



MANN+HUMMEL  
Filter für  
Kompressoren



**Aus heutigen Produktionsprozessen ist Druckluft als flexible, einfach zu handhabende Energiequelle nicht mehr wegzudenken. Fast alle bekannten industriellen Produkte werden unter Beteiligung von Druckluft und damit von Kompressoren hergestellt, verpackt oder transportiert.**



**IHRE ZUFRIEDENHEIT IST UNS WICHTIG!**

Die Art der Filterauswahl und -bestimmung basiert auf gewissen Voraussetzungen, die im Einzelfall abweichen können. Sollten Sie bei der Erprobung Ihres Kompressors nicht zufrieden sein, kontaktieren Sie Ihren MANN+HUMMEL Partner.



**WIR ERFÜLLEN IHRE INDIVIDUELLEN BEDÜRFNISSE!**

Individuelle Anforderungen können aus einem breiten Produktportfolio abgedeckt werden. Sollte dieses nicht den Bedarf abdecken, kann MANN+HUMMEL, aufbauend auf erprobter Technologie, individuelle Konzepte anbieten.



**WIR ENTWICKELN DAS PRODUKT-PROGRAMM STETIG WEITER!**

Darum behalten wir uns Änderungen an unseren Produkten und unserem Lieferprogramm ausdrücklich vor. Informationen über Änderungen und Verfügbarkeit erhalten Sie von Ihrem MANN+HUMMEL Ansprechpartner.

# MANN+HUMMEL

## Filter für Kompressoren

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| <b>PRODUKTÜBERSICHT</b>             | <b>SEITE 4</b>  |
| <b>FILTERAUSLEGUNG UND -AUSWAHL</b> | <b>SEITE 6</b>  |
| <br>                                |                 |
| <b>LUFTENTÖLUNG</b>                 | <b>SEITE 8</b>  |
| Luftentölelemente                   | Seite 11        |
| Spin-On Separatoren                 | Seite 17        |
| ■ StarBox <sup>2</sup>              | Seite 18        |
| ■ StarBox <sup>XT</sup>             | Seite 19        |
| Zubehör für Spin-On Separatoren     | Seite 20        |
| ■ Filterköpfe                       | Seite 21        |
| ■ Anschraubnippel                   | Seite 22        |
| ■ Austauschdichtungen               | Seite 23        |
| <br>                                |                 |
| <b>ÖLFILTER</b>                     | <b>SEITE 24</b> |
| Standard-Ölfilter                   | Seite 28        |
| Longlife-Ölfilter                   | Seite 29        |
| Hochdruck-Ölfilter                  | Seite 29        |
| Zubehör für Ölfilter                | Seite 30        |
| ■ Filterköpfe                       | Seite 30        |
| ■ Wartungsanzeiger / -schalter      | Seite 34        |
| ■ Austauschdichtungen               | Seite 37        |
| <br>                                |                 |
| <b>TECHNISCHER ANHANG</b>           | <b>SEITE 38</b> |
| Filtrationskette im Kompressor      | Seite 40        |
| Filterlexikon                       | Seite 42        |
| Umrechnungstabellen                 | Seite 44        |

# Filter für Kompressoren

## Produktübersicht



### LUFTENTÖLELEMENTE

SEITE 11

|  |  |
|--|--|
| <b>Einsatz</b>                           | Öleingespritzte Schrauben- und Vielzellenverdichter  |
| <b>Einbauort</b>                         | Im Druckbehälter   |
| <b>Restölgehalt</b>                      | 3,0 mg/m <sup>3</sup> (n)  |
| <b>Einsatztemperatur</b>                 | Dauer: 100 °C<br>Kurzzeitig: +120 °C   |
| <b>Druckverlust bei Nennvolumenstrom</b> | 0,17 bar   |
| <b>Volumenstrombereich</b>               | 0,8 - 76 m <sup>3</sup> (n)/min  |
| <b>Vorteile</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozesssicherheit durch hochwertige Medien</li> <li>■ Geringer Ölverbrauch durch niedrigen Restölgehalt</li> <li>■ Millionenfach bewährt und zuverlässig</li> <li>■ Platzsparende Bauweise</li> </ul> |

### SPIN-ON SEPARATOREN

SEITE 17

|  |   |
|--|---|
| <b>Einsatz</b>                           | Öleingespritzte Schrauben- und Vielzellenverdichter   |
| <b>Einbauort</b>                         | Vertikal auf dem Druckbehälter  |
| <b>Restölgehalt</b>                      | 1,5 / 3,0 mg/m <sup>3</sup> (n)   |
| <b>Einsatztemperatur</b>                 | Dauer: 100 °C<br>Kurzzeitig: +120 °C  |
| <b>Druckverlust bei Nennvolumenstrom</b> | Typenspezifisch / Angabe in den jeweiligen Beschreibungen   |
| <b>Volumenstrombereich</b>               | 0,1 - 6,5 m <sup>3</sup> (n)/min  |
| <b>Vorteile</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozesssicherheit durch hochwertige Medien</li> <li>■ Einfache und zeitsparende Montage und Demontage</li> <li>■ Kostenvorteile bei der Wartung*</li> <li>■ Geringer Ölverbrauch durch niedrigen Restölgehalt</li> </ul> |
| <b>Zubehör</b>                           | Anschraubnippel und Köpfe mit Anschlüssen für die Ölrückführung   |

\* Gegenüber herkömmlichen Luftentölelementen

# Filter für Kompressoren

## Produktübersicht



# Filter für Kompressoren

## Auslegung und Auswahl

**SO WÄHLEN SIE IHREN FILTER:**

- 1 Finden Sie die richtige Spalte für Ihren Behälterdruck
- 2 Finden Sie den richtigen Bereich für Ihre FAD o.ä.
- 3 Im Betrieb die Einhaltung der Grenzdücke bei den Lastschwankungen sicherstellen
- 4 Alle rechts davon aufgeführten Filter passen zu Ihrem Kompressor.

**LUFTENTÖLELEMENTE** – Filterauswahl anhand der frei angesaugten Luft (FAD) Ihres Kompressors

| Behälterüberdruck 5 [bar <sub>a</sub> ] |      |                               |      | Behälterüberdruck 7 [bar <sub>a</sub> ] |      |                               |      | Behälterüberdruck 9 [bar <sub>a</sub> ] |      |                               |      | Behälterüberdruck 11 [bar <sub>a</sub> ] |       |                               |      | Bestell-Nr. |
|---|------|-------------------------------|------|---|------|-------------------------------|------|---|------|-------------------------------|------|--|-------|-------------------------------|------|-------------|
| FAD5 [m <sup>3</sup> /min]              |      | Grenzdruk [bar <sub>a</sub> ] |      | FAD7 [m <sup>3</sup> /min]              |      | Grenzdruk [bar <sub>a</sub> ] |      | FAD9 [m <sup>3</sup> /min]              |      | Grenzdruk [bar <sub>a</sub> ] |      | FAD11 [m <sup>3</sup> /min]              |       | Grenzdruk [bar <sub>a</sub> ] |      |             |
| min                                     | max  | min                           | max  | min                                     | max  | min                           | max  | min                                     | max  | min                           | max  | min                                      | max   | min                           | max  |             |
| 0,6                                     | 1,1  | 3,7                           | 10,9 | 0,8                                     | 1,5  | 5,5                           | 14,8 | 1,0                                     | 1,9  | 7,2                           | 18,8 | 1,2                                      | 2,3   | 8,9                           | 22,7 | LE 3004 x   |
| 0,7                                     | 1,3  | 4,0                           | 11,5 | 0,9                                     | 1,7  | 5,6                           | 15,1 | 1,1                                     | 2,1  | 7,1                           | 18,6 | 1,4                                      | 2,5   | 8,7                           | 24,0 | LE 4007 x   |
| 1,0                                     | 1,8  | 3,8                           | 11,3 | 1,3                                     | 2,4  | 5,4                           | 15,0 | 1,7                                     | 3,0  | 7,0                           | 19,9 | 2,0                                      | 3,6   | 8,6                           | 23,6 | LE 5004     |
| 1,0                                     | 1,8  | 3,8                           | 11,3 | 1,3                                     | 2,4  | 5,4                           | 15,0 | 1,7                                     | 3,0  | 7,0                           | 19,9 | 2,0                                      | 3,6   | 8,6                           | 23,6 | LE 5006     |
| 1,0                                     | 1,8  | 3,8                           | 11,2 | 1,3                                     | 2,4  | 5,4                           | 14,9 | 1,7                                     | 3,1  | 7,3                           | 19,8 | 2,0                                      | 3,7   | 8,8                           | 23,5 | LE 6004     |
| 1,5                                     | 2,8  | 3,9                           | 11,1 | 2,0                                     | 3,7  | 5,5                           | 15,1 | 2,5                                     | 4,6  | 7,0                           | 19,1 | 3,0                                      | 5,6   | 8,8                           | 23,1 | LE 7004 x   |
| 1,7                                     | 3,1  | 3,9                           | 11,4 | 2,2                                     | 4,1  | 5,5                           | 15,0 | 2,8                                     | 5,1  | 7,1                           | 19,4 | 3,4                                      | 6,2   | 8,8                           | 23,7 | LE 8003 x   |
| 1,7                                     | 3,1  | 3,9                           | 11,4 | 2,2                                     | 4,1  | 5,5                           | 15,0 | 2,8                                     | 5,1  | 7,1                           | 19,4 | 3,4                                      | 6,2   | 8,8                           | 23,7 | LE 8004 x   |
| 2,0                                     | 3,6  | 3,9                           | 11,5 | 2,6                                     | 4,8  | 5,5                           | 15,3 | 3,3                                     | 6,0  | 7,2                           | 19,6 | 3,9                                      | 7,2   | 8,8                           | 23,4 | LE 9020 x   |
| 2,1                                     | 3,8  | 3,9                           | 11,5 | 2,7                                     | 5,0  | 5,5                           | 15,1 | 3,4                                     | 6,3  | 7,1                           | 19,2 | 4,1                                      | 7,5   | 8,7                           | 23,4 | LE 9001 x   |
| 2,3                                     | 4,2  | 3,9                           | 11,3 | 3,0                                     | 5,6  | 5,5                           | 15,1 | 3,8                                     | 7,0  | 7,1                           | 19,3 | 4,6                                      | 8,4   | 8,8                           | 23,6 | LE 10 001   |
| 2,6                                     | 4,8  | 3,9                           | 11,1 | 3,5                                     | 6,4  | 5,5                           | 15,3 | 4,4                                     | 8,0  | 7,1                           | 19,5 | 5,3                                      | 9,6   | 8,7                           | 23,7 | LE 12 001 x |
| 3,0                                     | 5,4  | 3,8                           | 11,4 | 4,0                                     | 7,3  | 5,5                           | 15,5 | 4,9                                     | 9,1  | 7,2                           | 19,2 | 5,9                                      | 10,9  | 8,8                           | 23,3 | LE 13 001 x |
| 3,0                                     | 5,5  | 3,9                           | 11,3 | 4,0                                     | 7,3  | 5,5                           | 15,4 | 5,0                                     | 9,1  | 7,1                           | 19,5 | 6,0                                      | 11,0  | 8,8                           | 23,6 | LE 13 012 x |
| 3,9                                     | 7,1  | 3,9                           | 11,3 | 5,2                                     | 9,5  | 5,5                           | 15,4 | 6,5                                     | 11,8 | 7,1                           | 19,6 | 7,7                                      | 14,2  | 8,8                           | 23,3 | LE 16 008   |
| 4,1                                     | 7,4  | 3,8                           | 11,4 | 5,4                                     | 9,9  | 5,5                           | 15,3 | 6,8                                     | 12,4 | 7,1                           | 19,5 | 8,1                                      | 14,9  | 8,8                           | 23,4 | LE 17 011 x |
| 4,2                                     | 7,7  | 3,9                           | 11,3 | 5,6                                     | 10,2 | 5,5                           | 15,4 | 7,0                                     | 12,8 | 7,1                           | 19,5 | 8,4                                      | 15,4  | 8,8                           | 23,6 | LE 17 008 x |
| 5,0                                     | 9,2  | 3,9                           | 11,1 | 6,7                                     | 12,3 | 5,5                           | 15,3 | 8,4                                     | 15,4 | 7,1                           | 19,4 | 10,1                                     | 18,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 20 001   |
| 5,1                                     | 9,4  | 3,9                           | 11,2 | 6,8                                     | 12,6 | 5,5                           | 15,2 | 8,6                                     | 15,7 | 7,1                           | 19,5 | 10,3                                     | 18,8  | 8,7                           | 23,5 | LE 21 001 x |
| 5,7                                     | 10,5 | 3,9                           | 11,2 | 7,6                                     | 14,0 | 5,5                           | 15,3 | 9,5                                     | 17,4 | 7,1                           | 19,4 | 11,4                                     | 20,9  | 8,7                           | 23,4 | LE 23 002 x |
| 6,1                                     | 11,2 | 3,9                           | 11,2 | 8,1                                     | 14,9 | 5,5                           | 15,3 | 10,2                                    | 18,6 | 7,1                           | 19,5 | 12,2                                     | 22,4  | 8,8                           | 23,5 | LE 24 002 x |
| 7,2                                     | 13,2 | 3,9                           | 11,3 | 9,6                                     | 17,6 | 5,5                           | 15,3 | 12,0                                    | 22,0 | 7,1                           | 19,4 | 14,4                                     | 26,4  | 8,8                           | 23,5 | LE 28 003 x |
| 7,5                                     | 13,8 | 3,9                           | 11,2 | 10,0                                    | 18,3 | 5,5                           | 15,3 | 12,5                                    | 22,9 | 7,1                           | 19,4 | 15,0                                     | 27,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 29 005 x |
| 7,5                                     | 13,8 | 3,9                           | 11,2 | 10,0                                    | 18,3 | 5,5                           | 15,3 | 12,5                                    | 22,9 | 7,1                           | 19,4 | 15,0                                     | 27,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 29 001 x |
| 7,8                                     | 14,2 | 3,9                           | 11,3 | 10,4                                    | 19,0 | 5,5                           | 15,4 | 12,9                                    | 23,7 | 7,1                           | 19,3 | 15,5                                     | 28,5  | 8,8                           | 23,4 | LE 30 005 x |
| 7,9                                     | 14,6 | 3,9                           | 11,2 | 10,6                                    | 19,4 | 5,5                           | 15,3 | 13,2                                    | 24,3 | 7,1                           | 19,3 | 15,9                                     | 29,1  | 8,7                           | 23,5 | LE 31 001 x |
| 8,3                                     | 15,3 | 3,9                           | 11,2 | 11,1                                    | 20,4 | 5,5                           | 15,3 | 13,9                                    | 25,5 | 7,1                           | 19,4 | 16,7                                     | 30,5  | 8,7                           | 23,5 | LE 32 004   |
| 8,7                                     | 15,9 | 3,9                           | 11,3 | 11,6                                    | 21,2 | 5,5                           | 15,3 | 14,5                                    | 26,5 | 7,1                           | 19,4 | 17,4                                     | 31,9  | 8,8                           | 23,5 | LE 33 001 x |
| 8,7                                     | 15,9 | 3,9                           | 11,2 | 11,6                                    | 21,3 | 5,5                           | 15,3 | 14,5                                    | 26,6 | 7,1                           | 19,4 | 17,4                                     | 31,9  | 8,8                           | 23,5 | LE 33 003 x |
| 9,2                                     | 16,8 | 3,9                           | 11,3 | 12,2                                    | 22,4 | 5,5                           | 15,3 | 15,3                                    | 28,0 | 7,1                           | 19,5 | 18,3                                     | 33,6  | 8,8                           | 23,5 | LE 35 004 x |
| 10,1                                    | 18,4 | 3,9                           | 11,3 | 13,4                                    | 24,6 | 5,5                           | 15,3 | 16,8                                    | 30,7 | 7,1                           | 19,5 | 20,1                                     | 36,9  | 8,8                           | 23,5 | LE 39 007   |
| 11,6                                    | 21,2 | 3,9                           | 11,3 | 15,4                                    | 28,3 | 5,5                           | 15,3 | 19,3                                    | 35,4 | 7,1                           | 19,4 | 23,2                                     | 42,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 44 001 x |
| 11,6                                    | 21,2 | 3,9                           | 11,3 | 15,4                                    | 28,3 | 5,5                           | 15,3 | 19,3                                    | 35,4 | 7,1                           | 19,4 | 23,2                                     | 42,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 44 002   |
| 12,0                                    | 22,1 | 3,9                           | 11,2 | 16,1                                    | 29,4 | 5,5                           | 15,4 | 20,1                                    | 36,8 | 7,1                           | 19,4 | 24,1                                     | 44,1  | 8,7                           | 23,5 | LE 46 001 x |
| 12,4                                    | 22,7 | 3,9                           | 11,3 | 16,5                                    | 30,3 | 5,5                           | 15,3 | 20,6                                    | 37,9 | 7,1                           | 19,4 | 24,8                                     | 45,4  | 8,8                           | 23,5 | LE 47 002 x |
| 12,7                                    | 23,2 | 3,9                           | 11,3 | 16,9                                    | 31,0 | 5,5                           | 15,3 | 21,1                                    | 38,7 | 7,1                           | 19,4 | 25,4                                     | 46,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 48 007 x |
| 12,7                                    | 23,2 | 3,9                           | 11,3 | 16,9                                    | 31,0 | 5,5                           | 15,3 | 21,1                                    | 38,7 | 7,1                           | 19,4 | 25,4                                     | 46,5  | 8,8                           | 23,5 | LE 48 003   |
| 13,7                                    | 25,2 | 3,9                           | 11,2 | 18,3                                    | 33,6 | 5,5                           | 15,3 | 22,9                                    | 42,0 | 7,1                           | 19,4 | 27,5                                     | 50,4  | 8,8                           | 23,5 | LE 51 001 x |
| 15,3                                    | 28,1 | 3,9                           | 11,2 | 20,4                                    | 37,5 | 5,5                           | 15,3 | 25,6                                    | 46,8 | 7,1                           | 19,4 | 30,7                                     | 56,2  | 8,8                           | 23,5 | LE 57 002 x |
| 15,4                                    | 28,2 | 3,9                           | 11,3 | 20,5                                    | 37,5 | 5,5                           | 15,3 | 25,6                                    | 46,9 | 7,1                           | 19,4 | 30,7                                     | 56,3  | 8,8                           | 23,5 | LE 57 004 x |
| 16,3                                    | 29,8 | 3,9                           | 11,3 | 21,7                                    | 39,7 | 5,5                           | 15,3 | 27,1                                    | 49,7 | 7,1                           | 19,4 | 32,5                                     | 59,6  | 8,8                           | 23,5 | LE 61 001   |
| 17,1                                    | 31,4 | 3,9                           | 11,2 | 22,8                                    | 41,8 | 5,5                           | 15,3 | 28,5                                    | 52,3 | 7,1                           | 19,4 | 34,2                                     | 62,8  | 8,8                           | 23,5 | LE 64 001 x |
| 17,6                                    | 32,3 | 3,9                           | 11,2 | 23,5                                    | 43,1 | 5,5                           | 15,3 | 29,4                                    | 53,9 | 7,1                           | 19,4 | 35,3                                     | 64,7  | 8,8                           | 23,5 | LE 66 002 x |
| 18,0                                    | 33,0 | 3,9                           | 11,3 | 24,0                                    | 44,0 | 5,5                           | 15,3 | 30,0                                    | 54,9 | 7,1                           | 19,4 | 36,0                                     | 65,9  | 8,8                           | 23,5 | LE 66 004 x |
| 20,6                                    | 37,8 | 3,9                           | 11,2 | 27,5                                    | 50,4 | 5,5                           | 15,3 | 34,4                                    | 63,0 | 7,1                           | 19,4 | 41,3                                     | 75,7  | 8,8                           | 23,5 | LE 76 002 x |
| 21,2                                    | 38,9 | 3,9                           | 11,2 | 28,3                                    | 51,9 | 5,5                           | 15,3 | 35,4                                    | 64,8 | 7,1                           | 19,4 | 42,4                                     | 77,8  | 8,8                           | 23,5 | LE 78 002 x |
| 28,2                                    | 51,8 | 3,9                           | 11,2 | 37,7                                    | 69,0 | 5,5                           | 15,3 | 47,1                                    | 86,3 | 7,1                           | 19,4 | 56,5                                     | 103,5 | 8,8                           | 23,5 | LE 104 001  |
| 31,1                                    | 57,0 | 3,9                           | 11,2 | 41,5                                    | 76,0 | 5,5                           | 15,3 | 51,8                                    | 95,0 | 7,1                           | 19,4 | 62,2                                     | 114   | 8,8                           | 23,5 | LE 114 001  |

