

Flansche und ihre Verbindungen
**Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke
 und Zubehörteile, nach PN bezeichnet**

Teil 2: Gußeisenflansche
 Deutsche Fassung EN 1092-2 : 1997

DIN
EN 1092-2

ICS 23.040.60

Deskriptoren: Industrierohrleitung, Flansch, Gußeisen

Flanges and their joints — Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated — Part 2: Cast iron flanges;
 German version EN 1092-2 : 1997

Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tuyaux, appareil de robinetterie, raccords et accessoires, designées PN — Partie 2: Brides en fonte;
 Version allemande EN 1092-2 : 1997

Ersatz für
 DIN 2530 : 1976-02
 DIN 2531 : 1976-02
 DIN 2532 : 1976-02
 DIN 2533 : 1976-02
 DIN 2534 : 1976-02
 DIN 2535 : 1976-02
 DIN 28604 : 1990-01
 DIN 28605 : 1990-01
 DIN 28606 : 1990-01
 DIN 28607 : 1990-01
 teilweise Ersatz für
 DIN 2500 : 1966-08
 DIN 2501-1 : 1972-02
 DIN 2526 : 1975-03

Die Europäische Norm EN 1092-2 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist vom Technischen Komitee CEN/TC 74 "Flansche und ihre Verbindungen" (Sekretariat: DIN) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet worden.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuß FR-74 "Flansche und ihre Verbindungen" im Normenausschuß Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen (FR) verantwortlich.

Durch diese Europäische Norm werden die Normen DIN 2500, DIN 2501-1 und DIN 2526 berührt, die grundlegende Festlegungen für verschiedene Flanschtypen unterschiedlicher Werkstoffe, Nennweiten, PN-Stufen und Dichtflächenformen enthalten.

Diese Festlegungen werden für Gußeisenflansche durch die DIN EN 1092-2 ersetzt.

Bei Anwendung im Bereich der DIN EN 545, DIN EN 598 und DIN EN 969 gelten die entsprechenden Werkstoffanforderungen dieser Normen.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 13 siehe DIN 28500
 ISO 185 siehe DIN 1691
 ISO 468 siehe DIN 4763
 ISO 1083 siehe DIN 1693-1, DIN 1693-2
 ISO 2531 siehe DIN EN 545
 ISO 5458 siehe DIN ISO 5458
 ISO 6708 siehe DIN EN ISO 6708

Änderungen

Gegenüber den im Ersatzvermerk genannten Normen wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norminhalte überarbeitet und neu gegliedert.
- b) EN 1092-2 : 1997 übernommen.

Fortsetzung Seite 2
 und 26 Seiten EN

Normenausschuß Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen (FR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Frühere Ausgaben

DIN 2500: 1928-10, 1949x-09, 1966-08
DIN 2501: 1926-07, 1927-10, 1928-01, 1942-11, 1949-06
DIN 2501-1: 1970-11, 1972-02
DIN 2502: 1926-07, 1928-01, 1931-04, 1942-11, 1949-06
DIN 2503: 1926-07, 1927-10, 1942-11, 1949-06
DIN 2504: 1928-04, 1942-11, 1949-06
DIN 2508: 1926-07
DIN 2526: 1963-11, 1975-03
DIN 2530: 1926-07, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 2531: 1926-01, 1927-10, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 2532: 1926-07, 1928-01, 1931-04, 1934-09, 1935-02, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 2533: 1926-07, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 2534: 1926-07, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 2535: 1926-07, 1943-05, 1949-12, 1967-06, 1976-02
DIN 28504: 1963-07, 1965-08
DIN 28505: 1963-07, 1965-08
DIN 28506: 1970-11
DIN 28507: 1970-11
DIN 28604: 1970-11, 1976-03, 1990-01
DIN 28605: 1970-11, 1990-01
DIN 28606: 1970-11, 1990-01
DIN 28607: 1970-11, 1990-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1691
Gußeisen mit Lamellengraphit (Grauguß) — Eigenschaften
DIN 1693-1
Gußeisen mit Kugelgraphit — Werkstoffsorten, unlegiert und niedriglegiert
DIN 1693-2
Gußeisen mit Kugelgraphit — unlegiert und niedriglegiert, Eigenschaften im angegossenen Probestück
DIN 4763
Stufung der Zahlenwerte für Rauheitsmeßgrößen
DIN 28500
Gußeiserne Druckrohre und Formstücke — Technische Lieferbedingungen
DIN EN 545
Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 545 : 1994
DIN EN 598
Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung — Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 598 : 1994
DIN EN 969
Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 969 : 1995
DIN EN ISO 6708
Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708 : 1995);
Deutsche Fassung EN ISO 6708 : 1995
DIN ISO 5458
Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung, Positionstolerierung; Identisch mit ISO 5458 : 1987

