

DIN ISO 6162-2

ICS 23.100.40

Fluidtechnik –**Flanschverbindungen mit einteiligen oder geteilten Flanschen und metrischen Schrauben oder Inch-Schrauben –****Teil 2: Flanschverbindungen für Drücke von 35 MPa (350 bar) bis 40 MPa (400 bar), DN 13 bis DN 51 (ISO 6162-2:2002)**

Hydraulic fluid power –

Flange connectors with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws –

Part 2: Flange connectors for use at pressures of 35 MPa (350) to 40 MPa (400 bar), DN 13 to DN 51 (ISO 6162-2:2002)

Transmissions hydrauliques –

Raccordements à bride avec demi-bridés ou bride monobloc et vis métriques ou en inches –

Partie 2: Raccordements à bride pour utilisation à des pressions de 35 MPa (350 bar) à 40 MPa (400 bar), DN 13 à DN 51 (ISO 6162-2:2002)

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2006-02-01.

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm wurde durch den Arbeitsausschuss „Rohrleitungen und Rohrleitungsverbindungen“ (NAM 236-4) des Fachbereichs Fluidtechnik im Normenausschuss Maschinenbau (NAM) des DIN erarbeitet. Er ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 6162-2, die unter Mitwirkung der deutschen Experten in der Arbeitsgruppe ISO/TC 131/SC 4/WG 2 erarbeitet wurde.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Möglichkeit besteht, dass einige Elemente dieses Teils von ISO 6162 Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezügliche Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO 6162-2 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 131 „Fluidtechnik“, Unterkomitee SC 4 „Leitungsverbindungen und zugehörige Bauteile“, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 6162-2 ersetzt zusammen mit der ersten Ausgabe von ISO 6162-1 die erste Ausgabe von ISO 6162:1994, die technisch überarbeitet wurde.

Die ISO 6162 besteht unter dem allgemeinen Titel *„Fluidtechnik — Flanschverbindungen mit einteiligen oder geteilten Flanschen und metrischen oder Inch-Schrauben“* aus:

- Teil 1: Flanschverbindungen für Drücke von 3,5 MPa (35 bar) bis 35 MPa (350 bar), DN 13 bis DN 127
- Teil 2: Flanschverbindungen für Drücke von 35 MPa (350 bar) bis 40 MPa (400 bar), DN 13 bis DN 51

Die Anhänge A und B dieses Teils von ISO 6162 sind nur zur Information.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 263	keine nationale Entsprechung;
ISO 273	siehe DIN EN 20273:1992;
ISO 3601-1	keine nationalen Entsprechungen;
ISO 3601-3	siehe DIN 3771-4:1984;
ISO 8434-5	keine nationale Entsprechung;
ISO 9227	DIN 50021:1988;
ASME/B1.1	keine nationalen Entsprechungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 3771-4:1984, *Fluidtechnik — O-Ringe — Form- und Oberflächenabweichungen*

DIN 50021:1988, *Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen*

DIN EN 20273:1992, *Mechanische Verbindungselemente — Durchgangslöcher für Schrauben*
(ISO 273:1979); *Deutsche Fassung EN 20273:1991*

Fluidtechnik –

Flanschverbindungen mit einteiligen oder geteilten Flanschen und metrischen oder Inch-Schrauben — Teil 2: Flanschverbindungen für Drücke von 35 MPa (350 bar) bis 40 MPa (400 bar), DN 13 bis DN 51

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Werkstoffe	6
5 Allgemeine Festlegungen	7
6 Maße.....	7
7 Toleranzen	7
8 Ausführung.....	7
9 Druck-/Temperaturanforderungen	8
10 Kennzeichnung	9
11 Bezeichnung der Flanschverbindungen und ihrer Teile	9
12 Kennzeichnungsvermerk	10
Anhang A (informativ) Äquivalente SAE-O-Ringe.....	21
Anhang B (informativ) Äquivalente Festigkeit von Inch-Schrauben.....	22
Literaturhinweise	23

Einleitung

In Hydraulikanlagen wird Energie durch eine unter Druck stehende Flüssigkeit innerhalb eines geschlossenen Systems übertragen und gesteuert oder geregelt. Die Baugruppen sind über ihre Anschlüsse und zugehörigen Anschlusselemente miteinander verbunden.