# Filter für Kompressoren Auslegung und Auswahl

## SPIN-ON SEPARATOREN – Separatorenauswahl anhand des Drucks [bar<sub>a</sub>] im Druckbehälter

| Behälterüberdruck<br>5 [bar <sub>a</sub> ] |     |                                   |     | Behälterüberdruck<br>7 [bar <sub>a</sub> ] |     |                                   |     | Behälterüberdruck<br>9 [bar <sub>a</sub> ] |     |                                   |     | Behälterüberdruck<br>11 [bar <sub>a</sub> ] |      |                                   |     | Bestell-Nr.                 |
|--|-----|-----------------------------------|-----|--|-----|-----------------------------------|-----|--|-----|-----------------------------------|-----|---|------|-----------------------------------|-----|-----------------------------|
| FAD5<br>[m <sup>3</sup> /min]              |     | Grenzdruck<br>[bar <sub>a</sub> ] |     | FAD7<br>[m <sup>3</sup> /min]              |     | Grenzdruck<br>[bar <sub>a</sub> ] |     | FAD9<br>[m <sup>3</sup> /min]              |     | Grenzdruck<br>[bar <sub>a</sub> ] |     | FAD11<br>[m <sup>3</sup> /min]              |      | Grenzdruck<br>[bar <sub>a</sub> ] |     |                             |
| min  | max | min                               | max | min  | max | min                               | max | min  | max | min                               | max | min   | max  | min                               | max |                             |
| 1,1  | 5,1 | 3,3                               | 18  | 1,5  | 6,8 | 4,8                               | 18  | 1,9  | 8,5 | 6,1                               | 18  | 2,3   | 10,2 | 7,7                               | 18  | <b>StarBox<sup>2</sup></b>  |
| 0,6  | 2,8 | 3,9                               | 18  | 0,8  | 3,7 | 5,4                               | 18  | 1,0  | 4,6 | 6,9                               | 18  | 1,2   | 5,5  | 8,5                               | 18  | <b>LB 13 145/30</b>         |
| 0,4  | 1,9 | 2,4                               | 18  | 0,6  | 2,6 | 3,7                               | 18  | 0,7  | 3,3 | 5,0                               | 18  | 0,8   | 3,9  | 6,1                               | 18  | <b>LB 1374/30</b>           |
| 0,3  | 1,5 | 2,5                               | 18  | 0,4  | 2,1 | 4,0                               | 18  | 0,6  | 2,6 | 5,2                               | 18  | 0,4   | 3,1  | 6,4                               | 18  | <b>LB 962/30</b>            |
|  |     |                                   |     |  |     |                                   |     |  |     |                                   |     |   |      |                                   |     | <b>StarBox<sup>XT</sup></b> |
| 1,0  | 4,5 | 2,8                               | 20  | 1,4  | 6,3 | 4,1                               | 20  | 1,7  | 7,5 | 5,4                               | 20  | 2,1   | 9,0  | 6,6                               | 20  | <b>LB 13 145/50</b>         |
| 0,5  | 2,5 | 3,4                               | 20  | 0,6  | 3,3 | 4,8                               | 20  | 0,8  | 4,1 | 6,1                               | 20  | 1,0   | 5,0  | 7,8                               | 20  | <b>LB 1374/50</b>           |
| 0,3  | 1,7 | 2,1                               | 20  | 0,5  | 2,2 | 3,1                               | 20  | 0,6  | 2,8 | 4,1                               | 20  | 0,7   | 3,3  | 5,0                               | 20  | <b>LB 962/50</b>            |
| 0,2  | 1,5 | 2,5                               | 20  | 0,3  | 2,0 | 3,7                               | 20  | 0,4  | 2,4 | 4,7                               | 20  | 0,3   | 3,0  | 6,1                               | 20  | <b>LB 950/50</b>            |

## ÖLFILTER – Filterauswahl anhand des Drucks [bar<sub>a</sub>] im Druckbehälter

| Nom. Durchfluss [l/min]<br>[gpm]  | Max. Druck [bar <sub>a</sub> ]<br>[psi] | Max. FAD <sup>1)</sup><br>[m <sup>3</sup> /min] | Max. Kompressorleistung <sup>1)</sup><br>[kW] | Bestell-Nr.         |
|---|---|---|---|---------------------|
| <b>Standardfilter</b> Filterfeinheit nach ISO 16889 [µm (c)], 50% = 14 / 99% = 38, Standzeit ca. 2.000 h  |   |   |   |                     |
| 50<br>(13,21)   | 25<br>(363)                             | 7   | 41  | <b>WD 940/2</b>     |
| 65<br>(17,17)   | 14<br>(203)                             | 9   | 54  | <b>W 950/31</b>     |
| 75<br>(19,82)   | 14<br>(203)                             | 10  | 62  | <b>W 962/14</b>     |
| 90<br>(23,78)   | 25<br>(363)                             | 12  | 74  | <b>WD 962/8</b>     |
| 128<br>(33,82)  | 14<br>(203)                             | 18  | 106   | <b>W 11 102/16</b>  |
| 180<br>(47,56)  | 20<br>(290)                             | 25  | 149   | <b>WD 13 145/4</b>  |
| <b>Longlife-Filter</b> Filterfeinheit nach ISO 16889 [µm (c)], 50% = 4 / 99% = 10, Standzeit ca. 4.000 h  |   |   |   |                     |
| 65<br>(17,17)   | 25<br>(363)                             | 9   | 54  | <b>WD 962/21</b>    |
| 100<br>(26,42)  | 20<br>(290)                             | 14  | 83  | <b>WD 1374/6</b>    |
| 205<br>(54,16)  | 20<br>(290)                             | 28  | 169   | <b>WD 13 145/14</b> |
| <b>Hochdruck-Filter</b> Filterfeinheit nach ISO 16889 [µm (c)], 50% = 4 / 99% = 11, Standzeit ca. 4.000 h |   |   |   |                     |
| 70<br>(18,49)   | 35<br>(508)                             | 10  | 58  | <b>WH 945/2</b>     |
| 100<br>(26,42)  | 35<br>(508)                             | 14  | 83  | <b>WH 980/1</b>     |

1) Die Angaben zum maximalen FAD sowie zur Kompressorleistung sind als Richtwerte zu verstehen.  
Es gelten die Anforderungen des Herstellers der Druckstufe; ggf. ist die geeignete Öldurchflussmenge für die Gesamtanlage zu betrachten.

