

Dokumentation

Wartungsgeräte - Mini/Standard
- Typ FD ... , LRN ... , DF ... , DO ... ,
FDO... , FRO ... -



1. Inhalt

2. Bedienungsanleitung	1
3. Artikelnummern und technische Daten	6
3.1 Filterregler	6
3.2 Filter	11
3.3 Nebelöler	17
3.4 Wartungseinheiten 2-teilig	23
3.5 Wartungseinheiten 3-teilig	27
4. Zubehör	31
5. Erklärung für Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU	33

2. Bedienungsanleitung

Zu dieser Anleitung

Die Anleitung enthält wichtige Informationen, um die Wartungseinheit sicher und sachgerecht zu installieren und zu bedienen.

- Lesen Sie daher diese Anleitung, bevor Sie die Wartungseinheit montieren.
- Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie für alle Benutzer zugänglich ist.

Sicherheitshinweise

Der Konstrukteur der pneumatischen Systeme oder derjenige, der über die Spezifikation entscheidet, ist für die Kompatibilität der pneumatischen Geräte verantwortlich. Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, muss die Kompatibilität des pneumatischen Systems auf die Spezifikationen abgestimmt sein oder nach Analysen und/oder Tests auf Ihre speziellen Anforderungen zugeschnitten werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Verwenden Sie die Wartungseinheit ausschließlich zur Wartung von Druckluftsystemen im industriellen Bereich.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Wartungseinheit schließt auch ein:

- dass Sie diese Anleitung beachten,
- dass Sie alle weiteren Begleitunterlagen beachten,
- dass Sie die nationalen Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort beachten.

Installation und Wartung

Die Montage und Inbetriebnahme erfordert grundlegende elektrische und pneumatische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage und Inbetriebnahme darf daher nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

Unterbrechen Sie vor Installation, Wartung oder Umrüstung die Stromversorgung (falls erforderlich) und die Druckluftversorgung, und entlasten Sie alle an diesem Produkt angeschlossenen Druckluftleitungen.

Schließen Sie nach Installation, Wartung oder Umrüstung die Druckluft- und Stromversorgung (falls erforderlich) wieder an und testen Sie das Produkt auf ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit. Bei Undichtheit oder nicht ordnungsgemäßer Funktion darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.

Warnungen und Angaben zum Produkt dürfen nicht mit Farbe etc. überdeckt werden, sondern müssen stets gut lesbar sein.

Betrieb

Betreiben Sie die Wartungseinheit nur innerhalb der angegebenen Spezifikationen.

Die Wartungseinheit wurde ausschließlich für den Betrieb mit sauberer, trockener und von chemischen Zusätzen unbelasteter Druckluft entwickelt und getestet. Der Betrieb mit anderen Medien oder Zusatzstoffen außer den vom Hersteller spezifizierten ist nicht zulässig und bedarf der Zustimmung des Herstellers.

Die Wartungseinheit darf nicht in aggressiver Umgebungsluft (z.B. Lösungsmitteldämpfe) betrieben werden.

Überprüfen Sie die Wartungseinheit täglich auf Risse, Sprünge, Verformungen oder andere Beschädigungen.

Nehmen Sie bei Beschädigungen die Anlage nicht in Betrieb bzw. setzen Sie die Anlage unverzüglich außer Betrieb und tauschen Sie das schadhafte Bauteil aus.

Auf oder in den Filtern, Behältern oder Sichtfenstern darf sich kein Schmutz ansammeln. Tauschen Sie Behälter aus, wenn der Schmutz am Ablass nicht entfernt werden kann (Ablass kann verstopfen).

Nach Unterbrechung der Versorgung kann auf der Sekundärseite des Reglers ein Restdruck zurückbleiben. Das Gerät kann somit weiter funktionieren, sofern das System nicht automatisch diesen Druck ablässt. Der Konstrukteur sollte also Komponenten hinzufügen, welche die Sekundärseite bei Versorgungsunterbrechung entlüften.

Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:

Signalwort

(z. B. VORSICHT!)

Art/Quelle der Gefahr!

Folgen der Gefahr

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr



WARNUNG!

Kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.



VORSICHT!

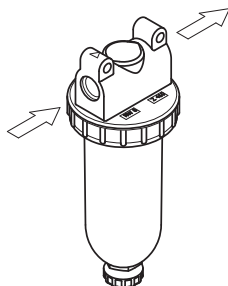
Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

MONTAGE



VORSICHT!

