



HANSA FLEX

TECHNISCHE
INFORMATIONEN
FLANSCH

Technische Informationen Flansche

Inhaltsverzeichnis

- 1. **Allgemeine Hinweise**
- 2. **Sicherheitshinweise**
- 3. **Technische Informationen**
 - 3.1 Einbauhinweise
 - 3.2 Technische Parameter
- 4. **Wartung**
- 5. **Hinweise zur Entsorgung**

1. Allgemeine Hinweise

Diese technische Information bezieht sich auf Flanschverbindungen der Bereiche SAE-Hoch- und Niederdruckflansche, Cetop-Flansche und Pumpenflansche sowie Einzelteile und Zubehör.

Die Hinweise sind zu beachten, bzw. umzusetzen, und beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen kann.

Alle Arbeiten sind durch sachkundiges, qualifiziertes Personal durchzuführen. Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie ortsgebundene Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Diese Technischen Informationen sind Hinweise zur Verwendung von Flanschverbindungen und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für ein tiefgreifenderes Wissen bietet die HANSA-FLEX AG zusammen mit dem Kooperationspartner IHA (Internationale Hydraulik Akademie) Schulungen an.

2. Sicherheitshinweise

Falsche Auswahl oder falsche und unsachgemäße Handhabung von Hydraulikkomponenten und -Zubehör kann zu Sach- und Personenschäden führen! Achtung: Gefährdung von Menschenleben!

Bei unsachgemäßer Handhabung der Hydraulikkomponenten und/oder bei Nichtbenutzung der persönlichen Schutzausrüstung kann es zu folgenden Auswirkungen kommen (Beispiele):

- Verletzungen durch sich in Bewegung setzende oder absinkende Bauteile, verursacht durch den Ausfall des Hydraulikkreislaufes
- Verletzungen durch austretende Fluide unter hohem Druck
- Verletzungen durch Ausschlagen (Peitschen) von Schlauchleitungen
- Verletzungen durch Explosion oder Entflammen brennbarer Medien
- Verletzungen durch den Kontakt mit dem Fluid (sehr heiß, sehr kalt, giftig, ätzend, ...)
- Verletzungen durch das Berühren von Komponenten bei sehr heißen oder sehr kalten Fluiden
- Funktionsbeeinträchtigungen von angeschlossenen Anlagen oder Werkzeugen

Die folgenden Informationen zur Auswahl und Handhabung von Hydraulikkomponenten sind zusätzliche Sicherheitshinweise, die beim Einsatz der Produkte berücksichtigt werden müssen.

Sicherheitsvorkehrungen: Systeme und Anlagen sind so auszulegen, dass durch den Ausfall der Hydraulikkomponenten eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen wird. Für das Vermeiden von Sach- und Umweltschäden sollte ähnlich vorgegangen werden.

Verantwortlichkeit des Arbeitgebers (Betreibers): Der Arbeitgeber ist z.B. verantwortlich für alle Maßnahmen, welche die Auswahl der geeigneten Produkte und die Einhaltung von Sicherheitsvorkehrungen betreffen.

Der Betreiber einer Anlage (Arbeitgeber) hat insbesondere folgendes sicherzustellen:

- Die Hydraulikkomponente darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden
- Die Hydraulikkomponente darf nur im einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand betrieben werden
- Das Bedienpersonal ist ausreichend mit der Arbeitsweise und den Sicherheitshinweisen für die Hydraulikkomponente vertraut zu machen

- Während des Betriebes der Hydraulikkomponenten dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt und/oder außer Funktion gesetzt werden
- Bei dem Ein- bzw. Ausbau der Hydraulikkomponenten dürfen diese nicht druckbeaufschlagt sein.