ICS 23.040.60

Deskriptoren: Industrierohrleitung, Flansche, Eisenguß, duktiles Gußeisen, Temperguß, unlegiertes Gußeisen, Bezeichnung, Abmessung, Maßtoleranz, Anforderung, Oberflächenstruktur, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Flansche und ihre Verbindungen

**Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke
und Zubehörteile, nach PN bezeichnet**

Teil 2: Gußeisenflansche

Flanges and their joints — Circular flanges
for pipes, valves, fittings and accessories,
PN designated — Part 2: Cast iron flanges

Brides et leurs assemblages — Brides circu-
laires pour tuyaux, appareil de robinetterie,
raccords et accessoires, designées PN —
Partie 2: Brides en fonte

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-12-29 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Tabelle 3: Übersichtstabelle für Flansche aus Grauguß	8
Einleitung	3	Tabelle 4: Übersichtstabelle für Flansche aus Temperguß	8
1 Anwendungsbereich	3	Tabelle 5: Maße für Dichtflächen der Form B	9
2 Normative Verweisungen	3	Tabelle 6: Maße für Flansche PN 2,5	11
3 Definitionen	3	Tabelle 7: Maße für Flansche PN 6	13
3.1 Flansch	3	Tabelle 8: Maße für Flansche PN 10	15
3.2 DN (Nennweite)	3	Tabelle 9: Maße für Flansche PN 16	17
3.3 PN	3	Tabelle 10: Maße für Flansche PN 25	19
3.4 Duktilen Gußeisen	3	Tabelle 11: Maße für Flansche PN 40	21
3.5 Grauguß	4	Tabelle 12: Maße für Flansche PN 63	23
3.6 Temperguß	4	Tabelle 13: Grenzabmaße und Toleranzen	23
3.7 Verbindung	4	Tabelle 14: Werkstoffe und zugeordnete PN-Stufen... ..	24
4 Klassifizierung und Bezeichnung	4	Tabelle 15: Druck/Temperatur-Zuordnungen für Flansche aus duktilem Gußeisen mit hoher Festigkeit	24
4.1 Bereich der DN-Stufen	4	Tabelle 16: Druck/Temperatur-Zuordnungen für Flansche aus duktilem Gußeisen mit niedriger Festigkeit	24
4.2 Bereich der PN-Stufen	4	Tabelle 17: Druck/Temperatur-Zuordnungen für Flansche aus Grauguß	25
4.3 Flanschtypen	4	Tabelle 18: Druck/Temperatur-Zuordnungen für Flansche aus Temperguß	25
4.4 Normbezeichnung	4		
4.5 Bestellangaben	4	Bilder	
5 Allgemeine Anforderungen	4	Bild 1: Flanschtypen	6
5.1 Flanschwerkstoffe	4	Bild 2: Dichtflächenformen A und B	9
5.2 Reparaturen durch Schweißen	4	Bild 3: Maße für Flansche PN 2,5	10
5.3 Schrauben und Muttern	4	Bild 4: Maße für Flansche PN 6	12
5.4 Dichtungen	4	Bild 5: Maße für Flansche PN 10	14
5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen	4	Bild 6: Maße für Flansche PN 16	16
5.6 Maße	5	Bild 7: Maße für Flansche PN 25	18
5.7 Dichtflächen	5	Bild 8: Maße für Flansche PN 40	20
5.8 Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite	5	Bild 9: Maße für Flansche PN 63	22
5.9 Grenzabmaße und Toleranzen	5	Anhang A (normativ) Bestellangaben	26
5.10 Kennzeichnung und Stempeln	5	Anhang B (informativ) Anmerkungen zu den Tabellen 6 bis 12	26
5.11 Qualitätssicherung	6	Anhang C (informativ) Literaturhinweise	26
Tabellen			
Tabelle 1: Zahlenwerte der Parameter R_a und R_z der Oberflächenbeschaffenheit von Flanschdichtflächen	5		
Tabelle 2: Übersichtstabelle für Flansche aus duktilen Gußeisen	7		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 "Flansche und ihre Verbindungen", erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