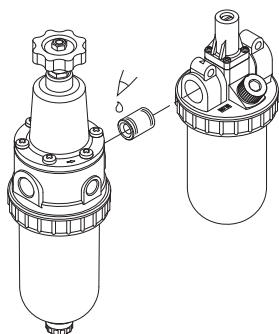
Gefahr bei falscher Einbaulage und Durchflussrichtung. Filter, Filterregler und Öl in Wartungseinheiten oder als Einzelgerät nur in senkrechter Lage einbauen. Die auf den Modulen gekennzeichnete Durchflussrichtung (➤) beachten.



Koppeln

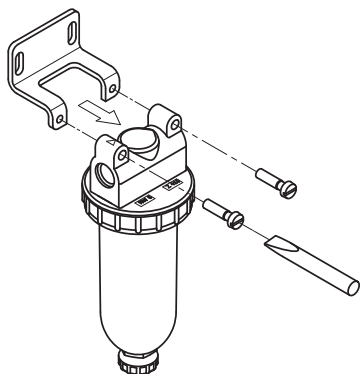
Werden Einzelgeräte zu einer Kombination verblockt, müssen zwischen den Einzelgeräten Doppelnippel verwendet werden.

- Kleber auf ein Gewinde des Doppelnippels auftragen.
- Doppelnippel von Hand einschrauben.
- Kleber auf das andere Gewinde des Doppelnippels auftragen.
- Das andere Gerät von Hand aufschrauben und ausrichten.



Befestigungswinkel montieren

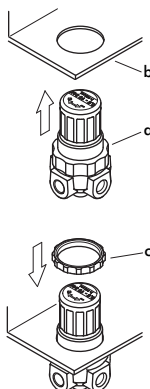
- Befestigungswinkel mit zwei Schrauben am Modul befestigen.
- Max. Anzugsmoment: 1,6 Nm



Schalttafeleinbau BG0

Hinweis: Materialstärke der Befestigungsplatte: max. 5 mm.

- Durchgangsbohrung 31 mm in die Befestigungsplatte (b) bohren oder stanzen.
- Einzelgerät (a) (Druckregler oder Filter-Druckregler) durch die Durchgangsbohrung führen.
- Schalttafelmutter M30 x 1,5 (c) über den Einstellknopf führen und anziehen. Max. Anzugsmoment: 8 Nm



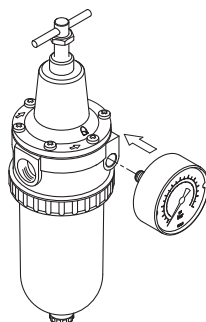
Manometer montieren

Hinweis: Bei separater Bestellung eines Manometers mit 1/4"-Gewinde wird ein Quetschring als separates Teil mitgeliefert. Bei Verwendung eines Quetschrings darf das Manometer nicht mehr zurückgedreht werden, da es sonst undicht wird.

Manometer mit 1/8"-Gewinde werden ohne Quetschring ausgeliefert. Diese Manometer müssen mit Dichtband oder mit flüssiger Gewindedichtung (zum Beispiel Loctite) abgedichtet werden. Beim Verwendung eines Dichtrings, Dichtbandes oder flüssiger Gewindedichtung darf das Manometer etwas zurückgedreht werden.

Wenn kein Manometer verwendet wird, muss die Verschlusschraube eingeschraubt und abgedichtet werden.

- Stecken Sie den Quetschring auf das Manometer oder verwenden Sie Dichtband oder flüssige Gewindedichtung.
 - Drehen Sie das Manometer in das Manometergewinde bis es komplett eingeschraubt ist (Maulschlüssel SW 14).
- Max. Anzugsmoment: 7 ... 8 Nm.



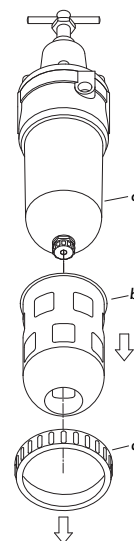
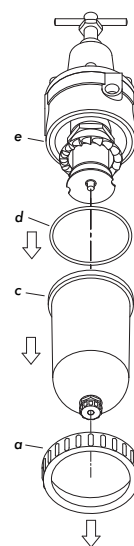
Behälter und Schutzkorb

Demontieren

- Überwurfmutter lösen und nach unten abziehen.
- Schutzkorb, falls vorhanden, lösen und nach unten abziehen.
- Behälter und Dichtung nach unten abziehen.

