

DIN EN 1759-4



ICS 23.040.60

Entwurf

Einsprüche bis 2022-02-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1759-4:2003-12

**Flansche und ihre Verbindungen –
Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach
Class bezeichnet –
Teil 4: Flansche aus Aluminiumlegierungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1759-4:2021**

Flanges and their joints –
Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated –
Part 4: Aluminium alloy flanges;
German and English version prEN 1759-4:2021

Brides et leurs assemblages –
Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignés
Class –
Partie 4: Brides en alliages d'aluminium;
Version allemande et anglaise prEN 1759-4:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-12-10 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 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1759-4:2021) 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.

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 1759-4:2003-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung von Anhang ZA;
- b) normative Verweisungen aktualisiert.

<i>Titel de:</i>	Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 4: Flansche aus Aluminiumlegierungen
<i>Titel en:</i>	Flanges and their joints — Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated — Part 4: Aluminium alloy flanges
<i>Titel fr:</i>	Brides et leurs assemblages — Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignés Class — Partie 4: Brides en alliages d'aluminium

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bezeichnungen	5
4.1 Bereich der Nennweiten	5
4.2 Bereich der Class-Stufen	5
4.3 Typen der Flansche	6
4.4 Bezeichnung der Flansche	6
5 Allgemeine Anforderungen	6
5.1 Flanschwerkstoffe	6
5.2 Reparaturen	6
5.3 Schrauben und Muttern	6
5.4 Dichtungen	7
5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen (p/T Ratings)	7
5.6 Maße	7
5.7 Flanschdichtflächen	7
5.7.1 Typen der Dichtflächen	7
5.7.2 Ausführung der Dichtflächen	8
5.8 Bearbeitung der Mutterauflagefläche und der Flanschrückseite	8
5.9 Grenzabmaße und -abweichungen	8
5.10 Kennzeichnung	8
Anhang A (informativ) Flanschgewichte	16
Anhang B (informativ) Vergleich metrischer Schrauben zu Imperial-Schrauben	17
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU	18
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1759-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und Flanschverbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1759-4:2003 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 1759-4:2003 sind folgende:

- Aktualisierung von Anhang ZA.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien¹.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 1759 besteht aus folgenden Teilen:

- Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche (Entwurf);
- Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen (Entwurf);
- Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach Class bezeichnet — Teil 4: Flansche aus Aluminiumlegierungen (Entwurf).

Anhänge A und B 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; OIEC L 181.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Class-bezeichnete kreisförmige Flansche für Rohre, Armaturen, Rohrformstücke und Zubehörteile fest. Die Flansche werden hergestellt aus Aluminiumlegierung im Bereich DN 15 bis DN 600 (NPS 1/2 bis NPS 24) und Class 150 bis Class 300 (siehe Tabelle 1).

Dieses Dokument legt die Typen der Flansche und ihre Dichtflächen, die Maße und Toleranzen, die Schraubengrößen, die Oberflächengüte der Dichtflächen, die Kennzeichnung, die Werkstoffe zusammen mit zugehörigen Druck/Temperatur-Zuordnungen fest.

Die Flansche sind vorgesehen für den Einsatz sowohl bei Rohrleitungen als auch bei Druckbehältern.

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 1515-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Schrauben und Muttern — Teil 1: Auswahl von Schrauben und Muttern*

EN ISO 4287:1998, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

EN 12392, *Aluminium und Aluminium Legierungen — Knet- und Gusserzeugnisse — Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckgeräten*

EN 12560 (alle Teile), *Flansche und ihre Verbindungen — Dichtungen für Flansche mit Class-Bezeichnung (in verschiedenen Teilen)*

EN ISO 4287:1998, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

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:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

DN

siehe EN ISO 6708:1995

3.2

NPS, en: nominal pipe size

alphanumerische Bezeichnung der Größe für Bauteile in einem Rohrleitungssystem, die für Referenzzwecke verwendet wird. Sie umfasst im Sinne von nach Class bezeichneten Flanschen nach diesem Dokument die Buchstaben NPS, gefolgt von einer dimensionslosen Zahl, die indirekt mit der physikalischen Größe der Bohrung oder des Außendurchmessers der Endanschlüsse in Beziehung steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zahl hinter den Buchstaben NPS ist kein messbarer Wert und sollte nicht in Berechnungen verwendet werden, außer wenn es in den entsprechenden Normen angegeben ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Beziehung zwischen NPS und DN ist in den Tabellen angegeben.

