

DIN EN 1092-3



ICS 23.040.60

Entwurf

Einsprüche bis 2022-03-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1092-3:2004-10

**Flansche und ihre Verbindungen –
Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach
PN bezeichnet –
Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1092-3:2021**

Flanges and their joints –

Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated –

Part 3: Copper alloy flanges;

German and English version prEN 1092-3:2021

Brides et leurs assemblages –

Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées
PN –

Partie 3: Brides en alliages de cuivre;

Version allemande et anglaise prEN 1092-3:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nard@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD),
10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 108 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1092-3:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und Flanschverbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-16 AA „Flansche und ihre Verbindungen, Spiegelausschuss zu CEN/TC 74“ im DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN 1092 besteht unter dem allgemeinen Titel *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Stahlflansche*;
- Teil 2: *Gusseisenflansche*;
- Teil 3: *Flansche aus Kupferlegierungen*;
- Teil 4: *Flansche aus Aluminiumlegierungen*.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1092-3:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung von Anhang ZA;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

<i>Titel de:</i>	Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen
<i>Titel en:</i>	Flanges and their joints — Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated — Part 3: Copper alloy flanges
<i>Titel fr:</i>	Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN — Partie 3: Brides en alliages de cuivre

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Bezeichnung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Normbezeichnung	8
4.3 Angaben des Druckgeräteherstellers	9
5 Allgemeine Anforderungen	9
5.1 Werkstoffe	9
5.2 Reparaturen	9
5.3 Schrauben und Muttern	9
5.4 Dichtungen	10
5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen	10
5.5.1 Allgemeines	10
5.5.2 Druck/Temperatur-Zuordnungen von Flanschverbindungen	10
5.6 Maße	10
5.6.1 Flansche	10
5.6.2 Schraubenlöcher	11
5.7 Dichtflächen	11
5.7.1 Formen von Dichtflächen	11
5.7.2 Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen	11
5.7.3 Umfangsfläche	12
5.7.4 Bunde und lose Flansche	12
5.8 Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite	12
5.9 Grenzabmaße/Toleranzen	12
5.10 Kennzeichnung	13
5.10.1 Flansche, ausgenommen Flansche Typ 21	13
5.10.2 Kennzeichnungsmethode	13
5.10.3 Eingeschränkte Kennzeichnung	13
5.10.4 Konformitätserklärung zu dieser Norm	13
Anhang A (informativ) Angaben des Druckgeräteherstellers	43
Anhang B (informativ) Anwendung und Montage	44
Anhang C (informativ) Gewichte (Massen) der Flansche und Bunde (Anhaltswerte)	45
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/68/EU	50
Literaturhinweise	52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1092-3:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und Flanschverbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1092-3:2003 und EN 1092-3:2003/AC:2007 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 1092-3:2003 und EN 1092-3:2003/AC:2007 sind folgende:

- Aktualisierung von Anhang ZA.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien [Druckgeräte Richtlinie (DGRL)]¹.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 1092 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Stahlflansche*;
- Teil 2: *Gusseisenflansche*;
- Teil 3: *Flansche aus Kupferlegierungen*;
- Teil 4: *Flansche aus Aluminiumlegierungen*.

Anhang A, Anhang B, Anhang C und Anhang ZA sind informativ.

¹ Richtlinie 97/23 EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte; ABl. EG, L 181.

Einleitung

Diese Norm bezieht sich auf ISO 7005-3 im Hinblick auf Flansche mit der gleichen PN-Stufe. Die Flanschtypen und deren Anschlussmaße sind identisch mit den in ISO 7005-3 angegebenen Flanschen mit den gleichen DN- und PN-Stufen, mit der Ausnahme, dass bestimmte Flanschtypen nach dieser Norm regulär mit Dichtleiste geliefert werden können.

Die Anschlussmaße der Flansche nach dieser Norm sind mit nach PN bezeichneten Flanschen aus anderen Werkstoffen, die den anderen Teilen der EN 1092 entsprechen, kompatibel.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen fest für runde Flansche aus Kupferlegierungen und glatte Losflansche aus Stahl kombiniert mit Bunden aus Kupferlegierungen mit den PN-Stufen PN 6 bis PN 40 und den Nennweiten DN 10 bis DN 1 800 der Typen nach Tabelle 1.

Dieses Dokument legt auch Maße und Toleranzen, Werkstoffe und zugehörige Druck/Temperatur-Zuordnungen, Flanschdichtflächen und deren Oberflächenbeschaffenheit, Reparatur durch Schweißen, Kennzeichnung und Qualitätssicherung fest und enthält Angaben zu Schrauben und Muttern, Dichtungen, Anwendung, Montage und ungefähre Flanschgewichte.

Die festgelegten Flansche, ausgenommen Integralflansche (Typ 21), werden zur Befestigung an Rohren aus Kupfer oder Kupferlegierungen nach EN 12449 verwendet.

ANMERKUNG 1 Werden Flansche nach diesem Dokument für die Verwendung mit Rohren aus Kupfer oder Kupferlegierungen nach EN 1057 für andere als die in EN 12449 festgelegten Rohrdurchmesser gefordert, so sollte dies zwischen dem Rohrleitungshersteller und dem Hersteller der Flansche vereinbart werden.

ANMERKUNG 2 Die Größe von Rohren aus Kupfer und Kupferlegierungen wird durch Angabe des Außendurchmessers in Millimeter bezeichnet.

ANMERKUNG 3 Siehe auch Anhang B.

ANMERKUNG 4 Rohrleitungsverbindungen ohne Dichtung liegen nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments.

Tabelle 1 — Typen von Flanschen und Bunden

Nummer des Flansch-typs	Beschreibung
01	Glatte Flansch aus Kupferlegierung zum Hartlöten oder Schweißen
02	Glatte Losflansch aus Stahl für glatten Bund (Typ 32) aus Kupferlegierung zum Hartlöten oder Schweißen
04	Glatte Losflansch aus Stahl für Vorschweißbund (Typ 34) aus Kupferlegierung zum Schweißen
05	Blindflansch aus Kupferlegierung
05C	Blindflansch aus plattiertem Stahl mit Dichtfläche aus Kupferlegierung
07	Glatte Losflansch aus Stahl für Überschieb-Bund (Typ 37) aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen
11	Vorschweißflansch aus Kupferlegierung zum Schweißen
12	Überschiebflansch mit Ansatz aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen
14	Überschiebflansch mit Ansatz aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen, mit Rohranschlag
21	Integralflansch aus Kupferlegierung als Bestandteil eines anderen Anlagenteils oder Bauteils
32	Glatte Bund aus Kupferlegierung
34	Vorschweißbund aus Kupferlegierung
37	Überschieb-Bund aus Kupferlegierung



Typ 01

Glatter Flansch aus Kupferlegierung zum Hartlöten oder Schweißen



Typ 02, 32

Glatter Losflansch aus Stahl für glatten Bund (Typ 32) aus Kupferlegierung zum Hartlöten oder Schweißen



Typ 04, 34

Glatter Losflansch aus Stahl für Vorschweißbund (Typ 34) aus Kupferlegierung zum Schweißen



Typ 05, 05C

05 Blindflansch aus Kupferlegierung, 05C Blindflansch aus plattiertem Stahl mit Dichtfläche aus Kupferlegierung



Typ 07, 37

Glatter Losflansch aus Stahl für Überschieb-Bund (Typ 37) aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen



Typ 11

Vorschweißflansch aus Kupferlegierung zum Schweißen



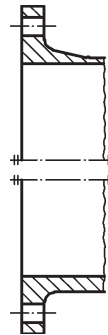
Typ 12

Überschiebflansch mit Ansatz aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen



Typ 14

Überschiebflansch mit Ansatz aus Kupferlegierung zum Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen, mit Rohranschlag



Typ 21

Integralflansch aus Kupferlegierung als Bestandteil eines anderen Anlagenteils oder Bauteils

Legende



Bauteil aus Kupferlegierung



Bauteil aus Stahl

Bild 1 — Typen der Flansche und Bunde

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 1333:2006, *Flansche und ihre Verbindungen — Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von PN*

EN 1652, *Kupfer- und Kupferlegierungen — Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung*

EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

EN 10028-2, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10222-2, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 12420, *Kupfer und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*

EN 12449+A1, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung*

EN ISO 887, *Flache Scheiben für metrische Schrauben und Muttern für allgemeine Anwendungen — Allgemeine Übersicht (ISO 887)*

EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287)*

EN ISO 6708:1995, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708:1995)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

DN

siehe EN ISO 6708:1995

3.2

PN

siehe EN 1333:2006

3.3

maximal zulässiger Druck

PS

der vom Druckgerätehersteller festgelegte maximal zulässige Druck, für den das Druckgerät ausgelegt ist

3.4 maximal zulässige Temperatur
TS
die vom Druckgerätehersteller festgelegte maximal zulässige Temperatur, für die das Druckgerät ausgelegt ist

4 Bezeichnung

4.1 Allgemeines

Die Flanschtypen und deren Nummern sind in Tabelle 1 angegeben. Der für jeden Flanschtyp und jede PN-Stufe geltende DN-Bereich ist in Tabelle 3 festgelegt.

