

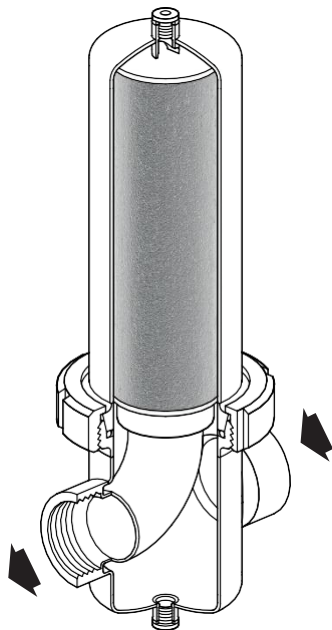
Dampffilter CSF16 und CSF16T aus Edelstahl

Beschreibung

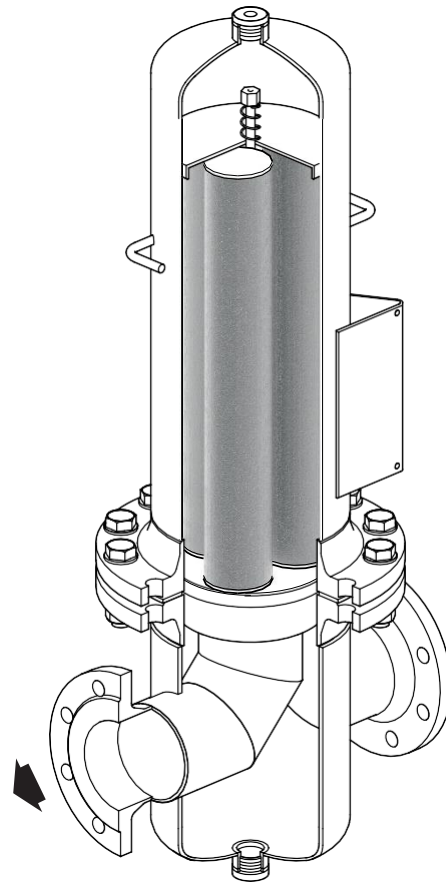
Der CSF16/CSF16T ist ein horizontaler, hocheffizienter Inline-Abscheider, der zur Entfernung von Partikelverunreinigungen aus Dampfsystemen entwickelt und hergestellt wurde. Dieses Produkt entspricht der Verordnung (EG) 1935:2004 für Materialien mit Lebensmittelkontakt. Es entspricht auch der Verordnung (EG) 2023:2006 über die gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

| Branche | Dampfeintritt CSF16/CSF16T | Dampfaustritt CSF16/CSF16T |
|----------------------------------|-------------------------------|---|
| Pharma | | |
| Gesundheitswesen | | Gefilterter Anlagendampf |
| Weitere Branchen | Anlagendampf | |
| Lebensmittel und Getränke | | Kulinarischer Dampf* *wenn ein 5 µm-Filterelement oder feiner gewählt wird |

Die Filtergehäuse sind in verschiedenen austenitischen Edelstählen erhältlich; die Werkstoffe sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Ebenfalls angegeben sind die Oberflächenbeschaffenheit und die Verbindung, die sich je nach Gehäusegröße unterscheiden.



DN8 bis DN80




DN100 und DN150

| Filtergehäuse | Nennweite | Werkstoff des Filtergehäuses (Gehäuse und Gehäuseoberteil) | Verbindung (Gehäuse und Gehäuseoberteil) | Oberfläche innen | Oberfläche außen |
|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| CSF16, CF16L*, CSF16H* | DN8 (¼") bis DN80 (3") | 1.4301 (Edelstahl 304) | Lebensmittel- verschraubung nach DIN 11851 | Geätzt, passiviert und poliert Ra 0,8 µm | Geätzt, passiviert und poliert Ra 1,6 µm |
| | DN100 (4") und DN150 (6") | | Schrauben und Muttern | | Geätzt und passiviert Ra 5,8 Mikron |
| CSF16T, CF16LT*, CSF16HT* | DN8 (¼") bis DN80 (3") | 1.4404 (Edelstahl 316L) | Lebensmittel- verschraubung nach DIN 11851 | Geätzt, passiviert und poliert Ra 0,8 µm | Geätzt, passiviert und poliert Ra 1,6 µm |
| | DN100 (4") und DN150 (6") | | Schrauben und Muttern | | Geätzt und passiviert Ra 5,8 Mikron |

*Bei einigen Nennweiten ist das Gehäuse wahlweise mit geringer Leistung, bezeichnet mit „L“, und hoher Leistung, bezeichnet mit „H“, erhältlich.

Auswechselbare Elemente aus gesintertem austenitischem Edelstahl sind entweder mit einer absoluten Filterfeinheit von 1, 5 oder 25 Mikron erhältlich. Diese sind separat zum Filtergehäuse zu bestellen.

Normen

Diese Produkte entsprechen in vollem Umfang den Anforderungen der EU-Druckgeräterichtlinie/den UK Pressure Equipment (Safety) Regulations und tragen die -Kennzeichnung, falls erforderlich.

Die CSF16/CSF16T-Dampffilter erfüllen auch weitere länderspezifische Zulassungen:

Wenn sie mit einem 5-Mikron-Filterelement ausgestattet sind, können sie 95 % der Partikel mit einer Größe von 2 Mikrometern und mehr entfernen. Dies entspricht den Anforderungen für die Produktion von kulinarischem Dampf gemäß den 3A-Richtlinien für die Praxis (3A accepted practice No. 609-03, in den USA anerkannt). Voraussetzung ist, dass die Installation gemäß diesen 3A-Richtlinien erfolgt (siehe Installationsabschnitt in IM-P180-42-DE).

Zulassung des Landwirtschaftsministeriums zur Verwendung in staatlich kontrollierten Fleisch- und Geflügelbetrieben. Alle Materialien erfüllen die Anforderungen des US FDA Title 21 of Code of Federal Regulations.

Alle Bestandteile und das fertige Produkt entsprechen den Verordnungen (EG) 1935:2004 und (EG) 2023:2006

Das komplette Produkt und die Einzelteile werden in einer Einrichtung hergestellt, montiert, geprüft und verpackt, die von einer akkreditierten, nach ISO 9001:2015 registrierten Stelle überprüft und zugelassen wurde.

Zertifizierung

Der CSF16/CSF16T kann mit einer Materialzertifizierung gemäß der nachstehenden Tabelle geliefert werden. Hinweis: Alle Zertifizierungs-/Inspektionsanforderungen müssen bei der Auftragserteilung angegeben werden (kostenpflichtig).

| DGRL-Kategorie (GIP, Kategorie I, Kategorie II) Gehäuse | EN10204-Dokumente |
|---|-----------------------------|
| GIP | Keine Zertifizierung |
| Kat. I | Keine Zertifizierung |
| Kat. II | Typ 3.1 (Prüfbescheinigung) |

Wenn eine Zertifizierung nach Typ 3.1 für GIP- oder Kat. I-Filtergehäuse benötigt wird, muss diese separat bestellt werden.

Falls für die Filterelemente eine Zertifizierung nach Typ 3.1 erforderlich ist, muss diese separat bestellt werden.

Gehäuseoptionen

Gehäuseoptionen, DGRL-Einstufung und Design-Referenz (Druck-Temperatur-Diagramm) für den CSF16