## HINWEISE ZUR INTEGRATION VON LUFTENTÖLELEMENTEN IN DEN DRUCKBEHÄLTER

- Maximaler Ölgehalt der verdichteten Luft ca. < 5 g/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>
- Mindestabstand Elementboden zum Ölspiegel > 0,5 Durchmesser des Elementes
- Keine direkte Anströmung des Elementes (die Integration eines Shields wird empfohlen)
- Angegebene zulässige Funktionsbereiche beachten
  - Volumenstrom (druck- und temperaturabhängig)
  - Mindestdruck
  - Maximaldruck
- Ausreichende Dimensionierung der Ölrückführung (Scavenge Line)

# Luftentölung für Kompressoren

**LUFTENTÖLELEMENTE** Seite 11

**SPIN-ON SEPARATOREN** Seite 17

**ZUBEHÖR** Seite 20







# Luftentölung für Kompressoren Luftentölelemente

**Durch die Integration von Luftentölelementen in den Druckbehältern des Kompressors können die besten Abscheideleistungen bei niedrigstem Druckverlust über das Element erreicht werden. MANN+HUMMEL Luftentölelemente besitzen eine hochentwickelte Abscheidetechnologie. Sie steigert die Leistungsdichte und reduziert somit die Baugröße gegenüber herkömmlichen Elementen.**

## VORTEILE

- Minimierung des Ölverlustes des Kompressors
- Hohe Abscheiderate über die Laufzeit
- Geringer Restölgehalt
- Geringer Druckverlust
- Kompakte Bauweise
- Zur Verhinderung elektrostatischer Aufladungen sind metallische Baugruppen untereinander verbunden

## TECHNISCHE DATEN

- Einsatztemperatur<sup>1)</sup>:  
max. 100 °C, kurzzeitig: max. 120 °C
- Getestet mit für Kompressoren üblichen Ölen (ISO VG46)<sup>2)</sup>
- Druckverlust (500 h): 3,0 mg/m<sup>3</sup>
- Restölgehalt (500 h): < 0,3 bar
- Standzeit: 500 h bis zu 4.000 h (abhängig von den Einsatzbedingungen)



### EINSATZTEMPERATUR<sup>1)</sup>

Dauerhaft: max. 100 °C

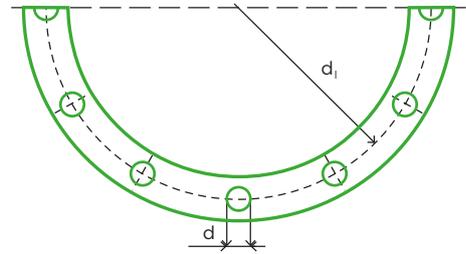
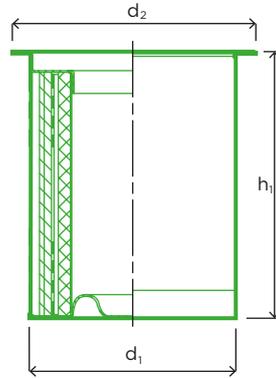
Kurzzeitig: max. 120 °C

1) Kurzzeitig: Verweilzeit auf der Kurzzeittemperatur von nicht mehr als 10 Minuten. Der Abstand zwischen 2 Kurzzeitpeaks muss mindestens 0,5 h betragen. Nach Erreichen von ca. 300 Peaks empfehlen wir einen Dichtungs- bzw. Filterwechsel. 2) Bei Verwendung stark abweichender Öle ist eine Validierung notwendig.

**Hinweise zur Integration in den Druckluftbehälter finden Sie auf Seite 7**

# Luftentölelemente

## Technische Daten

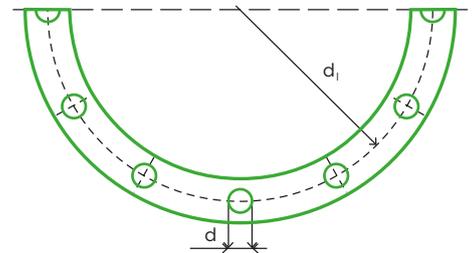
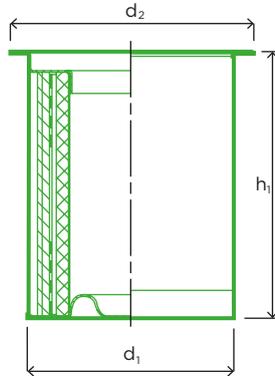


### BESTELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr. | Maße in mm (Maße in Zoll) |                |                |                |                | Ausstattung   |                     |
|-------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------------|
|             | d <sub>1</sub>            | d <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>i</sub> | d              | Anzahl Löcher | Vorabscheider-Vlies |
| LE 3004 x   | 135<br>(5,31)             | 160<br>(6,30)  | 65<br>(2,56)   | -              | -              | -             | -                   |
| LE 4007 x   | 100<br>(3,94)             | 128<br>(5,04)  | 110<br>(4,35)  | -              | -              | -             | X                   |
| LE 5004     | 100<br>(3,94)             | 175<br>(6,89)  | 150<br>(5,91)  | 150<br>(5,91)  | 14<br>(0,55)   | 8             | -                   |
| LE 5006     | 100<br>(3,94)             | 142<br>(5,59)  | 150<br>(5,91)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 6004     | 100<br>(3,94)             | 128<br>(5,04)  | 170<br>(6,69)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 7004 x   | 135<br>(5,31)             | 170<br>(6,69)  | 160<br>(6,30)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 8003 x   | 135<br>(5,31)             | 220<br>(8,66)  | 175<br>(6,89)  | 192<br>(7,56)  | 13,5<br>(0,53) | 6             | -                   |
| LE 8004 x   | 135<br>(5,31)             | 170<br>(6,69)  | 175<br>(6,89)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 9020 x   | 135<br>(5,31)             | 170<br>(6,69)  | 200<br>(7,87)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 9001 x   | 170<br>(6,69)             | 245<br>(9,65)  | 165<br>(6,50)  | 210<br>(8,27)  | 17<br>(0,67)   | 8             | -                   |
| LE 10 001   | 135<br>(5,31)             | 165<br>(6,50)  | 230<br>(9,06)  | -              | -              | -             | X                   |
| LE 12 001 x | 220<br>(8,66)             | 274<br>(10,79) | 274<br>(10,79) | -              | -              | -             | -                   |
| LE 13 001 x | 135<br>(5,31)             | 182<br>(7,17)  | 293<br>(11,54) | -              | -              | -             | -                   |
| LE 13 012 x | 170<br>(6,69)             | 200<br>(7,87)  | 230<br>(9,06)  | -              | -              | -             | -                   |
| LE 16 008   | 160<br>(6,30)             | 200<br>(7,87)  | 310<br>(12,20) | -              | -              | -             | -                   |

# Luftentölelemente

## Technische Daten

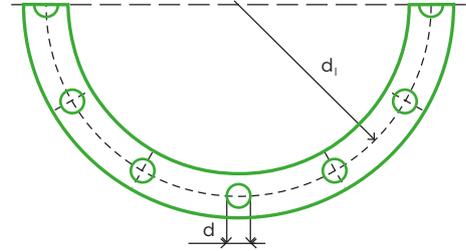
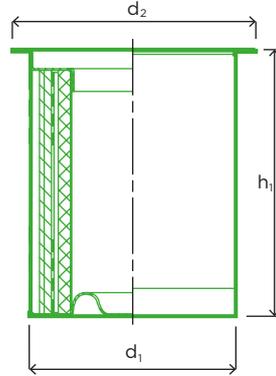


### BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr. | Maße in mm (Maße in Zoll) |                |                |                |              | Ausstattung   |                     |
|-------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------------|
|             | d <sub>1</sub>            | d <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | d            | Anzahl Löcher | Vorabscheider-Vlies |
| LE 17 011 x | 170<br>(6,69)             | 200<br>(7,87)  | 305<br>(12,01) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 17 008 x | 170<br>(6,69)             | 245<br>(9,65)  | 314<br>(12,36) | 210<br>(8,27)  | 17<br>(0,67) | 8             | -                   |
| LE 20 001   | 275<br>(10,83)            | 328<br>(12,91) | 230<br>(9,06)  | -              | -            | -             | -                   |
| LE 21 001 x | 170<br>(6,69)             | 200<br>(7,87)  | 380<br>(14,96) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 23 002 x | 170<br>(6,69)             | 245<br>(9,65)  | 420<br>(16,54) | 210<br>(8,27)  | 17<br>(0,67) | 8             | -                   |
| LE 24 002 x | 170<br>(6,69)             | 245<br>(9,65)  | 447<br>(17,60) | 210<br>(8,27)  | 17<br>(0,67) | 8             | -                   |
| LE 28 003 x | 220<br>(8,66)             | 274<br>(10,79) | 400<br>(15,75) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 29 005 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 305<br>(12,01) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 29 001 x | 300<br>(11,81)            | 348<br>(13,70) | 305<br>(12,01) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 30 005 x | 300<br>(11,81)            | 343<br>(13,50) | 315<br>(12,40) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 31 001 x | 275<br>(10,83)            | 328<br>(12,91) | 350<br>(13,78) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 32 004   | 220<br>(8,66)             | 290<br>(11,42) | 460<br>(18,11) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 33 001 x | 300<br>(11,81)            | 400<br>(15,75) | 350<br>(13,78) | 350<br>(13,78) | 26<br>(1,02) | 12            | -                   |
| LE 33 003 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 350<br>(13,78) | -              | -            | -             | -                   |
| LE 35 004 x | 275<br>(10,83)            | 328<br>(12,91) | 400<br>(15,75) | -              | -            | -             | -                   |

# Luftentölelemente

## Technische Daten



### BESTELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr. | Maße in mm (Maße in Zoll) |                |                |                |   |               | Ausstattung         |
|-------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|---|---------------|---------------------|
|             | d <sub>1</sub>            | d <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | d | Anzahl Löcher | Vorabscheider-Vlies |
| LE 39 007   | 350<br>(13,78)            | 439<br>(17,28) | 350<br>(13,78) | -              | - | -             | -                   |
| LE 44 001 x | 275<br>(10,83)            | 360<br>(14,17) | 500<br>(19,69) | -              | - | -             | -                   |
| LE 44 002   | 275<br>(10,83)            | 328<br>(12,91) | 500<br>(19,69) | -              | - | -             | -                   |
| LE 46 001 x | 393<br>(15,47)            | 440<br>(17,32) | 370<br>(14,57) | -              | - | -             | -                   |
| LE 47 002 x | 400<br>(15,75)            | 434<br>(17,09) | 370<br>(14,57) | -              | - | -             | -                   |
| LE 48 007 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 500<br>(19,69) | -              | - | -             | -                   |
| LE 48 003   | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 500<br>(19,69) | -              | - | -             | -                   |
| LE 51 001 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 540<br>(21,26) | -              | - | -             | -                   |
| LE 57 002 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 600<br>(23,62) | -              | - | -             | -                   |
| LE 57 004 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 600<br>(23,62) | -              | - | -             | -                   |
| LE 61 001   | 400<br>(15,75)            | 434<br>(17,09) | 480<br>(18,90) | -              | - | -             | -                   |
| LE 64 001 x | 393<br>(15,47)            | 440<br>(17,32) | 515<br>(20,28) | -              | - | -             | -                   |
| LE 66 002 x | 400<br>(15,75)            | 434<br>(17,09) | 520<br>(20,47) | -              | - | -             | -                   |
| LE 66 004 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 700<br>(27,56) | -              | - | -             | -                   |
| LE 76 002 x | 300<br>(11,81)            | 355<br>(13,98) | 800<br>(31,50) | -              | - | -             | -                   |
| LE 78 002 x | 400<br>(15,75)            | 434<br>(17,09) | 620<br>(24,41) | -              | - | -             | -                   |
| LE 104 001  | 400<br>(15,75)            | 450<br>(17,72) | 820<br>(32,28) | -              | - | -             | X                   |
| LE 114 001  | 400<br>(15,75)            | 450<br>(17,72) | 900<br>(35,43) | -              | - | -             | X                   |





# Luftentölung für Kompressoren Spin-On Separatoren

## AUFBAU

- Robustes Metallgehäuse mit integriertem Separator-Filterelement
- Eine im Deckel unverlierbar eingepasste Dichtung gewährleistet eine sichere Abdichtung unter allen Betriebsbedingungen
- Vierkantdichtung: NBR

## VORTEILE

- Einfache Integration
- Wartungsfreundlich
- Geringer Druckverlust
- Geringer Restölgehalt
- Hohe Abscheiderate
- Hohe Leistungsdichte
- Zur Verhinderung elektrostatischer Aufladungen sind metallische Baugruppen untereinander verbunden

## FEATURES

- Großes, abgestimmtes Programm an Filterköpfen
- Passende Nippel
- FKM-Austauschdichtungen

## TECHNISCHE DATEN

- Einsatztemperatur<sup>1)</sup>:  
max. 100 °C, kurzzeitig: max. 120 °C
- Getestet mit marktüblichen Kompressorenölen (ISO VG46)<sup>2)</sup>
- Druckverlust (500 h) : < 0,3 bar
- Restölgehalt StarBox<sup>2</sup>: 3 mg/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>  
StarBox<sup>XT</sup>: 2,0 mg/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>
- Standzeit: 3.000 h (abhängig von den Einsatzbedingungen)
- Weitere Hinweise durch Wartungsanleitung und Aufdruck

### GEWINDE AUF DER OBERSEITE



### GEWINDE AUF DER UNTERSEITE



#### EINSATZTEMPERATUR<sup>1)</sup>

Dauerhaft: max. 100 °C  
Kurzzeitig: max. 120 °C

1) Der in der Druckluft verbleibende Restölgehalt kann je nach Anwendung Reglementierungen unterliegen. Ggf. muss die Druckluft mit geeigneten Filtern aufbereitet werden. 2) Bei Verwendung stark abweichender Öle ist eine Validierung notwendig.