4.2 Normbezeichnung

Flansche und Bunde nach diesem Dokument sind mit folgenden Angaben zu bezeichnen:

- a) Benennung, z. B. Flansch oder Bund;
- b) Nummer dieser Norm, EN 1092-3;
- c) Nummer des Flanschtyps nach Bild 1;
- d) Form der Flanschdichtfläche A oder B nach Bild 1 (gilt nur für die Typen 11, 12, 14 und 21);
- e) PN-Bezeichnung, PN...;
- f) Nennweite, DN...;
- g) Bohrungsdurchmesser des Flansches B_1 (gilt nur für Flansche, die für mehr als einen Rohrdurchmesser geeignet sind — siehe Tabelle 5 bis Tabelle 9);
- h) Werkstoffnummer oder Kurzzeichen (siehe Tabelle 11 und Tabelle 12) (für Flansche Typ 05C ist es notwendig, den Flanschwerkstoff und den Plattierungswerkstoff anzugeben).

BEISPIEL 1 Bezeichnung eines glatten Flansches Typ 01 mit Dichtflächenform A von PN-Stufe PN 6 und Nennweite DN 800, aus Werkstoff CuAl8Fe3:

Flansch EN 1092-3/01A/PN 6/DN 800/CW303G

BEISPIEL 2 Bezeichnung eines glatten Losflansches Typ 07 von PN-Stufe PN 10 und Nennweite DN 50, aus Werkstoff S235JR:

Flansch EN 1092-3/07/PN 10/DN 50/S235JR

BEISPIEL 3 Bezeichnung eines Überschieb-Bundes Typ 37 von PN-Stufe PN 10 und Nennweite DN 50 mit Bohrungsdurchmesser $B_1 = 57,23$, aus Werkstoff CuZn20Al2As:

Bund EN 1092-3/37/PN 10/DN 50/57,23/CW702R

BEISPIEL 4 Bezeichnung eines Blindflansches Typ 05C mit plattierter Dichtfläche von PN-Stufe PN 25 und Nennweite DN 150, aus Werkstoff S235JR (für den Losflansch) und CuNi30Mn1Fe (für die Plattierung):

Flansch EN 1092-3/05C/PN 25/DN 150/S235JR-CW354H

BEISPIEL 5 Bezeichnung eines Vorschweißflansches Typ 11 mit Dichtflächenform B von PN-Stufe PN 16 und Nennweite DN 100, aus Werkstoff CuAl10Fe2-C:

Flansch EN 1092-3/11B/PN 16/DN 100/CC331G

4.3 Angaben des Druckgeräteherstellers

Angaben des Druckgeräteherstellers siehe Anhang A.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Werkstoffe

Flansche und Bunde sind aus den in den Tabelle 11 und Tabelle 12 festgelegten Werkstoffen herzustellen, ausgenommen Flansche Typ 21, bei denen der Flanschhersteller nach Vereinbarung mit dem Druckgerätehersteller andere Werkstoffe verwenden darf.

Der Hersteller des Flansches muss Mittel zur Verfügung stellen, mit denen der Werkstoff des Flansches identifiziert werden kann. Ein Druckgerätehersteller kann bei Bedarf ein Zertifikat nach EN 10204 anfordern, welches für die entsprechende Kategorie der Anlage anwendbar ist.

ANMERKUNG Wird ein Schutzüberzug, z. B. ein Zinküberzug oder Zinkanstrich, für Bauteile aus Stahl verlangt, sollte der Druckgerätehersteller dies bei der Anfrage und/oder Bestellung angeben.

5.2 Reparaturen

5.2.1 Sind Reparaturen durch Schweißen in der zutreffenden Werkstoffnorm nicht untersagt, so sind sie zulässig, wenn ein anerkanntes Verfahren besteht. Alle Schweißarbeiten müssen in Übereinstimmung mit einem schriftlich festgelegten Verfahren durchgeführt werden.

ANMERKUNG Anerkennung von Schweißverfahren, siehe EN 288-1. Prüfung von Schweißern, siehe EN 287-1.

5.2.2 Schweißstäbe, die bei der Reparatur durch Schweißen verwendet werden, müssen so sein, dass die entstehende Schweißnaht mindestens die Eigenschaften des Grundwerkstoffes aufweist. Wird in der Werkstoffnorm eine Wärmebehandlung gefordert, so muss diese nach dem Schweißen an den Flanschen durchgeführt werden.

5.3 Schrauben und Muttern

Flansche müssen für die Verwendung mit Schrauben und Muttern, deren Nenngröße und Anzahl in Tabelle 5 bis Tabelle 9 entsprechend festgelegt sind, geeignet sein.

Der Werkstoff für Schrauben und Muttern muss vom Druckgerätehersteller in Abhängigkeit von Druck, Temperatur, Flanschwerkstoff und der verwendeten Dichtung so gewählt werden, dass die Flanschverbindung unter den erwarteten Betriebsbedingungen dicht bleibt.

ANMERKUNG 1 Angaben über Schrauben und Muttern siehe EN 1515-1 und EN 1515-2 sowie Anhang B.

ANMERKUNG 2 Für die Flanschtypen 01, 05, 11, 12, 14 und 21, bei denen Schrauben und Muttern aus Kupferlegierung verwendet werden, werden als Schraubenwerkstoffe die Legierungen CW306G oder CW307G nach EN 12420 für Temperaturen bis einschließlich 120 °C empfohlen.

Für die Flanschtypen 02, 04, 05C und 07 sollten Schrauben und Muttern aus Stahl verwendet und auf EN 1515 verwiesen werden.

5.4 Dichtungen

Die verschiedenen Dichtungsarten, Maße, Konstruktionsmerkmale und Werkstoffe, die verwendet werden, fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm. Maße von Dichtungen sind in den entsprechenden Teilen von EN 1514 festgelegt.

5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen

5.5.1 Allgemeines

Die Druck/Temperatur-Zuordnungen der Flansche, die aus den in Tabelle 11 und Tabelle 12 festgelegten Werkstoffen hergestellt sind, werden in Tabelle 13 und Tabelle 14 angegeben.

Die Druck/Temperatur-Zuordnungen geben die Abhängigkeit des maximal zulässigen Druckes PS von der maximal zulässigen Temperatur TS an.

Für Zwischentemperaturen ist lineare Interpolation zulässig.

ANMERKUNG 1 Terminologie siehe EN 764.

ANMERKUNG 2 Wenn Flansche Typ 21 als Teil eines anderen Bauteils (z. B. einer Armatur oder Pumpe) in einem anderen als den in Tabelle 11 aufgeführten Werkstoffen geliefert werden, sollte auf die entsprechende Produktnorm oder Anwendungsnorm bezüglich der vorgesehenen Druck/Temperatur-Zuordnungen hingewiesen werden.

