

Rohrleitungsflansche

nach EN 1092-1 und ASME B16.5

1 Einleitung

Flanschverbindungen als Prozessanschluss für Druckmittler sind weit verbreitet. Im europäischen Raum werden Flansche üblicherweise nach der Norm EN 1092-1 spezifiziert. Parallel zu dieser Norm existiert die ebenfalls weit verbreitete US-amerikanische ASME-Norm B16.5.

Im Folgenden werden Erläuterungen zu den Normen gegeben, um das Verständnis von Flanschspezifikationen zu erleichtern. Weiterhin wird auf wichtige Unterschiede zwischen den Normen eingegangen.

2 Nennweiten

2.1 EN 1092-1

Die Angabe der Nennweite erfolgt nach EN ISO 6708 durch die Bezeichnung DN (**D**iameter **N**ominal) gefolgt von einer ungefähr dem Rohrinne Durchmesser in Millimeter entsprechenden dimensionslosen Zahl.

Beispiel: DN 40

2.2 ASME B16.5

Die Angaben der Nennweite erfolgt nach Norm durch die Bezeichnung NPS (**N**ominal **P**ipe **S**ize) gefolgt von einer dimensionslosen Zahl. Diese Zahl bezieht sich wie folgt auf die europäische Nennweite wie z.B. in EN 1092-1 angegeben:

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
NPS	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	4

Beispiel: NPS 2

Alternativ wird häufig die Nennweite ohne NPS aber mit der Einheit Zoll angegeben.

Beispiel: 2"

3 Nenndruckstufen

3.1 EN 1092-1

Die Angabe der Nenndruckstufe erfolgt nach EN 1333 durch die Bezeichnung PN (**P**ressure **N**ominal) gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl. Diese entspricht dem ertragbaren Druck bei Raumtemperatur in bar.

Beispiel: PN 100

Die Nenndruckstufe kann nur im Referenztemperaturbereich von -10...50 °C als ertragbarer Druck in bar interpretiert werden. Unterhalb von -10 °C kann Werkstoffversagen durch Sprödbruch auftreten.

Oberhalb des Referenztemperaturbereiches lässt abhängig vom Werkstoff die Festigkeit nach, was Einfluss auf den ertragbaren Druck hat. Die zulässige Druckbelastung ist abhängig von Werkstoff und Temperatur in der Norm in umfangreichen Tabellen aufgelistet.

Für die Bestimmung des zulässigen Drucks für eine exakte Temperatur ist es zulässig, zwischen den nächstliegenden Temperaturangaben linear zu interpolieren.

3.2 ASME B16.5

Die Angabe der Nenndruckstufe erfolgt durch die Bezeichnung Class gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl.

Beispiel: Class 600

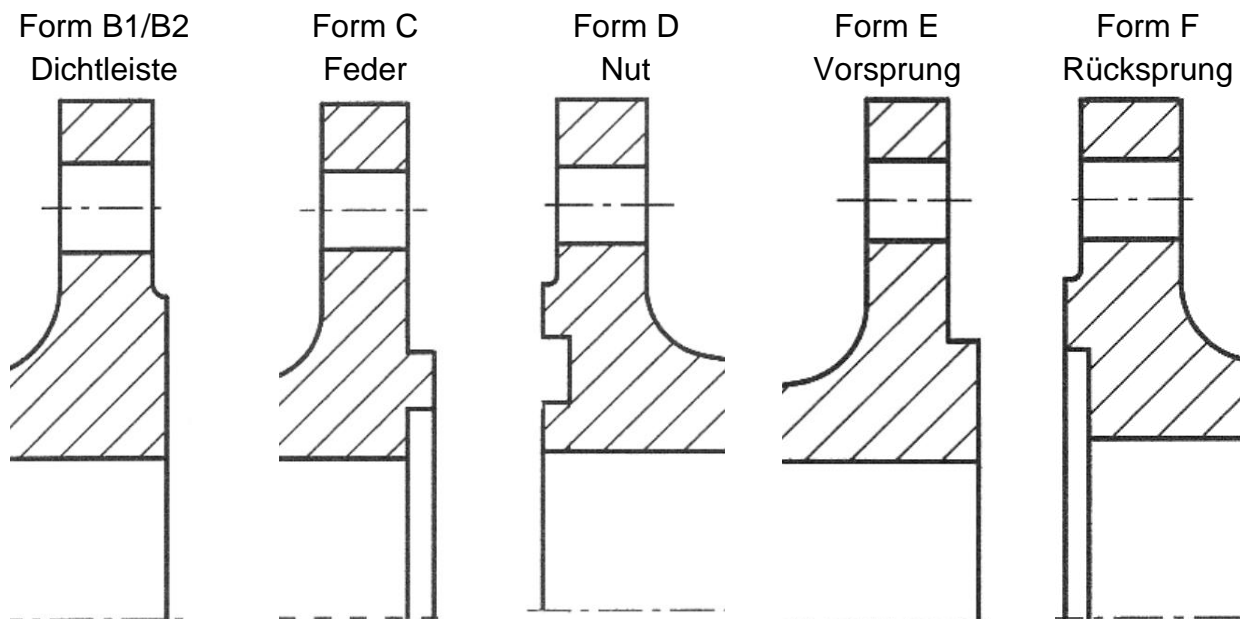
Anders als bei der europäischen Norm entspricht diese Zahl dem ertragbaren Druck (in psi) am oberen Ende des zulässigen Temperaturbandes für den jeweiligen Werkstoff. Der zulässige Druck bei Raumtemperatur ist deshalb üblicherweise deutlich höher als der Wert der Druckklasse. Ein Class 300 Flansch aus 316L kann z.B. nach Norm bei Raumtemperatur bis zu 600 psi (41,4 bar) belastet werden.