| Filtergehäuse Nennweite | Filtergehäuse Typ | Filtergehäuse Dichtungsmaterial | Filtergehäuse in Gewindeausführung (Design-Referenz/DGRL-Kategorie) | | Filtergehäuse mit Flansch (Design-Referenz/DGRL-Kategorie) | | |
|-------------------------|-------------------|--|--|------------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| | | | BSP/NPT (PN10) | BSP/NPT (PN16) | DE 1092 (PN10) | DE 1092 (PN16) | EN 1735-1 (Class 150) |
| DN8 (¼") | CSF 16 | EPM | | Design-Ref. 1/GIP | | | |
| DN10 (3/8") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | |
| DN15 (½") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | Design-Ref. 3/GIP |
| DN20 (¾") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | Design-Ref. 3/GIP |
| DN25 (1") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | Design-Ref. 3/GIP |
| DN32 (1¼") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | Design-Ref. 3/GIP |
| DN40 (1½") | CSF 16 | | | Design-Ref. 1/GIP | | Design-Ref. 1/GIP | Design-Ref. 3/Kat. I |
| DN50 (2") | CSF16L | | | Design-Ref. 1/Kat. I | | Design-Ref. 1/Kat. I | Design-Ref. 3/Kat. I |
| | CSF16H | | | Design-Ref. 1/Kat. I | | Design-Ref. 1/Kat. I | Design-Ref. 3/Kat. I |
| DN65 (2½") | CSF16 | | | Design-Ref. 1/Kat. I | | Design-Ref. 1/Kat. I | Design-Ref. 3/Kat. I |
| DN80 (3") | CSF16L | | | Design-Ref. 1/Kat. II | | Design-Ref. 1/Kat. II | Design-Ref. 3/Kat. II |
| | CSF16H | | Design-Ref. 2/Kat. I | | Design-Ref. 2/Kat. I | | Design-Ref. 3/Kat. II |
| DN8 (¼") | CSF16 | | Fluoraz | | Design-Ref. 4/GIP | | |
| DN10 (3/8") | CSF16 | | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP |
| DN15 (½") | CSF16 | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP | Design-Ref. 5/GIP |
| DN20 (¾") | CSF16 | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP | Design-Ref. 5/GIP |
| DN25 (1") | CSF16 | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP | Design-Ref. 5/GIP |
| DN32 (1¼") | CSF16 | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP | Design-Ref. 5/GIP |
| DN40 (1½") | CSF16 | | | Design-Ref. 4/GIP | | Design-Ref. 4/GIP | Design-Ref. 5/Kat. I |
| DN50 (2") | CSF16L | | | Design-Ref. 4/Kat. I | | Design-Ref. 4/Kat. I | Design-Ref. 5/Kat. I |
| | CSF16H | | | Design-Ref. 4/Kat. I | | Design-Ref. 4/Kat. I | Design-Ref. 5/Kat. I |
| DN65 (2½") | CSF16 | | | Design-Ref. 4//Kat. I | | Design-Ref. 4/Kat. I | Design-Ref. 5/Kat. I |
| DN80 (3") | CSF16L | | | Design-Ref. 4/Kat. II | | Design-Ref. 4/Kat. II | Design-Ref. 5/Kat. II |
| | CSF16H | Design-Ref. 6/Kat. I | | Design-Ref. 4//Kat. II | Design-Ref. 6/Kat. I | Design-Ref. 4/Kat. II | Design-Ref. 5/Kat. II |
| DN100 (4") | CSF16L | | | | Design-Ref. 6/Kat. II | Design-Ref. 4/Kat. II | Design-Ref. 5/Kat. II |
| | CSF16H | | | | Design-Ref. 6/Kat. II | Design-Ref. 4/Kat. II | Design-Ref. 5/Kat. II |
| DN150 (6") | CSF16L | Edelstahl Stahl/ PTFE Spiraldichtung | | | Design-Ref. 6/Kat. II | | |
| | CSF16H | | | | | | |

Nicht verfügbar

Gehäuseoptionen (Fortsetzung)

Gehäuseoptionen, DGRL-Einstufung und Design-Referenz (Druck-Temperatur-Diagramm) für den CSF16T

| Filtergehäuse Nennweite | Filtergehäuse Typ | Filtergehäuse Dichtungsmaterial | Filtergehäuse in Gewindeausführung (Design-Referenz/DGRL-Kategorie) | | Filtergehäuse mit Flansch (Design-Referenz/DGRL-Kategorie) | | | |
|-------------------------|-------------------|--|--|------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | | BSP/NPT (PN10) | BSP/NPT (PN16) | DE 1092 (PN10) | DE 1092 (PN16) | EN 1735-1 (Class 150) | |
| DN8 (¼") | CSF16T | EPM | | Design-Ref. 7/GIP | | | | |
| DN10 (3/8") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | | |
| DN15 (½") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | Design-Ref. 9/GIP | |
| DN20 (¾") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | Design-Ref. 9/GIP | |
| DN25 (1") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | Design-Ref. 9/GIP | |
| DN32 (1¼") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | Design-Ref. 9/GIP | |
| DN40 (1½") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/GIP | | Design-Ref. 7/GIP | Design-Ref. 9/Kat. I | |
| DN50 (2") | CSF16LT | | | Design-Ref. 7/Kat. I | | Design-Ref. 7/Kat. I | Design-Ref. 9/Kat. I | |
| | CSF16HT | | | Design-Ref. 7/Kat. I | | Design-Ref. 7/Kat. I | Design-Ref. 9/Kat. I | |
| DN65 (2½") | CSF16T | | | Design-Ref. 7/Kat. I | | Design-Ref. 7/Kat. I | Design-Ref. 9/Kat. I | |
| DN80 (3") | CSF16LT | | | Design-Ref. 7/Kat. II | | Design-Ref. 7/Kat. II | Design-Ref. 9/Kat. II | |
| | CSF16HT | | Design-Ref. 8/Kat. I | | Design-Ref. 8/Kat. I | | Design-Ref. 9/Kat. II | |
| DN8 (¼") | CSF16T | | Fluoraz | | Design-Ref. 10/GIP | | | |
| DN10 (3/8") | CSF16T | | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | |
| DN15 (½") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | Design-Ref. 11/GIP | |
| DN20 (¾") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | Design-Ref. 11/GIP | |
| DN25 (1") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | Design-Ref. 11/GIP | |
| DN32 (1¼") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | Design-Ref. 11/GIP | |
| DN40 (1½") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/GIP | | Design-Ref. 10/GIP | Design-Ref. 11/Kat. I | |
| DN50 (2") | CSF16LT | | | Design-Ref. 10/Kat. I | | Design-Ref. 10/Kat. I | Design-Ref. 11/Kat. I | |
| | CSF16HT | | | Design-Ref. 10/Kat. I | | Design-Ref. 10/Kat. I | Design-Ref. 11/Kat. I | |
| DN65 (2½") | CSF16T | | | Design-Ref. 10/Kat. I | | Design-Ref. 10/Kat. I | Design-Ref. 11/Kat. I | |
| DN80 (3") | CSF16LT | | | Design-Ref. 10/Kat. II | | Design-Ref. 10/Kat. II | Design-Ref. 11/Kat. II | |
| | CSF16HT | Design-Ref. 12/Kat. I | | Design-Ref. 10/Kat. II | Design-Ref. 12/Kat. I | Design-Ref. 10/Kat. II | Design-Ref. 11/Kat. II | |
| DN100 (4") | CSF16LT | Edelstahl Stahl/ PTFE Spiraldichtung | | | | Design-Ref. 12/Kat. II | Design-Ref. 10/Kat. II | Design-Ref. 11/Kat. II |
| | CSF16HT | | | | | Design-Ref. 12/Kat. II | Design-Ref. 10/Kat. II | Design-Ref. 11/Kat. II |
| DN150 (6") | CSF16LT | | | | Design-Ref. 12/Kat. II | | | |
| | CSF16HT | | | | | | | |

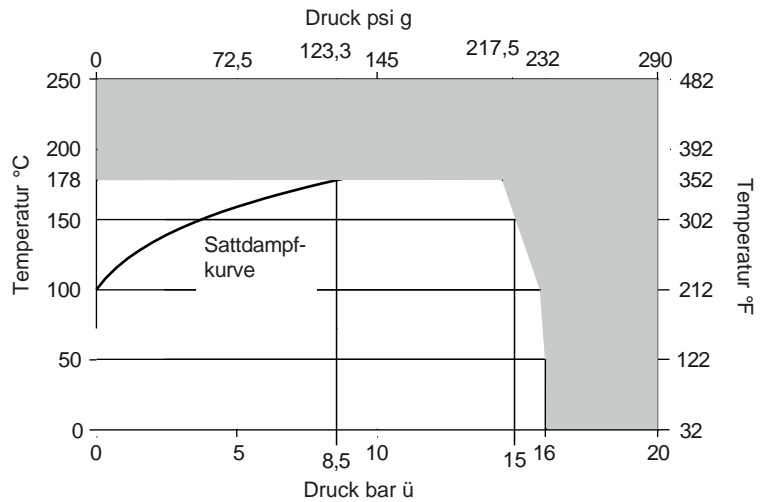
Nicht verfügbar

Druck-/Temperaturgrenzen

CSF16

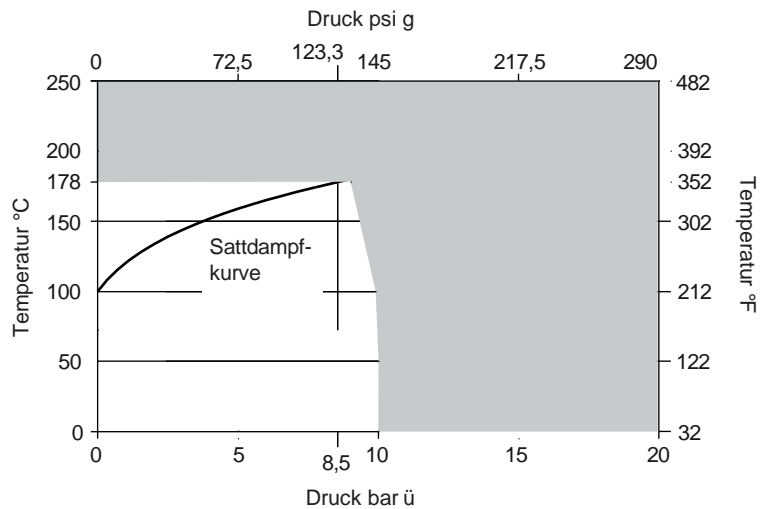
Design-Referenz 1

| Druck-/Temperaturbereich | | PN16 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 16 bar ü | 232 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 26,1 bar ü | 379 psi g |