WARNUNG — Anwender dieses Teils der ISO 6162 müssen sicherstellen, dass, für den Fall, dass kein Kohlenstoffstahl für die Anschlussseite verwendet wird, geeignetes Material zur Verfügung steht, um den erforderlichen Betriebsdruck aufrechtzuerhalten. Auch das Rohrmaterial und die Rohrwanddicke hängen vom gewählten Betriebsdruck und dem Rohrdurchmesser ab. Rohrabmessungen sind nach ISO 10763 zu berechnen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 6162 enthält vollständige allgemeine und maßliche Angaben für Flanschstutzen, geteilte Flansche (FCS), einteilige Flansche (FC) und Anschlussbohrungen zur Verwendung in Rohr- und Schlauchleitungsverbindungen mit vier Schrauben in geteilter oder einteiliger Flanschausführung, für Drücke von 35 MPa (350 bar¹⁾) bis 40 MPa (400 bar). Er legt weiterhin sowohl die Maße für die zu verwendenden Dichtungen als auch für die Dichtungseinbauräume fest.

Dieser Teil von ISO 6162 berücksichtigt sowohl die Verwendung von metrischen Schrauben (Typ 1), als auch die Möglichkeit, existierende Inch-Schrauben (Typ 2) zu verwenden.

Diese Verbindungen sind für den Einsatz in hydraulischen Anlagen in industriellen Anlagen vorgesehen, in denen die Vermeidung von Rohrverschraubungen erwünscht ist.

Druckstöße, die den Nenndruck übersteigen, können zur Überlastung der Flanschverbindungen und damit zu Leakage führen. Dies muss bei der Konstruktion der hydraulischen Anlage berücksichtigt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 261, *ISO general-purpose metric screw threads — General plan*

ISO 263, *ISO inch screw threads — General plan and selection for screws, bolts and nuts — Diameter range 0,06 to 6 in*

ISO 273, *Fasteners — Clearance holes for bolts and screws*

ISO 724, *ISO general-purpose metric screw threads — Basic dimensions*

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 Pa = 1 N/m².

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs*

ISO 2768-1, *General tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 3601-1, *Fluid power systems — O-rings — Part 1: Inside diameters, cross-sections, tolerances and size identification code*

ISO 3601-3, *Fluid power systems — O-rings — Part 3: Quality acceptance criteria*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

ISO 8434-5, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 5: Test methods for threaded hydraulic fluid power connections*

ISO 9227, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests*

ISO 10763, *Hydraulic fluid power — Plain-end, seamless and welded precision steel tubes — Dimensions and nominal working pressures*

ASME/B1.1, *Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 6162 gelten die Begriffe nach ISO 5598.

4 Werkstoffe

4.1 Geteilte (siehe Bild 3) und einteilige (siehe Bild 4) Flansche müssen aus Stahl mit folgenden Eigenschaften hergestellt sein:

- Mindeststreckgrenze: 331 N/mm²;
- Mindestbruchdehnung: 3 %.

4.2 Flanschstutzen müssen aus Stahl mit:

- Mindeststreckgrenze: 215 N/mm²;
- Mindestbruchdehnung: 10 %

hergestellt werden.

4.3 Es sind metrische Sechskantschrauben der Klasse 8.8 oder 10.9 nach ISO 898-1, oder vergleichbare Inch-Schrauben (siehe Anhang B) zu verwenden.

