]						
Stahl	-40 °C	+20 °C	+50 °C	+100 °C	+120 °C	+150 °C	+200 °C
	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	10 %	20 %
Edelstahl	-60 °C	+20 °C	+50 °C	+100 °C	+200 °C	250 °C	+400 °C
	0 %	0 %	4 %	11 %	20 %	20 %	30 %
NBR*	-40 °C	+120 °C					
	0 %	0 %					
FPM*	-15 °C	+200 °C					
	0 %	0 %					

* Temperaturangaben gelten nur in Verbindung mit HANSA-FLEX Rohrverschraubungen und Adaptern aus Stahl und Edelstahl

Beispiel:

Verschraubung aus Edelstahl

Druck: 400 bar

Temperatur: 200 °C

→ Druckabschlag von 20 %

→ Druckabschlag von 80 bar (400 × 20 %)

→ Betriebsdruck der Verschraubung = 400 – 80 = 320 bar

1.9 Betriebsdruck von 24°-Schneidringverschraubungen

Das HANSA-FLEX Verschraubungsprogramm ist je nach Druckstufe und Anwendungsfall in drei Baureihen unterteilt:

- LL: sehr leichte Reihe
- L: leichte Reihe
- S: schwere Reihe

T

Häufig werden bei Verschraubungen Angaben zum Betriebsdruck PN gemacht. Die Bezeichnung PN wird international verwendet.

Manchmal wird statt Betriebsdruck auch der Begriff Arbeitsdruck verwendet. Die Angaben Betriebsdruck und Arbeitsdruck können gleichgesetzt werden.

HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen haben bei Angabe des Betriebsdruckes PN eine 4-fache Sicherheit. Bördelverschraubungen nach ISO 8434-2 haben ebenfalls einen Sicherheitsfaktor von 4.

Hierbei wird eine fehlerfreie Montage der Verschraubung sowie eine einwandfreie Verlegung des Rohrleitungssystems vorausgesetzt.

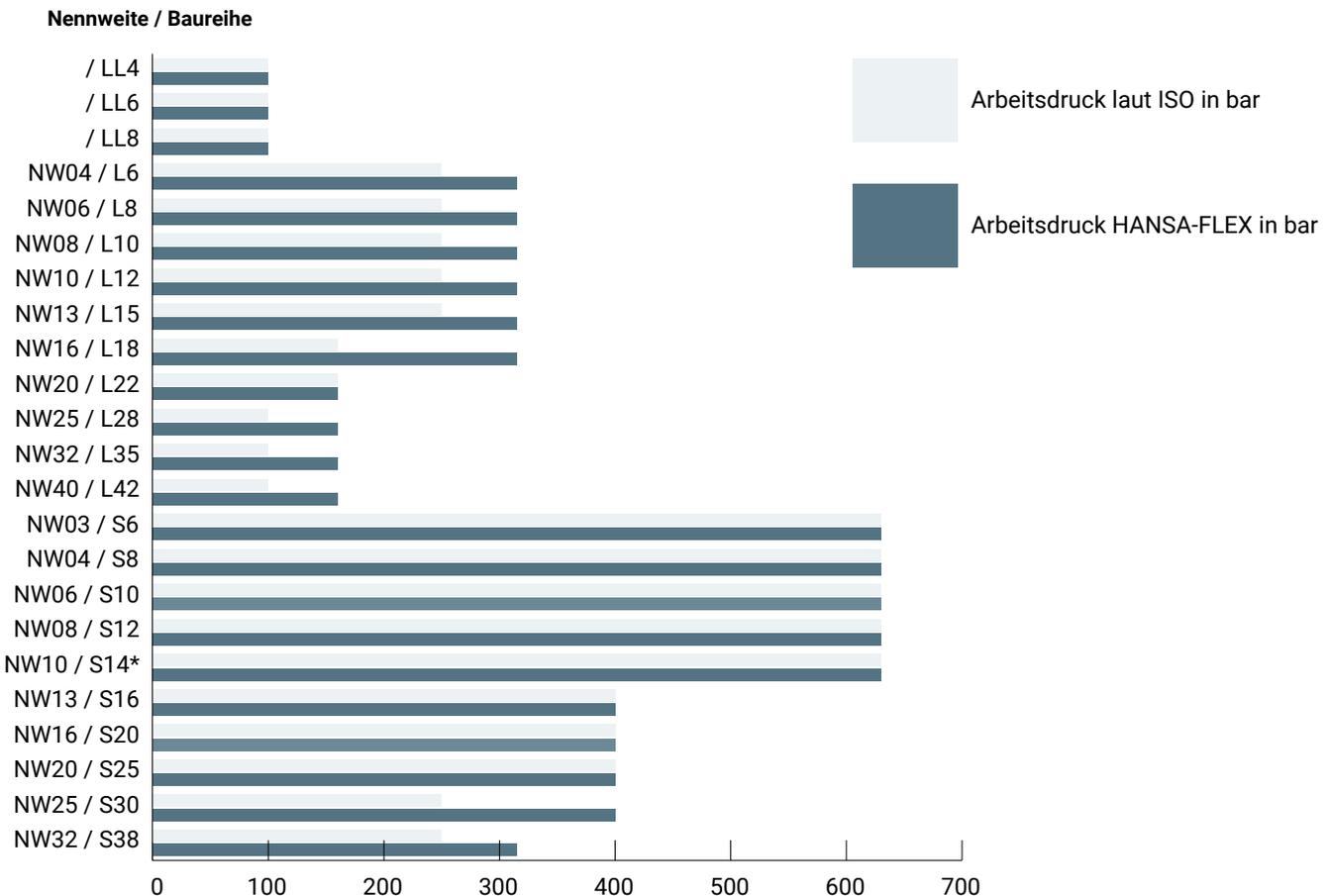
Das HANSA-FLEX Verschraubungsprogramm ist jedoch so ausgelegt, dass die in ISO 8434-1 geforderten Druckwerte in den meisten Ausführungen übertroffen werden.