# Spin-On Separatoren StarBox<sup>2</sup>

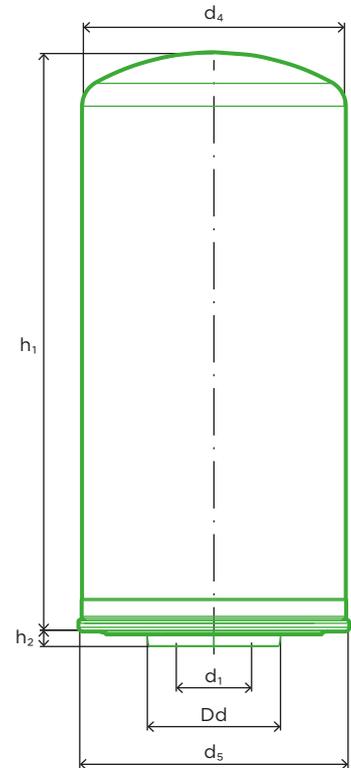


## VORTEILE

- Strömungsoptimiert
- Energie- und Kosteneinsparung
- Bis zu 25 % Reduktion des Druckverlustes
- 20 % höherer FAD bei gleicher Baugröße
- Große FAD-Bandbreite, ideal für den Einsatz bei Kompressoren mit variabler Antriebsdrehzahl

## TECHNISCHE DATEN

- Restölgehalt<sup>1)</sup>: 1-3 mg/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>
- Anfangsdruckverlust<sup>1)</sup>: < 3,0 bar
- Max. Betriebsdruck: 20 (18) bar
- Standzeit: ca. 3.000 h / 1 bar Δp



## BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr.         | Nenndurchfluss <sup>1)</sup><br>[m <sup>3</sup> <sub>(n)</sub> /min]<br>[cfm] | Maße in mm (Maße in Zoll) |              |                |                |                | Max. Betriebsüberdruck |       |
|---------------------|---|---------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------|
|                     |   | d <sub>1</sub>            | Dd           | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | h <sub>1</sub> | [bar]                  | [MPa] |
| <b>LB 950/30</b>    | 2,5<br>[88,3]   | M 24x1,5                  | -            | 93<br>(3,66)   | 96<br>(3,78)   | -              | 20                     | 2,0   |
| <b>LB 962/30</b>    | 3,2<br>[113,0]  | M 24x1,5                  | -            | 93<br>(3,66)   | 96<br>(3,78)   | 212<br>(8,35)  | 20                     | 2,0   |
| <b>LB 1374/30</b>   | 3,6<br>[127,1]  | M 39x1,5                  | 96<br>(3,78) | 138<br>(5,43)  | 140<br>(5,51)  | 177<br>(5,51)  | 18                     | 1,8   |
| <b>LB 13 145/30</b> | 6,5<br>[229,5]  | M 39x1,5                  | 96<br>(3,78) | 138<br>(5,43)  | 140<br>(5,51)  | 302<br>(11,89) | 18                     | 1,8   |

1) Nenndurchfluss nach DIN 1945 bei 7 bar [0,7 MPa] Betriebsüberdruck



## ZUSÄTZLICH BIETEN WIR IHNEN:

- Individuelles Branding mit Ihrem Kundenlogo
- Technischen Service und Training für Ihre Mitarbeiter
- Muster zur technischen Validierung
- Bewährte MANN+HUMMEL Qualität

# Spin-On Separatoren

## StarBox<sup>XT</sup>

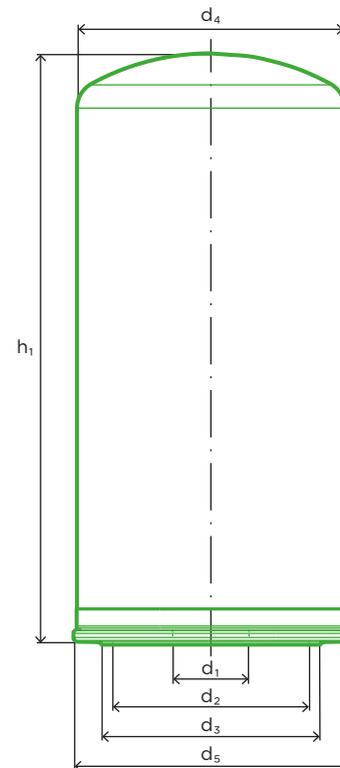


### VORTEILE

- Spezieller Hochleistungswickel
- Gesteigerter Nenndurchfluss
- Reduzierter Differenzdruck (Energieeffizienz)
- Erhöhte Leistungsdichte
- Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
- Einfache Wartung mit kurzen Stillstandzeiten

### TECHNISCHE DATEN

- Restölgehalt<sup>1)</sup>: < 2,0 mg/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>
- Anfangsdruckverlust<sup>1)</sup>: 0,3 bar
- Max. Betriebsdruck: 20 bar
- Standzeit: ca. 3.000 h / 1 bar Δp



### BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr.  | Nenndurchfluss <sup>1)</sup><br>[m <sup>3</sup> <sub>(n)</sub> /min]<br>[cfm] | Maße in mm (Maße in Zoll) |                |                |                |                | Max. Betriebsüberdruck |       |       |
|--------------|---|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------|-------|
|              |   | d <sub>1</sub>            | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | h <sub>1</sub>         | [bar] | [MPa] |
| LB 950/50    | 2,3<br>[88,3]   | M 24x1,5                  | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 93<br>(3,66)   | 96<br>(3,78)   | -                      | 20    | 2,0   |
| LB 962/50    | 3,1<br>[113,0]  | M 24x1,5                  | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 93<br>(3,66)   | 96<br>(3,78)   | 212<br>(8,35)          | 20    | 2,0   |
| LB 1374/50   | 3,2<br>[127,1]  | M 39x1,5                  | 100<br>(3,94)  | 111<br>(4,37)  | 138<br>(5,43)  | 140<br>(5,51)  | 177<br>(5,51)          | 20    | 2,0   |
| LB 13 145/50 | 6,25<br>[229,5]   | M 39x1,5                  | 100<br>(3,94)  | 111<br>(4,37)  | 138<br>(5,43)  | 140<br>(5,51)  | 302<br>(11,89)         | 20    | 2,0   |

1) Nenndurchfluss nach DIN 1945 bei 7 bar [0,7 MPa] Betriebsüberdruck

### ZUBEHÖR

| Passend für                | Nippel<br>(Seite 22) | Filterköpfe (Seite 21) |               | FKM-Dichtungen<br>(Seite 23) |
|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------|------------------------------|
|                            |                      | Einfach                | 3-fach        |                              |
| LB 950/50<br>LB 962/50     | 1313690S01           | -                      | -             | 49 999 98 013                |
| LB 1374/50<br>LB 13 145/50 | 1313737S01           | 67 700 31 801          | 67 750 31 971 | 49 999 98 014                |

# Zubehör für Spin-on Separatoren Filterköpfe



## VORTEILE

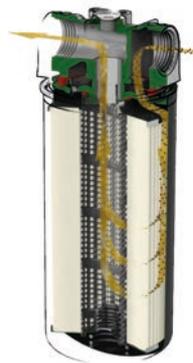
- Auswahl von verschiedenen Filterköpfen
- Einfache Montage, Integration und sichere Wartung

## FEATURES

- Rückführung des separierten Öls in den Kompressor
- In den Kopf integrierte Rückführleitung (nicht Lieferbestandteil)

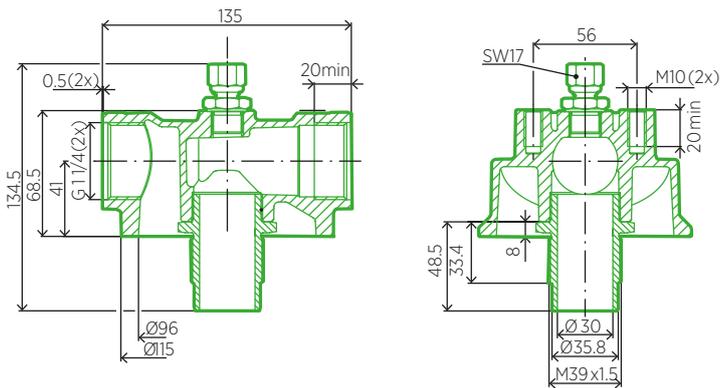
## TECHNISCHE HINWEISE

- Der jeweils niedrigste angegebene maximale Betriebsdruck (Kopf oder Separator) darf nicht überschritten werden
- Die Pfeilrichtung auf dem Filterkopf beachten

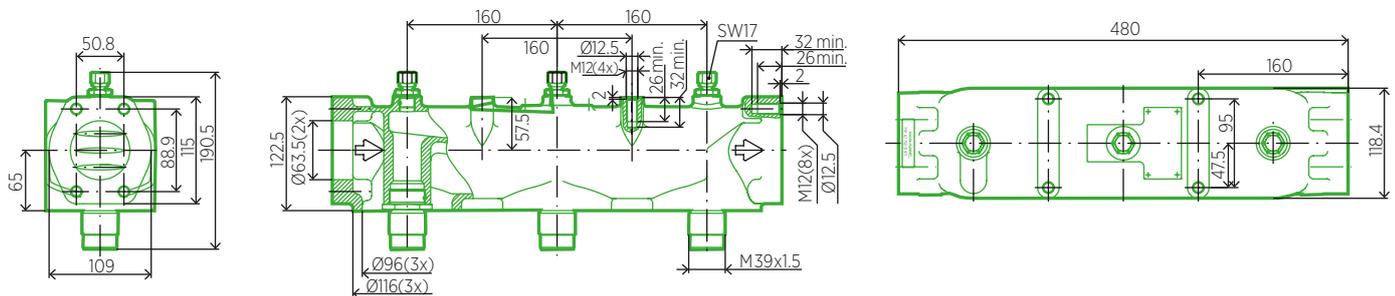


# Zubehör für Spin-on Separatoren Filterköpfe

**BILD 1**



**BILD 2**



## BESTELLNUMMERN

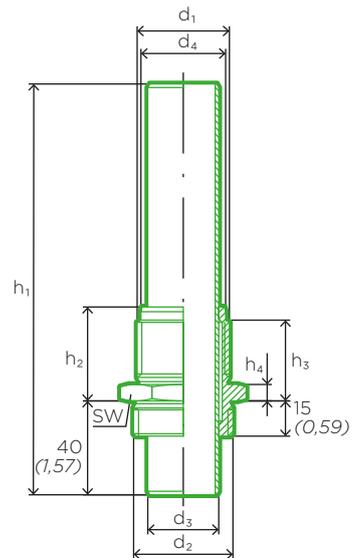
| Bestell-Nr.   | Benennung | Bild | Passend für<br>LB-Box/StarBox | Max. Betriebsüberdruck |       |
|---------------|-----------|------|-------------------------------|------------------------|-------|
|               |           |      |                               | [bar]                  | [MPa] |
| 67 700 31 801 | Einfach   | 1    | LB 13                         | 20                     | 2,0   |
| 67 750 31 971 | 3-fach    | 2    |                               |                        |       |

# Zubehör für Spin-on Separatoren Anschraubnippel



## VORTEILE

- Getrenntes Abführen von abgeschiedenem Öl und entölter Luft
- Integration in kundenspezifischen Köpfen in stehender Ausführung möglich



## BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr. | Passend für StarBox <sup>XT</sup> | Maße in mm (Maße in Zoll) |                |                |                |                |                |                |                |    |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|
|             |                                   | d <sub>1</sub>            | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | h <sub>1</sub> | h <sub>2</sub> | h <sub>3</sub> | h <sub>4</sub> | SW |
| 1313690S01  | LB 950/50                         | M 24x1,5                  | M 27x1,5       | 15<br>(0,5)    | 19,8<br>(0,74) | 135<br>(5,31)  | 30<br>(1,18)   | 25,4<br>(1)    | 6<br>(0,24)    | 32 |
|             | LB 962/50                         |                           |                |                |                |                |                |                |                |    |
| 1313737S01  | LB 1374/50                        | M 39x1,5                  | M 42x1,5       | 30<br>(1,18)   | 35,8<br>(1,41) | 175<br>(6,89)  | 40<br>(0,16)   | 34,4<br>(1,35) | 7<br>(0,28)    | 46 |
|             | LB 13 145/50                      |                           |                |                |                |                |                |                |                |    |
|             | LB 1374/50                        |                           |                |                |                |                |                |                |                |    |

# Zubehör für Spin-on Separatoren Austauschdichtungen



## VORTEILE

- Ersatz für Standard-Dichtungen aus NBR
- Für die dauerhafte oder mehrfache Überschreitung der Öltemperatur von 100 °C

## TECHNISCHE DATEN

- Werkstoff: FKM
- Packungseinheit von 20 Austauschdichtungen

## INSTALLATION: DICHTUNG AUSTAUSCHEN

- Vorhandene Dichtung aus der Halterung auf der Unterseite des Spin-on-Separators herausziehen
- Durch die Austauschdichtung ersetzen
- Achtung: Diese sollte vollständig in der Haltenut anliegen



**ZULÄSSIGE  
BETRIEBSTEMPERATUREN<sup>1)</sup>**  
Dauernd<sup>2)</sup>: -20 °C bis +100 °C  
Kurzzeitig<sup>2)</sup>: +120 °C  
Minimaltemperatur beachten!

## BESTELLNUMMERN

| Bestell-Nr.   | Benennung             | Passend für<br>LB-Box/StarBox |
|---------------|-----------------------|-------------------------------|
| 49 999 98 013 | Service Kit Größe 7+9 | LB 9                          |
| 49 999 98 014 | Service Kit Größe 13  | LB 13                         |

1) Betriebstemperaturen beziehen sich auf das Gesamtsystem Spin-on-Separator. 2) Kurzzeitig: Verweilzeit auf der Kurzzeitemperatur von nicht mehr als 10 Minuten. Der Abstand zwischen 2 Kurzzeitpeaks muss mindestens 0,5 h betragen. Nach Erreichen von ca. 300 Peaks empfehlen wir einen Dichtungs- bzw. Filterwechsel.