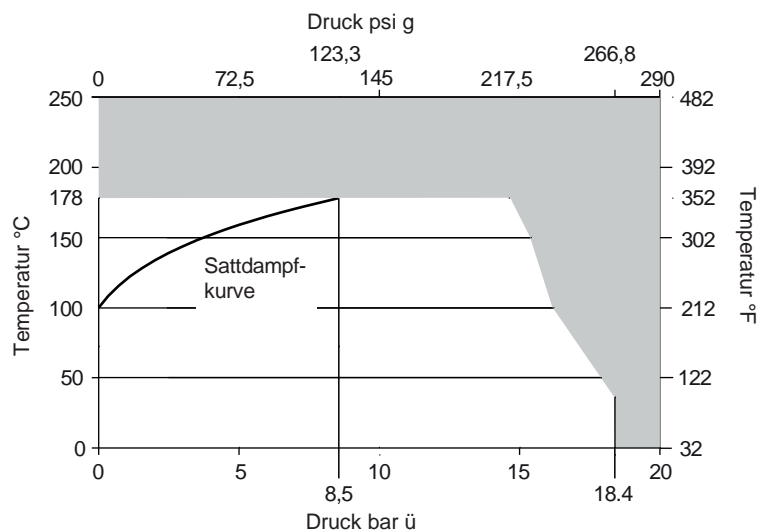
Design-Referenz 2

| Druck-/Temperaturbereich | | PN10 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 10 bar ü | 145 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 16,3 bar ü | 236 psi g |



Design-Referenz 3

| Druck-/Temperaturbereich | | Class 150 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 18,4 bar ü | 266,8 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 28 bar ü | 406 psi g |



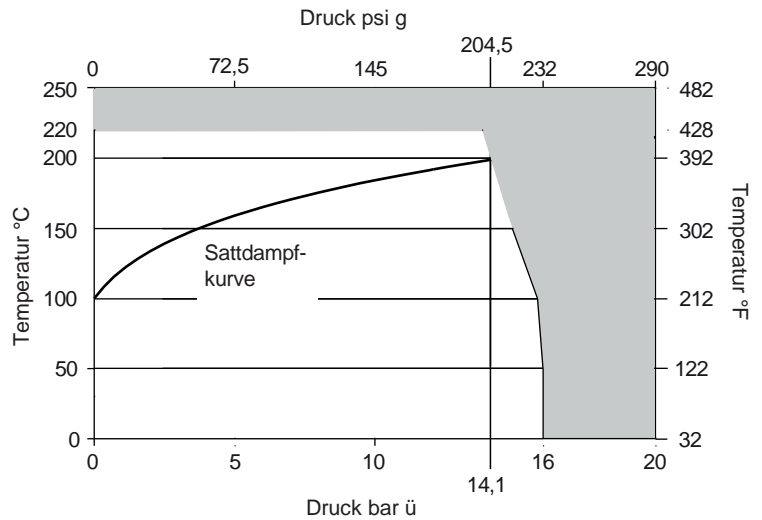
Das Produkt **darf** in diesem Bereich **nicht** verwendet werden.

Druck-/Temperaturgrenzen

CSF16

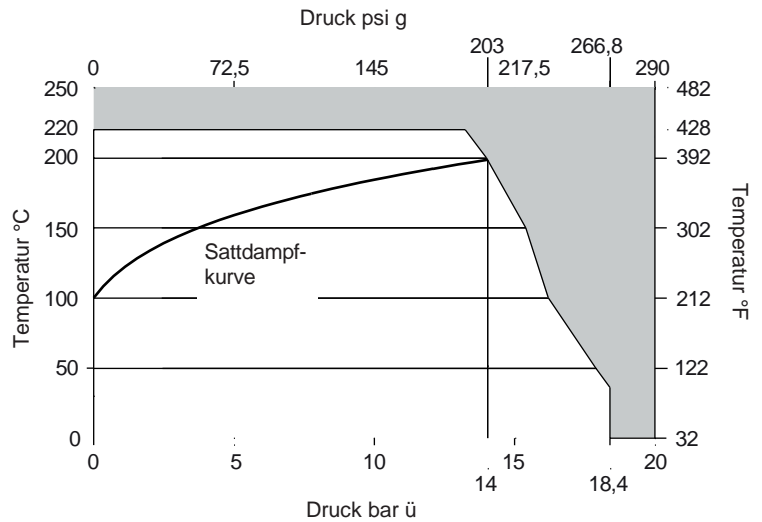
Design-Referenz 4

| | | | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| Druck-/Temperaturbereich | | PN16 | |
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 16 bar ü | 232 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 14,1 bar ü | 204,5 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 198,6 °C | 389,4 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 26,1 bar ü | 379 psi g |



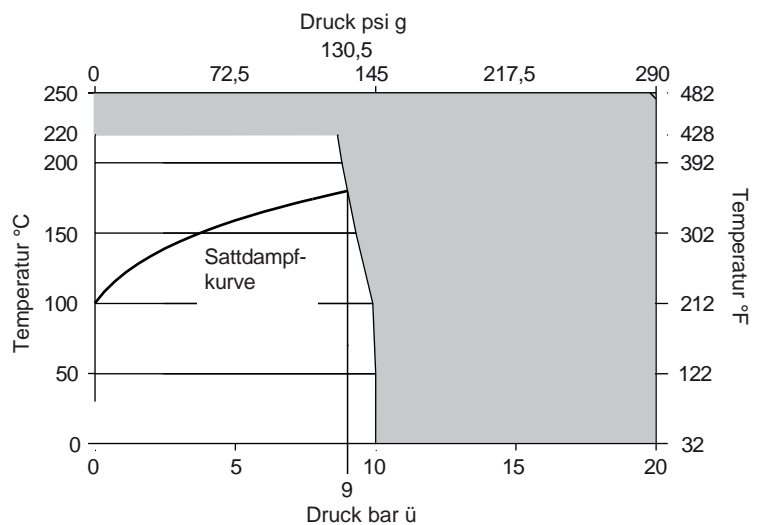
Design-Referenz 5

| | | | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| Druck-/Temperaturbereich | | Class 150 | |
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 18,4 bar ü | 266,8 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 14 bar ü | 203 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 198,3 °C | 388,9 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 28 bar ü | 406 psi g |



Design-Referenz 6

| | | | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| Druck-/Temperaturbereich | | PN10 | |
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 10 bar ü | 145 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 9 bar ü | 130,5 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 180 °C | 356 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 16,3 bar ü | 236 psi g |



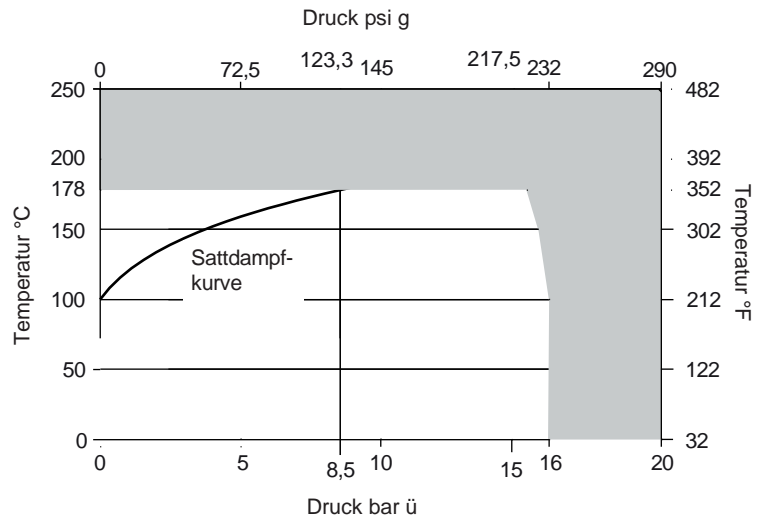
Das Produkt darf in diesem Bereich **nicht** verwendet werden.

