



TI-P185-01
ST Ed. 12.1 IT - 2016

Filtri ad alta efficienza CSF16 e CSF16T in acciaio inox per vapore

Conessioni e diametri nominali

Attacchi filettati

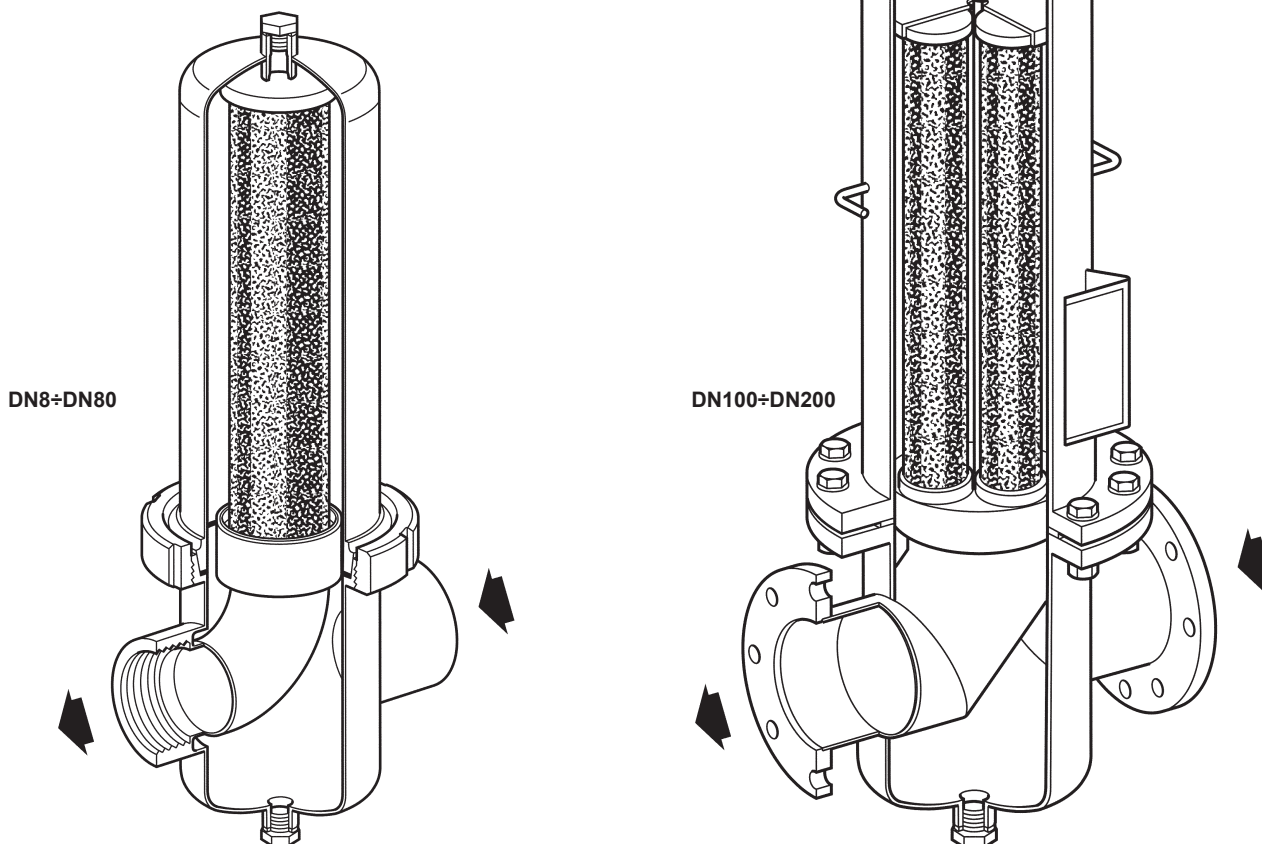
BSP e NPT: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" e 3".

Attacchi flangiati

EN 1092 PN16: DN8, DN10, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65 e DN80.

EN 1092 PN10: DN100, DN150 e DN200.

ASME 150: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4", 6" e 8".



Descrizione

Le unità CSF16 e CSF16T sono filtri orizzontali in linea ad elevato grado di efficienza usati per rimuovere le particelle contaminanti dai sistemi vapore. La custodia del filtro è disponibile in due alternative: in acciaio inox austenitico (1.4301) per i filtri **CSF16**, e (1.4404) per i filtri **CSF16T**. La custodia delle versioni con DN8 ÷ DN80 (1/4" ÷ 3") è finita esternamente con lucidatura mentre l'interno è naturalmente rifinito, mentre le versioni con DN100 ÷ DN200 (4" ÷ 8") sono naturalmente rifinite sia internamente che esternamente.