# Ölfilter für Kompressoren

**STANDARD-ÖLFILTER** Seite 28

**LONGLIFE-ÖLFILTER** Seite 29

**HOCHDRUCK-ÖLFILTER** Seite 29

**ZUBEHÖR** Seite 30





# Ölfilter für Kompressoren

## AUFBAU

- Robustes Metallgehäuse mit integriertem Filterelement
- Ausstattung aus umfangreichem Baukasten wie z. B. spezielles Filtermedium, Umgehungsventil etc.
- Eintritt der zu filternden Flüssigkeit am Deckel durch die konzentrisch angeordneten Eintrittsöffnungen
- Austritt der gereinigten Flüssigkeit am zentralen Anschluss
- Eine im Deckel unverlierbar eingepasste Dichtung gewährleistet eine nach außen sichere Abdichtung unter allen Betriebsbedingungen

## QUALITÄT 1: STANDARD-ÖLFILTER

- Zellulose-Medium
- Einsatzdauer ca. 2.000 h
- Attraktives Preis-Leistungsverhältnis

## QUALITÄT 2: LONGLIFE-ÖLFILTER

- Sicherheit bei gehobenen Anforderungen
- Glasfasermedium
- Beständigkeit gegenüber aggressiven Kompressorenölen mit hoher Abscheideleistung
- Einsatzdauer ca. 4.000 h
- Verbesserte Pulsationsfestigkeit

## QUALITÄT 2: HOCHDRUCK-ÖLFILTER

- Anwendungen bei maximalen Betriebsdrücken von 34,5 bar<sup>(a)</sup>

## VORTEILE

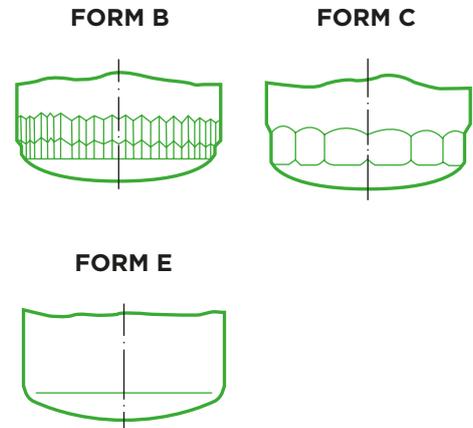
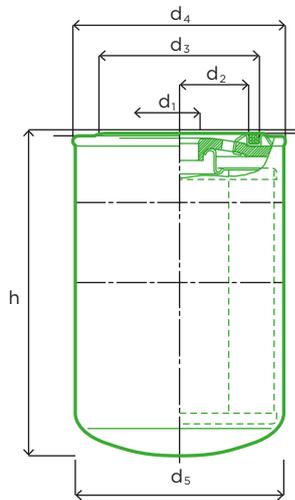
- Erprobt im Einsatz
- Robuste Bauform
- Effiziente Abscheidung und hohe Schmutzaufnahmekapazität bei geringem Druckverlust
- Unverlierbare Dichtungen

## FEATURES

- Kompressorspezifisches Material
- Kompressorspezifischer Aufbau
- Bypassventile mit klar definierter Öffnungscharakteristik
- Mit unterschiedlichen Filtermedien erhältlich

# Standard-Ölfilter

## Technische Daten



### BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

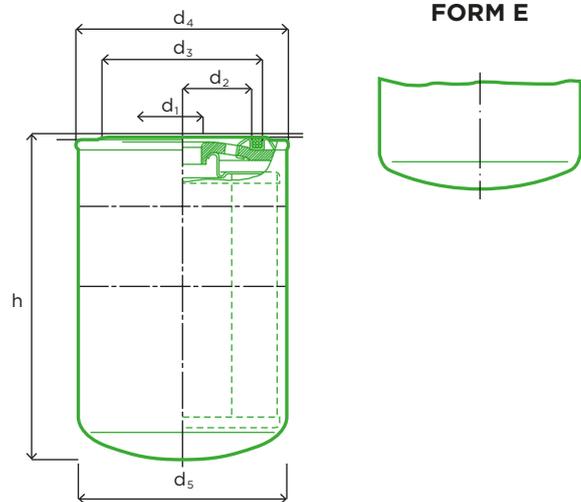
| Bestell-Nr.        | Nenn-<br>durchfluss<br>[l/min]<br>[gpm] | Maße in mm<br>(Maße in Zoll) |                |                |                |                |                | Umgehungs-<br>ventil |       | Zulässiger<br>Betriebsdruck |       | Bau-<br>form |
|--------------------|---|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-------|-----------------------------|-------|--------------|
|                    |   | d <sub>1</sub>               | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | h              | [bar]                | [MPa] | [bar]                       | [MPa] |              |
| <b>WD 940/2</b>    | 50<br>[13]                              | 1"-12<br>UNF                 | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 96<br>(3,78)   | 93<br>(3,66)   | 144<br>(5,67)  | 2,5                  | 0,25  | 25                          | 2,5   | E            |
| <b>WD 962/8</b>    | 75<br>[20]                              | 1"-12<br>UNF                 | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 96<br>(3,78)   | 93<br>(3,66)   | 210<br>(8,27)  | 2,5                  | 0,25  | 25                          | 2,5   | E            |
| <b>W 962/14</b>    | 75<br>[20]                              | 1"-12<br>UNF                 | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 96<br>(3,78)   | 93<br>(3,66)   | 210<br>(8,27)  | 2,5                  | 0,25  | 14                          | 1,4   | B            |
| <b>WD 13 145/4</b> | 180<br>[48]                             | 1½"-16<br>UN                 | 100<br>(3,94)  | 111<br>(4,37)  | 140<br>(5,51)  | 136<br>(5,35)  | 302<br>(11,89) | 2,5                  | 0,25  | 20                          | 2,0   | E            |

### ZUBEHÖR

| Passend für        | Filterköpfe (Seite 31-33)                    |                      |                      |                      | FKM-Dichtungen<br>(Seite 37) |
|--------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
|                    | Einfach                                      | 2-fach               | 3-fach               | Schaltbar            |                              |
| <b>WD 940/2</b>    | <b>67 506 31 652</b><br><b>67 506 31 535</b> | <b>67 512 31 851</b> | -                    | -                    | <b>49 999 98 013</b>         |
| <b>WD 962/8</b>    | <b>67 506 31 143</b><br><b>67 506 31 535</b> | <b>67 512 31 851</b> | -                    | <b>67 506 31 551</b> | <b>49 999 98 013</b>         |
| <b>W 962/14</b>    | <b>67 506 31 143</b><br><b>67 506 31 535</b> | <b>67 512 31 851</b> | -                    | <b>67 506 31 551</b> | <b>49 999 98 013</b>         |
| <b>WD 13 145/4</b> | <b>67 700 31 934</b>                         | <b>67 730 31 129</b> | <b>67 750 31 991</b> | -                    | <b>49 999 98 014</b>         |

# Longlife-/Hochdruck-Ölfilter

## Technische Daten



### LONGLIFE

| Bestell-Nr.         | Nenn-durchfluss<br>[l/min]<br>[gpm] | Maße in mm<br>(Maße in Zoll) |                |                |                |                |                | Umgehungs-ventil |       | Zulässiger Betriebsdruck |       | Bau-form |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------|--------------------------|-------|----------|
|                     |                                     | d <sub>1</sub>               | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | h              | [bar]            | [MPa] | [bar]                    | [MPa] |          |
| <b>WD 962/21</b>    | 65<br>[17]                          | 1"-12<br>UNF                 | 62<br>(2,44)   | 71<br>(2,80)   | 96<br>(3,78)   | 93<br>(3,66)   | 210<br>(8,27)  | 2,5              | 0,25  | 25                       | 2,5   | E        |
| <b>WD 1374/6</b>    | 95<br>[25]                          | 1½"-16<br>UN                 | 100<br>(3,94)  | 111<br>(4,37)  | 140<br>(5,51)  | 136<br>(5,35)  | 177<br>(6,97)  | 2,5              | 0,25  | 20                       | 2,0   | E        |
| <b>WD 13 145/14</b> | 210<br>[56]                         | 1½"-16<br>UN                 | 100<br>(3,94)  | 111<br>(4,37)  | 140<br>(5,51)  | 136<br>(5,35)  | 302<br>(11,89) | 2,5              | 0,25  | 20                       | 2,0   | E        |

### LONGLIFE-ZUBEHÖR

| Passend für                             | Filterköpfe (Seite 31-33)                    |                      |                      |           | FKM-Dichtungen<br>(Seite 37) |
|---|--|----------------------|----------------------|-----------|------------------------------|
|   | Einfach                                      | 2-fach               | 3-fach               | Schaltbar |                              |
| <b>WD 962/21</b>                        | <b>67 506 31 652</b><br><b>67 506 31 535</b> | <b>67 512 31 851</b> | -                    | -         | <b>49 999 98 013</b>         |
| <b>WD 1374/6</b><br><b>WD 13 145/14</b> | <b>67 700 31 934</b>                         | <b>67 730 31 129</b> | <b>67 750 31 991</b> | -         | <b>49 999 98 014</b>         |

### HOCHDRUCK

| Bestell-Nr.     | Nenn-durchfluss<br>[l/min]<br>[gpm] | Maße in mm<br>(Maße in Zoll) |                |                |                |                |               | Umgehungs-ventil<br>[bar] | Zulässiger Betriebsdruck |       | Bau-form |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------------------|--------------------------|-------|----------|
|                 |                                     | d <sub>1</sub>               | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | h             |                           | [bar]                    | [MPa] |          |
| <b>WH 945/2</b> | 70<br>[19]                          | 1 3/8"-12<br>UNF             | -              | -              | 97<br>(3,82)   | 94,2<br>(3,71) | 152<br>(5,98) | -                         | 34,5                     | 3,45  | E        |
| <b>WH 980/1</b> | 100<br>[26]                         | 1 3/8"-12<br>UNF             | -              | -              | 97<br>(3,82)   | 94,2<br>(3,71) | 240<br>(9,45) | -                         | 34,5                     | 3,45  | E        |

Filterfeinheit nach ISO 16889 [µm (c)], 50 % = 4 / 99 % = 11, Standzeit ca. 4.000 h. Reale Einsatzbedingungen können Filterstandzeiten verkürzen.

# Zubehör für Ölfilter

## Filterköpfe

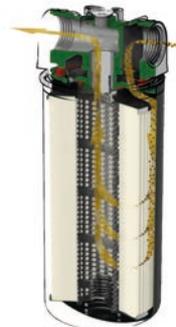


### VORTEILE

- Einfache Integration von Ölfiltern in einen Kompressor
- Einfache Montage und Wartung von Ölfiltern

### FEATURES

- Mehrfachköpfe für höheren Volumenstrom möglich
- Schaltbare Filterköpfe für sichere Wartung im Betrieb (Druckloses Wechseln, Achtung: Druckerhöhung im System muss bei Auslegung der Anlage beachtet werden.)



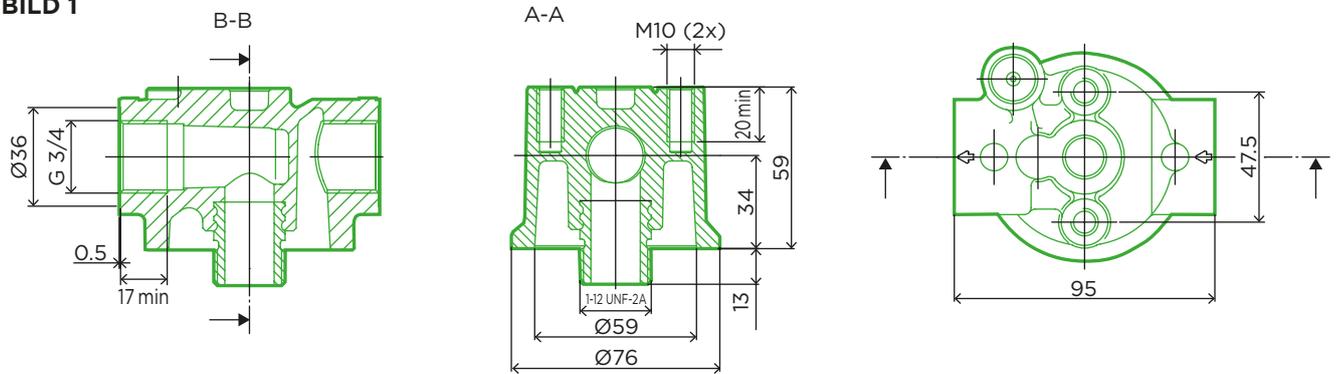
### HINWEISE

- Angegebenen, niedrigsten Betriebsdruck beachten
- Die Pfeilrichtung muss beachtet werden.

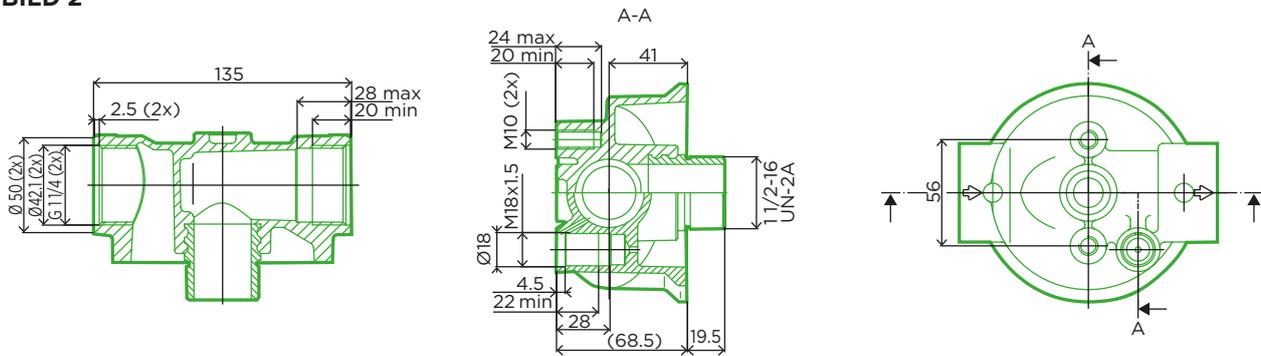
# Zubehör für Ölfilter

## Filterköpfe

**BILD 1**



**BILD 2**



### BESTELLNUMMERN

| Bestell-Nr.          | Benennung | Bild | Passender Ölfilter                 | Max. Betriebsüberdruck |       | Filtergewinde | Leitungsanschluss | Wartungsschalter        |
|----------------------|-----------|------|------------------------------------|------------------------|-------|---------------|-------------------|-------------------------|
|                      |           |      |                                    | [bar]                  | [MPa] |               |                   |                         |
| <b>67 506 31 652</b> | Einfach   | 1    | <b>W / WD 7</b><br><b>W / WD 9</b> | 25                     | 2,5   | 1-12 UNF-2A   | G 1               | -                       |
| <b>67 506 31 535</b> | Einfach   | 1    | <b>W / WD 7</b><br><b>W / WD 9</b> | 25                     | 2,5   | 1-12 UNF-2A   | G 3/4             | -                       |
| <b>67 700 31 934</b> | Einfach   | 2    | <b>W / WD 13</b>                   | 20                     | 2,0   | 1½-16 UN-2A   | G 1¼              | notwendig <sup>1)</sup> |

1) Filterkopf kann nur mit Wartungsschalter verwendet werden.