Druck-/Temperaturgrenzen

CSF16T

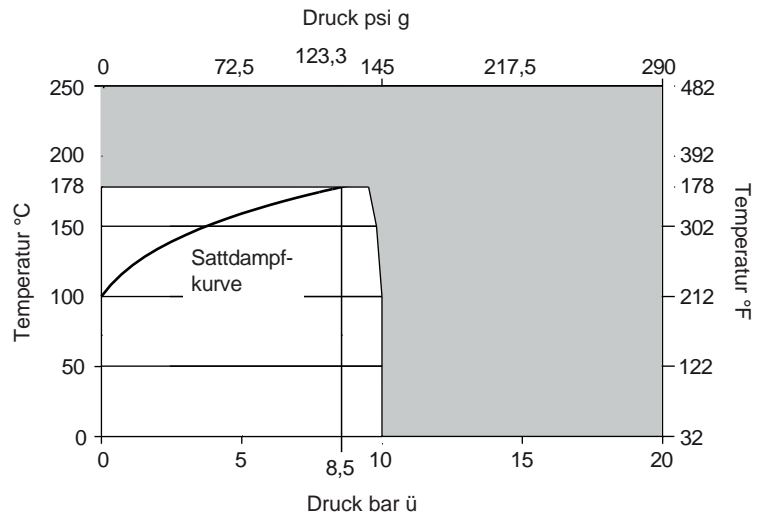
Design-Referenz 7

| Druck-/Temperaturbereich | | PN16 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 16 bar ü | 232 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattendampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattendampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 25,5 bar ü | 370 psi g |



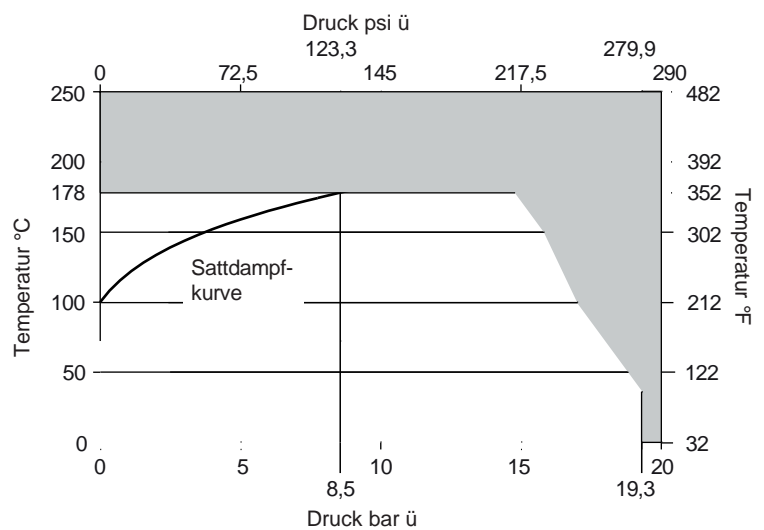
Design-Referenz 8

| Druck-/Temperaturbereich | | PN10 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 10 bar ü | 145 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattendampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattendampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 15,9 bar ü | 231 psi g |



Design-Referenz 9

| Druck-/Temperaturbereich | | Class 150 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 19,3 bar ü | 279,9 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 178 °C | 352 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattendampfbetrieb | 8,5 bar ü | 123,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattendampfbetrieb | 178 °C | 352 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 29 bar ü | 421 psi g |



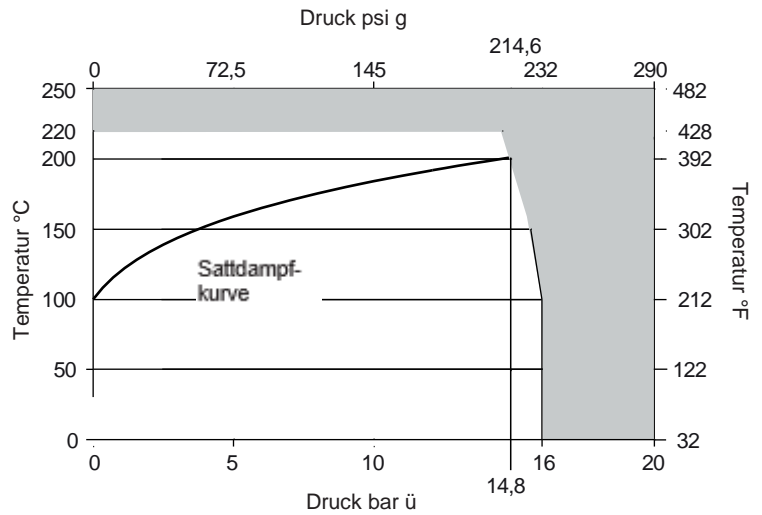
Das Produkt darf in diesem Bereich **nicht** verwendet werden.

Druck-/Temperaturgrenzen

CSF16T

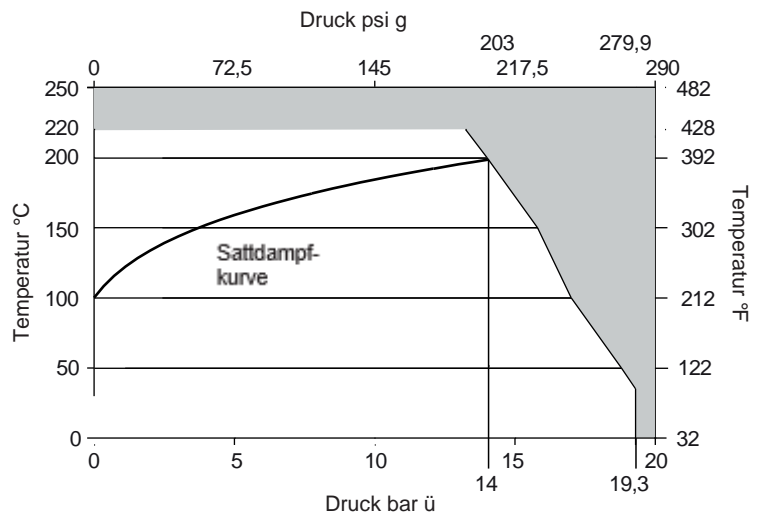
Design-Referenz 10

| Druck-/Temperaturbereich | | PN16 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 16 bar ü | 232 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 14,8 bar ü | 214,6 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 200,8 °C | 393,4 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 25,5 bar ü | 370 psi g |



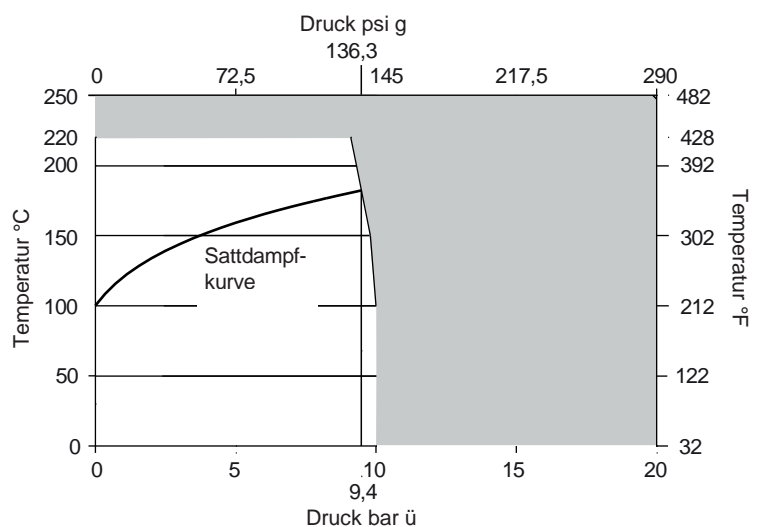
Design-Referenz 11

| Druck-/Temperaturbereich | | Class 150 | |
|------------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 19,3 bar ü | 279,9 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 14 bar ü | 203 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 198,3 °C | 388,9 °F |
| Minimal zulässige Temperatur | | -5 °C | 23 °F |
| Minimale Betriebstemperatur | | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 29 bar ü | 421 psi g |



Design-Referenz 12

| Druck-/Temperaturbereich | | PN10 | |
|--------------------------|--|------------|-------------|
| PMA | Maximal zulässiger Druck | 10 bar ü | 145 psi g |
| TMA | Maximal zulässige Temperatur | 220 °C | 428 °F |
| PMO | Maximaler Betriebsdruck für Sattdampfbetrieb | 9,4 bar ü | 136,3 psi g |
| TMO | Maximale Betriebstemperatur für Sattdampfbetrieb | 181,7 °C | 359,1 °F |
| MAT | Minimal zulässige Temperatur | -5 °C | 23 °F |
| MOT | Minimale Betriebstemperatur | 0 °C | 32 °F |
| Prüfdruck | | 15,9 bar ü | 231 psi g |

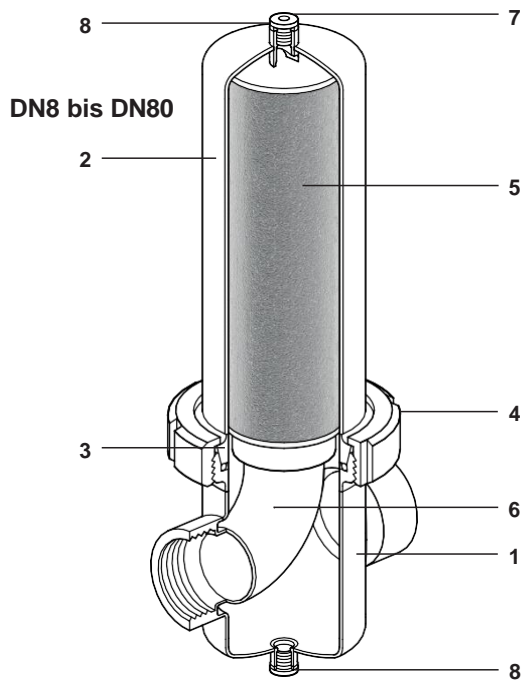


Das Produkt darf in diesem Bereich **nicht** verwendet werden.