La custodia è formata da due semicorpi che nelle versioni con DN8 ÷ DN80 sono uniti a mezzo di un raccordo per uso alimentare secondo DIN 11851, mentre per le versioni con DN100÷DN200 l'unione dei due semicorpi è eseguita mediante bulloni e dadi. Gli elementi filtranti sostituibili in acciaio inox austenitico sinterizzato sono disponibili con grado di filtraggio da 5 micron (1 e 25 micron disponibili a richiesta). Per alcune misure di connessione l'elemento filtrante è disponibile sia in versione per bassa portata (designazione 'L') che per alta portata (designazione 'H'), disponibile, a richiesta, anche per aria sterile.

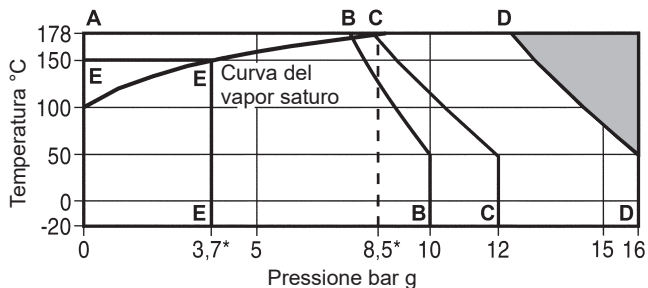
Normative

Questi filtri sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE e portano il marchio CE quando richiesto. I filtri CSF16 CSF16T, quando equipaggiati con elemento filtrante da 5 micron, sono in grado di trattenere il 95% delle particelle aventi dimensione di 2 micron o superiore, in conformità alla normativa per la produzione di vapore per impiego alimentare "3A Accepted Practice Number 609-03". Questi filtri sono inoltre accettati dal Dipartimento USA dell'Agricoltura per uso su impianti per la lavorazione del pollame e della carne soggetti a ispezione federale. Tutti i materiali di costruzione soddisfano i requisiti definiti dai Regolamenti della FDA USA.

Certificazioni

I filtri possono essere forniti con una custodia modificata per permettere la certificazione del materiale secondo EN 10204 3.1. **Nota:** Ogni eventuale esigenza di certificazione o collaudo deve essere definita al momento del conferimento dell'ordine.

Diagramma pressione - temperatura (ISO6552)



Area di non utilizzo

A-B-B Attacchi flangiati PN10.

A-C-C Pressione massima ammissibile per DN80H.