Die Angegebenen Druckbereiche beziehen sich auf die Anschlussform.

Zu beachten sind die unterschiedlichen Einschraubformen, es können gegebenenfalls Abweichungen entstehen. So bestimmt die Bauform mit dem geringsten Betriebsdruck den Betriebsdruck der Rohrverschraubung.

Rückfragen bitte an die Technik in Bremen.

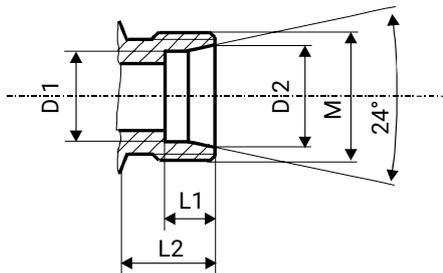
Maximaler Arbeitsdruck von 24°-Schneidringverschraubungen



* Die Größe S14 ist nicht genormt

1.10 Rohrseitiger Anschluss von Schneidringverschraubungen

Der röhreseitige Anschluss von HANSA-FLEX-Schneidringverschraubungen ist nach DIN 3861, Bohrungsform W, bzw. ISO 8434-1 genormt und garantiert somit eine Kompatibilität mit metrischen Armaturen für Hydraulikschlauchleitungen:

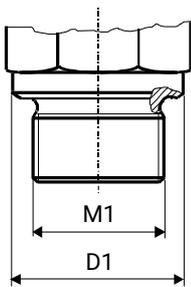


Baureihe	Rohr-Außen- durchmesser	Nenndruck PN in bar	M	L1	L2	D1	D2
LL	4	100	M8x1	4	8	4	5
LL	5	100	M10x1	5,5	8	5	6,5
LL	6	100	M10x1	5,5	8	6	7,5
LL	8	100	M12x1	5,5	9	8	9,5
L	6	315	M12x1,5	7	10	6	8,1
L	8	315	M14x1,5	7	10	8	10,1
L	10	315	M16x1,5	7	11	10	12,3
L	12	315	M18x1,5	7	11	12	14,3
L	15	315	M22x1,5	7	12	15	17,3
L	18	315	M26x1,5	7,5	12	18	20,3
L	22	160	M30x2	7,5	14	22	24,3
L	28	160	M35x2	7,5	14	28	30,3
L	35	160	M45x2	10,5	16	35,3	38
L	42	160	M52x2	11	16	42,3	45
S	6	630	M14x1,5	7	12	6	8,1
S	8	630	M16x1,5	7	12	8	10,1
S	10	630	M18x1,5	7,5	12	10	12,3
S	12	630	M20x1,5	7,5	12	12	14,3
S	14	630	M22x1,5	8	14	14	16,3
S	16	400	M24x1,5	8,5	14	16	18,3
S	20	400	M30x2	10,5	16	20	22,9
S	25	400	M36x2	12	18	25	27,9
S	30	400	M42x2	13,5	20	30	33
S	38	315	M52x2	16	22	38,3	41

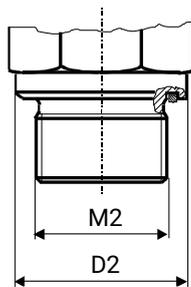
2. Einschraubzapfen und -löcher für HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen

HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen sind mit einer Vielzahl von genormten Einschraubgewinden lieferbar und ermöglichen somit eine Vielzahl von Anwendungen.

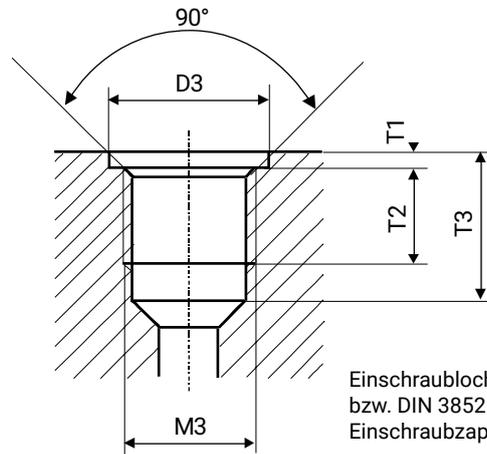
2.1 Metrische Einschraubzapfen und -löcher nach DIN 3852 Teil 1, Form B sowie ISO 9974-2, Form E mit dazugehörigem Einschraubloch X



DIN 3852 Teil 1 Form B bzw. ISO 9974-3 Abdichtung durch Dichtkante



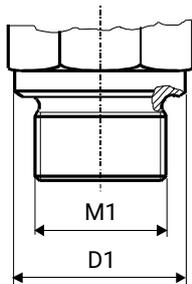
ISO 9974-2 Form E Abdichtung durch Elastomerdichtung



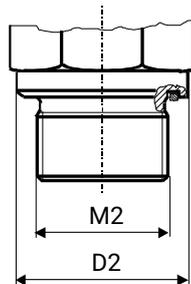
Einschraubloch nach ISO 9974-1 bzw. DIN 3852 Teil 1, Form X für Einschraubzapfen Form A, B und E

Baureihe	Rohr-Außen-durchmesser	M1/M2	M3	D1	D2	D3	T1	T2	T3
LL	4	M8x1	M8x1	12	-	13	1	8	13,5
LL	6	M10x1	M10x1	14	13,9	15	1	8	13,5
LL	8	M10x1	M10x1	14	13,9	15	1	8	13,5
L	6	M10x1	M10x1	14	13,9	15	1	8	13,5
L	8	M12x1,5	M12x1,5	17	16,9	18	1,5	12	18,5
L	10	M14x1,5	M14x1,5	19	18,9	20	1,5	14	18,5
L	12	M16x1,5	M16x1,5	21	21,9	23	1,5	12	18,5
L	15	M18x1,5	M18x1,5	23	23,9	25	2	12	18,5
L	18	M22x1,5	M22x1,5	27	26,9	28	2,5	14	20,5
L	22	M26x1,5	M26x1,5	31	31,9	33	2,5	16	22,5
L	28	M33x2	M33x2	39	39,9	41	2,5	18	26
L	35	M42x2	M42x2	49	49,9	51	2,5	20	28
L	42	M48x2	M48x2	55	54,9	56	2,5	22	30
S	6	M12x1,5	M12x1,5	17	16,9	18	1,5	12	18,5
S	8	M14x1,5	M14x1,5	19	18,9	20	1,5	12	18,5
S	10	M16x1,5	M16x1,5	21	21,9	23	1,5	12	18,5
S	12	M18x1,5	M18x1,5	23	23,9	25	2	12	18,5
S	14	M20x1,5	M20x1,5	25	25,9	27	2	14	20,5
S	16	M22x1,5	M22x1,5	27	26,9	28	2,5	14	20,5
S	20	M27x2	M27x2	32	31,9	33	2,5	16	24
S	25	M33x2	M33x2	39	39,9	41	2,5	18	26
S	30	M42x2	M42x2	49	49,9	51	2,5	20	28
S	38	M48x2	M48x2	55	54,9	56	2,5	22	30