Kriterien zur Auslegung / Auswahl von Flanschverbindungen

- Folgende Punkte sind unter anderem zu beachten:
- Medienbeständigkeit – z.B. der Dichtungen
- Betriebsdrücke
- Betriebstemperaturen
- Baugröße / Durchfluss
- Besondere Einsatz- und Umgebungsbedingungen
- Zulassungen (werden besondere Anforderungen gestellt)
- Vakuumbetrieb
- Äußere Kräfte (Zug- und Querkräfte, Vibrationen usw.)

3. Technische Informationen

Kriterien für die Auswahl von Flanschverbindungen

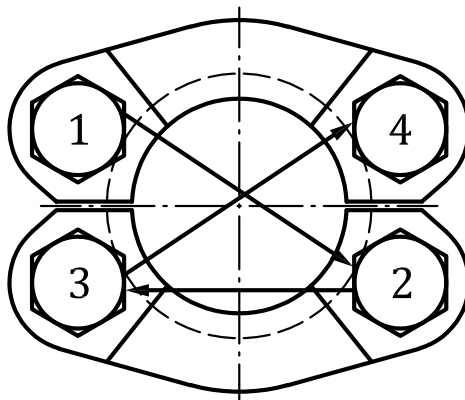
- Berücksichtigung empfohlener Einsatzbereiche laut Hersteller und eigener Erfahrung
- Werden die geforderten Sicherheitsfaktoren eingehalten. Z.B. 1:4 (max. Betriebsdruck / Berstdruck)
- Abgleich zwischen Systemdruck und max. Betriebsdruck der Komponente
- Temperaturbereiche für den Anwendungsfall
- Anschlussarten für die Einbindung in das Leitungsnetz
- Notwendige Werkstoffe der Flanschverbindungen einschließlich Dichtungen
- Größe der Flanschverbindungen in Abhängigkeit von Volumenstrom und Druckverlust

3.1 Einbauhinweise

Montage

1. Dichtfläche und Dichtring Nut des zu montierenden Flansches auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls von Graten und Fremdpartikeln befreien.
2. Systemflüssigkeit auf die Oberfläche des Dichtrings aufbringen und anschließend den Dichtring in die Dichtring Nut einlegen.
3. Den Flansch zum Gegenstück positionieren und die Schrauben handfest vormontieren.
4. Wichtig: Alle Schrauben vor dem Aufbringen des Anzugsmoments leicht anziehen, um Brüche zu vermeiden.

5. Die Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment in der Reihenfolge 1,2,3,4, (siehe Bild) festdrehen.



Bei Flanschen, die durch eine Schweißverbindung mit einem Hydraulikrohr verbunden werden, ist darauf zu achten, dass erst nach dem Abkühlen und Säubern der Bauteile der Dichtring in die dafür vorgesehene Nut gelegt wird.

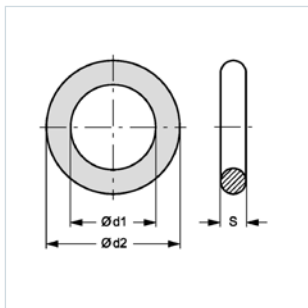
Das Anziehen der Verbindungsschrauben erfolgt bei Vierkantflanschen auf die gleiche Weise wie oben angegeben.

Zusätzlich zur richtigen Auswahl der Flanschbefestigung und der fachgerechten Montage, ist die Auswahl der geeigneten Elastomerdichtung wichtig. Hierdurch werden Undichtigkeiten vermieden und ein sicherer Betrieb der Flanschverbindung gewährleistet.

Bei der Auswahl von SAE-Flanschhälften und SAE-Vollflanschen ist auf die passende Bauform zu achten.