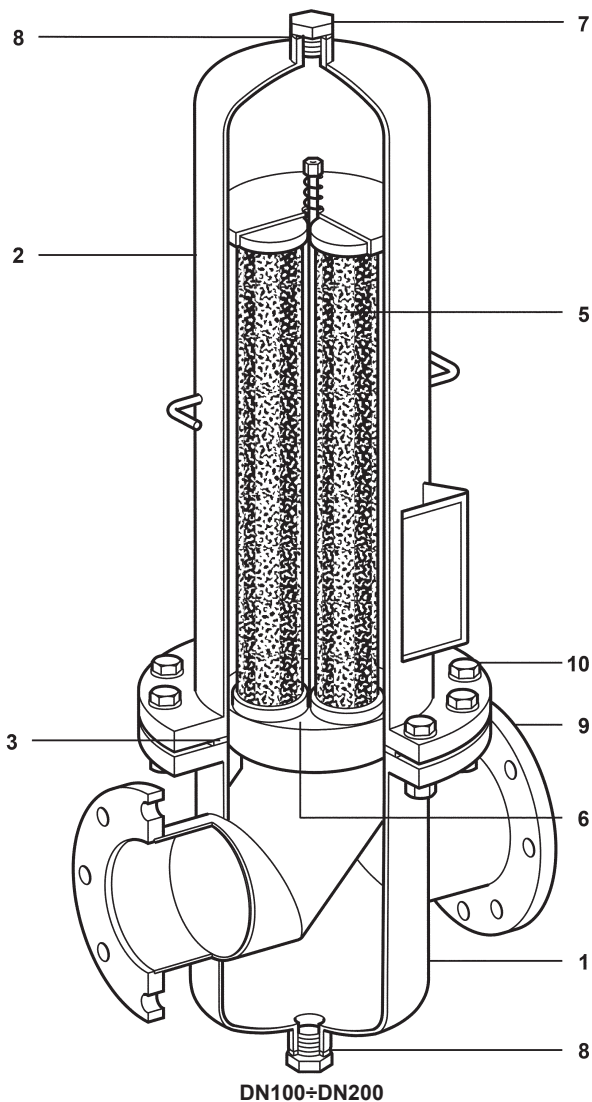
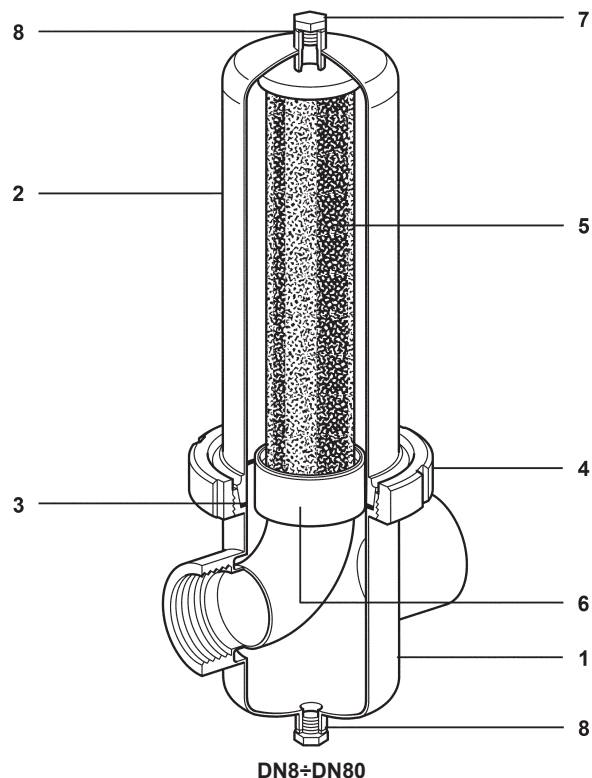
A-D-D Attacchi filettati BSP e NPT, attacchi flangiati PN16 e ASME 150.

E-E-E Limiti massimi d'esercizio per dimensioni DN100 ÷ DN200.

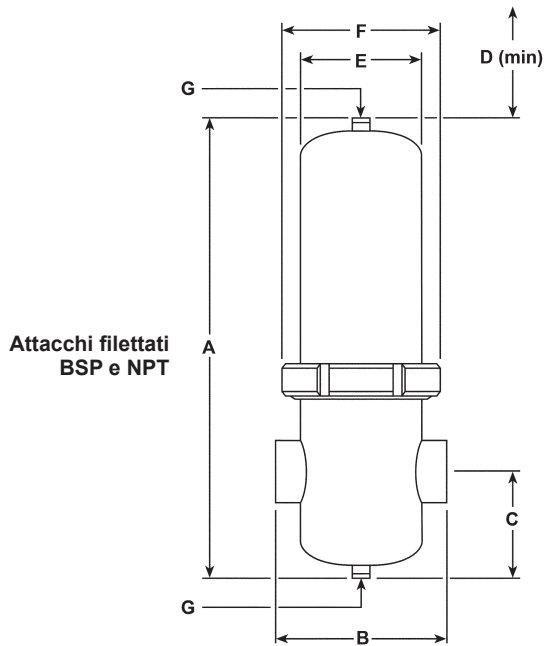
| | | |
|--|---------------------|-----------------------|
| Condizioni di progetto del corpo | | PN16 |
| PMA - Pressione massima ammissibile | DN8+DN65 (¼" - 2½") | 16 bar g |
| | DN80 (3") | Versione L 16 bar g |
| | | Versione H 12 bar g |
| DN100+DN200 | 10 bar g | |
| TMA - Temperatura massima ammissibile | DN8+DN80 | 178°C @ 8,5 bar g |
| | DN100+DN200 | 150°C @ 3,7 bar g |
| Temperatura minima ammissibile | | 20°C |
| *PMO - Pressione massima di esercizio | DN8+DN80 | 8,5 bar g @ 178°C |
| | DN100+DN200 | 3,7 bar g @ 150°C |
| TMO - Temperatura massima di esercizio | DN8+DN80 | 178°C @ 8,5 bar g |
| | DN100+DN200 | 150°C @ 3,7 bar g |
| Temperatura minima di esercizio | | 0°C |
| ΔPMX- Pressione differenziale massima | | 5 bar g |
| Progettato per una pressione massima di prova idraulica a freddo | DN8+DN65 (¼" - 2½") | 27,5 bar g |
| | DN80 (3") | Versione L 27,5 bar g |
| | | Versione H 20,6 bar g |
| DN100+DN200 | 18,3 bar g | |