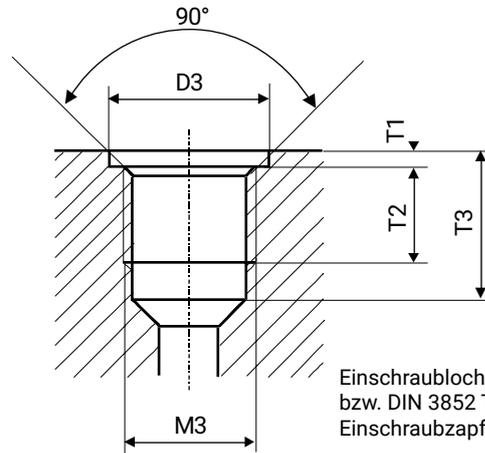
2.2 Zöllige Einschraubzapfen und -löcher nach DIN 3852 Teil 2, ISO 9974-3 Form B, sowie ISO 1179-2 Form E mit dem dazugehörigen Einschraubblock Form X



DIN 3852 Teil 2 Form B bzw. ISO 9974-3 Abdichtung durch Dichtkante



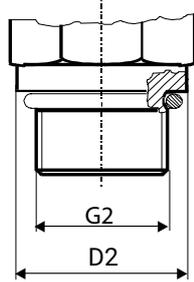
ISO 1179-2 Form E Abdichtung durch Elastomerdichtung



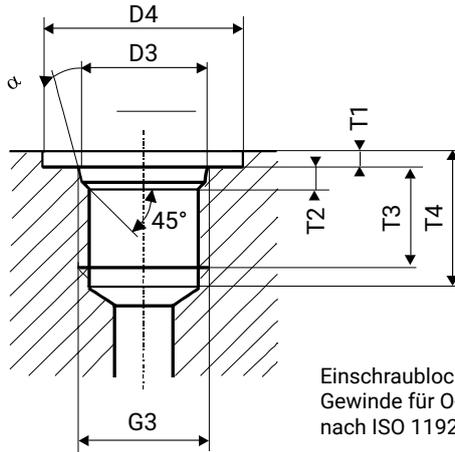
Einschraubblock nach ISO 9974-1 bzw. DIN 3852 Teil 2, Form X für Einschraubzapfen Form A, B und E