Dichtungen

Zum Abdichten der Flanschverbindungen sind Hydraulik-Dichtungen aus unterschiedlichen Materialien geeignet. Die Angaben unten gelten für den Einsatz als Flanschdichtung. Im HANSA-FLEX Sortiment befinden sich:



SAE O – Ring

Beispiel: SAE O-RING 1/2

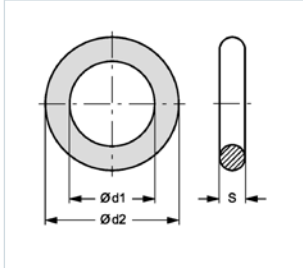
Betriebsdruck: max. 420 bar

Einsatztemperatur: -40°C bis 120°C

Medien: Mineralöle, Hydrauliköle

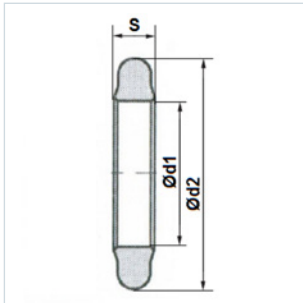
Werkstoff: NBR 90 Shore

Verwendbar für z.B.: Standard-Hydraulikanwendungen



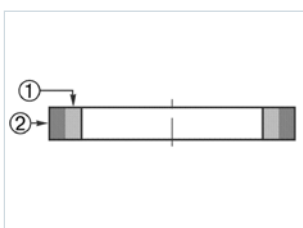
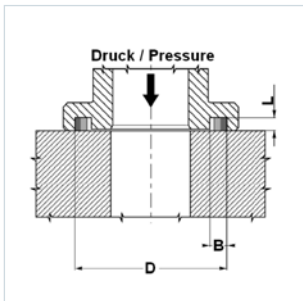
SAE O – Ring V

Beispiel:	SAE O-RING 1/2 V
Betriebsdruck:	max. 420 bar
Einsatztemperatur:	-15°C bis 200°C
Medien:	Mineralöle, Hydrauliköle
Werkstoff:	FKM 90 Shore (Viton)
Verwendbar für z.B.:	höhere Temperaturbereiche, diverse Medien



FS

Beispiel:	FS-08
Betriebsdruck:	max. 500 bar
Einsatztemperatur:	-40°C bis 120°C
Medien:	Mineralöle, Hydrauliköle
Werkstoff:	Polyurethan 93 Shore A
Verwendbar für z.B.:	höhere Druckbereiche, erhöhte Anforderungen



SFS

Beispiel:	SFS-08
Betriebsdruck:	max. 420 bar
Einsatztemperatur:	-35°C bis 110°C
Medien:	Mineralöle, Hydrauliköle
Werkstoff:	Polyurethan: (1) 57 Shore A / (2) 95 Shore A
Verwendbar für z.B.:	erhöhte Belastung, raue Oberflächen

Schrauben

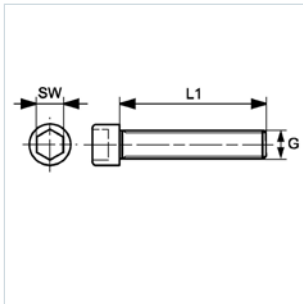
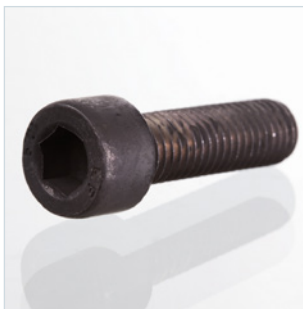
Gemäß ISO 6162-1 und ISO 6162-2 sind metrische Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 oder Inch Schrauben der Festigkeitsklasse Grade 8 zu verwenden. Wobei Inch Schrauben für Neukonstruktionen nicht zu verwenden sind.

HANSA-FLEX nutzt metrische Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 und Inch Schrauben der Festigkeitsklasse Grade 8.

Als Übersicht für die zu verwendenden Schrauben, zugehörigen Betriebsdrücke und Anzugsmomente dient die Tabelle unten.

Die angegebenen Anzugsmomente sind Empfehlungswerte und beziehen sich auf geölte Schrauben mit einem Reibbeiwert von 0,17 und der Materialpaarung Stahl / Stahl. Bei abweichenden Faktoren ist der Wert neu zu ermitteln.