ANMERKUNG 3 Die Druck/Temperatur-Zuordnung eines Flansches entspricht nicht unbedingt der Zuordnung des gesamten Rohrleitungssystems. Durch die Dichtungswerkstoffe kann ebenfalls eine Begrenzung für die Druck/Temperatur-Zuordnung einer Flanschverbindung gegeben sein und bei der Wahl des Dichtungswerkstoffes sollte zuerst der Hersteller der Dichtung befragt werden.

5.5.2 Druck/Temperatur-Zuordnungen von Flanschverbindungen

Wenn zwei Flansche in einer Flanschverbindung nicht die gleichen Druck/Temperatur-Zuordnungen haben, dann gilt die niedrigere der beiden Druck/Temperatur-Zuordnungen bei der entsprechenden Temperatur.

ANMERKUNG 1 Die einer Druck/Temperatur-Zuordnung zugeordnete Temperatur wird als gleich der Temperatur des beförderten Mediums angenommen. Die Verwendung eines zulässigen Drucks, der einer anderen Temperatur als der des beförderten Mediums entspricht, unterliegt der Verantwortung des Anwenders.

ANMERKUNG 2 Bei der Anwendung der in dieser Norm angegebenen Druck/Temperatur-Zuordnungen für Flanschverbindungen sollte die Gefahr von Undichtigkeiten durch Kräfte und Momente im angeschlossenen Rohrleitungssystem berücksichtigt werden, siehe Anhang B.

ANMERKUNG 3 Diese Anmerkungen, die den praktischen Einsatz betreffen, erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

5.6 Maße

5.6.1 Flansche

Die Maße der Flansche müssen Bild 2 und den folgenden Tabellen und Bildern entsprechen:

- Flansche PN 6: Tabelle 5 und Bild 3;
- Flansche PN 10: Tabelle 6 und Bild 4;
- Flansche PN 16: Tabelle 7 und Bild 5;

- Flansche PN 25: Tabelle 8 und Bild 6;
- Flansche PN 40: Tabelle 9 und Bild 7.

ANMERKUNG 1 Die Bohrungsdurchmesser der Flansche Typ 21 entsprechen üblicherweise der Nennweite des zugehörigen Rohres, der Armatur oder des Formstückes und die tatsächlichen Bohrungsdurchmesser sind in der Regel in den jeweiligen Normen für Rohre, Armaturen oder Formstücke angegeben.

ANMERKUNG 2 Werden Flansche der Typen 07, 12 und 14 nur für Weichlöttechniken verwendet, dann sollte hinsichtlich der Einstecklänge auf EN 1254-1 verwiesen werden.

ANMERKUNG 3 Bei Flanschtypen 34 und 11 ist der empfohlene Winkel für die Schweißnahtvorbereitung $37,5^\circ \pm 2,5^\circ$ bei Stumpfschweißung an Rohren mit Dicken von 3 mm und mehr.

5.6.2 Schraubenlöcher

Die Schraubenlöcher müssen in gleichmäßigem Abstand auf dem Lochkreisdurchmesser angeordnet sein. Bei Flanschen Typ 21 müssen die Schraubenlöcher so angeordnet sein, dass sie symmetrisch außerhalb der Hauptachsen liegen und dass auf diese keine Löcher fallen, siehe Bild 3 bis Bild 7.

5.7 Dichtflächen

5.7.1 Formen von Dichtflächen

In Bild 2 sind Formen von Dichtflächen (Form A und B), die, so weit anwendbar, mit Flanschtypen nach Bild 1 verwendet werden, dargestellt. Dichtleistendurchmesser für Form B sind in Tabelle 4 angegeben.

Flansche der Typen 01 und 05 aus Kupferlegierung sind mit glatter Dichtfläche Form A zu liefern. Flansche der Typen 11, 12, 14 und 21 aus Kupferlegierung sind entweder mit glatter Dichtfläche Form A oder mit Dichtleiste Form B zu liefern.

ANMERKUNG 1 Flansche mit Dichtflächenform A sind geeignet für die Verbindung mit Gegenflanschen mit glatter Dichtfläche unter Verwendung einer Flachdichtung mit Schraubenlöchern. Flansche mit Dichtflächenform B sind geeignet, für die Verbindung mit Gegenflanschen mit Dichtleiste und/oder mit Dichtungen innerhalb des Lochkreisdurchmessers.

ANMERKUNG 2 Für Flansche der Typen 11, 12, 14 und 21 sollte der Druckgerätehersteller dem Flanschhersteller die gewünschte Dichtflächenform in der Anfrage oder Bestellung angeben, siehe Anhang A.

ANMERKUNG 3 Für einige Flansche mit großen Abmessungen der Typen 11, 12 und 14 und PN 6 bis PN 25 (siehe Tabelle 5 bis Tabelle 8) ist nur die Dichtflächenform B angegeben. Die Dichtflächenform A muss bei diesen Flanschen zwischen dem Druckgerätehersteller und dem Flanschhersteller vereinbart werden.

Flansche der Typen 02, 04, 05C und 07 haben Dichtleisten, wobei die Dichtleiste durch die Fläche des Bundes oder der Plattierung geformt wird, für die Verbindung mit Gegenflanschen mit Dichtleiste unter Verwendung einer Dichtung innerhalb des Lochkreisdurchmessers.

ANMERKUNG 4 Verbindungen dieser Flansche mit Gegenflanschen aus Gusseisen oder Stahl mit glatter Dichtfläche unter Verwendung von Flachdichtungen mit Schraubenlöchern oder Dichtungen innerhalb des Lochkreisdurchmessers sind zulässig.

5.7.2 Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen

Alle Dichtflächen müssen maschinell bearbeitet sein und eine Oberflächenbeschaffenheit haben, die bei einem Vergleich mit Bezugsproben durch Besichtigen oder Tasten den in Tabelle 2 angegebenen Werten entspricht.

ANMERKUNG 1 Es ist nicht beabsichtigt, auf den Dichtflächen selbst Messungen mit Messgeräten durchzuführen; die in ISO 468 festgelegten R_a - und R_z -Werte beziehen sich auf die Bezugsproben.

ANMERKUNG 2 Andere Oberflächenbearbeitungen können zwischen dem Flanschhersteller und dem Druckgerätehersteller vereinbart werden.

Tabelle 2 — Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen

Bearbeitungs- verfahren	R_a^a µm		R_z^a µm	
	min.	max.	min.	max.
Drehen ^b	3,2	12,5	12,5	50
Andere Bearbeitungsverfahren als Drehen sind zulässig, vorausgesetzt, die Oberflächenbeschaffenheit entspricht den festgelegten R_a - und R_z -Werten.				
^a R_a und R_z sind in EN ISO 4287 festgelegt.				
^b „Drehen“ umfasst jedes Bearbeitungsverfahren, bei dem entweder konzentrische oder spiralförmige Rillen entstehen.				

5.7.3 Umfangsfläche

Die Umfangsfläche von Flanschen und Bunden darf bearbeitet oder unbearbeitet sein.

5.7.4 Bunde und lose Flansche

Bunde und lose Flansche müssen an allen Aufnahmedurchmessern, Bohrungen und Stoßflächen maschinell bearbeitet sein oder eine gleichwertige Oberflächenbeschaffenheit aufweisen, wie sie durch maschinelle Bearbeitung erreicht wird. Die Stoßflächen müssen eben und im rechten Winkel zur Bohrungsachse sein.

5.8 Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite

Jede gewünschte Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite darf die Flanschdicke nur so weit verringern, dass die festgelegte Mindestdicke nicht überschritten wird.

Bei der Bearbeitung der Mutterauflageflächen muss der Durchmesser so groß sein, dass er den Außendurchmesser der entsprechenden Unterlegscheiben der normalen Reihe nach EN ISO 887 für die verwendete Schraubengröße aufnimmt.

Bei der Bearbeitung der Flanschrückseite darf der Übergangsradius reduziert werden, jedoch nicht vollständig entfallen. Die Mutterauflageflächen müssen zur Flanschdichtfläche innerhalb der in Tabelle 10 angegebenen Grenzwerte parallel sein.

5.9 Grenzabmaße/Toleranzen

Die Grenzabmaße und Maßtoleranzen sind in Tabelle 10 festgelegt.