3.3

Class

alphanumerische Kenngröße für Referenzzwecke, bezogen auf eine Kombination von mechanischen und maßlichen Eigenschaften eines Bauteiles eines Rohrleitungssystems. Sie umfasst das Wort Class gefolgt von einer dimensionslosen Zahl

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zahl hinter dem Wort Class ist kein messbarer Wert und sollte nicht in Berechnungen verwendet werden, außer wenn es in den entsprechenden Normen angegeben ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Kenngröße Class hat keine Bedeutung, außer wenn sie auf die entsprechende Bauteilnorm bezogen wird.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es ist beabsichtigt, dass alle Bauteile mit gleichen Class- und NPS-Stufen gleiche Anschlussmaße für kompatible Flanschtypen haben.

3.4

R_a, R_z

siehe EN ISO 4287:1998

3.5

maximal zulässiger Druck

P_S

der vom Druckgerätehersteller festgelegte maximale Druck, für den die Anlage ausgelegt ist

3.6

maximal zulässige Temperatur

T_S

die vom Druckgerätehersteller festgelegte maximale Temperatur, für die die Anlage ausgelegt ist

4 Bezeichnungen

4.1 Bereich der Nennweiten

Der Bereich der Nennweiten DN (NPS) für jede Class-Stufe ist in Tabelle 1 angegeben.

4.2 Bereich der Class-Stufen

Der Bereich der Class-Stufen ist in Tabelle 1 angegeben.

4.3 Typen der Flansche

Bild 1 zeigt die Flansche mit der Typbenennung:

- a) Typ 05 Blindflansch;
- b) Typ 11 Vorschweißflansch.

4.4 Bezeichnung der Flansche

Die Bezeichnung der Flansche muss Folgendes enthalten:

- a) Benennung (Flansch);
- b) Normnummer (EN 1759-4);
- c) Flanschtyp (11 bzw. 05);
- d) Flanschdichtfläche (z. B. C);
- e) DN oder NPS (z. B. DN 300);
- f) Anschlussdurchmesser A und Anschlussdicke S bei Flanschen Typ 11 (z. B. 324 × 5);
- g) Class (z. B. Class 150);
- h) Werkstoff (z. B. EN AW-5083-O).

BEISPIEL 1 für Flansch Typ 11:

Flansch EN 1759-4 — 11 — C — DN 300 — 324 × 5 — Class 150 — EN AW-5083-O

BEISPIEL 2 für Flansch Typ 05:

Flansch EN 1759-4 — 05 — C — DN 300 — Class 150 — EN AW-5083-O

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Flanschwerkstoffe

Die Flansche müssen aus Werkstoff EN AW-5083 (AlMg4,5Mn0,7) -O oder EN AW-6061 (AlMg1SiCu) — T6 nach EN 12392 hergestellt werden. Andere Werkstoffe dürfen verwendet werden. Druck-Temperaturzuordnung siehe 5.5.

Vorschweißflansche sind geschmiedet oder aus gepressten Stangen hergestellt, Blindflansche sind geschmiedet oder aus Blech hergestellt.

5.2 Reparaturen

Reparaturschweißungen an den Flanschen sind nicht erlaubt.

5.3 Schrauben und Muttern

5.3.1 Schrauben und Muttern müssen vom Anwender in Abhängigkeit von Druck, Temperatur und der Dichtung ausgewählt werden.

5.3.2 Schrauben- und Mutterwerkstoffe sind nach folgenden Kriterien auszuwählen:

- a) für alle Anwendungsbereiche Auswahl nach EN 1515-1 (Schraube/Mutter): 5.6/5, 8.8/8, 25Ni-15Cr-Ti/25Ni-15Cr-Ti, A4-70/A4-70, A2-70/A2-70, 18Cr-9Ni-Mo-AT+C/18Cr-9Ni-Mo, 18Cr-9Ni-AT+C/18Cr-9Ni;
- b) für weniger schwere Anwendungsfälle, z. B. bei Einsatz für Wasser oder bei überdimensionierten Flanschverbindungen, Auswahl nach EN 1515-1 (Schraube/Mutter): A4-50/A4-50, A2-50/A2-50, 18Cr-9Ni-Mo-/18Cr-9Ni-Mo, 18Cr-9Ni/18Cr-9Ni;

ANMERKUNG Die Auswahl dieser Schrauben sollte auf der Basis spezieller Kenntnisse der Anwendungsbedingungen oder mittels Nachrechnung der Flanschverbindungen durchgeführt werden.