Baureihe	Rohr-Außen- durchmesser	G1/G2	G3	D1	D2	D3	T1	T2	T3
LL	4	G 1/8"A	G 1/8"	14	13,9	15	1	8	13
LL	6	G 1/8"A	G 1/8"	14	13,9	15	1	8	13
LL	8	G 1/8"A	G 1/8"	14	13,9	15	1	8	13
L	6	G 1/8"A	G 1/8"	14	13,9	15	1	8	13
L	8	G 1/4"A	G 1/4"	18	18,9	20	1,5	12	18,5
L	10	G 1/4"A	G 1/4"	18	18,9	20	1,5	12	18,5
L	12	G 3/8"A	G 3/8"	22	21,9	23	2	12	18,5
L	15	G 1/2"A	G 1/2"	26	26,9	28	2,5	14	22
L	18	G 1/2"A	G 1/2"	26	26,9	28	2,5	14	22
L	22	G 3/4"A	G 3/4"	32	31,9	33	2,5	16	24
L	28	G 1"A	G 1"	39	39,9	41	2,5	18	27
L	35	G 1 1/4"A	G 1 1/4"	49	49,9	51	2,5	20	29
L	42	G 1 1/2"A	G 1 1/2"	55	54,9	56	2,5	22	31
S	6	G 1/4"A	G 1/4"	18	18,9	20	1,5	12	18,5
S	8	G 1/4"A	G 1/4"	18	18,9	20	1,5	12	18,5
S	10	G 3/8"A	G 3/8"	22	21,9	23	2	12	18,5
S	12	G 3/8"A	G 3/8"	22	21,9	23	2	12	18,5
S	14	G 1/2"A	G 1/2"	26	26,9	28	2,5	14	22
S	16	G 1/2"A	G 1/2"	26	26,9	28	2,5	14	22
S	20	G 3/4"A	G 3/4"	32	31,9	33	2,5	16	24
S	25	G 1"A	G 1"	39	39,9	41	2,5	18	27
S	30	G 1 1/4"A	G 1 1/4"	49	49,9	51	2,5	20	29
S	38	G 1 1/2"A	G 1 1/2"	55	54,9	56	2,5	22	31

2.3 Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen mit zylindrischem US-amerikanischen Gewindeanschlüssen nach ISO 11926-2/3



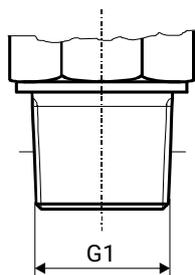
Einschraubzapfen mit UN-UNF-2A Gewinde und O-Ring Abdichtung nach ISO 11926-2 und -3



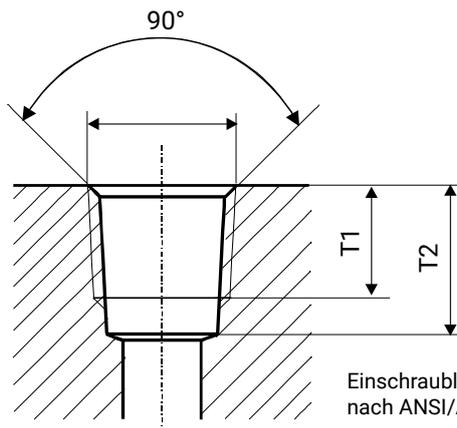
Einschraubloch mit UN/UNF 2B Gewinde für O-Ring Abdichtung nach ISO 11926-1

Baureihe	Rohr-Außen-durchmesser	G2/G3	D2	D3	D4	T1	T2	T3	T4	α	O-Ring
L	6, 8, 10	7/16"-20 UNF	16	12,4	21	1,6	2,4	11,5	14	12°	8,92 x 1,83
L	8	1/2"-20 UNF	17	14	23	1,6	2,4	11,5	14	12°	10,52 x 1,83
L	6, 10, 12	9/16"-18 UNF	17,6	15,6	25	1,6	2,5	12,7	15,5	12°	11,89 x 1,98
L	12, 15, 18	3/4"-16 UNF	22,3	20,6	30	2,4	2,5	14,3	17,5	15°	16,36 x 2,2
L	12, 18, 22	7/8"-14 UNF	25,5	23,9	34	2,4	2,5	16,7	20	15°	19,18 x 2,46
L	22, 28	1 1/16"-12 UN	31,9	29,2	41	2,4	3,3	19	23	15°	23,47 x 2,95
L	22, 28, 35	1 5/16"-12 UN	38,2	35,5	49	3,2	3,3	19	23	15°	29,74 x 2,95
L	35, 42	1 5/8"-12 UN	48	43,5	58	3,2	3,3	19	23	15°	37,47 x 3
L	42	1 7/8"-12 UN	55	49,8	65	3,2	3,3	19	23	15°	43,69 x 3
S	6, 8	7/16"-20 UNF	16	12,4	21	1,6	2,4	11,5	14	15°	8,92 x 1,83
S	6	1/2"-20 UNF	17	14	23	1,6	2,4	11,5	14	15°	10,52 x 1,83
S	10, 12	9/16"-18 UNF	17,6	15,6	25	1,6	2,5	12,7	15,5	15°	11,89 x 1,98
S	12, 14	3/4"-16 UNF	22,3	20,6	30	2,4	2,5	14,3	17,5	15°	16,36 x 2,2
S	16, 20	3/4"-16 UNF	22,3	20,6	30	2,4	2,5	14,3	17,5	15°	16,36 x 2,2
S	16, 20	7/8"-14 UNF	25,5	23,9	34	2,4	2,5	16,7	20	15°	19,18 x 2,46
S	20, 25	1 1/16"-12 UN	31,9	29,2	41	2,4	3,3	19	23	15°	23,47 x 2,95
S	25, 30	1 5/16"-12 UN	38,2	35,5	49	3,2	3,3	19	23	15°	29,74 x 2,95
S	30, 38	1 5/8"-12 UN	48	43,5	58	3,2	3,3	19	23	15°	37,47 x 3
S	38	1 7/8"-12 UN	55	49,8	65	3,2	3,3	19	23	15°	43,69 x 3