EN 1092 wird aus den folgenden sechs Teilen bestehen:

- Teil 1: Stahlflansche
- Teil 2: Gußeisenflansche
- Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen
- Teil 4: Flansche aus Aluminiumlegierungen
- Teil 5: Flansche aus anderen metallischen Werkstoffen
- Teil 6: Flansche aus nichtmetallischen Werkstoffen

Diese Norm bezieht sich auf ISO 7005-2:1988 und ISO 2531:1991 im Hinblick auf Flansche mit gleicher PN-Stufe. Die Flanschtypen und ihre Anschlußmaße sind kombinierbar mit solchen Flanschen mit gleichem DN und PN wie in ISO 7005-2:1988 und ISO 2531:1991 angegeben.

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

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Das Produkt, das ständig oder zeitweilig mit Wasser, welches für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, in Kontakt kommt, ist der Qualität des Trinkwassers nicht abträglich und verstößt nicht gegen die EG-Richtlinien und EFTA-Regelwerke bezüglich der Qualität des Trinkwassers.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen an runde Flansche aus duktilem Gußeisen, und aus Temperguß von DN 10 bis DN 4 000 und PN 2,5 bis PN 63 (siehe 4.1 und 4.2) fest.

Diese Norm legt die Flanschtypen und ihre Dichtflächen, Maße, Toleranzen, Schraubengrößen, Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen, Kennzeichnung, Prüfung, Qualitätssicherung und Werkstoffe zusammen mit den zugehörigen Druck/Temperatur-Zuordnungen fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 545

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren

prEN 1092-1 : 1994

Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen und Formstücke — Teil 1: Stahlflansche, nach PN bezeichnet

EN 1333 : 1996

Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von PN

EN ISO 6708 : 1995

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

EN ISO 9002 : 1994

Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994)

ISO 185 : 1988

Classification of grey cast iron

ISO 468 : 1982

Surface roughness — Parameters, their values and general rules specifying requirements

ISO 887 : 1983

Plain washers for metric bolts, screws and nuts — General plan

ISO 1083 : 1987

Spheroidal graphite cast iron — Classification

ISO 2531 : 1991

Ductile iron pipes, fittings and accessories for pressure pipelines

ISO 2632-3 : 1979

Roughness comparison specimens

ISO 5458 : 1987

Technical drawings — Geometrical tolerancing — Positional tolerancing

ISO 5922 : 1981

Malleable cast iron

ISO 7005-2 : 1988

Cast iron flanges

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Flansch: Flaches, kreisförmiges Ende eines Rohrleitungsteiles, das senkrecht zu seiner Achse steht mit gleichmäßig auf einem Lochkreis angeordneten Schraubenlöchern (siehe Bild 1).

ANMERKUNG: Ein Flansch kann befestigt (z.B. angegossen, aufgeschraubt oder angeschweißt) oder lose sein. Ein loser Flansch besteht aus einem Ring, einteilig oder aus mehreren Ringabschnitten zusammengeschraubt, der auf der einen Seite eine Eindrehung besitzt und vor der Herstellung der Verbindung frei auf dem Rohrschaft gedreht werden kann.

3.2 DN (Nennweite): Siehe EN ISO 6708 : 1995.

ANMERKUNG: Eine zahlenmäßige Bezeichnung der Größe, die für alle Bauteile eines Rohrleitungssystems gilt. Sie ist eine gewöhnliche ganze Zahl, die als Bezugsgröße anzusehen ist und nur näherungsweise den Herstellmaßen zugeordnet werden kann.