- c) werden andere als in EN 1515-1 festgelegte Schrauben und Muttern verwendet, so sind diese nach oben stehenden Parametern auszuwählen und zwar so, dass die Flanschverbindung unter den zu erwartenden Betriebsbedingungen dicht bleibt.

5.3.3 Die Verwendung von Beilagscheiben wird empfohlen.

5.4 Dichtungen

Dichtungen sind aus den zutreffenden Teilen der EN 12560 auszuwählen.

ANMERKUNG Wenn Spiraldichtungen gewählt werden, sollten sie eine niedrige Festigkeit haben ($\gamma = 5\,000$, $m = 3$ bei der Berechnung entsprechend ASME Code).

5.5 Druck/Temperatur-Zuordnungen (p/T Ratings)

Die Druck/Temperatur-Zuordnungen (p/T Ratings) für die Werkstoffe nach 5.1 sind in Tabelle 7 angegeben.

5.6 Maße

5.6.1 Die Maße der Flansche müssen jeweils den folgenden Bildern und Tabellen entsprechen:

- Flansche Class 150: Bild 3 und Tabelle 4;
- Flansche Class 300: Bild 4 und Tabelle 5.

ANMERKUNG 1 Ungefähre Gewichte der Flansche sind in Anhang A angegeben.

ANMERKUNG 2 Bilder 3 und 4 sind identisch. Sie wurden zur besseren Anwendung der Norm wiederholt.

5.6.2 Die Schraubenlöcher sind auf dem Lochkreis gleichmäßig verteilt anzuordnen.

5.6.3 Wenn die Ansatzdicke S kleiner als in Tabelle 4 und 5 bestellt wird, ist der Innendurchmesser am Ansatz unter einem Winkel von 14° bis 18° anzupassen. Wenn S größer bestellt wird, ist der Durchmesser der Flanschbohrung.

5.6.4 Werden Flansche aus EN AW-6061 (AlMg1SiCu)-T6 hergestellt, muss bei der Anschlusswanddicke S die niedrigere Festigkeit nach dem Schweißen berücksichtigt werden.

5.7 Flanschdichtflächen

5.7.1 Typen der Dichtflächen

Die Typen der Dichtflächen sind in Bild 2 dargestellt, die Maße der Dichtflächen sind in Tabelle 2 enthalten.

5.7.2 Ausführung der Dichtflächen

Alle Flanschdichtflächen sind zu bearbeiten. Die Dichtflächen sind durch Besichtigen oder Tasten mit Bezugsproben zu vergleichen, um die Übereinstimmung mit den Angaben in Tabelle 3 festzustellen.

ANMERKUNG 1 Es ist nicht beabsichtigt, auf den Dichtflächen Messungen mit Instrumenten durchzuführen.

ANMERKUNG 2 Andere Oberflächenbearbeitungen dürfen zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden.

Flanschdichtfläche B1 ist durch Drehen mit einem entsprechend Tabelle 3 abgerundeten Drehmeißel herzustellen.

5.8 Bearbeitung der Mutterauflagefläche und der Flanschrückseite

Jede gewünschte Bearbeitung der Mutterauflagefläche und der Flanschrückseite darf die Flanschblattstärke nur soweit verringern, dass die festgelegte Mindestdicke nicht unterschritten wird. Bei der Bearbeitung der Mutterauflagefläche muss der Durchmesser so groß sein, dass er den Außendurchmesser der entsprechenden Unterlegscheiben für die verwendete Schraubengröße aufnimmt. Bei der Bearbeitung der Flanschrückseite darf der Übergangsradius reduziert werden, jedoch nicht vollständig entfallen.

5.9 Grenzabmaße und -abweichungen

Die Grenzabmaße und -abweichungen für die Maße sind in Tabelle 6 festgelegt.

5.10 Kennzeichnung

Alle Flansche sind wie folgt zu kennzeichnen:

- a) Name oder Zeichen des Herstellers (z. B. xxx);
- b) Normnummer (EN 1759-4);
- c) DN oder NPS (z. B. DN 300);
- d) Class (z. B. Class 150);
- e) Anschlusswandstärke falls nicht nach Norm (z. B. 7,1);
- f) Werkstoffbezeichnung (z. B. EN AW-5083-O);
- g) Schmelznummer oder geeignete Kontroll-Nummer, anhand der die Charge festgestellt werden kann, wenn eine Prüfbescheinigung benötigt wird (z. B. yyy).