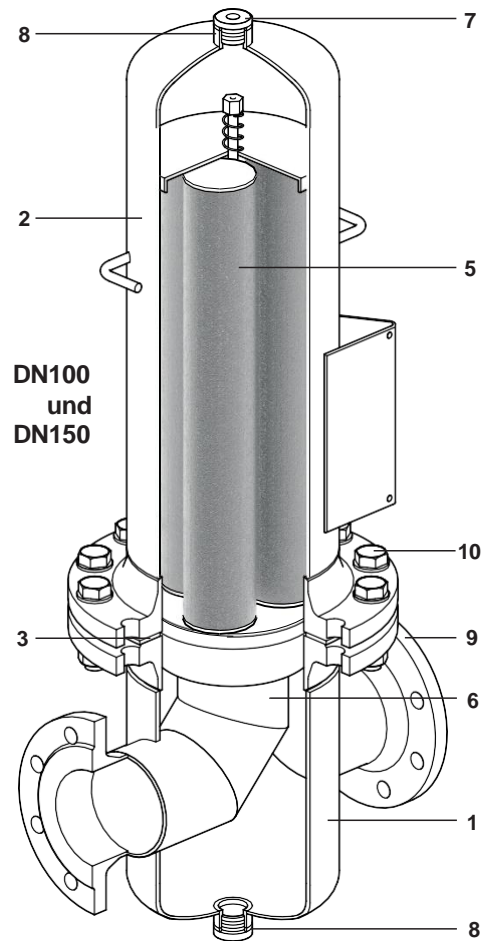
Gehäuseoptionen CSF16 & CSF16T und entsprechende Filterelemente

| Filtergehäuse | | Filterelement | | | | | |
|-------------------------|-------------------|---|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------|---|
| Filtergehäuse Nennweite | Filtergehäuse Typ | Filtergehäuse Dichtungsmaterial | 1µm/ 5µm/ 25µm O-Ring-Dichtungstyp | Filterelement Typ | Anzahl der Elemente pro Gehäuse | | |
| DN8 (¼") | CSF16/ CSF16T | EPM | EPM | CSF16-SE 03/10 | 1 | | |
| DN10 (3/8") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 04/10 | 1 | | |
| DN15 (½") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 04/20 | 1 | | |
| DN20 (¾") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 05/20 | 1 | | |
| DN25 (1") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 05/25 | 1 | | |
| DN32 (1¼") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 07/25 | 1 | | |
| DN40 (1½") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 07/30 | 1 | | |
| DN50 (2") | CSF16L/ CSF16LT | | | CSF16-SE 10/30 | 1 | | |
| | CSF16H/ CSF16HT | | | CSF16-SE 15/30 | 1 | | |
| DN65 (2½") | CSF16/ CSF16T | | | CSF16-SE 20/30 | 1 | | |
| DN80 (3") | CSF16L/ CSF16LT | | | CSF16-SE 30/30 | 1 | | |
| | CSF16H/ CSF16HT | | | CSF16-SE 30/50 | 1 | | |
| DN8 (¼") | CSF16/ CSF16T | | | Fluoraz | Fluoraz | CSF16-SF 03/10 | 1 |
| DN10 (3/8") | CSF16/ CSF16T | | | | | CSF16-SF 04/10 | 1 |
| DN15 (½") | CSF16/ CSF16T | | | | | CSF16-SF 04/20 | 1 |
| DN20 (¾") | CSF16/ CSF16T | | | | | CSF16-SF 05/20 | 1 |
| DN25 (1") | CSF16/ CSF16T | CSF16-SF 05/25 | 1 | | | | |
| DN32 (1¼") | CSF16/ CSF16T | CSF16-SF 07/25 | 1 | | | | |
| DN40 (1½") | CSF16/ CSF16T | CSF16-SF 07/30 | 1 | | | | |
| DN50 (2") | CSF16L/ CSF16LT | CSF16-SF 10/30 | 1 | | | | |
| | CSF16H/ CSF16HT | CSF16-SF 15/30 | 1 | | | | |
| DN65 (2½") | CSF16/ CSF16T | CSF16-SF 20/30 | 1 | | | | |
| DN80 (3") | CSF16L/ CSF16LT | CSF16-SF 30/30 | 1 | | | | |
| | CSF16H/ CSF16HT | CSF16-SF 30/50 | 1 | | | | |
| DN100 (4") | CSF16L/ CSF16LT | Edelstahl Stahl/PTFE Spiraldichtung | Fluoraz | | | CSF16-SF 20/30 | 3 |
| | CSF16H/ CSF16HT | | | | | CSF16-SF 30/30 | 3 |
| DN150 (6") | CSF16L/ CSF16LT | | | | | CSF16-SF 30/30 | 4 |

Werkstoffe



DN8 bis DN80

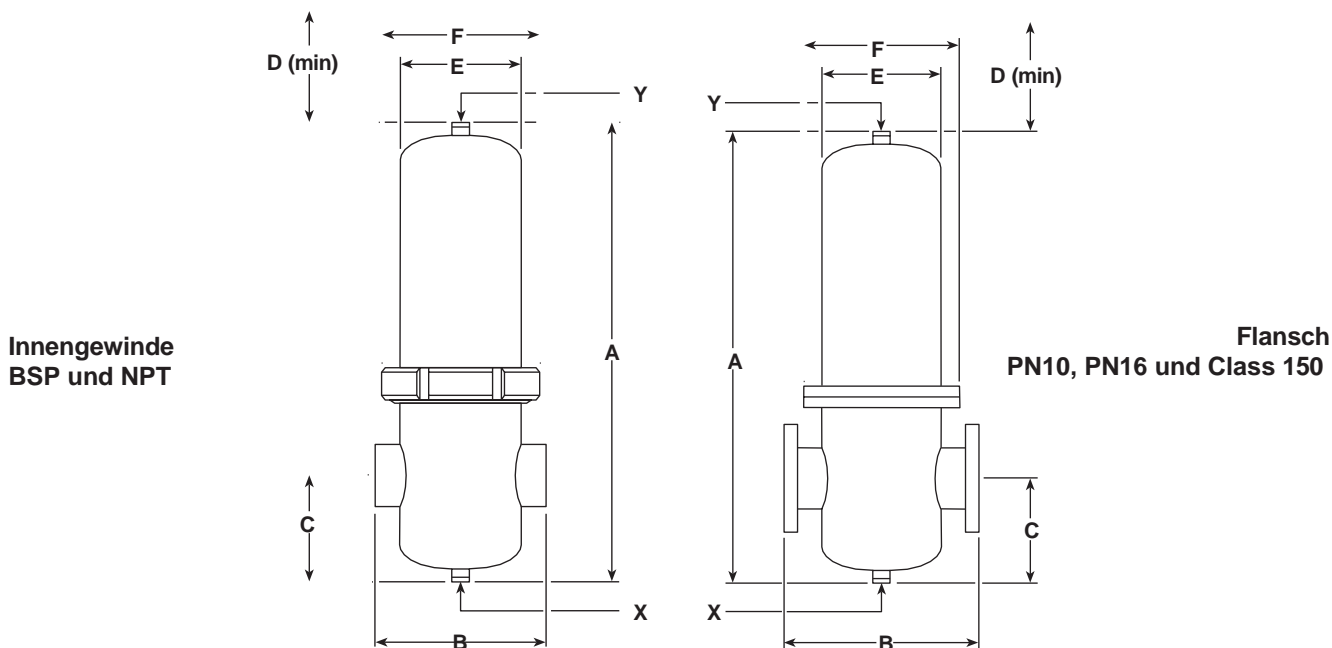


DN100
und
DN150

| Nr. | Teil | Materialien | | |
|-----|--|--|--|--|
| 1 | Gehäuseunterteil | Edelstahl | CSF16 | 1.4301* |
| | | | CSF16T | 1.4404** |
| 2 | Gehäuseoberteil (Filterhaube) | Edelstahl | CSF16 | 1.4301* |
| | | | CSF16T | 1.4404** |
| 3 | Gehäusedichtung | | Für die Größen DN8 bis DN80 EPM oder Fluoraz (siehe Gehäuseoptionen). | EP390 Fluoraz 890 |
| | | | Für die Größen DN100 und DN150. | Edelstahl 1.4541, Spiraldichtung mit PTFE-Füllung |
| 4 | Nutmutter (DN8 - DN80) | Edelstahl | CSF16 | 1.4301* |
| | | | CSF16T | 1.4404** |
| 5 | CSF16-S Filterelement | Edelstahl | Filter | 1.4404 |
| | | | Endkappe | 1.4301 |
| | | | Schweißzusatz | 1.4576 |
| 6 | Filterelementdichtung (2 Stück pro Element) | EPM oder Fluoraz (siehe Filterelementoptionen) | | EP390 Fluoraz 890 |
| 7 | Stopfen | Edelstahl | Für die Größen DN8 bis DN80 | A4 - 70 |
| | | | Für die Größen DN100 und DN150 | ASTM A276 316L |
| 8 | Dichtung | Edelstahl | Für die Größen DN8 bis DN80 | 1.4571 |
| | | | Für die Größen DN100 und DN150 | 1.4301 |
| 9 | Flansch | Edelstahl | CSF16 | 1.4541 |
| | | | CSF16T | 1.4571 |
| 10 | Bolzen und Muttern (DN100 und DN150) | Edelstahl | | A2 - 70 |