3.3 PN: Siehe EN 1333 : 1996.

ANMERKUNG: Eine zahlenmäßige Bezeichnung von Flanschbauteilen als eine gewöhnliche runde Zahl, die als Bezugsgröße anzusehen ist. Alle Bauteile der gleichen Nennweite DN, die mit gleichem PN versehen sind, sind untereinander austauschbar.

3.4 Duktiles Gußeisen: Gußeisen, bei dem der Graphit überwiegend in kugelförmiger Form vorliegt.

3.5 Grauguß: Gußeisen, bei dem der Graphit überwiegend in lamellarer Form vorliegt.

3.6 Temperguß: Gußeisen, bei dem der Graphit überwiegend als Temperkohle vorliegt, und zwar teilweise oder gänzlich in entkohlter Form.

3.7 Verbindung: Eine Verbindung der Flanschenden von Bauteilen von Rohrleitungssystemen, bei der ein Dichtelement zur Abdichtung verwendet wird.

4 Klassifizierung und Bezeichnung

4.1 Bereich der DN-Stufen

DN 10	DN 60	DN 250	DN 700	DN 1 500	DN 2 800
DN 15	DN 65	DN 300	DN 800	DN 1 600	DN 3 000
DN 20	DN 80	DN 350	DN 900	DN 1 800	DN 3 200
DN 25	DN 100	DN 400	DN 1 000	DN 2 000	DN 3 400
DN 32	DN 125	DN 450	DN 1 100	DN 2 200	DN 3 600
DN 40	DN 150	DN 500	DN 1 200	DN 2 400	DN 3 800
DN 50	DN 200	DN 600	DN 1 400	DN 2 600	DN 4 000

Die für jeden Flanschtyp und jede PN-Stufe geltenden DN-Stufen müssen den Angaben in den Tabellen 2 bis 4 entsprechen.

4.2 Bereich der PN-Stufen

PN 2,5	PN 25
PN 6	PN 40
PN 10	PN 63
PN 16	

4.3 Flanschtypen

Bild 1 zeigt Flanschtypen und ihre Benennungen:

- 05: Blindflansch
- 11: Vorschweißflansch
- 12: Überschieb-Schweißflansch mit Ansatz
- 13: Gewindeflansche mit Ansatz
- 14: Einsteck-Schweißflansch mit Ansatz
- 16: Loser Flansch
- 21: Integralflansch

ANMERKUNG: Nach Absprache zwischen Besteller und Hersteller kann ein wie folgt abgewandelter Integralflansch geliefert werden:

- a) Schraubenlochdurchmesser und Dichtflächendurchmesser in Übereinstimmung mit prEN 1092-1;
- b) bei duktilem Gußeisen gleiche Flanschdicke wie bei Flanschen aus Grauguß.

Diese Flansche werden mit Typ 21-2 bezeichnet.

Bild 2 zeigt Dichtflächenformen (Form A und B), die, wo anwendbar, in Verbindung mit Flanschen nach Bild 1 (siehe 5.7.1) verwendet werden.

4.4 Normbezeichnung

Flansche nach dieser Norm müssen wie folgt bezeichnet werden:

- a) Benennung: Flansch
- b) Nummer dieser Norm: EN 1092-2
- c) DN (siehe 4.1)
- d) PN (siehe 4.2)
- e) Nummer des Flanschtyps (siehe 4.3)
- f) Werkstoffart und Güteklasse (siehe 5.1)
- g) Dichtflächenform für Temperguß (siehe 5.7.1)

BEISPIEL:

Bezeichnung eines Vorschweißflansches DN 100, PN 40, Typ 11, Werkstoffart TG, Güteklasse B30-06, Dichtflächenform A:

Flansch EN 1092-2/DN 100/PN 40/11/TG B30-06/A

4.5 Bestellangaben

Die Bestellangaben sind in Anhang A angegeben.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Flanschwerkstoffe

Flansche müssen aus den Werkstoffen nach Tabelle 14 hergestellt werden.

5.2 Reparaturen durch Schweißen

Wenn nicht durch die geltende Werkstoffnorm verboten, sind Reparaturen durch Schweißen nach anerkannten Verfahren zulässig. Schweißungen sind nach schriftlich festgelegten Verfahren durchzuführen.