BEISPIEL

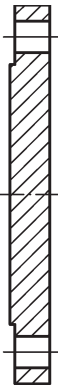
xxx — EN 1759-4 — DN 300 — Class 150 — 7,1 — EN AW-5083-O — yyy

Die Flansche sind deutlich und dauerhaft am Flanschumfang zu kennzeichnen.

Tabelle 1 — Übersichtstabelle

Typ	Class	DN und NPS														
		15 1/2	25 1	40 1 1/2	50 2	80 3	100 4	150 6	200 8	250 10	300 12	350 14	400 16	450 18	500 20	600 24
05, 11	150	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	300 ^a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

^a Druck/Temperatur-Zuordnung (*p/T* ratings) für Werkstoff EN AW-5083-O ist nur gültig bis DN 300 (NPS 12).

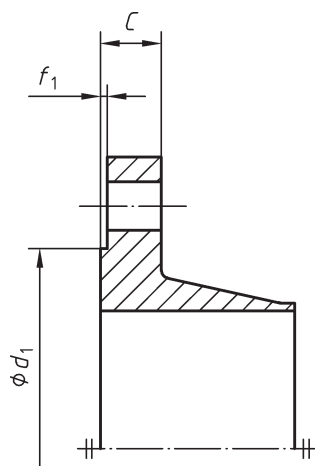


Typ 05
Blindflansch

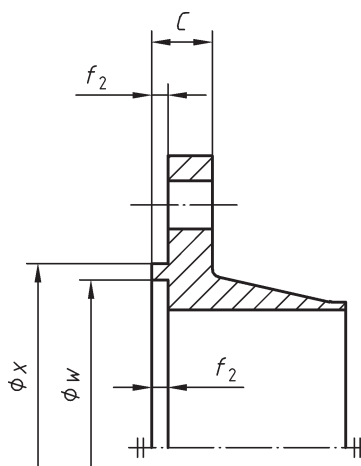


Typ 11
Vorschweißflansch

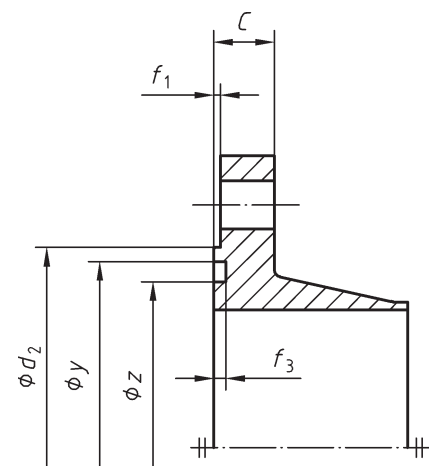
Bild 1 — Flanschtypen



Typ B
Dichtleiste



Typ C
Feder



Typ D
Nutm

ANMERKUNG Der Übergang von der Kante der Dichtleiste (d_1) bei Form B und D zur Flanschdichtfläche besteht entweder aus einem Radius oder einer Fase.

Bild 2 — Flanschdichtflächen

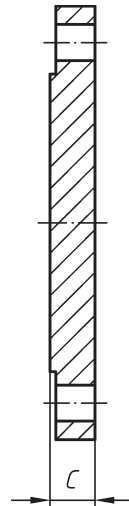
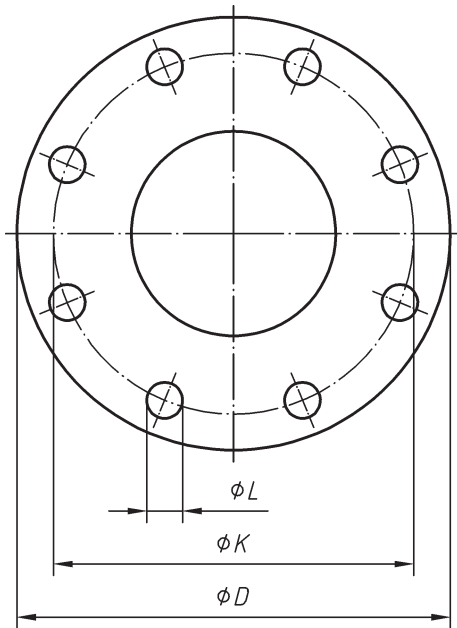
Tabelle 2 — Maße der Flanschdichtflächen