Materiali

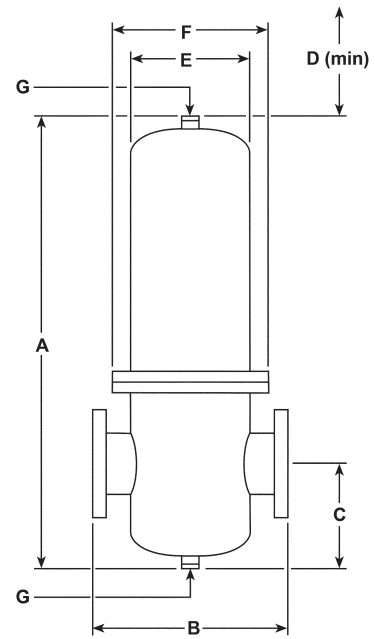
| N° | Denominazione | Materiali | Designazione |
|----|----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Custodia (contenitore di base) | Acciaio inox | CSF16 1.4301 |
| | | | CSF16T 1.4404 |
| 2 | Custodia (contenitore superiore) | Acciaio inox | CSF16 1.4301 |
| | | | CSF16T 1.4404 |
| 3 | Tenuta custodia | Per dimensioni DN8+DN80 EPM standard Per dimensioni DN100+DN200 tenute a spirale in PTFE con supporto trim interno ed esterno in acciaio inox sono standard. Nessun altra opzione è fornibile. | |
| 4 | Ghiera di chiusura (DN8+DN80) | Acciaio inox | 1.4301 |
| 5 | Elemento filtrante CSF16-S | Acciaio inox | Cartuccia filtro 1.4301 |
| | | | Elemento terminale 1.4404 |
| 6 | Tenuta filtro (2 pezzi) | EPM | |
| 7 | Tappo | Acciaio inox | CSF16 1.4301 |
| | | | CSF16T 1.4404 |
| 8 | Guarnizione | PTFE | |
| 9 | Flangia | Acciaio inox | 1.4541 |
| 10 | Bulloni/Dadi (DN 100+200) | Acciaio inox | A2-70 |