5.10 Kennzeichnung

5.10.1 Flansche, ausgenommen Flansche Typ 21

Alle Flansche und Bunde sind wie folgt zu kennzeichnen:

- a) Nummer dieser Norm, d. h. EN 1092-3;
- b) Nummer des Flanschtyps oder Bundtyps, z. B. 05;
- c) PN-Stufe, z. B. PN 10;
- d) DN (Nennweite), z. B. DN 100. Kann ein Flansch passend für mehr als eine Rohrgröße hergestellt werden, dann ist die jeweilige Rohrgröße anzugeben (siehe Tabelle 5 bis Tabelle 9);
- e) Werkstoffbezeichnung. Es sind die in Tabelle 11 und Tabelle 12 angegebenen Werkstoffnummern entsprechend zu verwenden;
- f) Name oder Zeichen des Flanschherstellers.

BEISPIEL 1 Flansch aus Kupferlegierung:

EN 1092-3 — 12 — PN 16 — DN 300 — CW352H — XYZ

BEISPIEL 2 Bund aus Kupferlegierung:

EN 1092-3 — 32 — PN 16 — DN 50/54 — CC491K — XYZ

BEISPIEL 3 Bauteil aus Stahl:

EN 1092-3 — 02 — PN 16 — DN 300 — S235JR — XYZ

5.10.2 Kennzeichnungsmethode

Flansche aus Kupferlegierung sind deutlich und dauerhaft mit einem anderen Verfahren als durch Stempeln mit Stahlstempeln zu kennzeichnen.

ANMERKUNG 1 Bei Bauteilen aus Kupferlegierung und aus Stahl kann der Name oder das Zeichen des Flanschherstellers zusammen mit anderen Kennzeichnungen während des Gieß- oder Schmiedevorganges aufgebracht werden.

ANMERKUNG 2 Flansche aus Stahl können auf der Umfangsfläche mit Rundstahlstempeln gekennzeichnet werden.

5.10.3 Eingeschränkte Kennzeichnung

Ist der Flansch zu klein, um alle in 5.10.1 aufgeführten Kennzeichnungen aufzunehmen, dürfen einige Bestandteile der Kennzeichnung in folgender Reihenfolge weggelassen werden:

- a) Nummer des Flanschtyps;
- b) DN.

5.10.4 Konformitätserklärung zu dieser Norm

Die Kennzeichnung EN 1092-3 zusammen mit dem Namen oder Zeichen des Flanschherstellers auf einem Erzeugnis oder bezogen auf ein Erzeugnis ist eine Konformitätserklärung des Flanschherstellers, d. h. eine Erklärung des Flanschherstellers selbst oder im Namen des Flanschherstellers, dass das Erzeugnis den Anforderungen dieses Dokuments entspricht.

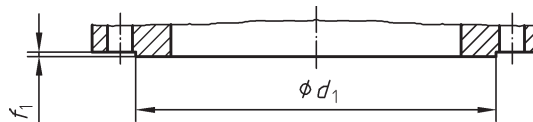
Tabelle 3 — Übersichtstabelle für Flansche

Typ Nr.	Tabelle Nr.	PN	Nennweite																													
			DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 175	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700	DN 800	DN 900	DN 1 000	DN 1 200	DN 1 400	DN 1 600	DN 1 800	
01	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02 32	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
04 34	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
05 05C	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07 37	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	5	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	7	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Typ Nr.	Tabelle Nr.	PN	Nennweite																												
			DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 175	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700	DN 800	DN 900	DN 1 000	DN 1 200	DN 1 400	DN 1 600	DN 1 800
	9	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANMERKUNG Der DN-Bereich, aus dem Flansche eines bestimmten Typs und einer bestimmten PN-Stufe nach dieser Norm bestellt werden dürfen, ist durch einen • angegeben.																															



**Form A
Glatte Dichtfläche**



**Form B
Dichtleiste**

ANMERKUNG 1 Anwendung siehe 5.7.1.

ANMERKUNG 2 Maße der Dichtflächenform B siehe Tabelle 4.

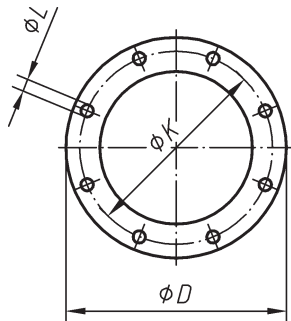
Bild 2 — Dichtflächenformen A und B

Tabelle 4 — Maße für Dichtflächenform B

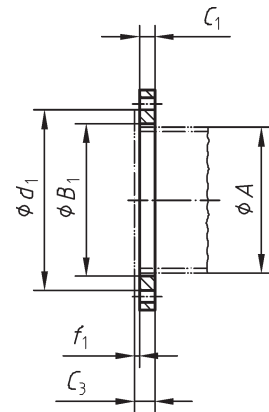
Maße in Millimeter

DN	PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1
10	33	2	41	2	41	2	41	2	41	2
15	38	2	46	2	46	2	46	2	46	2
20	48	2	56	2	56	2	56	2	56	2
25	58	2	65	2	65	2	65	2	65	2
32	69	2	76	2	76	2	76	2	76	2
40	78	2	84	2	84	2	84	2	84	2
50	88	2	99	2	99	2	99	2	99	2
65	108	2	118	2	118	2	118	2	118	2
80	124	2	132	2	132	2	132	2	132	2
100	144	2	156	2	156	2	156	2	156	2
125	174	2	184	2	184	2	184	2	184	2
150	199	2	211	2	211	2	211	2	211	2
175	229	2	242	2	242	2	-	-	-	-
200	254	2	266	2	266	2	274	2	284	2
250	309	2	319	2	319	2	330	2	345	2

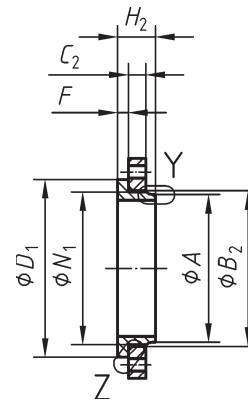
DN	PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1	d_1	f_1
300	363	2	370	2	370	2	389	2	409	2
350	413	2	429	2	429	2	448	2	465	2
400	463	2	480	2	480	2	503	2	535	2
450	518	2	530	2	–	–	–	–	–	–
500	568	2	582	2	609	2	609	2	–	–
600	667	2	682	2	–	–	–	–	–	–
700	772	5	794	5	–	–	–	–	–	–
800	878	5	901	5	–	–	–	–	–	–
900	978	5	1 001	5	–	–	–	–	–	–
1 000	1 078	5	1 112	5	–	–	–	–	–	–
1 200	1 295	5	1 328	5	–	–	–	–	–	–
1 400	1 510	5	1 530	5	–	–	–	–	–	–
1 600	1 710	5	1 750	5	–	–	–	–	–	–
1 800	1 918	5	1 950	5	–	–	–	–	–	–



Dieses Bild zeigt nur die Anordnung, aber nicht notwendigerweise die genaue Anzahl der Schraubenlöcher; bezüglich der tatsächlichen Anzahl wird auf Tabelle 5 „Anzahl der Schrauben“ verwiesen.