Maße in Millimeter

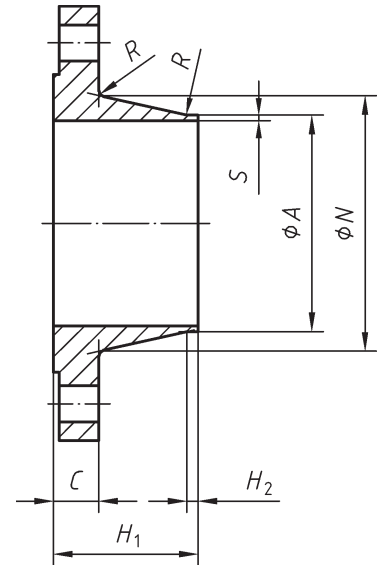
DN	NPS	d ₁	d ₂		f ₁	f ₂	f ₃	w	x		y		z
			CI 150	CI 300					CI 150	CI 300	CI 150	CI 300	
15	1/2	34,9	44,5	46,0	1,6	6,4	4,8	25,4	35,1	35,1	36,6	36,6	23,8
20	3/4	42,9	52,3	54,0	1,6	6,4	4,8	33,3	42,9	42,9	44,4	44,4	31,7
25	1	50,8	57,1	61,9	1,6	6,4	4,8	38,1	47,8	50,8	49,3	52,3	36,5
40	1 1/2	73,0	73,1	84,1	1,6	6,4	4,8	54,0	63,5	73,2	65,0	74,7	52,4
50	2	92,1	91,9	103,2	1,6	6,4	4,8	73,0	82,5	91,9	84,1	93,7	71,4
80	3	127,0	127,0	138,1	1,6	6,4	4,8	107,9	84,1	127,0	119,1	128,5	106,4
100	4	157,2	157,2	168,3	1,6	6,4	4,8	131,8	144,5	157,2	146,0	158,8	130,2
150	6	215,9	215,9	227,0	1,6	6,4	4,8	190,5	203,2	215,9	204,7	217,4	188,9
200	8	269,9	269,7	287,0	1,6	6,4	4,8	238,1	254,0	269,7	255,5	271,5	236,5
250	10	323,8	323,8	335,0	1,6	6,4	4,8	285,7	304,8	323,8	306,3	325,4	284,1
300	12	381,0	381,0	392,7	1,6	6,4	4,8	342,9	361,9	381,0	363,5	382,5	341,3
350	14	412,7	412,7	423,9	1,6	6,4	4,8	374,6	393,7	412,7	395,2	414,3	373,1
400	16	469,9	469,9	491,0	1,6	6,4	4,8	425,4	447,5	469,9	449,3	471,4	423,9
450	18	533,4	533,4	544,5	1,6	6,4	4,8	488,9	511,0	533,4	512,8	534,9	487,4
500	20	584,2	584,2	595,3	1,6	6,4	4,8	584,2	558,8	584,2	560,3	585,7	531,8
600	24	692,1	692,1	703,3	1,6	6,4	4,8	641,3	666,7	692,1	668,3	693,7	639,8

Tabelle 3 — Oberflächenbeschaffenheit der Dichtflächen

Dichtfläche Typ	Bearbeitungs- verfahren	Radius am Drehmeißel mm min.	R _a		R _z	
			µm		µm	
			min.	max.	min.	max.
B1 ^a	Drehen ^b	1,0	3,2	12,5	12,5	50
B2 ^a , C, D	Drehen ^b	–	0,8	3,2	3,2	12,5
^a B1 und B2 sind Dichtleisten (Typ B) mit unterschiedlicher Oberflächenrauheit. ^b Der Begriff Drehen umfasst alle Bearbeitungsverfahren, bei denen entweder konzentrische oder spiralförmige Rillen entstehen.						



Typ 05



Typ 11

Dieses Bild zeigt nur die Anordnung, aber nicht notwendigerweise die genaue Anzahl der Schraubenlöcher.

ANMERKUNG 1 Das Maß N wird im Schnittpunkt der Verlängerungen des Schrägungswinkels des Ansatzes und der Rückseite des Flansches gemessen.

ANMERKUNG 2 Maße der Flanschdichtflächen siehe Tabelle 2.

Bild 3 — Maße für Flansche Class 150