Dimensioni



Attacchi filettati
BSP e NPT

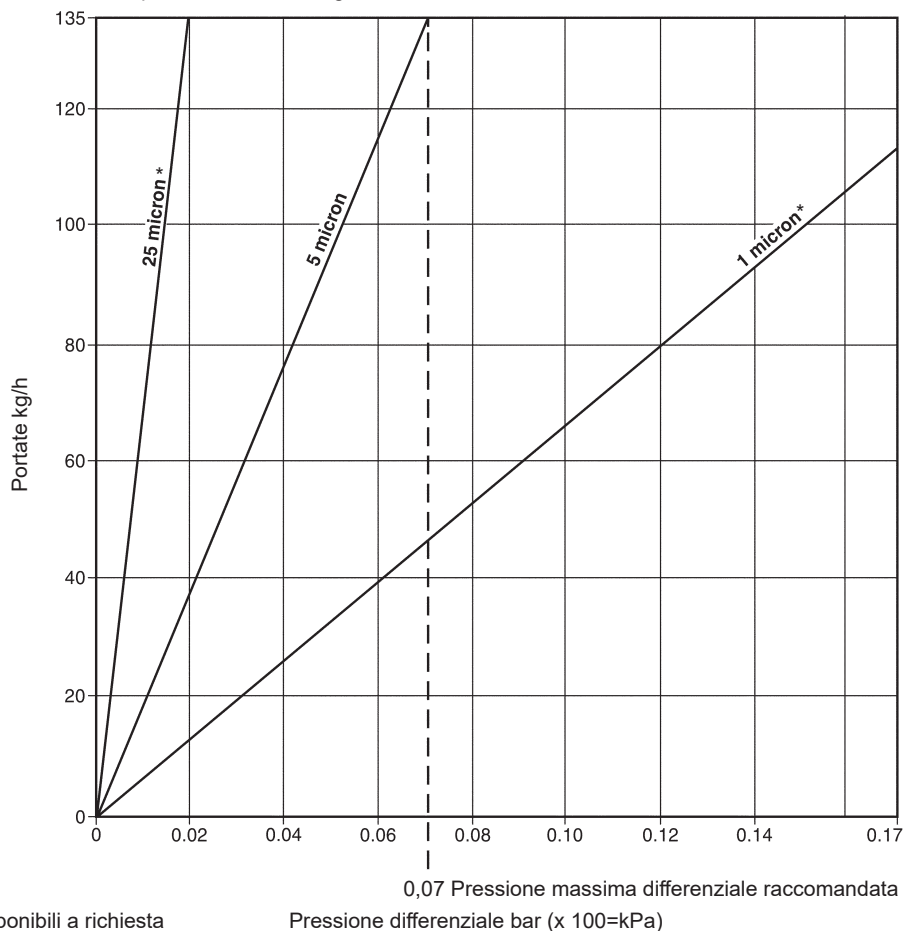


Attacchi flangiati
PN10, PN16 e ASME 150

Dimensioni in mm e **pesi** in kg (approssimati), **volumi** in litri

| Filtro | DN | Dimensioni | | | | | | | | | Vol. Litri | Peso (kg) senza elemento filtrante | | | |
|------------------------|-------------|------------|-----------|-----|-----|-----|--------|--------|-----|-----------|---------------|---------------------------------------|-------|-------|------|
| | | A | B | | C | D | E Ø | F Ø | G | Filettati | | Flangiati | | ASME | |
| | | | Filettati | PN | | | | | | | | ASME | PN | | ASME |
| CSF16 e CSF16T | 1/4" DN8 | 220 | 108 | 180 | 203 | 55 | 90 | 70 | 112 | 1/4" | 0,60 | 2,0 | 3,3 | 3,1 | |
| | 3/8" DN10 | 248 | 105 | 180 | 203 | 55 | 120 | 70 | 112 | 1/4" | 0,70 | 2,1 | 3,4 | 3,2 | |
| | 1/2" DN15 | 248 | 108 | 180 | 203 | 55 | 120 | 70 | 112 | 1/4" | 0,70 | 2,2 | 3,6 | 3,2 | |
| | 3/4" DN20 | 272 | 125 | 202 | 230 | 55 | 150 | 70 | 112 | 1/4" | 0,84 | 2,4 | 4,4 | 3,9 | |
| | 1" DN25 | 298 | 125 | 212 | 247 | 74 | 150 | 85 | 127 | 1/4" | 1,40 | 3,2 | 5,7 | 5,4 | |
| | 1 1/4" DN32 | 350 | 140 | 220 | 254 | 74 | 200 | 85 | 127 | 1/4" | 1,80 | 3,7 | 7,2 | 6,3 | |
| | 1 1/2" DN40 | 388 | 170 | 254 | 294 | 94 | 200 | 104 | 148 | 1/4" | 3,00 | 5,2 | 8,9 | 8,0 | |
| | 2 1/2" DN65 | 740 | 216 | 306 | 356 | 107 | 580 | 129 | 178 | 1/4" | 9,30 | 8,1 | 13,7 | 15,9 | |
| CSF16L e CSF16LT | 2" DN50 | 463 | 170 | 260 | 297 | 94 | 280 | 104 | 148 | 1/4" | 3,60 | 5,2 | 9,9 | 9,9 | |
| | 3" DN80 | 1002 | 240 | 316 | 356 | 111 | 850 | 129 | 178 | 1/4" | 12,60 | 10,2 | 17,2 | 19,2 | |
| | 4" DN100 | 1040 | | 430 | 430 | 190 | 850 | 219 | 340 | 1" | 36,00 | | 60,0 | 60,0 | |
| | 6" DN150 | 1370 | | 480 | 480 | 240 | 850 | 273 | 395 | 1" | 77,00 | | 85,0 | 85,0 | |
| | 8" DN200 | 1550 | | 660 | 660 | 295 | 850 | 406 | 565 | 1" | 190,00 | | 168,0 | 168,0 | |
| CSF16H e CSF16HT | 2" DN50 | 590 | 170 | 260 | 297 | 94 | 450 | 104 | 148 | 1/4" | 4,60 | 5,8 | 10,5 | 10,6 | |
| | 3" DN80 | 1027 | 240 | 340 | 380 | 113 | 850 | 154 | 210 | 1/4" | 18,30 | 13,2 | 19,9 | 21,8 | |
| | 4" DN100 | 1300 | | 410 | 410 | 190 | 850 | 219 | 340 | 1" | 45,00 | | 65,0 | 65,0 | |
| | 6" DN150 | 1410 | | 540 | 540 | 245 | 850 | 324 | 445 | 1" | 110,00 | | 100,0 | 100,0 | |
| | 8" DN200 | 1550 | | 660 | 660 | 295 | 850 | 406 | 565 | 1" | 190,00 | | 168,0 | 168,0 | |