*1.4301 - Der Werkstoff kann für Fertigungszwecke auch 1.4307, 1.4404, 1.4432, 1.4435 und 1.4571 umfassen. Als Schweißzusatzwerkstoff wird 1.4430 verwendet.

Abmessungen/Volumen und Gewichte (ca.) in mm, Liter und kg



| Filter | Nennweite | | Maße | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|-------|------|--------------|--------------|-----------|-----|-----|--------|--------|----------------------|-------------------|
| | | | A | B Gewinde | B Flansch | | C | D | E Ø | F Ø | Ge- winde ***X | Ge- winde Y |
| | | | | | PN | Class 150 | | | | | | |
| CSF16 und CSF16T | 1/4" | DN8 | 217 | 108 | | | 54 | 90 | 70 | 112 | 1/4" | G1/4" |
| | 3/8" | DN10 | 245 | 108 | 180 | | 54 | 120 | 70 | 112 | 1/4" | G1/4" |
| | 1/2" | DN15 | 245 | 108 | 180 | 203 | 54 | 120 | 70 | 112 | 1/4" | G1/4" |
| | 3/4" | DN20 | 269 | 125 | 202 | 230 | 54 | 150 | 70 | 112 | 1/4" | G1/4" |
| | 1" | DN25 | 295 | 125 | 212 | 247 | 73 | 150 | 85 | 127 | 1/4" | G1/4" |
| | 1 1/4" | DN32 | 347 | 140 | 220 | 254 | 73 | 200 | 85 | 127 | 1/4" | G1/4" |
| | 1 1/2" | DN40 | 386 | 170 | 254 | 294 | 92 | 200 | 104 | 148 | 1/4" | G1/4" |
| CSF16L und CSF16LT | 2 1/2" | DN65 | 737 | 216 | 306 | 356 | 106 | 580 | 129 | 178 | 1/4" | G1/4" |
| | 2" | DN50 | 460 | 170 | 260 | 297 | 92 | 280 | 104 | 148 | 1/4" | G1/4" |
| | 3" | DN80 | 999 | 216 | 316 | 356 | 110 | 850 | 129 | 178 | 1/4" | G1/4" |
| | 4" | DN100 | 1042 | | 410 | 500 | 195 | 850 | 219 | 340 | 1" | G1" |
| CSF16H und CSF16HT | 6" | DN150 | 1420 | | 480 | | 267 | 850 | 273 | 395 | 1" | G1" |
| | 2" | DN50 | 587 | 170 | 260 | 297 | 92 | 450 | 104 | 148 | 1/4" | G1/4" |
| | 3" | DN80 | 1024 | 240 | 340 | 380 | 113 | 850 | 154 | 210 | 1/4" | G1/4" |
| | 4" | DN100 | 1296 | | 410 | 500 | 195 | 850 | 219 | 340 | 1" | G1" |

Innengewinde BSP und NPT und Flansche PN10, PN16 und Class 150

*** für die Ausführungen PN10, PN16 und BSP ist der untere Anschluss ein G-Gewinde mit einem Stopfen und einer Dichtung.

Volumen und Gewichte (ca.) in Liter und kg

| Filter | Nennweite | | Vol. | | Gewicht (kg) ohne Element | | |
|--------------------------|-----------|-------|---------|---------|---------------------------|---------|-----------|
| | | | Liter | | Gewinde | Flansch | |
| | | | Gewinde | Flansch | | PN | Class 150 |
| CSF16 und CSF16T | 1/4" | DN8 | 0,6 | | 2,0 | | |
| | 3/8" | DN10 | 0,7 | 0,7 | 2,1 | 3,4 | |
| | 1/2" | DN15 | 0,7 | 0,7 | 2,2 | 3,6 | 3,6 |
| | 3/4" | DN20 | 0,8 | 0,85 | 2,4 | 4,4 | 4,4 |
| | 1" | DN25 | 1,3 | 1,4 | 3,2 | 5,7 | 5,7 |
| | 1 1/4" | DN32 | 1,6 | 1,8 | 3,7 | 7,2 | 7,2 |
| | 1 1/2" | DN40 | 2,8 | 3 | 5,2 | 8,9 | 8,9 |
| | 2 1/2" | DN65 | 9 | 9,4 | 8,1 | 14,6 | 14,6 |
| CSF16L und CSF16LT | 2" | DN50 | 3,2 | 3,75 | 5,2 | 10,6 | 10,6 |
| | 3" | DN80 | 12,6 | 13 | 9,6 | 17,2 | 17,2 |
| | 4" | DN100 | | 36 | | 60,0 | 60,0 |
| | 6" | DN150 | | 75 | | 85,0 | |
| CSF16H und CSF16HT | 2" | DN50 | 4,5 | 4,7 | 5,8 | 11,2 | 11,2 |
| | 3" | DN80 | 17,8 | 18,3 | 13,2 | 19,9 | 19,9 |
| | 4" | DN100 | | 45 | | 65,0 | 65,0 |

Filterelemente (Gewicht in kg)

Mit EPM-Dichtungen

| Nennweite des Gehäuses | Gehäusotyp | Typ des Filterelements (EPM) | Anzahl der Elemente pro Gehäuse | Filterelement (einzeln) |
|------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| DN8 (¼") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 03/10 | 1 | 0,2 |
| DN10 (3/8") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 04/10 | 1 | 0,26 |
| DN15 (½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 04/20 | 1 | 0,37 |
| DN20 (¾") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 05/20 | 1 | 0,45 |
| DN25 (1") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 05/25 | 1 | 0,47 |
| DN32 (1¼") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 07/25 | 1 | 0,57 |
| DN40 (1½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 07/30 | 1 | 1,27 |
| DN50 (2") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SE 10/30 | 1 | 1,6 |
| DN50 (2") | CSF16H/CSF16HT | CSF16-SE 15/30 | 1 | 2,25 |
| DN65 (2½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SE 20/30 | 1 | 2,77 |
| DN80 (3") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SE 30/30 | 1 | 3,81 |
| DN80 (3") | CSF16H/CSF16HT | CSF16-SE 30/50 | 1 | 4,98 |

Mit Fluoraz-Dichtungen

| Nennweite des Gehäuses | Gehäusotyp | Typ des Filterelements (Fluoraz) | Anzahl der Elemente pro Gehäuse | Filterelement (einzeln) |
|------------------------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| DN8 (¼") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 03/10 | 1 | 0,2 |
| DN10 (3/8") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 04/10 | 1 | 0,26 |
| DN15 (½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 04/20 | 1 | 0,37 |
| DN20 (¾") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 05/20 | 1 | 0,45 |
| DN25 (1") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 05/25 | 1 | 0,47 |
| DN32 (1¼") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 07/25 | 1 | 0,57 |
| DN40 (1½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 07/30 | 1 | 1,27 |
| DN50 (2") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SF 10/30 | 1 | 1,6 |
| DN50 (2") | CSF16H/CSF16HT | CSF16-SF 15/30 | 1 | 2,25 |
| DN65 (2½") | CSF16/CSF16T | CSF16-SF 20/30 | 1 | 2,77 |
| DN80 (3") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SF 30/30 | 1 | 3,81 |
| DN80 (3") | CSF16H/CSF16HT | CSF16-SF 30/50 | 1 | 4,98 |
| DN100 (4") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SF 20/30 | 3 | 2,77 |
| DN100 (4") | CSF16H/CSF16HT | CSF16-SF 30/30 | 3 | 3,81 |
| DN150 (6") | CSF16L/CSF16LT | CSF16-SF 30/30 | 4 | 3,81 |