Montieren

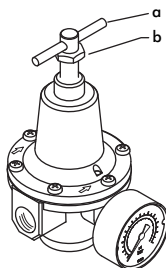
- Dichtung in die Nut im Kopfstück einlegen.
- Behälter auf das Kopfstück auflegen.
- Gegebenenfalls Schutzkorb über den Behälter stülpen.
- Überwurfmutter über den Behälter oder den Schutzkorb stülpen und festschrauben.



BEDIENUNG

Druck einstellen

- Lösen Sie die Kontermutter (b).
- Stellen Sie durch Drehen des Knebels (a) den gewünschten Druck ein.
- Ziehen Sie die Kontermutter (b) wieder fest



Filterelement wechseln



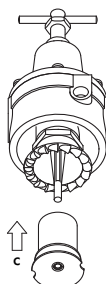
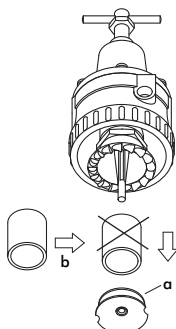
WARNUNG!

Anlage steht unter Druck!

Öffnen der Anlage unter Druck kann es zur Beschädigung der Wartungseinheit und schweren Verletzungen kommen.

Stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht mehr unter Druck steht, bevor Sie den Filterbehälter öffnen!

- Lösen Sie die Überwurfmutter und ziehen Sie sie nach unten ab.
- Lösen Sie den Schutzkorb, falls vorhanden, und ziehen Sie diesen nach unten ab.
- Ziehen Sie den Behälter und die Dichtung nach unten ab.
- Drehen Sie die Trennkappe heraus (a).
- Tauschen Sie das Filterelement aus (b).
- Schieben Sie die Filtereinheit (Trennkappe und Filterelement) wieder zusammen.
- Stecken Sie die Filtereinheit auf den Filter und ziehen diese von Hand leicht an (c).
- Bauen Sie den Behälter und, wenn vorhanden, den Schutzkorb in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.



Halb- und vollautomatischer Kondensatablass



VORSICHT!

Mögliche Beeinträchtigung der Druckluftanlage durch Kondensat!

Beim halbautomatischen Kondensatablass (I) wird Kondensat nur abgelassen, wenn der Behälter drucklos ist. Bei längerem Betrieb kann das Kondensat den maximalen Füllstand übersteigen und in die Druckluftanlage gelangen. Dies kann zur Beschädigung der Druckluftanlage führen.

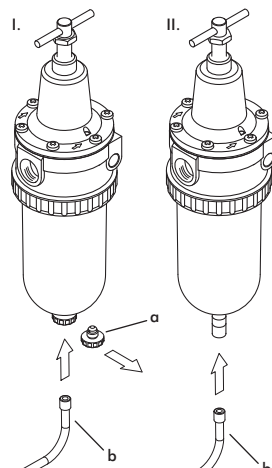
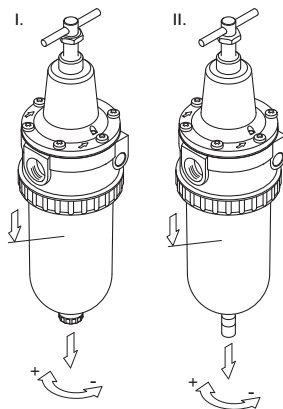
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Füllstand im Sammelbehälter.
- Lassen Sie das Kondensat manuell ab, wenn das Kondensat den maximalen Füllstand (b) erreicht hat.
- Lassen Sie das Kondensat nicht unkontrolliert in die Umgebung ab.

Halbautomatischer Kondensatablass (I)

Der halbautomatische Kondensatablass schließt ab einem Druck $> 1,5$ bar und öffnet bei einem Betriebsdruck $< 1,5$ bar.

Vollautomatischer Kondensatablass (II)

Ausführung „normal offen“:
Bei der Ausführung „normal offen“ schließt der Kondensatablass bei einem Druck $> 1,5$ bar und öffnet bei einem Betriebsdruck $< 1,5$ bar. Das Ventil öffnet selbstständig, sobald der Schwimmer seinen Höchststand erreicht und schließt wieder beim Erreichen des Tiefstandes.
Ausführung „normal geschlossen“:
Der Kondensatablass ist unabhängig vom Betriebsdruck geschlossen. Das Ventil öffnet sich selbstständig, sobald der Schwimmer seinen Höchststand erreicht hat, und schließt wieder beim Erreichen des Tiefstandes



ÖLER



WARNUNG!