# Zubehör für Ölfilter

## Zweifache Filterköpfe

BILD 1

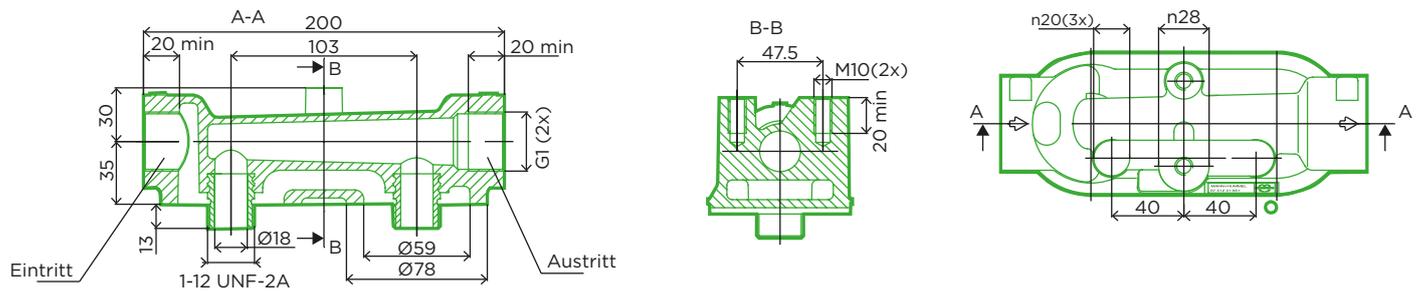
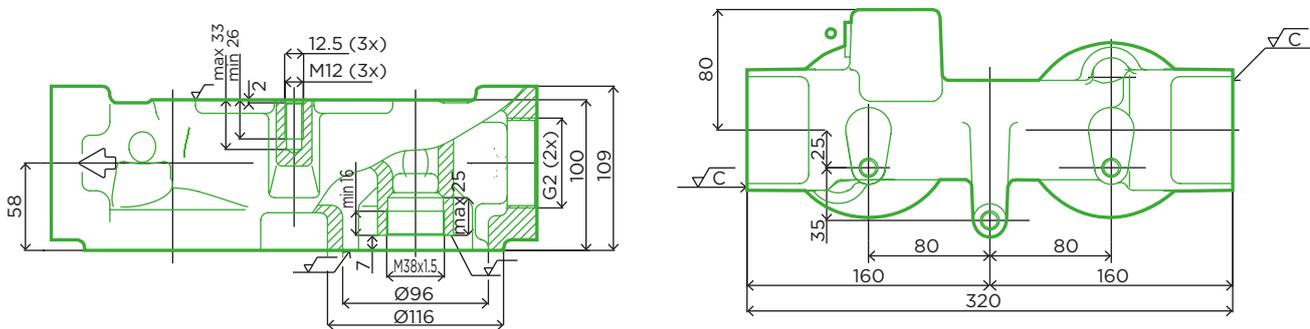


BILD 2



### BESTELNUMMERN

| Bestell-Nr.   | Benennung | Bild | Passender Ölfilter   | Max. Betriebsüberdruck |       | Filtergewinde                  | Leitungsanschluss | Wartungschalter |
|---------------|-----------|------|----------------------|------------------------|-------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
|               |           |      |                      | [bar]                  | [MPa] |                                |                   |                 |
| 67 512 31 851 | 2-fach    | 1    | W / WD 7<br>W / WD 9 | 25                     | 2,5   | 1-12 UNF-2A                    | G 1               | -               |
| 67 730 31 129 | 2-fach    | 2    | W / WD 13            | 20                     | 2,0   | M 38x1,5 (innen) <sup>1)</sup> | G 1¼              | möglich         |

1) Mit Doppelnippel 21 039 15 101 verwenden.



# Zubehör für Ölfilter

## Optischer Wartungsanzeiger



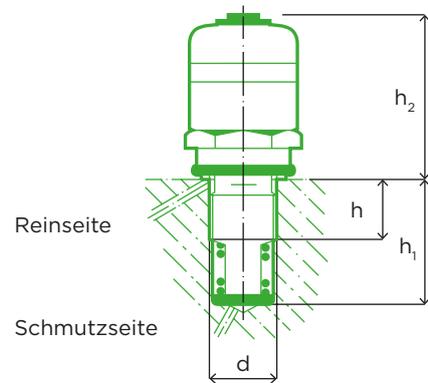
### VORTEILE

- Signalisiert den Wartungszeitpunkt



### FEATURES

- Wartungssignal als roter Signaling im Sichtfenster



### BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| Bestell-Nr.          | Maße in mm (Maße in Zoll) |              |                |                | Max. Druck [bar] | Schaltpunkt [bar] | Passend für  |
|----------------------|---------------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|--|
|                      | d                         | h            | h <sub>1</sub> | h <sub>2</sub> |                  |                   |  |
| <b>59 020 79 201</b> | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 46<br>(1,81)   | 25               | 1,0               | <b>67 700 31 934</b>   |
| <b>59 020 79 208</b> | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 46<br>(1,81)   | 25               | 1,4               | <b>67 625 31 935</b><br><b>67 730 31 129</b><br><b>67 750 31 991</b> |
| <b>59 020 79 202</b> | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 46<br>(1,81)   | 25               | 1,8               | <b>67 506 31 551</b>   |

# Zubehör für Ölfilter

## Wartungsschalter



### VORTEILE

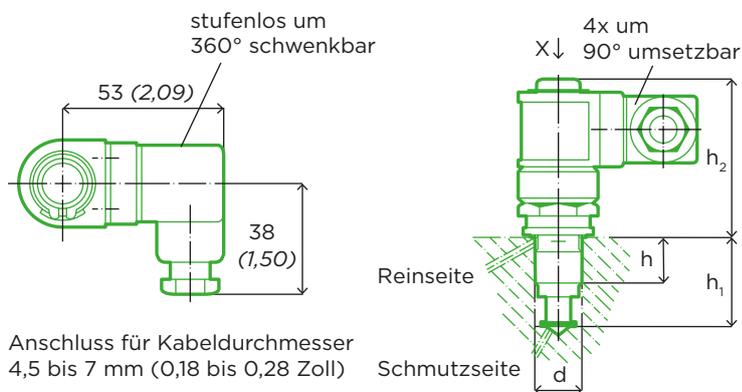
- Signalisiert den Wartungszeitpunkt mit einem hochwertigen Magnetschalter (Reedschalter)
- Wartungssignal für z. B. Kontrolllampe oder Summer

### TECHNISCHE DATEN

- Schaltart im Anlieferzustand voreingestellt (s. u.). Kundenseitig durch Umstecken anpassbar.
- Schaltleistung: max. 12 W / 18 VA
- Einschaltstrom: max. 0,8 A
- Schutzart: IP65



### ANSICHT X



### BESTELLNUMMERN UND ABMESSUNGEN

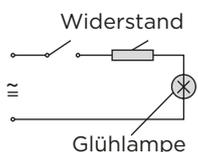
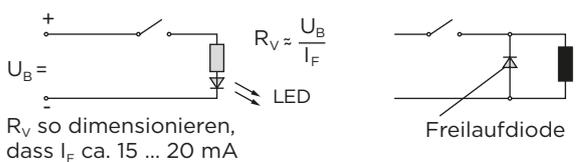
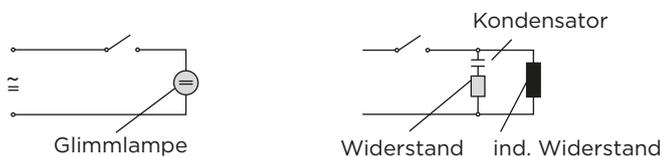
| Bestell-Nr.   | Maße in mm (Maße in Zoll) |              |                |                | Max. Druck [bar] | Schaltpunkt [bar] | Schaltart | Passend für                                     |
|---------------|---------------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-----------|---|
|               | d                         | h            | h <sub>1</sub> | h <sub>2</sub> |                  |                   |           |   |
| 59 010 79 206 | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 62,5<br>(2,46) | 25               | 0,8               | Öffner    |   |
| 59 010 79 201 | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 62,5<br>(2,46) | 25               | 1,0               | Schließer | 67 700 31 934<br>67 625 31 935                  |
| 59 010 79 208 | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 62,5<br>(2,46) | 25               | 1,4               | Schließer | 67 730 31 129<br>67 750 31 991<br>67 506 31 551 |
| 59 010 79 202 | M 18x1,5                  | 22<br>(0,87) | 36<br>(1,42)   | 62,5<br>(2,46) | 25               | 1,8               | Schließer |   |

# Zubehör für Ölfilter

## Wartungsschalter

### HINWEISE FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS DES WARTUNGSSCHALTERS (MIT REEDSCHALTER)

- Bei elektrisch-optischer Anzeige: Verwendung einer Glimmlampe oder Leuchtdiode (Schaltung direkt und ohne Funkenlöschvorrichtungen möglich)
- Anpassung der Glühlampen (hoher Einschaltstrom) und des Vorwiderstandes auf die maximale Belastbarkeit des Schalters beim Einschalten
- Für vollen Schutz gegen Überlastung bei der Wahl des Vorwiderstandes auf die maximale Belastung des Schalters achten (ohne Berücksichtigung des Glühlampenwiderstandes, Glühlampe brennt dann aber mit Unterspannung)
- Zur Vorbeugung vor Schäden durch Spannungsspitzen (Induktive Belastungen):
  - Bei Wechselstrom: RC-Kombination parallel zur Relais- bzw. Schützspule
  - Bei Gleichstrom: Freilaufdiode (z. B. Diode 1N 4007), in Sperrichtung geschaltet



#### HINWEIS

Bei der Dimensionierung der Funkenlöschvorrichtungen sind die Hinweise der jeweiligen Schütz- bzw. Relaishersteller zu beachten. Die maximale Belastbarkeit des Schalters (siehe Geräteschild) darf in beiden Fällen nicht überschritten werden.

# Zubehör für Ölfilter Austauschdichtungen



## VORTEILE

- Ersatz für Standard-Dichtungen aus NBR
- Für die dauerhafte oder mehrfache Überschreitung der Öltemperatur von 100 °C

## TECHNISCHE DATEN

- Werkstoff: FKM
- Packungseinheit von 20 Austauschdichtungen

## INSTALLATION: DICHTUNG AUSTAUSCHEN

- Vorhandene Dichtung aus der Halterung auf der Unterseite herausziehen
- Durch die Austauschdichtung ersetzen
- Achtung: Diese sollte vollständig in der Haltenut anliegen



### ZULÄSSIGE BETRIEBSTEMPERATUREN<sup>1)</sup>

Dauernd<sup>2)</sup>: -20 °C bis +100 °C  
Kurzzeitig<sup>2)</sup>: +120 °C  
Minimaltemperatur beachten!

## BESTELLNUMMERN

| Bestell-Nr.   | Benennung             | Passend für Filtertyp |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 49 999 98 013 | Service Kit Größe 7+9 | W / WD 7<br>W / WD 9  |
| 49 999 98 014 | Service Kit Größe 13  | W / WD 13             |

1) Betriebstemperaturen beziehen sich auf das Gesamtsystem. 2) Kurzzeitig: Verweilzeit auf der Kurzzeittemperatur von nicht mehr als 10 Minuten. Der Abstand zwischen 2 Kurzzeitpeaks muss mindestens 0,5 h betragen. Nach Erreichen von ca. 300 Peaks empfehlen wir einen Dichtungs- bzw. Filterwechsel.