Dimensionamento con vapor saturo a 1,0 bar g; CSF16 e CSF16T DN50



* 1 e 25 micron disponibili a richiesta

Pressione differenziale bar (x 100=kPa)

Fattori correttivi di portata per la pressione del vapore saturo

| Pressione vapore bar g | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8,6 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fattore di correzione | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 4,8 |

Fattori correttivi per la dimensione dell'elemento filtrante

| Dimensioni unità | DN8 | DN10 | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 | DN50L | DN50H |
|--------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1 | 1,1/4" | 1 1/2" | 2"L | 2"H |
| Fattore di correzione capacità | 0,08 | 0,13 | 0,17 | 0,25 | 0,39 | 0,50 | 0,67 | 1,00 | 1,50 |
| Dimensioni unità | DN65 | DN80L | DN80H | DN100L | DN100H | DN150L | DN150L | DN200L | DN200H |
| | 2 1/2" | 3"L | 3"H | 4"L | 4"H | 6"L | 6"H | 8"L | 8"H |
| Fattore di correzione capacità | 2,00 | 2,70 | 4,00 | 6,00 | 8,00 | 10,67 | 16,00 | 21,33 | 26,67 |

Esempio di dimensionamento

Scegliere un filtro per vapore saturo a 4 bar g adatto ad una portata di 850 kg/h.

E' richiesto un grado di filtrazione di 5 micron con una perdita di carico massima di 0,05 bar.

Fase 1: Dividere la portata richiesta per il fattore correttivo di portata relativo alla pressione del vapore. Nel caso dell'esempio, 850 kg/h diviso per 2,5 (fattore corrispondente a 4 bar g) indica una portata equivalente di 340 kg/h.

Fase 2: Sul grafico delle portate scegliere la retta corrispondente al grado di filtrazione richiesto; individuare il punto di intersezione tra questa retta e la verticale corrispondente alla massima perdita di carico accettata (0,05 bar) che corrisponde ad una portata di 100 kg/h.

Fase 3: Dividere ora la portata equivalente calcolata alla fase (1) per la portata massima individuata alla fase (2). Quindi nell'esempio si ottiene un fattore $340/100 = 3,4$.

Fase 4: Dalla tabella dei "fattori di correzione per la dimensione dell'elemento filtrante" ricercare il fattore più vicino al fattore calcolato alla fase 3, individuando così il DN del filtro più adatto: nell'esempio il filtro CSF16 DN 80H che ha un fattore di 4 risulta essere il più adatto, infatti, se si vuole minimizzare la perdita di carico senza superare la massima stabilita, occorre selezionare sempre l'elemento filtrante con fattore immediatamente più alto di quanto calcolato.

Elemento filtrante

Nelle applicazioni con vapori e gas, verranno trattenute il 100% delle particelle aventi dimensioni superiori alla porosità dell'elemento filtrante adottato. Si noti che ad esempio l'elemento con porosità pari a 1 micron ha un'efficienza del 99,7% basata su una dimensione delle particelle di 0,2 micron. Selezionando una porosità inferiore al necessario si provoca una diminuzione della vita dell'elemento filtrante e si induce una maggiore perdita di carico.

Gli elementi filtranti dei filtri CSF16 e CSF16T possono essere puliti per immersione in soluzioni diluite di acido idrocloridrico od a mezzo di bagni ad ultrasuoni o addirittura con acqua pulita o con aria in relazione al tipo di contaminante. In ogni caso, quando la perdita di carico del filtro raggiunge i 0,7 bar anche dopo opportuna pulizia, l'elemento filtrante deve essere sostituito.

Nota: si raccomanda vivamente di tenere sempre a disposizione un elemento filtrante di scorta.

Informazioni per la sicurezza, installazione e manutenzione

Per istruzioni dettagliate fate riferimento al manuale Istruzioni di installazione e manutenzione IM-P185-02 (3.351.5275.105) fornito unitamente agli apparecchi.

Come ordinare

In sede d'ordine di un filtro CSF Spirax Sarco è necessario fornire le seguenti informazioni:

| | |
|--|---------------------------------|
| Portata vapore | kg/h |
| Pressione vapore | bar |
| Perdita di carico ammissibile in bar | (massima raccomandata 0,07 bar) |
| Materiale della custodia | 1.4301 o 1.4404 |
| * Dimensioni | DN or NPS ("") |
| Attacchi in linea | EN, BSP o NPT |
| Rating elemento filtrante | 1,5 0 25 micron |
| Materiale della tenuta custodia / elemento filtrante | |

* **Nota:** Le versioni ad alta capacità DN50+DN200 sono definite dal suffisso "H", mentre le versioni a bassa capacità sono definite dal suffisso "L". Per le custodie versione 1.4404 è necessario aggiungere il suffisso "T" alla nomenclatura (ad esempio: CSF16T).