Anlage steht im Betrieb unter Druck!

Öffnen der Anlage unter Druck kann es zur Beschädigung der Geräte (Öler) und schweren Verletzungen kommen.



VORSICHT!

Gesundheitsschädliche Ölnebel!

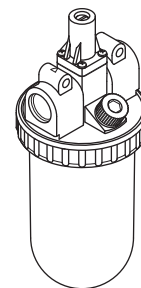
Bei Verwendung von Öl entstehen in der Druckluftanlage Ölnebel, die gesundheitsschädlich sind. Der Öler darf daher nur in geschlossenen Pneumatiksystemen betrieben werden.

Befüllen

Kontrollieren Sie regelmäßig den Ölstand und füllen Sie Öl nach, wenn der Ölstand die minimale Füllhöhe erreicht hat.

Befüllen Sie den Behälter mit spezifiziertem Öl (siehe „Technische Daten“), bis das Öl die maximale Füllhöhe erreicht hat.

Hinweis: Bei zu hohem Füllstand kann Öl in die Anlage gelangen und diese beschädigen.

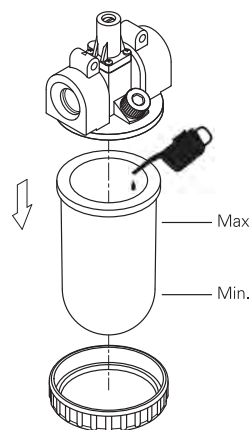


Manuelle Befüllung vor Inbetriebnahme

- Demontieren Sie den Behälter.
- Befüllen Sie den Behälter bis zur maximalen Füllhöhe.
- Montieren Sie den Behälter wie unter „Behälter und Schutzkorb montieren“ beschrieben

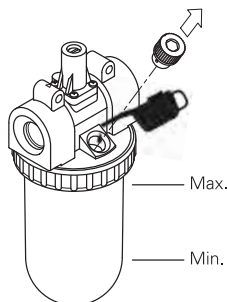
Manuelle Befüllung des montierten Ölbehälters

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos.
- Demontieren Sie den Behälter.
- Befüllen Sie den Behälter bis zur maximalen Füllhöhe.
- Montieren Sie den Behälter wie unter „Behälter und Schutzkorb montieren“ beschrieben.
- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil wieder ein.



Manuelle Befüllung im laufenden Betrieb

- Lösen Sie die Befüllschraube.
- Befüllen Sie den Behälter, bis das Öl die maximale Füllhöhe erreicht hat.
- Schrauben Sie die Befüllschraube wieder zu.

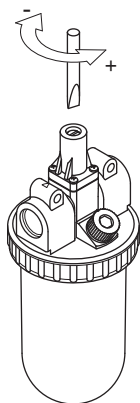


Ölmenge einstellen

Die Ölmenge kann im laufenden Betrieb eingestellt werden.

- Stellen Sie die Ölmenge mit der Dosierschraube am Tropfaufsatz des Ölers ein.
- Bestimmen Sie die abgegebene Ölmenge durch Beobachten der Tropfenzahl im Tropfaufsatz.

Richtwert ($q_v = 1000 \text{ NI/min}$):
1–2 Tropfen/min



INBETRIEBNAHME



WARNUNG!

Anlage steht im Betrieb unter Druck!

Bei unsachgemäßer Installation kann es zur Beschädigung der Wartungseinheit und schweren Verletzungen kommen. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme alle Verbindungen, Anschlüsse und Module auf korrekte Installation.



WARNUNG!

Schlagartiger Druckanstieg bei Inbetriebnahme!

Wird keine Befülleinheit verwendet, steht bei Inbetriebnahme die Anlage schlagartig unter Druck! Hierdurch kann es zu gefährlichen, ruckartigen Zylinderbewegungen kommen. Stellen Sie sicher, dass bei Inbetriebnahme einer Anlage ohne Befülleinheit Zylinder in Endstellung stehen oder von Zylindern, die nicht in Endstellung stehen, keine Gefahr ausgehen kann.

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme:

- alle Verbindungen auf dichten Sitz,
- alle Module der Wartungseinheit auf ordnungsgemäße Montage,
- den Nebelöler (sofern vorhanden) auf ausreichend Öl und richtige Ölmengeinstellung,
- den Druckregler auf korrekte Einstellung,
- die Befülleinheit auf korrekte Einstellung (sofern vorhanden),
- Filtermodule auf ordnungsgemäß bestückte Filter.