# Technischer Anhang

**FILTRATIONSKETTE IM KOMPRESSOR** Seite 40

**FILTERLEXIKON** Seite 42

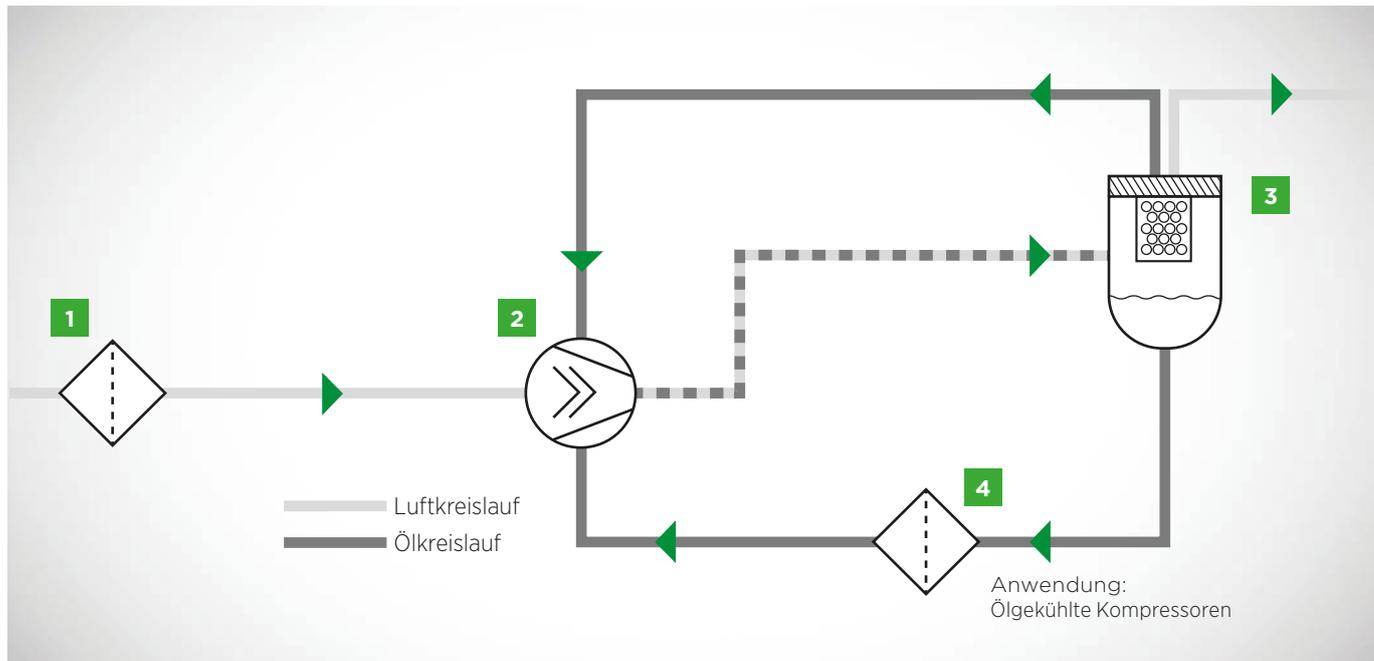
**UMRECHNUNGSTABELLEN** Seite 44





# Filtrationskette im Kompressor

Verschiedene Filter schützen den Kompressor gegen externe Verschmutzungen, wie Staub in der Umgebungsluft. Des Weiteren wird die Aufrechterhaltung des Thermohaushaltes (Ölkreislauf) unterstützt und verhindert weitestgehend das Austreten von Öl.



## 1 LUFTFILTER

Durch moderne Luftfiltersysteme von MANN+HUMMEL werden die nachgeschalteten Teile des Kompressors vor dem Eindringen von beispielsweise Staub oder Verschleißteilchen geschützt. Bei mobilen Kompressoren können zweistufige Filter zum Einsatz kommen. Dabei wird durch eine Vorabscheidung ein großer Teil des Staubs abgeschieden, bevor der Luftstrom auf das Filterelement trifft. Dadurch wird die Elementstandzeit deutlich verlängert.

## 2 VERDICHTERSTUFE UND DRUCKBEHÄLTER

Durch Öleinspritzung wird die bei der Gasverdichtung entstehende Wärme abgeführt und die ölhaltige Druckluft in einen Druckbehälter (Tank) gefördert. Beim Eintritt in den Druckbehälter wird durch einen tangentialen Einlauf eine Vorabscheidung erzeugt, die den Ölgehalt der Druckluft stark absenkt. Das Öl wird auf der Unterseite des Druckbehälters gesammelt und durch den Druck im Behälter über den Ölfilter und einen Ölkühler zurück in die Verdichterstufe gefördert.

## 3 LUFTENTÖLELEMENT ODER SPIN-ON SEPARATOR

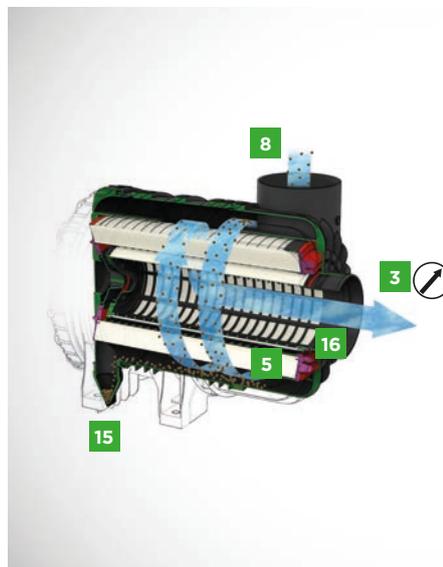
Die Druckluft wird durch ein Luftentölelement (innerhalb des Druckbehälters) oder einen Spin-on Separator (außerhalb des Druckbehälters) durch Ausnutzung des Koaleszenzeffektes vom Restöl weitestgehend separiert und steht damit gereinigt dem Druckluftnetz zur Verfügung. Das separierte Öl wird durch den Überdruck zurück in den Ölkreislauf gefördert.

## 4 ÖLFILTER

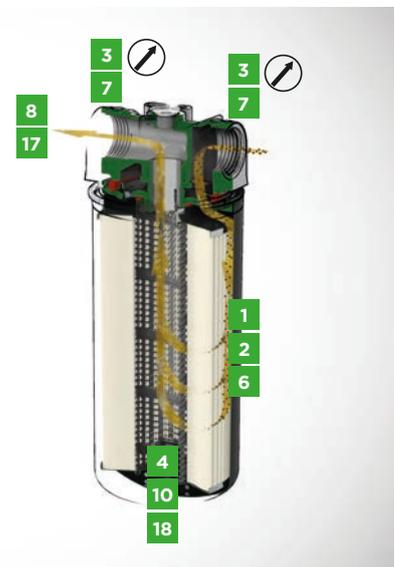
Der Ölfilter reinigt das Öl von Verschleißpartikeln und ist mit einem Bypassventil ausgestattet, das das Entstehen eines Überdrucks verhindert.



# Filter-lexikon



Luftfilter



Ölfilter

## ABSCHIEDEGRAD $\eta$ [%] (ÖLFILTER)

Verhältnis des vom Filter zurückgehaltenen Schmutzes zum zugegebenen Schmutz

## ABSCHIEDEGRAD ABSOLUT (ÖLFILTER)

Bei einmaligem Durchströmen werden 99 % der angegebenen Partikelgröße abgeschieden. Beispiel: 15  $\mu\text{m}$  absolut – Partikel der Größe 15  $\mu\text{m}$  werden bei einmaligem Durchströmen des Filters zu 99 % abgeschieden ( $\Rightarrow \beta_{15}=100$ ).

## ABSCHIEDEGRAD NOMINAL (ÖLFILTER)

Bei einmaligem Durchströmen werden 50 % der angegebenen Partikelgröße abgeschieden. Beispiel: 15  $\mu\text{m}$  nominal – Partikel der Größe 15  $\mu\text{m}$  werden bei einmaligem Durchströmen des Filters zu 50 % abgeschieden ( $\Rightarrow \beta_{15} = 2$ ).

## ABSCHIEDEGRAD H [%] (LUFTFILTER)

Messung und Definition nach ISO 5011: Ein Staub mit definiertem Partikelspektrum und festgelegter Konzentration in der Luft wird über eine Dosiervorrichtung dem Filter zugeführt. Der mit Abstand größte Teil dieses Staubs wird dabei vom Filter abgeschieden. Das Verhältnis von abgeschiedener Staubmasse zu eindosierter Staubmasse ergibt den Abscheidegrad des Filters. Beim Trockenluftfilter liegen die Abscheidegrade in der Regel über 99,95 %.

## $\beta_x$ -Wert

Der Beta-Wert setzt für eine bestimmte

Partikelgröße X die Anzahl dieser Partikel vor dem Filter zu der Anzahl der Partikel nach dem Filter ins Verhältnis. Umrechnung in Abscheidegrad:  $\eta = (1-1/\beta) \times 100$ .

### 1 BERSTDRUCK [bar]

Druck, bei dem ein Versagen der Filterstruktur zu erwarten ist

### 2 BETRIEBSDRUCK [bar]

Druck für dauerhaften Betrieb, für den Filter ausgelegt sind

### 3 DURCHFLUSSWIDERSTAND $\Delta p$ [mbar]

Messgröße nach ISO 5011 für den Druckverlust eines Filters. Im Katalog wird stets der Unterdruck hinter dem Filter angegeben. (Deutlich reduzierter Druckverlust bei der Serie StarBox und StarBox<sup>2</sup>).

### 4 BYPASSVENTIL

Ventil, das ab Erreichen des Öffnungsdrucks, einen Ölfluss unter Umgehung des Filtermediums ermöglicht. Es vermeidet einen unzulässig hohen Druck im System und über das Filtermedium (z. B. bei Druckstößen, Anfahrt mit kaltem Öl oder beim Verblocken des Filtermediums).

### EINSTUFIGE FILTER

Verfügen über eine Hauptabscheidung und sind ideal für staubarme Einsatzbedingungen

### ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT [S, 1/ $\Omega$ ]

An einem MANN+HUMMEL Luftentölelement sind alle metallischen Teile elektrisch

miteinander verbunden. Dadurch wird elektrische Aufladung durch Luftreibung unterbunden und abgeführt.

### FLANSCHDICHTUNGEN

Kritischer Bereich der elektrischen Ableitfähigkeit, der isolierend wirken kann. Dabei beachten: vorhandener elektrischer Kontakt zum Druckbehälter und von dort zur elektrischen Anlage, z. B. durch metallische „Stapel“ in den Dichtungen oder elektrisch leitende Dichtungen.

### 5 HAUPTELEMENT

Luftfilterelement aus gefaltetem Filtermedium, über das die Filtration stattfindet. Seine Filterfläche bestimmt die Lebensdauer

### 6 KOLLAPSDRUCK [bar]

Versagen eines Filterelements infolge von zu großem Differenzdruck über dem Element

### LABORSTANDZEIT [h]

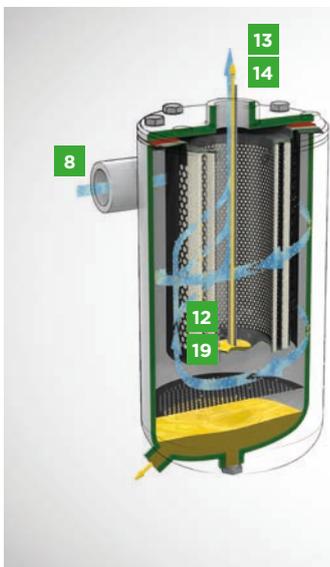
Die in Labormessungen (ISO 5011) ermittelte Zeit, innerhalb der ein mit Staub beladener, luftdurchströmter Luftfilter einen bestimmten Durchflusswiderstand erreicht. Teststaub, Staubkonzentration und Volumenstrom sind zu definieren.

### LABORSTAUBKAPAZITÄT [g]

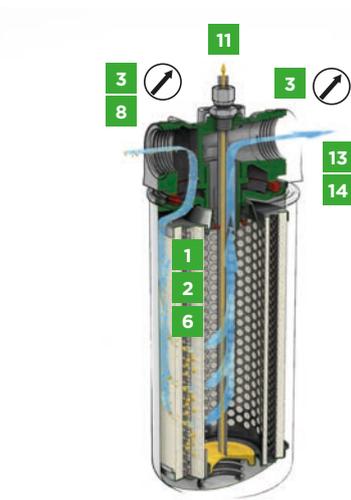
Die in Labormessungen ermittelte Zugabemenge eines definierten Teststaubs bis zum Erreichen des Wartungszeitpunkts

### 7 MULTIPASS-TEST FÜR ÖLFILTER

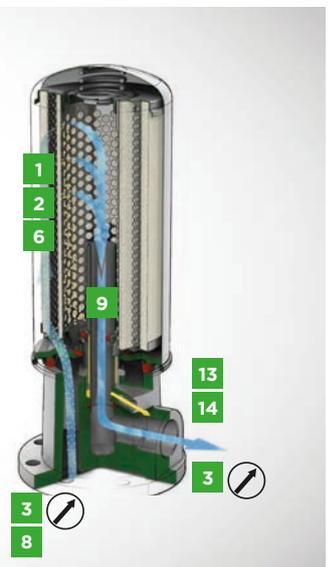
Nach ISO 4548-12 oder ISO 16 889: Zugabe von definiertem Schmutz, bis der festgelegte



Luftentölelement



Spin-on-Filter mit Gewinde auf der Oberseite



Spin-on-Filter mit Gewinde auf der Unterseite

Differenzdruck über dem Filterelement erreicht ist. Ergebnis ist der zeitliche Verlauf des Abscheidegrads pro Partikelgröße.

### 8 NENN DURCHFLUSS / FAD V [m<sup>3</sup>/min]

Nennpunkt eines Luftfilters und angesaugten Volumenstrom (über den Luftfilter) FAD (Free Air Delivery). Er steht in engem Zusammenhang mit den geometrischen Filterauslegungsdaten (Anschlussnennweite, Filterfeinheit) und den physikalischen Eigenschaften der zu filternden Flüssigkeit (Dichte, Viskosität). Nach dem Verdichten müssen die entsprechenden Betriebsparameter (Druck und Temperatur) mit angegeben werden.

### 9 NIPPEL

Element, durch das die abgeschiedene Luft und das separierte Öl sicher und hermetisch getrennt voneinander abgeführt werden.

### 10 ÖFFNUNGSDRUCK [bar]

Druckdifferenz über dem Filterelement, bei dem das Bypassventil öffnet. Das Ventil öffnet proportional zur Druckdifferenz, üblich 1,5 – 3,5 bar (Kompressor).

### 11 ÖLRÜCKFÜHRLEITUNG (SCAVENGE LINE)

Fördert das abgeschiedene Öl zurück in den Kompressor-Ölkreislauf. Sie wird mit der Saugseite der Verdichterschraube verbunden und muss hinreichend groß dimensioniert werden, da ein Verblocken bzw. eine Unterdimensionierung zu einer Fehlfunktion des Abscheiders führen kann.