Confezione di fornitura

I filtri CSF16 e CSF16T vengono consegnati in due distinte confezioni:

1. Una confezione contiene la custodia inferiore e quella superiore con relativa guarnizione;
2. Una seconda confezione contiene l'elemento filtrante con le relative guarnizioni (2 pezzi). (I filtri CSF16 e CSF16T con DN100+DN200 hanno elementi multipli).

Nota: Il compito del filtro è quello di rimuovere e trattenere i contaminanti non voluti; l'elemento filtrante è quindi destinato alla saturazione nel tempo: per eliminare o ridurre al minimo i periodi di fermo impianto o di ridotta protezione si raccomanda di ordinare sempre un elemento filtrante di ricambio al momento dell'ordine di una custodia per filtro CSF16 o CSF16T.

Esempio:

N°1 filtro CSF16 Spirax Sarco DN20 per una portata di vapor saturo di 100 kg/h a una pressione di 4.0 bar g. La custodia deve essere costruita con acciaio inox austenitico 1.4301 e le connessioni devono essere NPT con tenute EPM.

N°1 elemento filtrante CSF16-S con rating porosità 5 micron.

N°1 elemento filtrante CSF16-S di ricambio, con rating porosità 5 micron.

Ricambi

I ricambi sono disponibili secondo i raggruppamenti di tabella e rappresentati nel disegno con linea continua. Nessun altro particolare rappresentato con linea tratteggiata è fornibile come ricambio.

Ricambi disponibili

Gruppo elemento filtrante CSF16-S **5, 6** (2 pezzi)
 Kit di guarnizioni **6, 3** (far riferimento alla tabella sottostante per le quantità)