2.4 Einschraubzapfen und -löcher für Rohrverschraubungen mit NPT-Gewinde nach ANSI/ASME B1.20.1



Einschraubzapfen mit NPT-Einschraubgewinde nach ANSI/ASME B1.20.1



Einschraubloch mit NPT-Gewinde nach ANSI/ASME B1.20.1

Baureihe	Rohr-Außen-durchmesser	G1/G2	T1	T2
L	6	1/8"-27 NPT	6,9	11,6
L	8	1/4"-18 NPT	10	16,4
L	10	1/4"-18 NPT	10	16,4
L	12	3/8"-18 NPT	10,3	17,4
L	15	1/2"-14 NPT	13,6	22,6
L	18	1/2"-14 NPT	13,6	22,6
L	22	3/4"-14 NPT	14,1	23,1
L	28	1"-11,5 NPT	16,8	27,8
L	35	1 1/4"-11,5 NPT	17,3	28,3
L	42	1 1/2"-11,5 NPT	17,3	28,3
S	6	1/4"-18 NPT	10	16,4
S	8	1/4"-18 NPT	10	16,4
S	10	3/8"-18 NPT	10,3	17,4
S	12	3/8"-18 NPT	10,3	17,4
S	14	1/2"-14 NPT	13,6	22,6
S	16	1/2"-14 NPT	13,6	22,6
S	20	3/4"-14 NPT	14,1	23,1
S	25	1"-11,5 NPT	16,8	27,8
S	30	1 1/4"-11,5 NPT	17,3	28,3
S	38	1 1/2"-11,5 NPT	17,3	28,3

3. Anzugsmomente für HANSA-FLEX Schneidringverschraubungen mit Einschraubzapfen

Die nachfolgend aufgeführten Anzugsmomente gelten für die Einschraubzapfen bei Verschraubungen, Verschlusschrauben sowie für Schwenkverschraubungen aus Edelstahl und Stahl mit HANSA-FLEX Zink Nickel Oberfläche sowie einem Gegenkörper, der aus dem gleichen Werkstoff gefertigt ist.

Für die Montage von Verschraubungen in Aluminiumkörper empfehlen wir eine Reduzierung des Drehmomentes um min. 30 %.

Um eine optimale Abdichtung zu erreichen, müssen kegelartige Einschraubgewinde mit einem zusätzlichen Dichtmittel, wie z.B. Teflonband, versehen werden.