Dampfdurchsatz

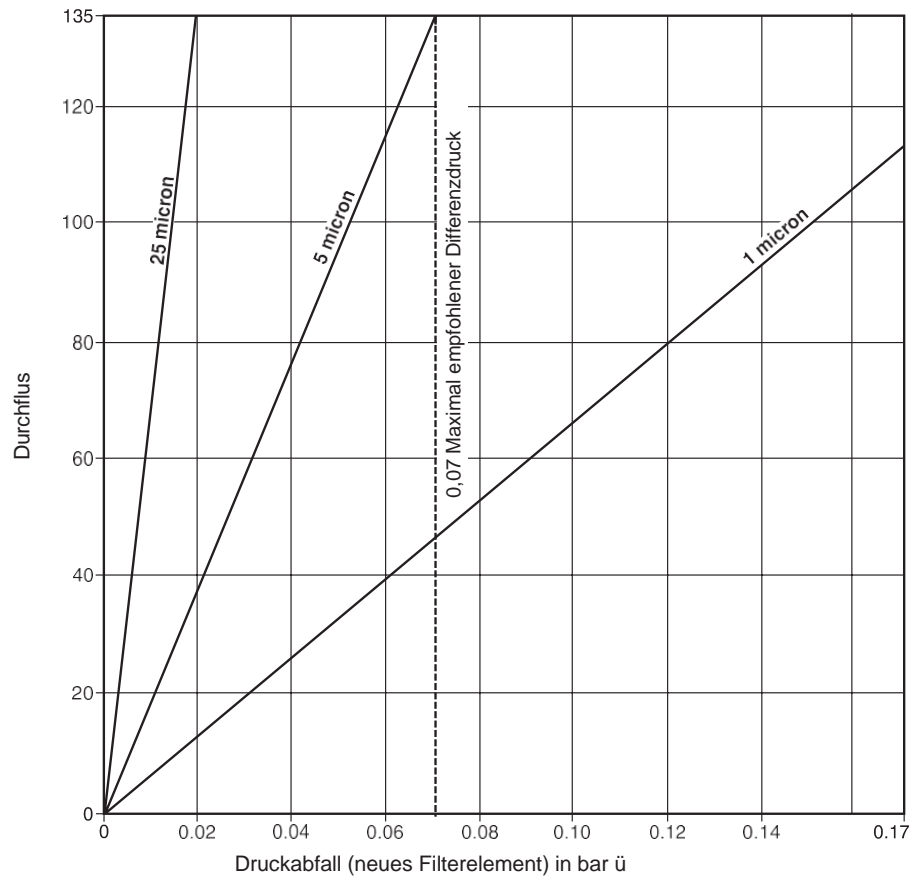
Sattdampf 1,0 bar ü; CSF16 und CSF16T in DN50

Hinweis: Mit dieser Methode wird die Gehäusenennweite für eine gegebene Reihe von Bedingungen grob bestimmt. Wenden Sie sich ggf. an Spirax Sarco, um eine genauere Dimensionierung zu erhalten.

25-Mikron-Element
Durchflusstabelle

| Druckabfall in bar ü | Durchsatz (Auswahl Nennweite Schritt 2) |
|----------------------|---|
| 0,02 | 135 |
| 0,03 | 203 |
| 0,04 | 270 |
| 0,05 | 338 |
| 0,06 | 405 |
| 0,07 | 473 |

*soweit nicht auf dem Diagramm sichtbar



Kapazitätskorrekturfaktoren für Dampfdruck

| Dampfdruck bar ü | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14,8 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|------|
| Berichtigungsfaktor | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 | 7,5 | 7,9 |

Korrekturfaktoren für die Elementgröße des Filterelements

| Nennweite | DN8 | DN10 | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 | DN50L |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | ¼" | ⅜" | ½" | ¾" | 1" | 1¼" | 1½" | 2 "L |
| Korrekturfaktor für den Durchsatz | 0,08 | 0,13 | 0,17 | 0,25 | 0,39 | 0,50 | 0,67 | 1,00 |

| Nennweite | DN50H | DN65 | DN80L | DN80H | DN100L | DN100H | DN150L |
|-----------------------------------|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 2 "H | 2½" | 3 "L | 3 "H | 4 "L | 4 "H | 6" |
| Korrekturfaktor für den Durchsatz | 1,50 | 2,00 | 2,70 | 4,00 | 6,00 | 8,00 | 10,67 |

Beispiel für die Auswahl

Wählen Sie einen Dampffilter für eine Durchflussmenge von 850 kg/h bei einem Sattdampfdruck von 4 bar ü. Es ist eine Filterfeinheit von 5 Mikron erforderlich, wobei ein Druckabfall von maximal 0,05 bar zulässig ist.

Schritt 1: Teilen Sie den erforderlichen Durchfluss durch den Kapazitätskorrekturfaktor für den Betriebsdampfdruck. In diesem Fall werden 850 kg/h durch 2,5 geteilt, was einen Durchflusswert von 340 ergibt.

Schritt 2: Wählen Sie aus dem Kapazitätsdiagramm die gewünschte Mikronzahl aus. Notieren Sie, wo diese Linie den maximalen Druckabfall schneidet, und gehen Sie horizontal, um die Durchflussmenge abzulesen. In diesem Fall entspricht die 5-Mikron-Linie dem zulässigen Druckabfall von 0,05 bar bei einer Durchflussrate von 100.
Hinweis: Für höhere Druckverluste bei der Auswahl eines 25-Mikron-Filterelements verwenden Sie bitte die obige Tabelle für die Durchflussmenge.

Schritt 3: Teilen Sie den in Schritt (1) berechneten äquivalenten Durchfluss durch die maximale Durchflussmenge in Schritt (2). In diesem Beispiel ergibt sich also der Faktor $340/100 = 3,4$.

Schritt 4: Wählen Sie aus der Tabelle der Elementgrößen-Korrekturfaktoren den nächstgelegenen geeigneten Umrechnungsfaktor aus Schritt (3) und wählen Sie die entsprechende Elementgröße. Im Beispiel DN80H hat CSF16 und CSF16T einen Faktor von 4,00. Beachten Sie, dass, wenn der Druckabfall minimiert werden muss, das Element immer auf der Grundlage eines höheren Korrekturfaktors als dem berechneten ausgewählt werden sollte.

Filterelement

Im Dampf-/Gasbetrieb werden 100 % der Partikel, die größer als die gewählte Porengröße sind, vom Element zurückgehalten. Beachten Sie, dass das 1-Mikron-Element einen Wirkungsgrad von 99,7 % ausgehend von 0,2-Mikron-Partikeln hat. Die Wahl einer kleineren Porengröße als erforderlich führt zu einer geringeren Lebensdauer und einem höheren Druckabfall.

Richtlinien für die Lebensdauer von Dampffilterelementen

| Filterelement Typ | Anwendung | Lebensdauer | Zusätzliche Hinweise |
|------------------------------|-----------|--|--|
| CSF16-SE oder CSF16-SF | Dampf | Auswechseln, wenn ein Druckabfall von 0,7 bar über das Filtergehäuse gemessen wird. Alternativ dazu, wenn der Druckabfall nicht genau gemessen werden kann: nach 12 Monaten ab Installation (geringstes Risiko) bis zu maximal 36 Monaten* | Die Filtergehäuse sind gemäß den Abschnitten 3, 4 und 5 der Installations- und Wartungsanleitung IM-P180-42-DE zu installieren, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben. Reindampf-Filtergehäuse und -Filterelemente werden gemäß (EG) 1935:2004 (Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen) hergestellt. Daher wird empfohlen, die Filterelemente auszutauschen und nicht zu reinigen, um die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten. Das Reinigen von Filterelementen wird nicht empfohlen, da ein erhöhtes Risiko besteht, dass Verunreinigungen in den Prozess gelangen. Die Reinigung führt nur zu einer kurzfristigen Verbesserung der Schmutzaufnahmekapazität und kann den „neuwertigen“ Zustand nicht wiederherstellen. |

*Die Lebensdauer basiert darauf, dass die Dampfsysteme regelmäßig gewartet und gängige Verfahren eingehalten werden.

Sicherheitshinweise, Installation und Wartung

Ausführliche Informationen finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung (IM-P180-42-DE), die dem Produkt beiliegt.

Warnung

Die Dampf-Filterelemente CSF16 -SE und CSF16 - SF dürfen nie mit mehr als 5 bar ü Differenzdruck beaufschlagt werden.