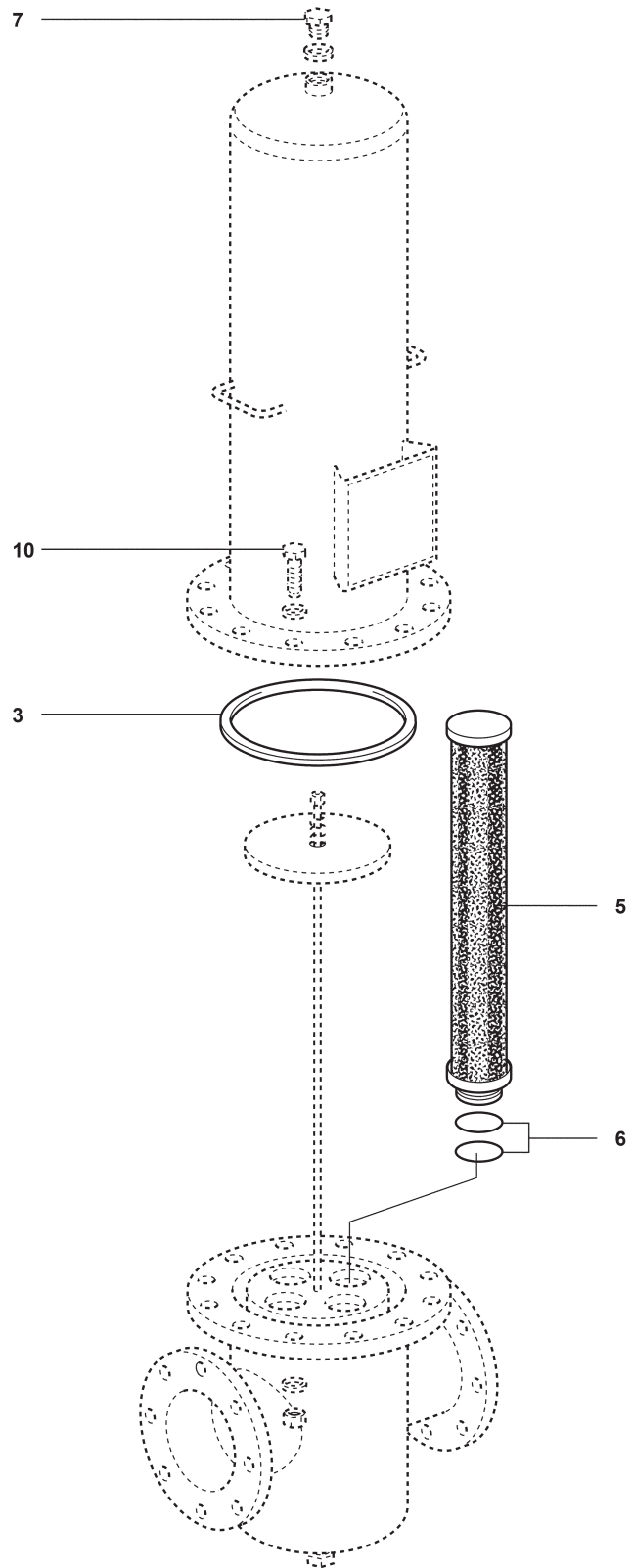
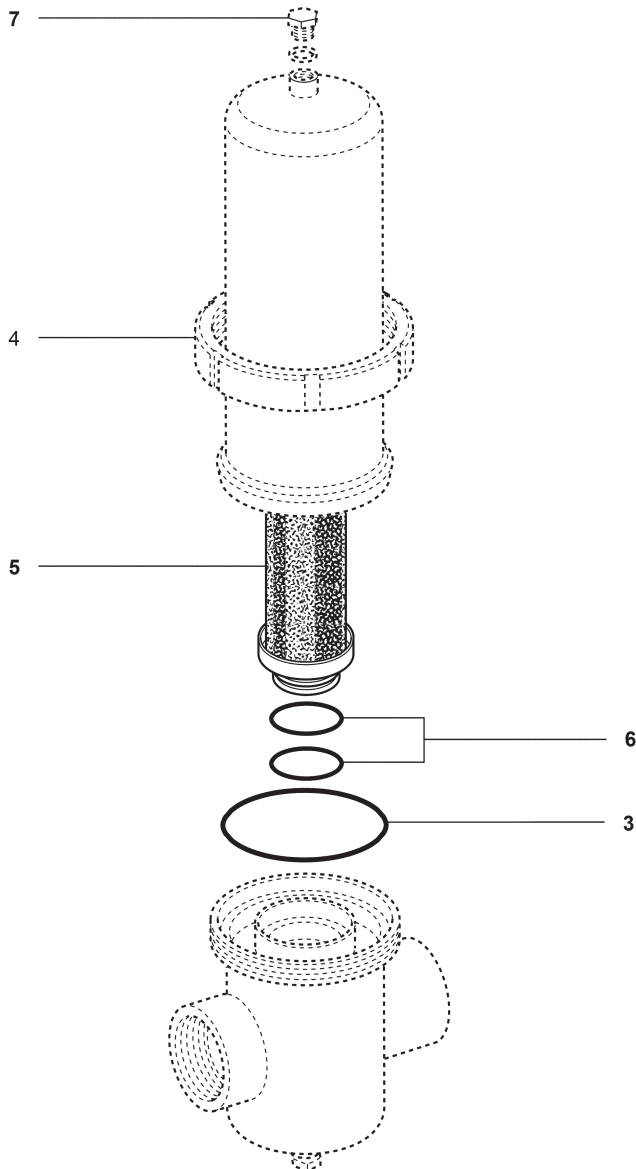
Contenuto del kit guarnizioni

| Dimensioni unità | Guarnizione custodia (3) | Guarnizione elemento filtrante (6) |
|------------------|--------------------------|------------------------------------|
| DN8+DN80 | 1 | 2 |
| DN100 | 1 | 6 |
| DN150 | L | 1 |
| | H | 1 |
| DN200 | L | 1 |
| | H | 1 |

Come ordinare i ricambi

Ordinare i ricambi usando sempre la descrizione fornita nella tabella e precisare il tipo ed il diametro della custodia del filtro, il grado di filtrazione dell'elemento filtrante ed il materiale delle guarnizioni di tenuta custodia/filtro.

Esempio: 1 Gruppo elemento filtrante, grado di filtrazione 5 micron, per filtro Spirax Sarco tipo CSF16-S DN25 per vapore pulito, con guarnizioni elemento filtrante EPM.



Coppie di serraggio consigliate

| Particolare | o mm | | N m |
|-------------|------------------|------------|-------------------|
| 4 | Usare chiave a C | | secondo necessità |
| 7 | DN8+DN80 | ¼" BPS | secondo necessità |
| | DN100+DN200 | 1" BPS | secondo necessità |
| 10 | DN100 | A/F 30 M20 | 340 |
| | DN150L | A/F 30 M20 | 235 |
| | DN150H | A/F 30 M20 | 270 |
| | DN200 | A/F 36 M24 | 400 |