VORSICHT!

Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!

Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel beschädigen die Polycarbonat-Behälter der Wartungseinheit! Reinigen Sie Bauteile aus Polycarbonat ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu nur Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel ohne chemische Zusätze.

Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzvorrichtungen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann. Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie das Produkt ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch.

Verwenden Sie dazu ausschließlich Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel.

Verwenden Sie zur Reinigung keine Hochdruckreiniger.

Verwenden Sie keine Druckluft zum Reinigen (Abblasen) von Wartungseinheiten oder Wartungsgeräten.

Entsorgung

Achtloses Wegwerfen der Wartungseinheit oder Teilen davon kann zu Umweltverschmutzungen führen. Rohstoffe können nicht recycelt werden. Entsorgen Sie die Wartungseinheit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

WARTUNG UND PFLEGE

Öl nachfüllen

- Kontrollieren Sie regelmäßig den Ölstand und füllen sie Öl nach, wenn der Ölstand die auf dem Behälter markierte minimale Füllhöhe erreicht hat.

Für Hinweise zum Nachfüllen von Öl siehe Öler auf Seite 4.

Filterelement auswechseln

Die eingesetzten Filter setzen sich mit der Zeit zu und müssen regelmäßig ausgetauscht werden.

Für Hinweise zum Wechseln der Filter siehe Seite 4.



WARNUNG!

Anlage steht im Betrieb unter Druck!

Beim Öffnen der Anlage unter Druck kann es zu Verletzungen und zur Beschädigung der Wartungseinheit kommen. Stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht mehr unter Druck steht, bevor Sie den Behälter öffnen.

Die eingesetzten Filter setzen sich mit der Zeit zu und müssen rechtzeitig ausgetauscht werden:

Bei Aktivkohlefilter 1/2-jährlich, alle anderen Filter jährlich. Dies sind jedoch nur Richtwerte, da die Intervalle von der Qualität der Druckluft und dem Luftdurchsatz abhängen.

3. Artikelnummern und technische Daten

Filterregler

Mini & Standard

Ausführung: Druckregler rücksteuerbar (mit Sekundärentlüftung) mit zusätzlicher Filterung durch Zentrifugalprinzip und Sinterfilter
Werkstoffe: Körper: Zink Druckguss Z410 (Baureihe 5: Aluminium), Membrane und Dichtungen: NBR, Kondensatbehälter: Polycarbonat. (Baureihe Mini: Federhaube: POM)
Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C
Eingangsdruck: 1,5 - 16 bar (mit Metallbehälter max. 25 bar)
Kondensatentleerung: halbautomatisch¹⁾
Medien: Druckluft, neutrale Gase
ATEX: Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an Richtlinie 2014/34/EU

Vorteile:

- automatische Entlüftung bei Überdruck auf der Sekundärseite.
- Handrad kann durch Herunterdrücken arretiert werden (Mini-Bauform).

1) sobald der Eingangsdruck unter den min. Eingangsdruck fällt, öffnet das Ablassventil automatisch. Durch Festdrehen der Ablassschraube kann die halbautomatische Ablassventilöffnung verhindert werden.

Filterregler - Mini

350 l/min

Manometeranschluss: G 1/8"
Porenweite im Filter: 5 µm
Max. Kondensatmenge: 16 cm³
Schalttafelgewinde: M 30 x 1,5
Lieferumfang: Filterregler einschließlich 40 mm Manometer
Durchfluss: 350 l/min
Optional: Ausführung mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar) **-M**, Ablassautomatik** **-AM**, Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0 - 16 bar) **-AMNC**

Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Manometeranzeige	Befest.-winkel
FD 00*	G 1/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	WHM 30
FD 00-3	G 1/8"	0,5 - 3 bar	0 - 6 bar	WHM 30
FD 00-6	G 1/8"	0,5 - 6 bar	0 - 10 bar	WHM 30
FD 00-16	G 1/8"	0,5 - 16 bar	0 - 25 bar	WHM 30
FD 01*	G 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	WHM 30
FD 01-3	G 1/4"	0,5 - 3 bar	0 - 6 bar	WHM 30
FD 01-6	G 1/4"	0,5 - 6 bar	0 - 10 bar	WHM 30
FD 01-16	G 1/4"	0,5 - 16 bar	0 - 25 bar	WHM 30