Innensechskant Schraube



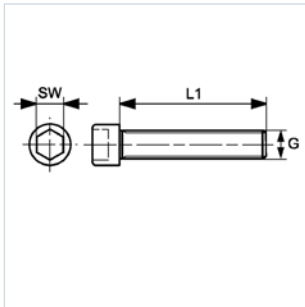
Schraube M

Beispiel:	SCHRAUBE M 08-25
Norm:	DIN 912 (ISO 4762)
Bauart:	Innensechskant-Schraube
Werkstoff:	Stahl 10.9
Oberfläche:	phosphatiert

Mit dem Zusatz VZ (SCHRAUBE M VZ) auch mit galvanisch verzinkter Oberfläche verfügbar.

Zusätzlich sind als **SCHRAUBE M SK** Schrauben **10.9** mit **Außensechskant** verfügbar.

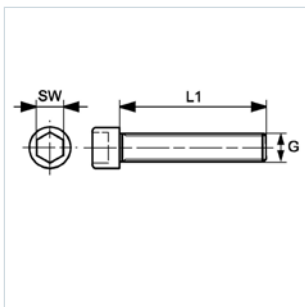
Schraubensatz metrisch



AFS SCHR M

Beispiel:	AFS 80 SCHR M
Norm:	DIN 912 (ISO 4762)
Bauart:	Schraubensatz
Werkstoff:	Stahl 10.9
Oberfläche:	schwarz geölt

Schraubensatz UNC



AFS SCHR U

Beispiel:	AFS 80 SCHR U
Norm:	ASA B 18.3 – Grade 8
Bauart:	Schraubensatz
Werkstoff:	Stahl
Oberfläche:	schwarz geölt

Zusatzinfo Federringe:

Aus technischer Sicht gibt es keinen Grund Federringe einzusetzen. Federringe besitzen keinerlei Sicherungswirkung, weder in Bezug auf das Lockern noch in Bezug auf das Losdrehen. Aus diesem Grund wurden auch die entsprechenden Normen (z.B.: DIN 127) zurückgezogen.

Empfehlung: Keine Federringe verwenden (bei Bedarf können gehärtete Unterlegscheiben verwendet werden).

Schraubenanzugsmomente und max. Betriebsdrücke für Flanschverbindungen nach ISO 6162

Schrauben 10.9					Schrauben UNC Grade 8*		
Nenngröße		HF Bezeichnung für metrische Innensechskant-Schraube (1 Stk.)	Anzugs-moment	maximaler Betriebs-druck	HF Bezeichnung für inch Innensechskant-Schraubensatz (4 Stk.)	Anzugs-moment	maximaler Betriebs-druck
ISO (DN)	SAE (inch)		Nm (+10%)	bar		Nm (+10%)	bar
für Flansche nach ISO 6162-1 (3000 psi) und SAE J518-1 (Code 61) / 35 bar bis 350 bar							
13	1/2"	SCHRAUBE M 8-25	32	350	AFS 80 SCHR U (5/16-18"x32mm)	32	350
19	3/4"	SCHRAUBE M 10-30	70	350	Schraube: 3/8-16"x32mm (1)	60	350
25	1"	SCHRAUBE M 10-30	70	320	Schraube: 3/8-16"x32mm (1)	60	320
32	1 1/4"	SCHRAUBE M 10-30	70	280	AFS 104 SCHR U (7/16-14"x38mm)	92	280
38	1 1/2"	SCHRAUBE M 12-35	130	210	Schraube: 1/2-13"x38mm (1)	150	210
51	2"	SCHRAUBE M 12-35	130	210	Schraube: 1/2-13"x38mm (1)	150	210
64	2 1/2"	SCHRAUBE M 12-40	130	175	AFS 106 SCHR U (1/2-13"x44mm)	150	175
76	3"	SCHRAUBE M 16-50	295	160	Schraube: 5/8-11"x44mm (1)	295	160
89	3 1/2"	SCHRAUBE M 16-50	295	35	Schraube: 5/8-11"x51mm (1)	295	35
102	4"	SCHRAUBE M 16-50	295	35	Schraube: 5/8-11"x51mm (1)	295	35
127	5"	SCHRAUBE M 16-55	295	35	Schraube: 5/8-11"x57mm (1)	295	35
für Flansche nach ISO 6162-2 (6000 psi) und SAE J518-2 (Code 62) / 420 bar							
13	1/2"	SCHRAUBE M 8-30	32	420	AFS 80 SCHR U (5/16-18"x32mm)	32	420
19	3/4"	SCHRAUBE M 10-35	70	420	AFS 100 SCHR U (3/8-16"x38mm)	60	420
25	1"	SCHRAUBE M 12-45	130	420	AFS 403 SCHR U (7/16-14"x44mm)	92	420
32	1 1/4"	SCHRAUBE M 12-45	130	420	AFS 106 SCHR U (1/2-13"x44mm)	150	420
32	1 1/4"	M14 x 45**	180	420	/		
38	1 1/2"	SCHRAUBE M 16-55	295	420	Schraube: 5/8-11"x57mm (1)	295	420
51	2"	SCHRAUBE M 20-70	550	420	Schraube: 3/4-10"x70mm (1)	450	420
64	2 1/2"	M24 x 80 (1)	550	420	/		
76	3"	M30 x 90 (1)	650	420	/		