5.3 Schrauben und Muttern

Schrauben und Muttern müssen vom Betreiber entsprechend dem Druck, der Temperatur, dem Flanschwerkstoff und der Dichtung gewählt werden. Für Verbindungen, die mindestens einen Flansch aus Grauguß enthalten, wird empfohlen, Schrauben mit einer Streckgrenze von höchstens 240 N/mm² zu verwenden.

5.4 Dichtungen

Dichtungen fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Norm.

Zur Information über Typen, Maße und Werkstoffe siehe EN 1514.

5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen

5.5.1 Allgemeines

Die Druck/Temperatur-Zuordnungen der Flansche, die aus den in Tabelle 14 festgelegten Werkstoffen hergestellt sind, müssen gleich den zulässigen Drücken ohne Druckstoß bei den Temperaturen sein, die in den Tabellen 15 und 16 (duktils Gußeisen), 17 (Grauguß) und 18 (Temperguß) angegeben sind. Für Zwischentemperaturen ist lineare Interpolation zulässig.

ANMERKUNG: Die Druck/Temperatur-Zuordnungen eines Flansches entsprechen nicht unbedingt den Druck/Temperatur-Zuordnungen des gesamten Rohrleitungssystems. Dichtungswerkstoffe können auch die Druck/Temperatur-Zuordnungen einer Flanschverbindung begrenzen; der Dichtungshersteller sollte daher bei der Auswahl des Dichtungswerkstoffes zu Rate gezogen werden.

5.5.2 Druck/Temperatur-Zuordnungen von Flanschverbindungen

Haben zwei Flansche in einer Flanschverbindung nicht dieselben Druck/Temperatur-Zuordnungen, so darf die Druck/Temperatur-Zuordnung der Verbindung bei jeder Temperatur die niedrigere Druck/Temperatur-Zuordnung der beiden Flansche bei der jeweiligen Temperatur nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1: Diese Temperatur ist die des beförderten Mediums. Die Annahme einer anderen Temperatur als der des beförderten Mediums unterliegt der Verantwortung des Anwenders und ist Gegenstand der Anforderungen der maßgebenden Regeln oder Vorschriften.

ANMERKUNG 2: Bei der Verwendung der in dieser Norm für Flanschverbindungen angegebenen Druck/Temperatur-Zuordnungen sollte die Leckgefahr aufgrund von Kräften und Momenten, die in dem angeschlossenen Rohrleitungssystem auftreten, beachtet werden.

ANMERKUNG 3: In Abhängigkeit von der Art der verwendeten Gewindeabdichtung können für einen Gewindeflansch zusätzliche Einschränkungen gelten.

ANMERKUNG 4: Diese Anmerkungen zu den Betriebsbedingungen sind nicht als vollständig zu betrachten.

5.6 Maße

Die Maße der Flansche müssen mit den jeweils zutreffenden folgenden Tabellen und Bildern übereinstimmen:

- Flansche PN 2,5: Tabelle 6 und Bild 3;
- Flansche PN 6: Tabelle 7 und Bild 4;
- Flansche PN 10: Tabelle 8 und Bild 5;
- Flansche PN 16: Tabelle 9 und Bild 6;
- Flansche PN 25: Tabelle 10 und Bild 7;
- Flansche PN 40: Tabelle 11 und Bild 8;
- Flansche PN 63: Tabelle 12 und Bild 9.

ANMERKUNG 1: Maße, die nicht in dieser Norm festgelegt sind, werden vom Hersteller für seine Flanschkonstruktion festgelegt.

ANMERKUNG 2: Einzelheiten der Befestigung geschweißter, mit Gewinde versehener und loser Flansche liegen nicht im Anwendungsbereich dieser Norm.

5.7 Dichtflächen

5.7.1 Dichtflächenformen

Die festgelegten Dichtflächen (Form A ohne Dichtleiste und Form B mit Dichtleiste) sind in Bild 2 dargestellt; die Maße der Dichtleisten sind in Tabelle 5 angegeben.

Flansche aus duktilem Gußeisen müssen Dichtleisten haben.

Flansche aus Grauguß müssen Dichtleisten haben. Siehe 5.3 wegen der Einschränkungen für Schrauben und Muttern bezüglich dieses Werkstoffes.