* Standardbaureihe, bitte bevorzugt einsetzen, da Druckregelbereich universell einsetzbar, ** in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar

Bestellbeispiel: FD 00 **

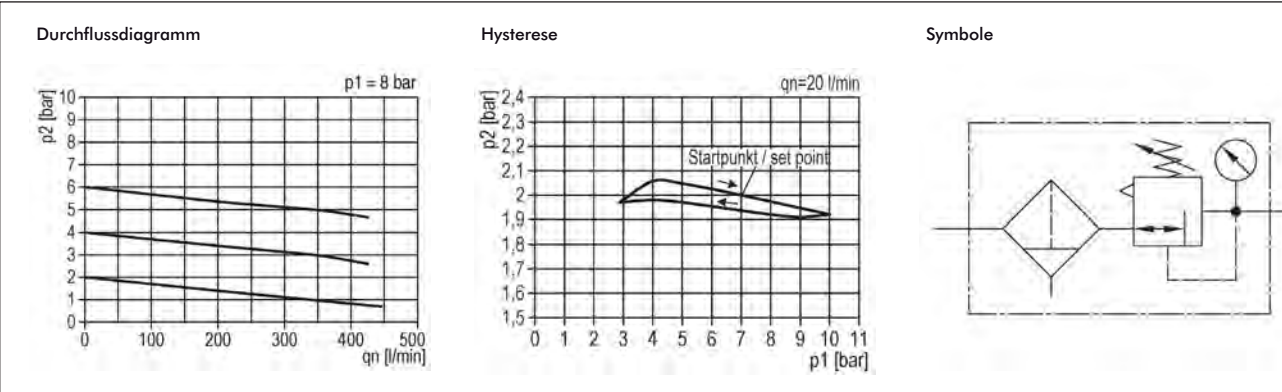
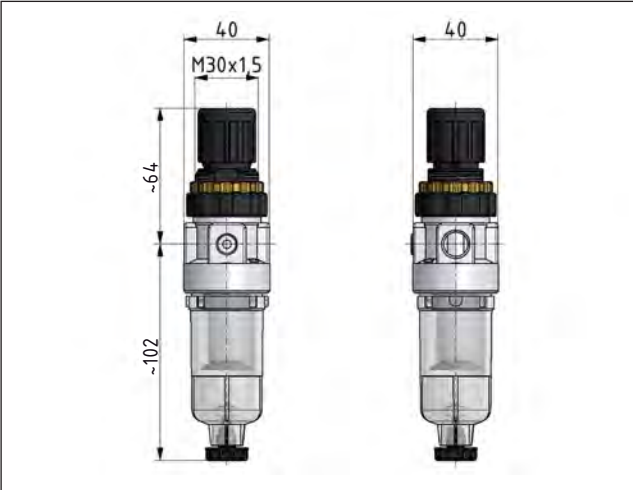
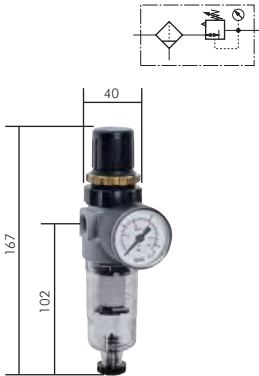
Standardtyp

Kennzeichen der Optionen:

mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar)**-M**

mit Ablassautomatik** (1,5 - 16 bar)**-AM**

mit Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0 - 16 bar)**-AMNC**



Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

Filterregler - Standard

bis 12 000 l/min

Manometeranschluss: G 1/4"
Schalttafelgewinde: Baureihe 1 bis 3: M 20 x 1,5
Lieferumfang: Filterregler einschließlich 50 mm Manometer
Optional: Andere Druckregelbereiche: 0,5 - 3 bar -3, 0,5 - 6 bar -6, 0,5 - 16 bar -16, Ausführung mit Schutzkorb -S, Ausführung mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar) -M, Ablassautomatik* -AM, Ablassautomatik drucklos geschlossen* (0 - 16 bar) -AMNC

Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Manometeranzeige	H	H1	L	Befest.-winkel
Baureihe 1, Durchfluss 900 l/min, Kondensatmenge 35 cm³, Porenweite im Filter 5 µm							
FD 11	G 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	239	100	54	BW 10
FD 12	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	239	100	54	BW 10
Baureihe 2, Durchfluss 1500 l/min, Kondensatmenge 50 cm³, Porenweite im Filter 40 µm							
FD 22	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	270	118	70	BW 20
FD 23	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	270	118	70	BW 20
Baureihe 3, Durchfluss 3000 l/min, Kondensatmenge 65 cm³, Porenweite im Filter 5 µm							
FD 33	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	298	130	82	BW 30
Baureihe 5, Durchfluss 12000 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Porenweite im Filter 40 µm							
FDP 54	G 3/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	392	129	117	BW 50
FDP 55	G 1"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	392	129	117	BW 50

* nicht für Baureihe 1, in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar

Bestellbeispiel: FD 11 ** *

Standardtyp

Kennzeichen der Optionen:

mit Schutzkorb-S

mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar)-M

mit Ablassautomatik* (1,5 - 16 bar)-AM

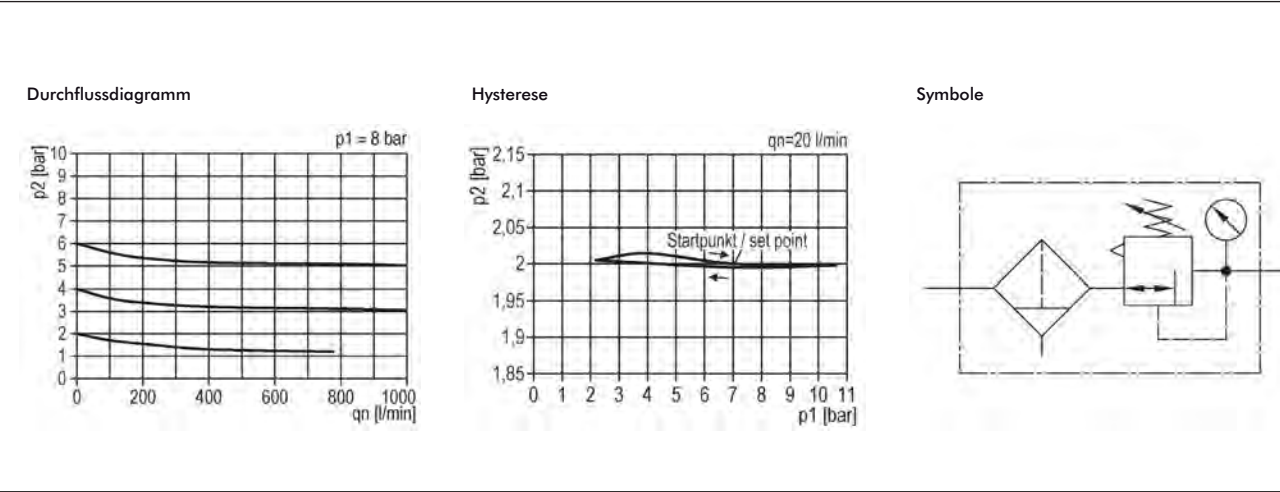
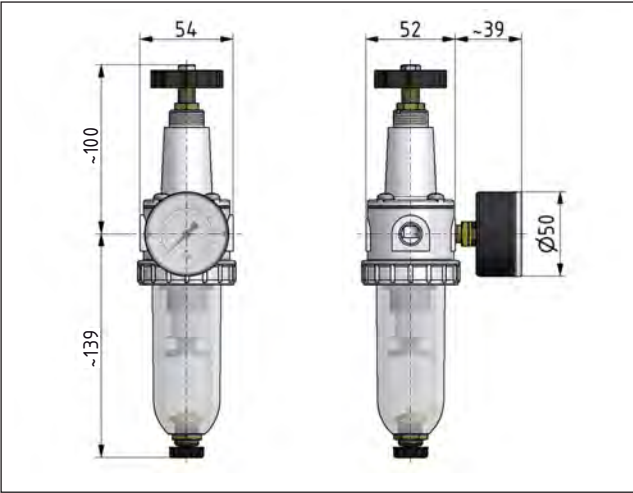
mit Ablassautomatik drucklos geschlossen* (0 - 16 bar)-AMNC