Typ 01

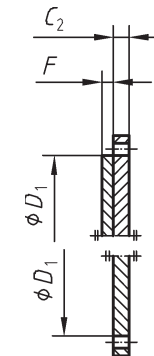


Typ 04, 34

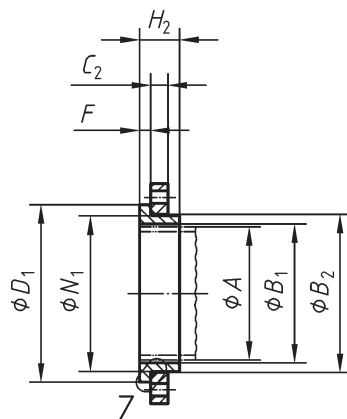


Einzelheit Y

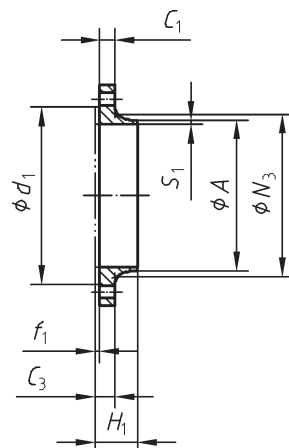
Einzelheit Z



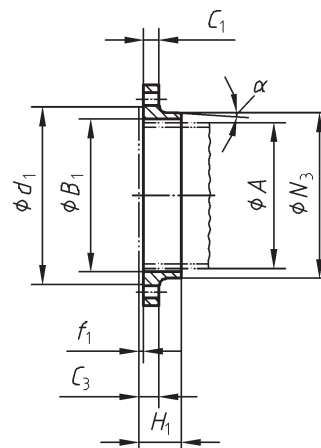
Typ 05, 05C



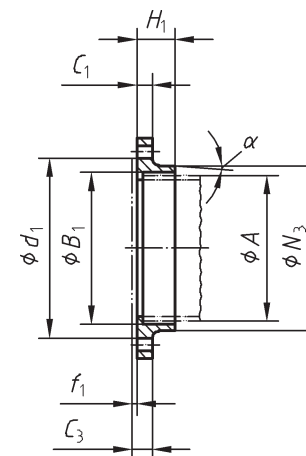
Typ 07, 37



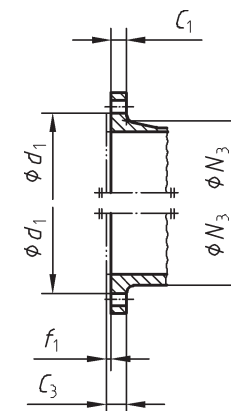
Typ 11



Typ 12



Typ 14



Typ 21

Zusätzliche Maße für Bunde Typ 34

Maße in Millimeter

DN	h_5	r
100 oder kleiner	15	3
125 bis 250	15	5
300 bis 350	16	5
400 bis 450	16	7
500 bis 600	20	7
700 bis 800	24	7
900 bis 1 200	32	7

Legende



Kupferlegierung



Stahl

ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, $\alpha = 4^\circ$ max.

ANMERKUNG 2 Das Maß N_3 wird im Schnittpunkt der Verlängerungen des Schrägungswinkels des Ansatzes und der Rückseite des Flansches gemessen.

Bild 3 — Maße für Flansche PN 6 (siehe Tabelle 5)

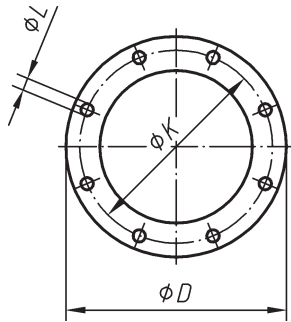
Tabelle 5 — Maße für Flansche PN 6 (siehe Bild 3)

Maße in Millimeter

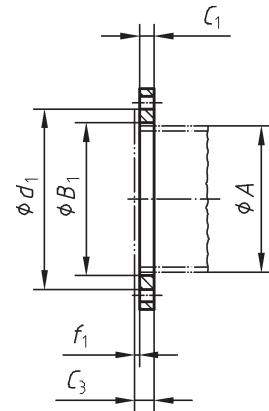
DN	Rohr-Außendurchmesser		Anschlussmaße				Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bunddurchmesser	Gesamthöhe				Bunddicke	Bundflanschdicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungsdurchmesser des Flansches oder Bundes		Bohrungsdurchmesser des Flansches		Abschrägung ^a				
			Flansch- Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben- lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche																	Dichtflächenform B			
						Anzahl	Nenngröße																						
			Flanschtyp																										
		01, 04, 05, 05C 07, 11, 12, 14, 21				01 11 12 14	21	04	05 07 05C	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11 12 14	34	37	11 34	34	34	37	05C	34	05C 37	01 37	12 14	04	07	04 07
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃		N ₁		H ₁		H ₂		S _{1min.}	S ₂	F		D ₁		B ₁		B ₂		E ^a			
10	15	16,0	75	50	11	4. M10	6	10	10	21	16	18,0	21	28	10	35	16	1,0	2,0	5	5	33	15,07	16,07	19	23	2		
15	18	20,0	80	55	11	4. M10	6	10	10	26	21	22,0	26	30	10	35	16	1,0	2,0	5	5	38	18,07	20,08	24	28	2		
20	22	25,0	90	65	11	4. M10	6	10	10	31	28	27,0	31	32	10	40	16	1,5	2,5	5	5	48	22,08	25,08	28	33	3		
25	28	30,0	100	75	11	4. M10	8	12	10	36	35	32,0	36	35	12	40	18	1,5	2,5	5	5	58	28,08	30,08	33	38	3		
32	35	38,0	120	90	14	4. M12	8	12	10	45	42	40,0	45	35	12	40	18	1,5	2,5	5	5	69	35,09	38,08	41	47	3		
40	42	44,5	130	100	14	4. M12	9	12	12	51	52	46,5	51	38	13	45	19	1,5	2,5	5	5	78	42,09	44,60	48	53	3		
50	54	57,0	140	110	14	4. M12	11	12	14	67	64	59,0	67	38	15	45	19	1,5	2,5	6	5	88	54,09	57,23	62	69	3		
65	67	76,1	160	130	14	4. M12	13	12	16	87	79	78,0	87	38	17	45	19	2,0	3,5	6	5	108	67,23	76,33	81	89	3		
80	88,9		190	150	18	4. M16	13	14	16	104	94	91,0	104	42	17	50	21	2,5	4,0	6	5	124	89,13		94	106	3		
100	108,0		210	170	18	4. M16	16	14	18	123	116	110	123	45	20	50	21	2,5	4,0	6	5	144	108,38		113	125	3		
125	133,0		240	200	18	8. M16	18	20	14	148	155	135	148	48	22	50	21	2,5	4,0	6	5	174	133,63		138	151	4		

DN	Rohr-Außendurchmesser	Anschlussmaße					Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bunddurchmesser	Gesamthöhe	Bunddicke	Bundflanschdicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs- durch- messer des Flansches oder Bundes	Bohrungsdurch- messer des Flansches	Abschrägung ^a						
		Flansch- Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben- lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche	Dichtflächenform B																	
					Anzahl	Nenngröße																				
Flanschttyp																										
01, 04, 05, 05C 07, 11, 12, 14, 21					01 11 12 14	21	04	05 07 05C	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11 12 14	34	37	05C	34	05C 37	01 37	12 14	04	07	04 07		
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃	N ₁	H ₁	H ₂	S _{1min.}	S ₂	F	D ₁	B ₁	B ₂	E ^a								
150	159,0	265	225	18	8. M16	18 20	14	20	175	180	161	175	48	24	50	21	2,5	4,0	8	5	199	159,63		164	178	4
175	193,7	295	255	18	8. M16	20 22	18	20	210	209	196	210	52	26	50	23	3,0	4,5	8	5	229	194,63		200	213	5
200	219,1	320	280	18	8. M16	20 22	18	20	235	234	221	235	55	28	50	23	3,0	4,5	8	5	254	220,03		225	238	5
250	267 273	375	335	18	12. M16	22 24	20	22	285	286	269 275	285 291	60	30	50	27	3,0	4,5	8	5	309	268,13	274,13	278/284	288/296	5 7
300	323,9	440	395	22	12. M20	22 24	24	26	342	336	326	342	62	30	50	30	4,0	5,5	10	5	363	325,03		330	345	7
350	368,0	490	445	22	12. M20	22 26	26	26	386	390	370	386	62	30	50	32	4,0	5,5	10	5	413	369,13		374	369	7
400	419,0	540	495	22	16. M20	22 28	30	26	439	442	421	439	65	30	50	36	4,0	5,5	10	5	463	420,13		426	442	7
450	457,2	595	550	22	16. M20	24 30	32	28	477	492	459	477	68	32	50	38	4,0	5,5	10	5	518	458,33		465	480	7
500	508,0	645	600	22	20. M20	24 30	32	28	530	546	510	530	68	33	50	47	4,5	6,0	10	5	568	509,13		516	533	7
600	610,0	755	705	26	20. M24	– 30	36	30	–	646	612	637	–	–	60	50	5,0	6,5	14	5	– 667	612		619	639	9
700	711,0	860	810	26	24. M24	– 32	40	32	–	748	713	741	–	–	60	55	6,0	7,5	14 15	5	– 772	713		721	743	9
800	813,0	975	920	30	24. M27	– 34	44	34	–	852	815	844	–	–	60	60	6,0	7,5	14 16	5	– 878	815		824	846	9