Weitere Hinweise und Hintergründe zu den Druck-/Temperaturabhängigkeiten finden sich im Anhang A der ASME B16.5.

4 Dichtflächen

Der Anwender kann je nach Norm aus verschiedenen Konturen der Dichtflächen auswählen.

4.1 EN 1092-1

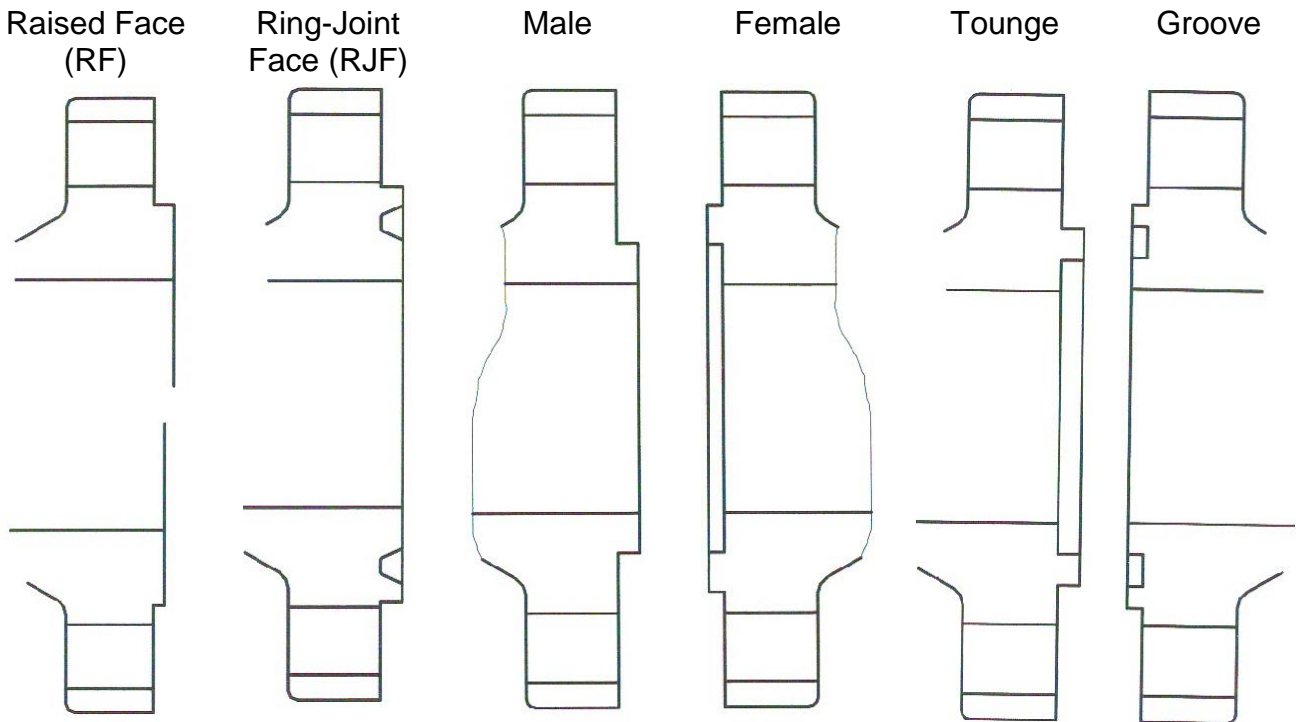


Die Dichtflächenform B wird in die Unterformen B1 und B2 unterschieden, die sich unterschiedliche Rauheiten der Dichtfläche auszeichnen:

	Ra	Rz
B1	3,2 – 12,5 µm	12,5 – 50 µm
B2	0,8 – 3,2 µm	3,2 – 12,5 µm

Die Standardform ist B1, da durch die raue Oberfläche die Dichtwirkung von Weichdichtungen verbessert wird.

4.2 ASME B16.5



Die Form Raised Face (RF) entspricht der EN 1092-1 Form B. Ohne weitere Angabe wird für RF eine Oberflächenrauheit Ra von 3,2-6,3 µm (150-250 µin.) in der B16.5 gefordert. Damit entspricht diese Ausführung ungefähr der europäischen Ausführung B1.

Entsprechend der Form B2 hat sich die Bezeichnung RFSF (Raised Face Smooth Finish) für eine glatte Dichtleiste etabliert. Diese Bezeichnung und dessen Ausführung sind aber nicht in der Norm B16.5 beschrieben.

Flansche von Labom nach ASME B16.5 mit Dichtfläche RFSF werden mit der gleichen Rauheit wie Flansche nach 1092-1 Form B2 (s.o.) ausgeführt.