Flansche aus Temperguß müssen entweder keine Dichtleisten oder Dichtleisten haben.

ANMERKUNG: Der Übergang vom Außendurchmesser der Dichtleiste zur Dichtfläche ist der Wahl des Herstellers überlassen (d. h. es kann entweder ein Radius oder eine Fase verwendet werden).

5.7.2 Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen

Alle Dichtflächen der Flansche müssen eine Oberflächenbeschaffenheit nach Tabelle 1 haben. Die Dichtflächen müssen durch Besichtigen oder Tasten mit Vergleichsproben verglichen werden, die den in Tabelle 1 angegebenen R_a - und R_z -Rauheitswerten entsprechen.

ANMERKUNG 1: Es ist nicht beabsichtigt, auf den Dichtflächen Messungen mit Instrumenten durchzuführen; die in ISO 468 : 1982 festgelegten R_a - und R_z -Werte beziehen sich auf die Vergleichsproben.

ANMERKUNG 2: Andere Oberflächenbeschaffenheiten können zwischen dem Hersteller und dem Besteller vereinbart werden.

Tabelle 1: Zahlenwerte der Parameter R_a und R_z der Oberflächenbeschaffenheit von Flanschdichtflächen

Werte in Mikrometer

Herstellverfahren	R_a	R_z
Drehen ¹⁾	3,2 bis 12,5	12,5 bis 50
Andere Bearbeitungsverfahren ²⁾	3,2 bis 6,3	12,5 bis 25
Gußzustand ³⁾	3,2 bis 25	—

¹⁾ "Drehen" umfaßt jedes Bearbeitungsverfahren, bei dem entweder konzentrische oder spiralförmige Rillen entstehen.

²⁾ Außer Drehen sind andere Bearbeitungsverfahren zulässig, vorausgesetzt, daß sie eine Oberflächenbeschaffenheit entsprechend den festgelegten R_a - und R_z -Werten ergeben.

³⁾ "Gußzustand" umfaßt Oberflächen, die beim Sandgußverfahren entstehen, wobei das Gußstück Säuberungsverfahren mittels Sandstrahlen oder Stahlkies unterworfen werden darf, aber nicht muß. Die Rauheit wird ermittelt unter Verwendung von Vergleichsproben nach ISO 2632-3 : 1979. Die Gußoberflächen können konzentrische Rillen haben, um die Dichtwirkung der Dichtung zu erhöhen. Gußoberflächen werden üblicherweise dort eingesetzt, wo in Verbindungen Dichtungen aus gut verformbaren Werkstoffen, wie z. B. Gummi, eingesetzt werden und für die die oben genannten Oberflächeneigenschaften auch durch andere Herstellungsverfahren erreicht werden.

5.8 Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite

Jede gewünschte Bearbeitung der Mutterauflageflächen oder der Flanschrückseite darf die Flanschdicke nur soweit verringern, daß die festgelegte Mindestwanddicke nicht unterschritten wird. Bei der Bearbeitung der Mutterauflageflächen muß der Durchmesser so groß sein, daß er den Außendurchmesser der entsprechenden Unterlegscheiben der normalen Reihe nach ISO 887 : 1983 für die verwendete Schraubengröße aufnimmt. Bei der Bearbeitung der Flanschrückseite darf der Übergangsradius am Ansatz angeschnitten werden, er darf aber nicht völlig entfallen. Jede Mutterauflagefläche muß parallel innerhalb 2° zur Flanschdichtfläche sein.

5.9 Grenzabmaße und Toleranzen

Die Grenzabmaße und Maßtoleranzen sind in Tabelle 13 angegeben.

5.10 Kennzeichnung und Stempeln

5.10.1 Kennzeichnung

Blindflansche und Flansche, die nicht Bestandteil eines Rohrleitungsbauteils sind, sind wie folgt zu kennzeichnen:

- a) DN (Nennweite)
- b) PN-Stufe
- c) Werkstoffgüteklasse
- d) Name oder Zeichen des Herstellers, z. B. XXXX

BEISPIEL:

DN 300 — PN 16 — 420-5 — XXXX

ANMERKUNG: Wird ein Flansch später als integraler Bestandteil eines Bauteils verwendet und hat das Bauteil eine niedrigere Druck/Temperatur-Zuordnung als der Flansch, so sollte die niedrigere Druck/Temperatur-Zuordnung deutlich auf dem Bauteil gekennzeichnet sein. Die niedrigere Druck/Temperatur-Zuordnung wird verwendet.