Bestellvorgang

Bei der Bestellung eines Spirax Sarco CSF-Filters müssen die folgenden Informationen angegeben werden:

| | |
|---|--|
| Maximaler Dampfdurchsatz | kg/h |
| Maximaler Dampfdruck | bar ü |
| Kundenseitig zulässiger Druckabfall in bar ü (Neuzustand) | 0,07 bar ü maximal empfohlen |
| Gehäusewerkstoff | 1.4301 oder 1.4404 |
| Nennweite* | DN oder NPS (") und gegebenenfalls „H“ oder „L“. |
| Anschlüsse | PN10, PN16, Class 150, BSP oder NPT |
| Porenweite Filterelement | 1, 5 oder 25 Mikrometer |
| Gehäusedichtung oder Dichtungsmaterial. | |
| 3.1-Zeugnis von GIP- und Kategorie-I-Gehäusen | Ja/Nein |
| 3.1-Zeugnis für Filterelement(e) | Ja/Nein |

* Hinweis: Bei DN50, DN80 und DN100 ist die Ausführung mit hoher Kapazität mit „H“ und die mit niedriger Kapazität mit „L“ gekennzeichnet. Für eine Ausführung mit einem Gehäuse aus 1.4404 muss der Nomenklatur das Suffix „T“ hinzugefügt werden, z. B. CSF16T. Die Größe DN150 ist nur im „L“-Gehäuse mit geringer Kapazität erhältlich.

Angebot

Die Filtergehäuse CSF16 und CSF16T werden getrennt von den Filterelementen geliefert.

1. Die Gehäuseteile mit Dichtungen sind zusammen in einem Karton verpackt, ergänzt mit dem EN 10204 3.1-Zeugnis, soweit beauftragt, und der Installations- und Wartungsanleitung.
2. Das Filterelement komplett mit zwei Dichtungen.

Hinweis: CSF16 und CSF16T in DN100 und DN150 erfordern mehrere Elemente — siehe Auswahltabelle für Filterelemente

Hinweis: Der Zweck des Filters besteht darin, unerwünschte Verunreinigungen zu entfernen (und zurückzuhalten). Mit der Zeit wird das Filterelement gesättigt sein. Um eine minimale Ausfallzeit zu gewährleisten, empfehlen wir, gleichzeitig mit dem CSF16- und CSF16T-Filtergehäuse einen Satz Ersatzfilterelemente zu bestellen.

Beispiel:

- 1 Spirax Sarco DN20 CSF16 für einen Durchsatz von 100 kg/h Sattedampf bei 9,0 bar ü. Gehäuse aus 1.4301 mit NPT-Anschlüssen mit Fluoraz-Dichtungen.
- 1 CSF16-SF 15/20 Filterelement mit einer Filterfeinheit von 5 Mikron.
- 1 CSF16-SF 15/20 Ersatzfiltersatz mit einer Filterfeinheit von 5 Mikron.
- 1 3.1-Zeugnis (für das Gehäuse)

Ersatzteile

Die verfügbaren Ersatzteile sind in schwarz gezeichnet. Die grau gezeichneten Teile werden nicht als Ersatzteile geliefert.

Verfügbare Ersatzteile

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| CSF16-SE oder SF-Filtereinsatz | 5, 6 (2x) |
| Dichtungssatz | 3, 6 (Anzahl siehe Tabelle unten) |

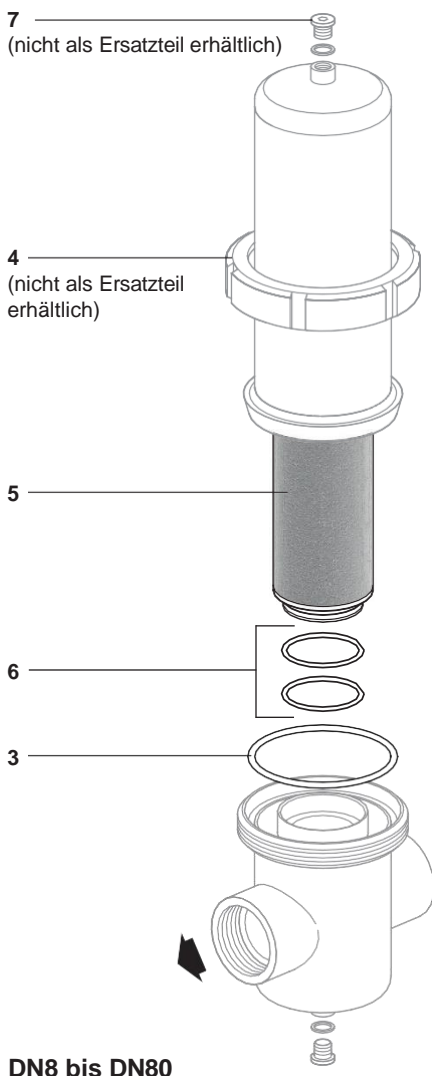
Inhalt des Dichtungssatzes

| Nennweite der Einheit | Gehäuse-dichtung | Elementdichtungen (Teilnummer 6) |
|-----------------------|------------------|----------------------------------|
| DN8 - DN80 | 1 | 2 |
| DN100 | 1 | 6 |
| DN150L | 1 | 8 |

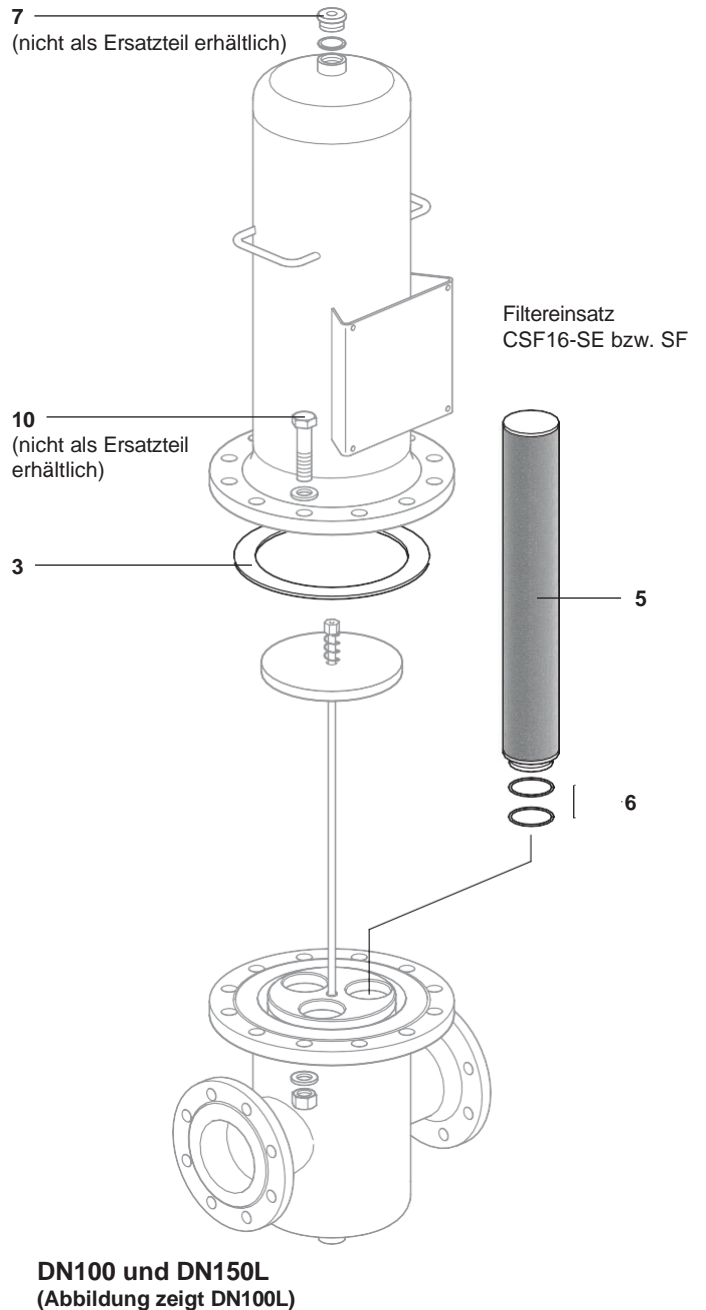
Bestellvorgang Ersatzteile

Bestellen Sie Ersatzteile immer unter Verwendung der Beschreibung in der Spalte „Verfügbare Ersatzteile“ und geben Sie die Größe und den Typ des Filtergehäuses, die Leistung des Filterelements und das benötigte Dichtungsmaterial für das Gehäuse/Filterelement an.

Beispiel: 1 Satz von 5 Mikron CSF16 SE Filterelementen für einen Spirax Sarco DN25 CSF16 Reindampffilter, mit EPM Filterelementdichtungen.





DN8 bis DN80



DN100 und DN150L
(Abbildung zeigt DN100L)

Tabelle 1 Empfohlene Anzugsdrehmomente

| Nr. | Nennweite |  | oder mm |  | Nm |
|-----|------------------|---|------------|---|-----|
| 4 | | Hakenschlüssel verwenden | | | |
| 7 | DN8 - DN80 | 6 mm Sechskant | | G $\frac{1}{4}$ " | 55 |
| | DN100 und DN150L | S/W 42 | | G1" | 138 |
| 10 | DN100 | S/W 30 | | M20 | 180 |
| | DN150L | S/W 30 | | M20 | 260 |