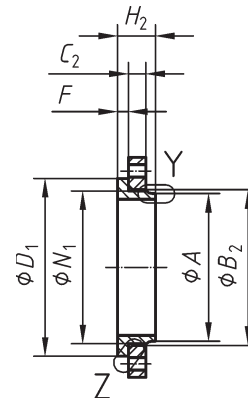
DN	Rohr-Außendurchmesser	Anschlussmaße					Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bunddurchmesser	Gesamthöhe	Bunddicke	Bundflanschdicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs- durch- messer des Flansches oder Bundes	Bohrungsdurch- messer des Flansches	Abschrägung ^a						
		Flansch- Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben- lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche	Dichtflächenform B																	
					Anzahl	Nenngröße																				
	Flanschtyp																									
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃	N ₁	H ₁	H ₂	S _{1min.}	S ₂	F	D ₁	B ₁	B ₂	E ^a								
900	914,0	1 075	1 020	30	24. M27	- 36	- 48	36	-	954	-	948	-	-	- 65	-	-	-	17	5	-	978	916	-	950	9
1000	1 016	1 175	1 120	30	28. M27	- 36	- 52	36	-	1 054	-	1 051	-	-	- 70	-	-	-	18	5	-	1 078	1 018	-	1 050	9
1200	1 220	1 405	1 340	33	32. M30	- 40	- 60	40	-	1 260	-	1 259	-	-	- 80	-	-	-	20	5	-	1 295	1 222	-	1 262	9
1400	1 420	1 630	1 560	36	36. M33	- 44	- 66	44	-	1 466	-	1 465	-	-	- 88	-	-	-	22	5	-	1 510	1 422	-	1 468	9
1600	1 620	1 830	1 760	36	40. M33	- 48	- 74	48	-	1 672	-	1 669	-	-	- 98	-	-	-	24	5	-	1 710	1 622	-	1 672	9
1800	1 820	2 045	1 970	39	44. M36	- 50	- 84	50	-	1 876	-	1 873	-	-	- 110	-	-	-	26	5	-	1 918	1 822	-	1 876	9
ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, α = 4° max.																										
ANMERKUNG 2 Maße d ₁ und f ₁ : siehe Tabelle 4.																										
^a Maß E ist nur zur Information angegeben.																										



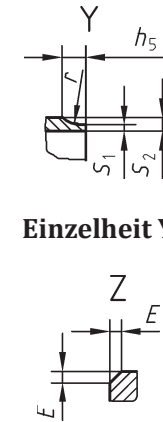
Dieses Bild zeigt nur die Anordnung, aber nicht notwendigerweise die genaue Anzahl der Schraubenlöcher; bezüglich der tatsächlichen Anzahl wird auf Tabelle 6 „Anzahl der Schrauben“ verwiesen.



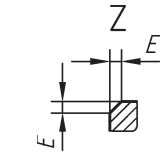
Typ 01



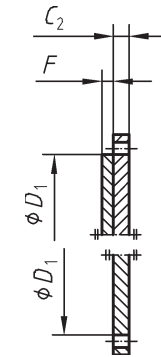
Typ 04, 34



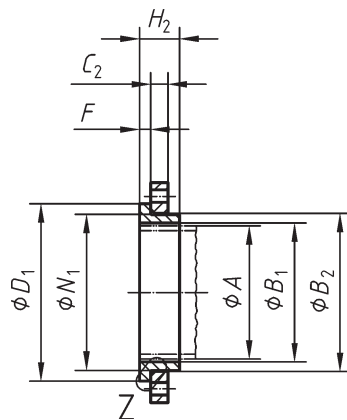
Einzelheit Y



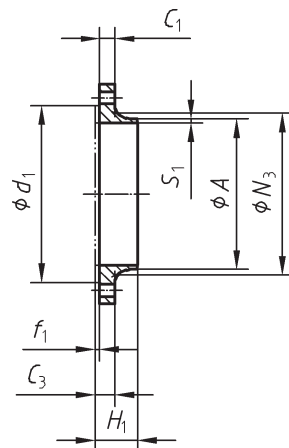
Einzelheit Z



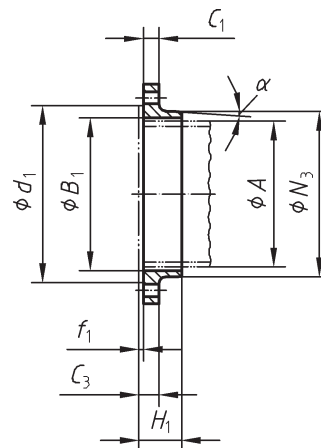
Typ 05, 05C



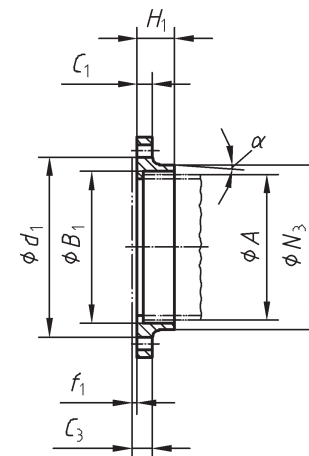
Typ 07, 37



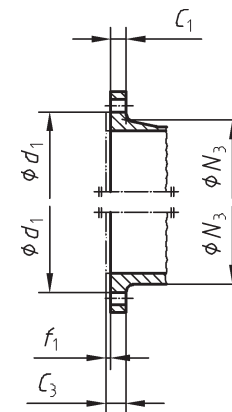
Typ 11



Typ 12



Typ 14



Typ 21

Zusätzliche Maße für Bunde Typ 34

Maße in Millimeter

DN	h_5	r
100 oder kleiner	15	3
125 bis 250	15	5
300 bis 350	16	5
400 bis 450	16	7
500 bis 600	20	7
700 bis 800	24	7
900 bis 1 200	32	7

Legende



Kupferlegierung



Stahl

ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, $\alpha = 4^\circ$ max.

ANMERKUNG 2 Das Maß N_3 wird im Schnittpunkt der Verlängerungen des Schrägungswinkels des Ansatzes und der Rückseite des Flansches gemessen.

Bild 4 — Maße für Flansche PN 10 (siehe Tabelle 6)

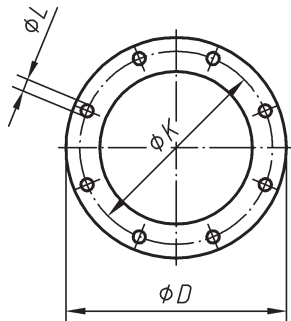
Tabelle 6 — Maße für Flansche PN 10 (siehe Bild 4)