5.10.2 Stempeln

Werden Stahlstempel verwendet, so ist die Kennzeichnung auf der äußeren Umfangsfläche des Flansches anzubringen. Zur Vermeidung von Spannungen müssen Stempel mit abgerundeten Kanten verwendet werden.

5.10.3 Auslassen von Kennzeichnungen

Wenn ein Flansch zu klein für die nach 5.10.1 anzubringende Kennzeichnung ist, darf die Kennzeichnung der Nennweite weggelassen werden.

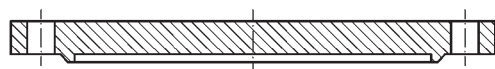
5.11 Qualitätssicherung

5.11.1 Allgemeines

Die folgende Anforderung an die Qualitätssicherung gilt für alle Flanschtypen mit Ausnahme derjenigen Flansche, die als Bestandteil eines Rohrleitungsbauteils geliefert werden. Die Anforderungen an die Qualitätssicherung dieser Flansche sind in den entsprechenden Produktnormen festgelegt.

5.11.2 Qualitätssicherungssystem

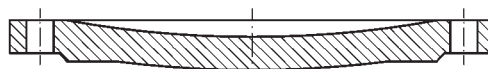
Der Hersteller muß ein Qualitätssicherungssystem in Übereinstimmung mit EN ISO 9002 : 1994 haben.



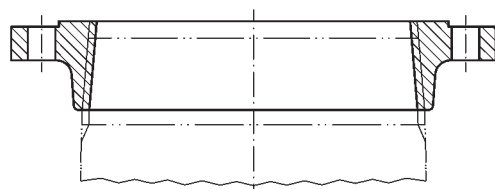
Typ 05
Blindflansch



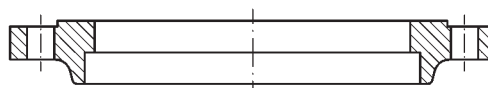
Typ 11
Vorschweißflansch



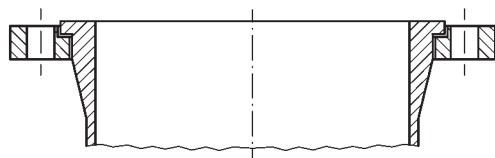
Typ 12
Überschieb-Schweißflansch
mit Ansatz



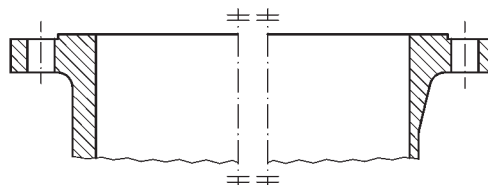
Typ 13
Gewindeflansch
mit Ansatz



Typ 14
Einsteck-Schweißflansch
mit Ansatz



Typ 16
Loser Flansch



Typ 21
Integralflansch

ANMERKUNG 1: Der Übergang von der Kante der Dichtleiste zur Flanschdichtfläche besteht entweder aus einem Radius oder einer Fase (siehe 5.7.1).

ANMERKUNG 2: Der Flanschtyp 21 ist ein integraler Bestandteil eines anderen Erzeugnisses oder eines anderen Bauteils.

ANMERKUNG 3: Flansche dürfen mit ihrer Typ-Nummer oder ihrer Benennung benannt werden.

Bild 1: Flanschtypen

Tabelle 2: Übersichtstabelle für Flansche aus duktilem Gußeisen

[illegible]

ANMERKUNG 1: Eine horizontale Linie von "X" zeigt die Reihe der DN, in der Flansche eines bestimmten Typs und PN nach dieser Norm bestellt werden dürfen.

ANMERKUNG 2: Flansche Typ 21–2 können nach Absprache zwischen Hersteller und Verbraucher verwendet werden (siehe Anmerkungen zu Tabellen 6 und 7).

¹⁾ DN 10 bis 32 ist beschränkt auf Typ 21-2.