* Gem. ISO 6162 und SAE J518 nicht für Neukonstruktionen zu verwenden. Für Neukonstruktionen metrische Schrauben verwenden.

** Gem. ISO 6162 und SAE J518 nicht für Neukonstruktionen zu verwenden. Für Neukonstruktionen M12 Schrauben und entsprechende Flansche verwenden (z.B.: FH6044).

(1) Kein Katalogartikel. Beschaffung auf Anfrage möglich.

3.2 Technische Parameter

Werkstoffe

Werkstoffbezeichnungen für Flansche sind in der Regel in den HANSA-FLEX Katalogdaten zu finden. HANSA-FLEX behält sich vor, alternative Materialien gleicher Güte einzusetzen, soweit die Produktnormen dieses zulassen.

Für Flansche nach ISO 6162-1 und ISO 6162-2 sind Schrauben mit mindestens der Klasse 10.9 (metrisch) oder Grade 8 (inch) zu benutzen. Schrauben der Klasse 8.8 (metrisch) und Grade 5 (inch) dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

Für Flansche nach ISO 6164 sind Schrauben mit mindestens der Klasse 10.9 zu benutzen

Druckangaben

Druckangaben beziehen sich in der Regel auf die Einzelkomponente. Werden verschiedene Einzelteile zusammengefügt, bestimmt das schwächste Bauteil den maximalen Betriebsdruck der Konstruktion.

Relevante Produktnormen

ISO 6162-1: Fluidtechnik – Flanschverbindungen mit einteiligen oder geteilten Flanschen und metrischen Schrauben oder Inch-Schrauben – Teil 1: Flanschverbindungen für Drücke von 3,5 MPa (35 bar) bis 35 MPa (350 bar), DN 13 bis DN 127.

ISO 6162-2: Fluidtechnik – Flanschverbindungen mit einteiligen oder geteilten Flanschen und metrischen Schrauben oder Inch-Schrauben – Teil 2: Flanschverbindungen, Anschlüsse und Montageflächen für den Einsatz bei einem Druck von 42 MPa (420 bar), DN 13 bis DN 76.

ISO 6164: Fluidtechnik – Hydraulik-Leitungsflansche, einteilig, für Drücke von 42 MPa, DN 25 bis 80, mit Quadratlochbild.

SAE J 518-1 (kompatibel zu ISO 6162-1)

SAE J 518-2 (kompatibel zu ISO 6162-2)

4. Wartung

Bauteile müssen regelmäßig geprüft und in sicherem Zustand gehalten werden. Anweisungen aus den Gefährdungsbeurteilungen sind umzusetzen.

5. Hinweise zur Entsorgung

Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.