Baureihe	Gewinde	Anzugsmoment in Nm ISO 1179-2 Form E (ED Weichdichtung)	Anzugsmoment in Nm ISO 1179-4 Form B (Metall Dichtkante)	Anzugsmoment in Nm ISO 1179-3 Form G, H (O-Ring Kammering)	Anzugsmoment in Nm für Verschlusschrauben	Anzugsmoment in Nm für Schwenk- verschraubungen
L	G 1/8"	20	20	25	12	25
L	G 1/4"	50	40	50	18	40
L	G 3/8"	80	80	80	40	80
L	G 1/2"	100	150	105	75	120
L	G 3/4"	200	200	220	110	180
L	G 1"	380	380	370	190	300
L	G 1 1/4"	500	600	500	240	300
L	G 1 1/2"	600	700	600	300	600
S	G 1/8"				12	25
S	G 1/4"	60	60		18	40
S	G 3/8"	90	100		40	80
S	G 1/2"	130	170		75	120
S	G 3/4"	200	320		110	180
S	G 1"	380	380		190	300
S	G 1 1/4"	500	600		240	300
S	G 1 1/2"	600	800		300	600

ANMERKUNG: Die Anzugsdrehmomente bei der Montage hängen von vielen Faktoren ab, einschließlich Schmierung, Überzug und Oberflächenbehandlung.

Baureihe	Gewinde	Anzugsmoment in Nm ISO 9974-2 Form E (ED Weichdichtung)	Anzugsmoment in Nm ISO 9974-3 Form B (Metall Dichtkante)	Anzugsmoment in Nm ISO 6149-3 (O-Ring Abdichtung)	Anzugsmoment in Nm ISO 6149-2 (O-Ring Abdichtung)	Anzugsmoment in Nm für Verschluss- schrauben	Anzugsmoment in Nm für Schwenk- verschraubungen
L	M8x1			8			
L	M10x1	20	20	15		12	25
L	M12x1,5	30	30	25		18	30
L	M14x1,5	50	50	35		20	50
L	M16x1,5	60	70	40		35	60
L	M18x1,5	80	90	45		50	70
L	M22x1,5	140	150	60		70	130
L	M26x1,5	200	210			85	140
L	M27x2			100			
L	M33x2	380	380	160		150	280
L	M42x2	500	550	210		260	280
L	M48x2	600	700	260		350	500
L	M60x2			315			
S	M8x1				10		
S	M10x1				20	12	25
S	M12x1,5	45	45		35	18	30
S	M14x1,5	60	60		45	20	50
S	M16x1,5	80	90		55	35	60
S	M18x1,5	100	120		70	50	70
S	M20x1,5	140	170		80	60	110
S	M22x1,5	150	190		100	70	130
S	M26x1,5					85	140
S	M27x2	200	320		170	100	150
S	M30x2				215		
S	M33x2	380	450		310	150	280
S	M42x2	500	600		330	260	280
S	M48x2	600	800		420	350	500
S	M60x2				500		

ANMERKUNG: Die Anzugsdrehmomente bei der Montage hängen von vielen Faktoren ab, einschließlich Schmierung, Überzug und Oberflächenbehandlung.

Baureihe	Gewinde	Anzugsmoment in Nm ISO 11926-2 (O-Ring Abdichtung)	Anzugsmoment in Nm ISO 11926-3 (O-Ring Abdichtung)
L	3/8-24 UNF	10	
L	7/16-20 UNF	18	
L	1/2-20 UNF	25	
L	9/16-18 UNF	30	
L	3/4-16 UNF	50	
L	7/8-14 UNF	60	
L	1 1/16-12 UN	95	
L	1 3/16-12 UN	125	
L	1 5/16-12 UN	150	
L	1 5/8-12 UN	200	
L	1 7/8-12 UN	210	
L	2 1/2-12 UN	300	
S	3/8-24 UNF		10
S	7/16-20 UNF		20
S	1/2-20 UNF		25
S	9/16-18 UNF		35
S	3/4-16 UNF		70
S	7/8-14 UNF		100
S	1 1/16-12 UN		170
S	1 3/16-12 UN		215
S	1 5/16-12 UN		270
S	1 5/8-12 UN		285
S	1 7/8-12 UN		370

ANMERKUNG: Die Anzugsdrehmomente bei der Montage hängen von vielen Faktoren ab, einschließlich Schmierung, Überzug und Oberflächenbehandlung.