Maße in Millimeter

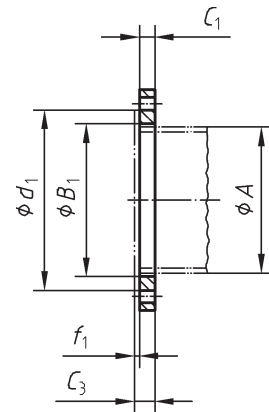
DN	Rohr-Außendurchmesser			Anschlussmaße				Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bund-durchmesser	Gesamthöhe				Bund-dicke	Bund-flansch-dicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs-durchmesser des Flansches oder Bundes		Bohrungs-durchmesser des Flansches		Abschrägung ^a			
				Flansch-Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben-lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche																	Dichtflächenform B		
							Anzahl	Nenngröße																					
Flanschttyp																													
01,04, 05, 05C, 07, 11, 12, 14, 21						01 11 12 14	21	04 05 05C	07	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11 12 14	12 14	34	37	11 34	34	34	37	05C	05C 34 37	01 37	12 14	04	07	04 07
A			D	K	L		C ₁		C ₂	C ₃	N ₃		N ₁		H ₁		H ₂		S _{1min.}	S ₂	F		D ₁	B ₁		B ₂		E	
10	15	16,0	90	60	14	4. M12	8	6	14	12	21	16	18,0	21	35	20	35	16	1,0	2,0	5	5	41	15,07	16,07	19	23	2	
15	18	20,0	95	65	14	4. M12	8	6	14	12	26	21	22,0	26	35	20	35	16	1,0	2,0	5	5	46	18,07	20,08	24	28	2	
20	22	25,0	105	75	14	4. M12	8	6	14	12	31	28	27,0	31	38	24	40	16	1,5	2,5	5	5	56	22,08	25,08	28	33	3	
25	28	30,0	115	85	14	4. M12	9	8	16	12	36	35	32,0	36	38	24	40	18	1,5	2,5	5	5	65	28,08	30,08	33	38	3	
32	35	38,0	140	100	18	4. M16	10	8	16	14	45	42	40,0	45	40	26	40	18	1,5	2,5	5	5	76	35,09	38,08	41	47	3	
40	42	44,5	150	115	18	4. M16	11	9	16	14	51	52	46,5	51	42	26	45	19	1,5	2,5	6	5	84	42,09	44,60	48	53	3	
50	54	57,0	165	125	18	4. M16	13	11	16	16	67	64	59,0	67	45	28	45	19	1,5	2,5	6	5	99	54,09	57,23	62	69	3	
65	67	76,1	185	145	18	4. M16	13	13	16	16	87	79	78,0	87	45	17	45	19	2,0	3,5	6	5	118	67,23	76,33	81	89	3	
80	88,9		200	160	18	8. M16	13	13	18	18	104	94	91,0	104	50	17	50	21	2,5	4,0	7	5	132	89,13		94	106	3	
100	108,0		220	180	18	8. M16	16	16	18	20	123	116	110	123	52	20	50	21	2,5	4,0	7	5	156	108,38		113	125	3	

DN	Rohr-Außendurchmesser	Anschlussmaße				Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bund-durchmesser		Gesamthöhe		Bund-dicke		Bund-flansch-dicke		Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs-durchmesser des Flansches oder Bundes	Bohrungs-durchmesser des Flansches		Abschrägung ^a						
		Flansch-Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben-lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche																	Dichtflächenform B					
					Anzahl	Nenngröße																								
	Flanschtyp																													
01,04, 05, 05C, 07, 11, 12, 14, 21				01 11 12 14	21	04 05 05C	07	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11 12 14	34	37	11 34	34	34	37	05C	05C 34 37	01 37	12 14	04	07	04 07				
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃		N ₁			H ₁		H ₂		S _{1min.}	S ₂	F		D ₁	B ₁		B ₂			E			
125	133,0	250	210	18	8. M16	18	22	18	20	148	159	135	148	55	22	50	21	2,5	4,0	7	5	184	133,63		138	151	4			
150	159,0	285	240	22	8. M20	20	22	18	22	175	184	161	175	55	24	50	21	2,5	4,0	9	5	211	159,63		164	178	4			
175	193,7	315	270	22	8. M20	22	24	20	22	210	211	196	210	60	26	50	23	3,0	4,5	9	5	242	194,63		200	213	5			
200	219,1	340	295	22	8. M20	24	26	20	22	235	240	221	235	62	28	50	23	3,0	4,5	9	5	266	220,03		225	238	5			
250	267 273	395	350	22	12. M20	26	28	22	24	285	292	269 275	285 291	68	30	50	27	3,0	4,5	9	5	319	268,13	274,13	278	284	288	296	5	7
300	323,9	445	400	22	12. M20	26	28	26	24	342	342	326	342	68	30	50	30	4,0	5,5	11	5	370	325,03		330	345	7			
350	368,0	505	460	22	16. M20	26	30	28	26	386	396	370	386	68	30	50	32	4,0	5,5	11	5	429	369,13		374	369	7			
400	419,0	565	515	26	16. M24	26	32	32	28	439	448	421	439	72	30	50	36	4,0	5,5	12	5	480	420,13		426	442	7			
450	457,2	615	565	26	20. M24	28	32	34	–	477	498	459	477	72	32	50	38	4,5	6,0	12	5	530	458,33		465	480	7			
500	508,0	670	620	26	20. M24	28	34	38	30	530	552	510	530	75	33	50	42	5,0	6,5	12	5	582	509,13		516	533	7			
600	610,0	780	725	30	20. M27	31	36	38	30	647	654	612	637	80	49	60	50	6,0	7,5	14	5	629	612		619	639	9			
700	711,0	895	840	30	24. M27	33	40	40	32	751	760	713	741	80	53	60	55	6,5	9,5	15	5	733	713		727	743	9			

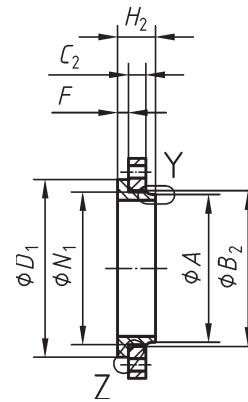
DN	Rohr-Außendurchmesser	Anschlussmaße				Flanschdicke				Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bund-durchmesser	Gesamthöhe	Bund-dicke	Bund-flansch-dicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs-durchmesser des Flansches oder Bundes	Bohrungs-durchmesser des Flansches	Abschrägung ^a								
		Flansch-Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schrauben-lochdurchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche	Dichtflächenform B																			
					Anzahl	Nenngröße																						
Flanschtyp																												
01,04, 05, 05C, 07, 11, 12, 14, 21					01 11 12 14	21	04 05 05C	07	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11	12 14	34	37	11 34	34	34	37	05C	05C 34 37	01 37	12 14	04	07	04 07
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃	N ₁	H ₁	H ₂	S _{1min.}	S ₂	F	D ₁	B ₁	B ₂	E										
800	813,0	1 015	950	33	24. M30	35	44	44	34	853	866	815	844	90	55	60	60	7,5	10,5	16		5	836	815		829	846	9
900	914,0	1 115	1 050	33	28. M30	–	46	48	46	–	970	918	948	–	–	60	65	8,5	11,5	17		5	940	916		931	950	9
1000	1 016	1 230	1 160	36	28. M33	–	50	52	50	–	1 076	1 018	1 051	–	–	60	70	9,0	12,0	14	18	5	1 043	1 018		1 025	1 053	9
1200	1 220	1 455	1 380	39	32. M36	–	56	60	56	–	1 284	1 223	1 259	–	–	60	80	11,0	14,0	14	20	5	1 251	1 222		1 230	1 262	9
1400	1 420	1 675	1 590	42	36. M39	–	62	–	66	62	–	1 494	–	1 465	–	–	–	88	–	–	22	5	1 457	1 422		–	1 468	9
1600	1 620	1 915	1 820	48	40. M45	–	68	–	74	68	–	1 702	–	1 669	–	–	–	98	–	–	24	5	1 661	1 622		–	1 672	9
1800	1 820	2 115	2 020	48	44. M45	–	70	–	84	70	–	1 906	–	1 873	–	–	–	110	–	–	26	5	1 865	1 822		–	1 875	9
ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, α = 4° max.																												
ANMERKUNG 2 Maße d ₁ und f ₁ : siehe Tabelle 4.																												
^a Maß E ist nur zur Information angegeben.																												



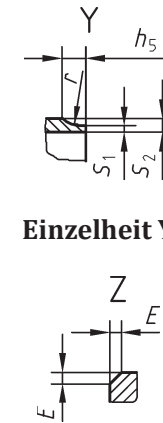
Dieses Bild zeigt nur die Anordnung, aber nicht notwendigerweise die genaue Anzahl der Schraubenlöcher; bezüglich der tatsächlichen Anzahl wird auf Tabelle 7 „Anzahl der Schrauben“ verwiesen.