4.4 Sofern nicht anders festgelegt, müssen die O-Ringe für die Anwendung unter den in Abschnitt 9 und Tabelle 1 oder 2 angegebenen Druck- und Temperaturanforderungen und für Prüfzwecke aus NBR, mit einer Härte von (90 ± 5) IRHD nach ISO 48, hergestellt sein. Die O-Ringe müssen den Maßen nach Tabelle 4 entsprechen und mindestens die O-Ring-Qualitätskriterien der Sorte N nach ISO 3601-3 erfüllen.

ANMERKUNG Für höhere Temperaturen sind Dichtungswerkstoffe zu verwenden, die die höheren Anforderungen erfüllen.

5 Allgemeine Festlegungen

5.1 Aus den Tabellen 1 oder 2 und Tabelle 3 sind, abhängig davon, ob metrische oder Inch-Schrauben erforderlich sind, geteilte (FCS) oder ungeteilte (FC) Flansche und Anschlussbohrung entweder nach Typ 1 (metrisch) oder nach Typ 2 (Inch), auszuwählen.

5.2 Sofern nicht anders festgelegt, sind Sechskantschrauben zu verwenden. Tabelle 1 enthält Drücke und Anzugsmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 (nach ISO 898-1). Diese Schrauben sollten bei starker Schwingungsbelastung verwendet werden, beispielsweise bei starrer Verrohrung. Tabelle 2 enthält Drücke und Anzugsmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 (nach ISO 898-1). In diesem Fall muss die Flächenpressung am Schraubenkopf und zwischen Flansch und Flanschstutzen beachtet werden. Gehärtete Unterlegscheiben dürfen verwendet werden.

5.3 Wenn die Verwendung von Innensechskantschrauben notwendig ist und Schrauben der Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 nicht zur Verfügung stehen, sind Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 nach ISO 898-1 zu verwenden (siehe Anhang B für äquivalente Inch-Schrauben).

6 Maße

Die folgenden Festlegungen ergänzen die Maßangaben in den Tabellen 1 bis 4 hinsichtlich der nicht festgelegten Einzelheiten.

- a) Die passende Flanschnenngroße und die Anschlussgröße sind nach den Bildern 3 bis 5 und Tabelle 3 auszuwählen.
- b) Die Größe des Flanschstutzens nach Bild 6 und Tabelle 4 ist, abhängig von der gewählten Flanschgröße und der Größe der Anschlussbohrung, auszuwählen.

ANMERKUNG Die Wahl des Flanschstutzens wird durch die Unterscheidung in metrische oder Inch-Schrauben nicht beeinflusst.

- c) Es sind O-Ringe (siehe Bild 7) mit Maßen nach ISO 3601-1, die in Tabelle 4 dieses Teils von ISO 6162 wiederholt aufgeführt sind, zu verwenden. Siehe Anhang A für äquivalente SAE-O-Ringe.
- d) Es sind metrische oder Inch-Schrauben nach Größe und Länge aus den Tabellen 1 oder 2 und, abhängig vom gewählten Flansch-Typ 1 oder 2, nach den Festlegungen in 5.1 und 5.2 auszuwählen.
- e) Es sind sowohl Gewindegröße als auch Länge der Schrauben zu bezeichnen.
- f) Die Flanschnenngroße der geteilten oder einteiligen Flansche mit vier Schrauben ist mit dem Flanschnendurchmesser, der dem größten Durchmesser der Bohrung des Flanschstutzens entspricht, zu bezeichnen.

7 Toleranzen

Alle Maße der Flansche und Flanschstutzen, die nicht anderweitig eingegrenzt sind, sind nach ISO 273, mittlere Reihe, und ISO 2768-1, Klasse m, zu tolerieren.

ANMERKUNG Die Maße und Toleranzen, die in den Tabellen ausgewiesen sind, gelten für endbearbeitete Teile, die nach Festlegung des Auftraggebers beschichtet oder anderweitig behandelt sind.

8 Ausführung

8.1 Die Außenflächen aller Flanschstutzen, mit Ausnahme der Schweiß-Flanschstutzen müssen, sofern keine andere Vereinbarung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer getroffen ist, mit einer