### 12 PRALLBLECH (SHIELD)

Ein hohler Zylinder, der konzentrisch zwischen Einlassstutzen und Luftentölelement des Druckbehälters angeordnet ist

### 13 REINLUFT

Luftstrom nach Passieren des Separators

### 14 RESTÖLGEHALT [mg/m<sup>3</sup>]

Verbliebenes Restöl in der Reinluft, üblich ca. 3 mg/m<sup>3</sup>. (Deutlich geringere Werte bei der Serie StarBox und StarBox<sup>2</sup>).

### STANDZEIT [h]

In der Praxis ermittelte Betriebsdauer eines Filters bis zum Erreichen des Wartungszeitpunkts

### 15 STAUBAUSTRAGSVENTIL

Ein Ventil am Gehäuse von Zweistufenluftfiltern, über das der vorabgeschiedene Staub aus dem Filtergehäuse ausgetragen wird

### 16 SEKUNDÄRELEMENT

Zusätzliches Luftfilterelement, das dem Hauptelement nachgeschaltet ist und bei Wechsel oder defektem Hauptelement das Eindringen von Staub in die Reinluftleitung verhindert

### 17 TANGENTIALER EINLASS

Bewirkt mit Zykloneffekt eine Vorabscheidung

### 18 VISKOSITÄT, DYNAMISCH η [Pa·s]

Maß für die Zähigkeit des zu filternden Mediums

### 19 VISKOSITÄT, KINEMATISCH ν [St]

Verhältnis der dynamischen Viskosität des Mediums zu seiner Dichte

### 20 VORABSCHIEDUNG

Wesentlicher Bestandteil für die Funktion des Separators. Die Vorabscheidung wird üblicherweise über eine Wirbelausbildung mithilfe eines tangentialen Einlaufs und eines Prallblechs (Shield) realisiert. Der Ölgehalt nach der Vorabscheidung sollte 5 g/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Eine andere Art von Vorabscheidung ist grundsätzlich möglich, soweit die Vorbedingungen erfüllt werden. MANN+HUMMEL Zweistufenfilter besitzen eine integrierte Vorabscheidung (Zyklonwirkung durch tangentialen Einströmung bei EUROPICLON oder ENTARONXD) oder Zyklonzellen (IQORON-V). Der Abscheidegrad des Gesamtfilters wird auf die gleiche Weise ermittelt wie beim einstufigen Filter. Je höher der Vorabscheidegrad, desto geringer die Staubkonzentration, die am eigentlichen Filterelement ankommt. Ein höherer Vorabscheidegrad ermöglicht eine längere Filterstandzeit.

### ZWEISTUFIGE FILTER

Ideal bei mittleren bis hohen Staubbelastungen, da dieser Filtertyp zusätzlich über eine leistungsstarke Vorabscheidung verfügt. Durch die Leistung des Vorabscheiders wird das Hauptelement entlastet und dessen Standzeit erhöht.

# Umrechnungstabellen

## VOLUMENSTROM m<sup>3</sup>/min → cfm

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| 1 m <sup>3</sup> /min   | = | 35,3 cfm   |
| 1,7 m <sup>3</sup> /min | = | 60,0 cfm   |
| 2 m <sup>3</sup> /min   | = | 70,6 cfm   |
| 3 m <sup>3</sup> /min   | = | 105,9 cfm  |
| 4 m <sup>3</sup> /min   | = | 141,3 cfm  |
| 4,5 m <sup>3</sup> /min | = | 158,9 cfm  |
| 6 m <sup>3</sup> /min   | = | 211,9 cfm  |
| 8 m <sup>3</sup> /min   | = | 282,5 cfm  |
| 10 m <sup>3</sup> /min  | = | 353,1 cfm  |
| 12 m <sup>3</sup> /min  | = | 423,8 cfm  |
| 15 m <sup>3</sup> /min  | = | 529,7 cfm  |
| 18 m <sup>3</sup> /min  | = | 635,7 cfm  |
| 20 m <sup>3</sup> /min  | = | 706,3 cfm  |
| 21 m <sup>3</sup> /min  | = | 741,6 cfm  |
| 24 m <sup>3</sup> /min  | = | 847,6 cfm  |
| 25 m <sup>3</sup> /min  | = | 882,9 cfm  |
| 28 m <sup>3</sup> /min  | = | 988,8 cfm  |
| 32 m <sup>3</sup> /min  | = | 1130,1 cfm |
| 37 m <sup>3</sup> /min  | = | 1306,6 cfm |
| 40 m <sup>3</sup> /min  | = | 1412,6 cfm |
| 42 m <sup>3</sup> /min  | = | 1483,2 cfm |
| 50 m <sup>3</sup> /min  | = | 1765,7 cfm |
| 60 m <sup>3</sup> /min  | = | 2118,9 cfm |
| 80 m <sup>3</sup> /min  | = | 2825,2 cfm |
| 100 m <sup>3</sup> /min | = | 3531,5 cfm |

## VOLUMENSTROM cfm → m<sup>3</sup>/min

|          |   |                          |
|----------|---|--------------------------|
| 25 cfm   | = | 0,7 m <sup>3</sup> /min  |
| 50 cfm   | = | 1,4 m <sup>3</sup> /min  |
| 75 cfm   | = | 2,1 m <sup>3</sup> /min  |
| 100 cfm  | = | 2,8 m <sup>3</sup> /min  |
| 150 cfm  | = | 4,2 m <sup>3</sup> /min  |
| 200 cfm  | = | 5,7 m <sup>3</sup> /min  |
| 250 cfm  | = | 7,1 m <sup>3</sup> /min  |
| 300 cfm  | = | 8,5 m <sup>3</sup> /min  |
| 350 cfm  | = | 9,9 m <sup>3</sup> /min  |
| 400 cfm  | = | 11,3 m <sup>3</sup> /min |
| 450 cfm  | = | 12,7 m <sup>3</sup> /min |
| 500 cfm  | = | 14,2 m <sup>3</sup> /min |
| 550 cfm  | = | 15,6 m <sup>3</sup> /min |
| 600 cfm  | = | 17,0 m <sup>3</sup> /min |
| 650 cfm  | = | 18,4 m <sup>3</sup> /min |
| 700 cfm  | = | 19,8 m <sup>3</sup> /min |
| 750 cfm  | = | 21,2 m <sup>3</sup> /min |
| 800 cfm  | = | 22,7 m <sup>3</sup> /min |
| 850 cfm  | = | 24,1 m <sup>3</sup> /min |
| 900 cfm  | = | 25,5 m <sup>3</sup> /min |
| 950 cfm  | = | 26,9 m <sup>3</sup> /min |
| 1000 cfm | = | 28,3 m <sup>3</sup> /min |
| 1500 cfm | = | 42,5 m <sup>3</sup> /min |
| 2000 cfm | = | 56,6 m <sup>3</sup> /min |
| 3000 cfm | = | 85,0 m <sup>3</sup> /min |

## DRUCK bar → psi

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 0,1 bar  | = | 1,45 psi  |
| 0,12 bar | = | 1,74 psi  |
| 0,5 bar  | = | 7,25 psi  |
| 1 bar    | = | 14,5 psi  |
| 2 bar    | = | 29 psi    |
| 2,5 bar  | = | 36,25 psi |
| 3 bar    | = | 43,5 psi  |
| 5 bar    | = | 72,5 psi  |
| 10 bar   | = | 145 psi   |
| 14 bar   | = | 203 psi   |
| 20 bar   | = | 290 psi   |
| 25 bar   | = | 362,5 psi |
| 30 bar   | = | 435 psi   |
| 35 bar   | = | 507,5 psi |
| 40 bar   | = | 580 psi   |
| 100 bar  | = | 1450 psi  |
| 200 bar  | = | 2900 psi  |
| 300 bar  | = | 4350 psi  |
| 400 bar  | = | 5800 psi  |

## LÄNGE mm → inch

|        |   |            |
|--------|---|------------|
| 10 mm  | = | 0,39 inch  |
| 20 mm  | = | 0,79 inch  |
| 30 mm  | = | 1,18 inch  |
| 40 mm  | = | 1,57 inch  |
| 50 mm  | = | 1,97 inch  |
| 60 mm  | = | 2,36 inch  |
| 70 mm  | = | 2,76 inch  |
| 80 mm  | = | 3,15 inch  |
| 90 mm  | = | 3,54 inch  |
| 100 mm | = | 3,94 inch  |
| 150 mm | = | 5,91 inch  |
| 200 mm | = | 7,87 inch  |
| 250 mm | = | 9,84 inch  |
| 300 mm | = | 11,81 inch |
| 350 mm | = | 13,78 inch |
| 400 mm | = | 15,75 inch |
| 450 mm | = | 17,72 inch |
| 500 mm | = | 19,69 inch |

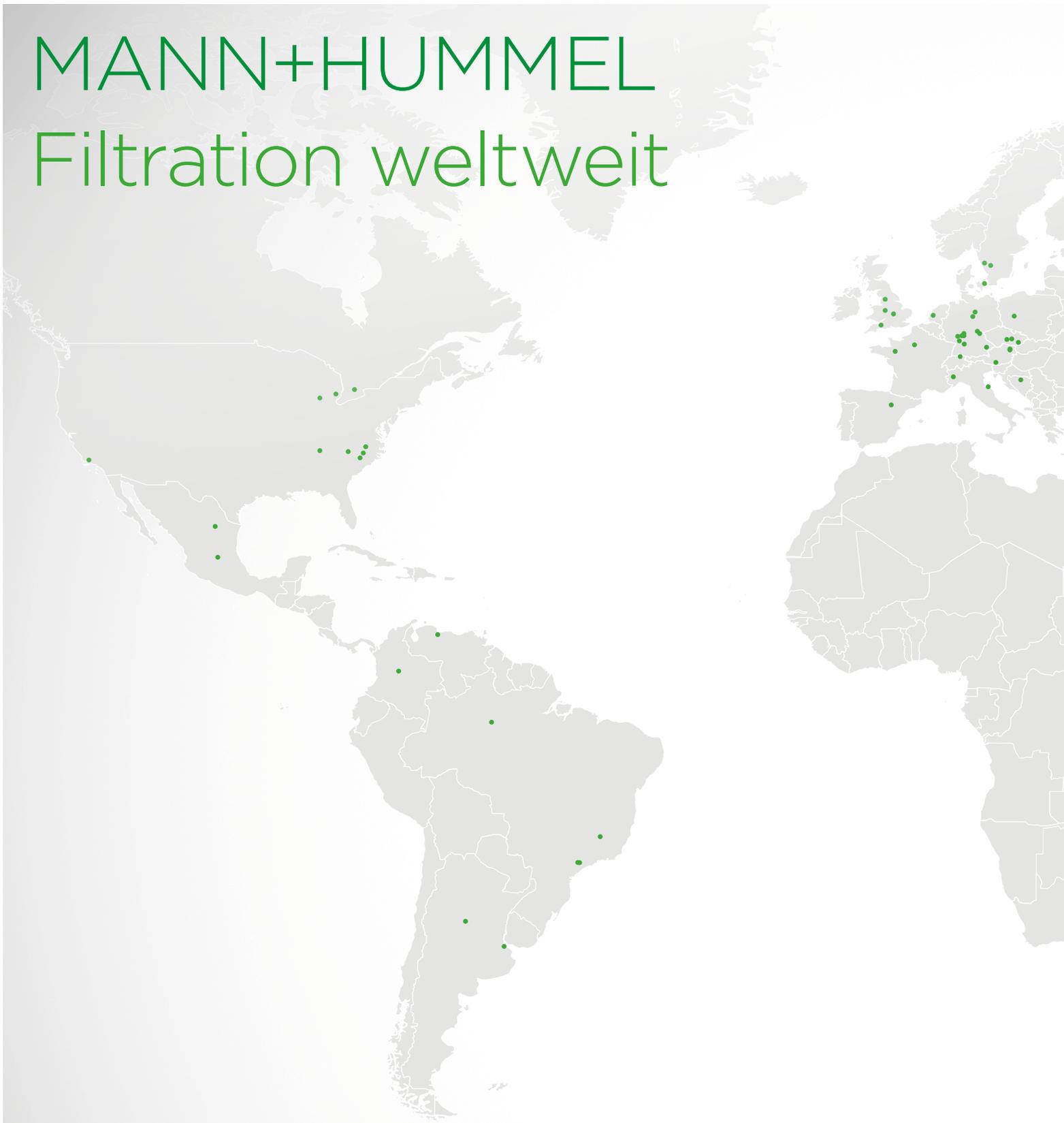
## TEMPERATUR °C → °F

|        |   |          |
|--------|---|----------|
| -30 °C | = | -22,0 °F |
| -10 °C | = | 14,0 °F  |
| 0 °C   | = | 32,0 °F  |
| 10 °C  | = | 50,0 °F  |
| 30 °C  | = | 86,0 °F  |
| 50 °C  | = | 122,0 °F |
| 80 °C  | = | 176,0 °F |
| 100 °C | = | 212,0 °F |
| 120 °C | = | 248,0 °F |



# MANN+HUMMEL

## Filtration weltweit



**Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine unserer Tochtergesellschaften oder eine Vertretung, so dass wir für Sie optimal erreichbar sind. Für Fragen und weitere Details wenden Sie sich bitte an Ihren MANN+HUMMEL Ansprechpartner oder an unsere Zentrale.**

**MANN+HUMMEL GmbH**

Tel.: +49 6232 53-80

Fax: +49 6232 53-88

E-Mail: [oem@mann-hummel.com](mailto:oem@mann-hummel.com)

[www.oe-products.mann-hummel.com](http://www.oe-products.mann-hummel.com)





19 943 00 100 de 0319 © MANN+HUMMEL GmbH