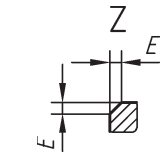
Typ 01



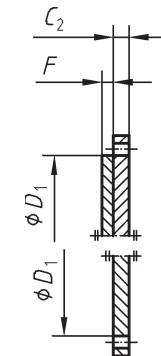
Typ 04, 34



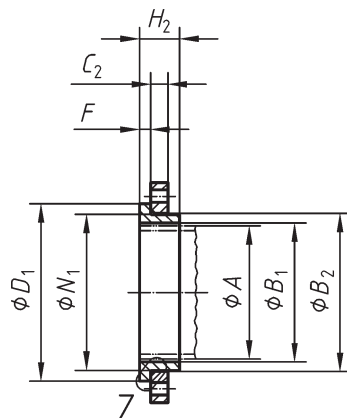
Einzelheit Y



Einzelheit Z



Typ 05, 05C



Maße in Millimeter

DN	h_5	r
100 oder kleiner	15	3
125 bis 250	15	5
300 bis 350	16	5
400 bis 450	16	7
500 bis 600	20	7
700 bis 800	24	7
900 bis 1 200	32	7

Legende



Kupferlegierung



Stahl

ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, $\alpha = 4^\circ$ max.

ANMERKUNG 2 Das Maß N_3 wird im Schnittpunkt der Verlängerungen des Schrägungswinkels des Ansatzes und der Rückseite des Flansches gemessen.

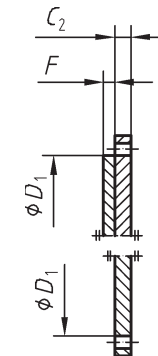
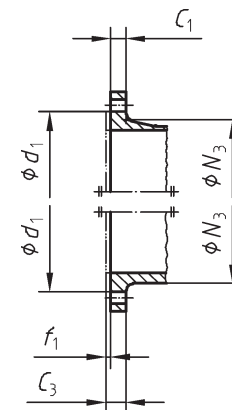
Bild 5 — Maße für Flansche PN 16 (siehe Tabelle 7)

Tabelle 7 — Maße für Flansche PN 16 (siehe Bild 5)

Maße in Millimeter

DN	Rohr-Außendurchmesser			Anschlussmaße				Flanschdicke				Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bunddurchmesser		Gesamthöhe				Bunddicke		Bundflanschdicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs- durchmesser des Flansches oder Bundes		Bohrungs- durchmesser des Flansches		Abschrägung ^a
				Flansch- Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schraubenloch- durchmesser	Schrauben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche	Dichtflächenform B																		
							Anzahl	Nenngröße																					
Flanschttyp																													
01, 04, 05, 05C, 07, 11, 12, 14, 21				01 11 12 14	21	04 05 05C	07	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11 12 14	34	37	11 34	34	34 37	05C	05C 34	37	01, 12 14, 37	04	07	04 07				
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃	N ₁		H ₁		H ₂		S _{1min.}	S ₂	F		D ₁	B ₁		B ₂		E ^a					
10	15	16,0	90	60	14	4. M12	8	6	14	12	21	16	18,0	21	35	20	35	16	1,0	2,5	5	5	41	15,07	16,07	19	23	2	
15	18	20,0	95	65	14	4. M12	8	6	14	12	26	21	22,0	26	35	20	35	16	1,0	2,5	5	5	46	18,07	20,08	24	28	2	
20	22	25,0	105	75	14	4. M12	8	6	14	12	31	28	27,0	31	38	24	40	16	1,5	2,5	5	5	56	22,08	25,08	28	33	3	
25	28	30,0	115	85	14	4. M12	9	8	16	12	36	35	32,0	36	38	24	40	18	1,5	2,5	5	5	65	28,08	30,08	33	38	3	
32	35	38,0	140	100	18	4. M16	10	8	16	14	45	42	40,0	45	40	26	40	18	1,5	2,5	5	5	76	35,09	38,08	41	47	3	
40	42	44,5	150	110	18	4. M16	11	9	16	14	51	52	46,5	51	42	26	45	19	1,5	2,5	6	5	84	42,09	44,60	48	53	3	
50	54	57,0	165	125	18	4. M16	13	11	16	16	67	64	59,0	67	45	28	45	19	1,5	2,5	6	5	99	54,09	57,23	62	69	3	
65	67	76,1	185	145	18	4b. M16	20	13	16	16	103	79	78,0	87	45	32	45	19	2,0	3,5	6	5	118	67,23	76,33	81	89	3	
80	88,9		200	160	18	8. M16	20	13	18	18	114	94	91,0	104	50	34	50	21	2,5	4,0	7	5	132	89,13		94	106	3	
100	100,0		220	180	18	8. M16	20	16	18	20	134	116	110,0	123	52	40	50	21	2,5	4,0	7	5	156	108,38		113	125	3	
125	133,0		250	210	18	8. M16	22		18	20	164	159	135,5	148	55	44	50	21	2,5	4,0	7	5	184	133,63		138	151	4	
150	159,0		285	240	22	8. M20	22		18	22	188	184	161,5	175	55	44	50	21	2,5	4,0	9	5	211	159,63		164	178	4	

DN	Rohr-Außendurchmesser	Anschlussmaße					Flanschdicke			Ansatz-Durchmesser	Ansatz-Durchmesser (min.)	Bunddurchmesser	Gesamthöhe	Bunddicke	Bundflanschdicke	Dicke der Plattierung	Durchmesser des Bundes oder der Plattierung	Bohrungs- durchmesser des Flansches oder Bundes	Bohrungs- durchmesser des Flansches	Abschrägung ^a								
		Flansch- Außendurchmesser	Lochkreisdurchmesser	Schraubenloch- durchmesser	Schrau- ben		Dichtflächenform A	Glatte Losflansche und Blindflansche	Dichtflächenform B																			
					Anzahl	Nenngröße																						
Flanschtyp																												
01, 04, 05, 05C, 07, 11, 12, 14, 21					01 11 12 14	21	04 05C	07	11 12 14 21	11 12 14	21	34	37	11	12 14	34	37	11 34	34	34 37	05C	05C 34	37	01, 12 14, 37	04	07	04 07	
A	D	K	L		C ₁	C ₂	C ₃	N ₃	N ₁				H ₁		H ₂		S _{1min}	S ₂	F		D ₁		B ₁		B ₂			E ^a
175	193,7	315	270	22	8. M20	24	22	22	213	211	197,0	210	60	44	50	23	3,0	4,5	9	5	242	194,63		200	213	5		
200	219,1	340	295	22	12. M20	26	22	26	238	236	222,0	235	62	46	50	23	4,0	4,5	9	5	266	220,03		225	238	5		
250	267 273	405	355	26	12. M24	28	24	28	287	290	296 275	285 291	70	48	50	27	4,0	4,5	9	5	319	268,13	274,13	278 284	288 296	5 7		
300	323,9	460	410	26	12. M24	- 28	28	-	28	-	312	327	-	-	50	-	5,0	6,5	11	5	370	-	325,03	-	330	-	7	
350	368,0	520	470	26	16. M24	- 30	32	-	30	-	396	371	-	-	50	-	6,0	7,5	11	5	429	-	369,13	-	374	-	7	
400	419,0	580	525	30	16. M27	- 32	36	-	32	-	448	422	-	-	50	-	7,5	9,0	12	5	480	-	420,13	-	426	-	7	
500	508,0	715	650	33	20. M30	- 34	-	-	34	-	552	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ANMERKUNG 1 Bei Flanschen Typ 12 und Typ 14 aller Nennweiten, α = 4° max.																												
ANMERKUNG 2 Maße d ₁ und f ₁ : siehe Tabelle 4.																												
^a Maß E ist nur zur Information angegeben.																												
^b Nach EN 1092-1 dürfen Stahlflansche mit diesem DN und PN mit 8 Löchern geliefert werden. Um Kompatibilität mit diesen sicherzustellen, dürfen die entsprechenden Flansche aus Kupferlegierungen mit 8 Löchern auf besondere Anfrage und nach Vereinbarung zwischen Flanschhersteller und Druckgerätehersteller geliefert werden.																												

**Typ 05, 05C****Typ 21**

AVA Documents
Document Sharing Hub