Druckregelbereich

0,5 - 3 bar (Manometer 0 - 6 bar)-3

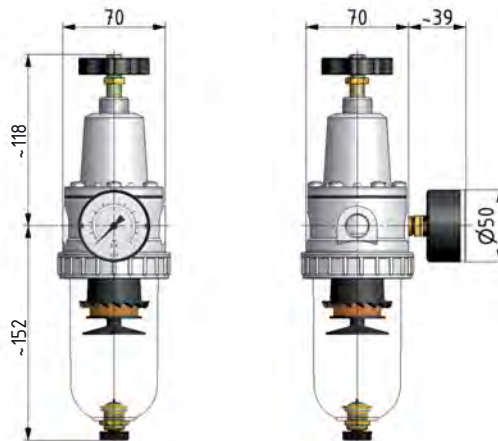
0,5 - 6 bar (Manometer 0 - 10 bar)-6

0,5 - 16 bar (Manometer 0 - 25 bar)-16

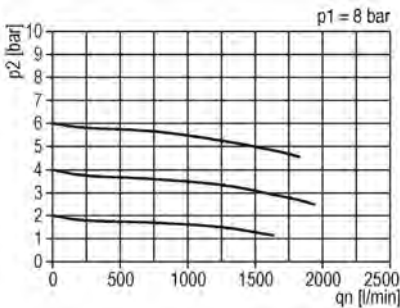


Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

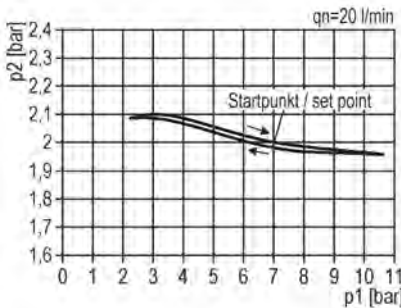
FD 22; FD 23



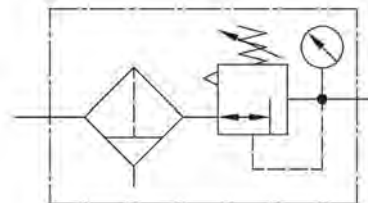
Durchflussdiagramm



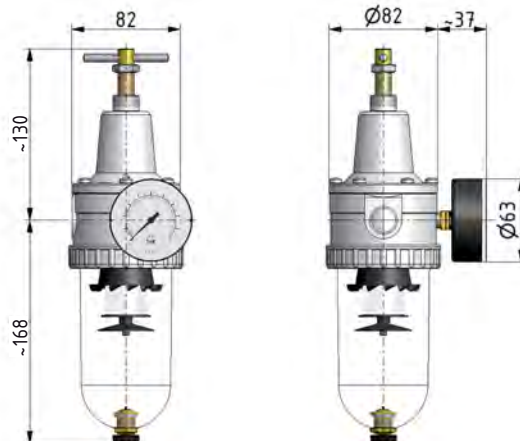
Hysteresis



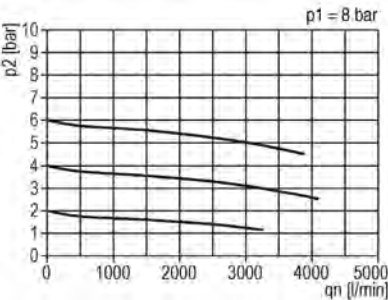
Symbole



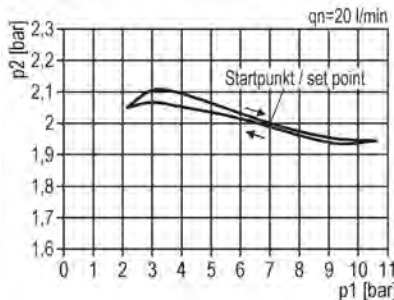
FD 33



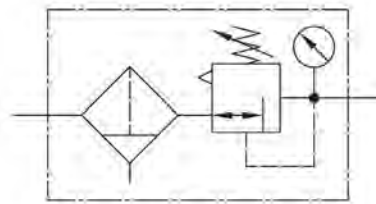
Durchflussdiagramm



Hysteresis



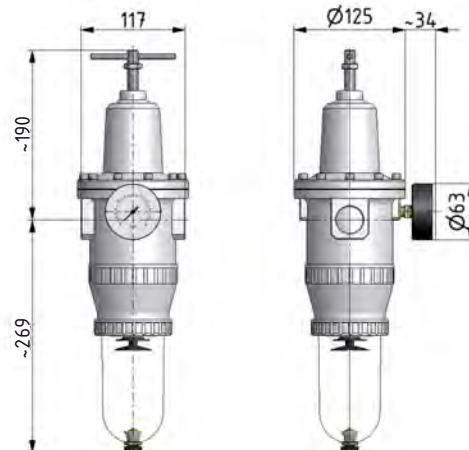
Symbole



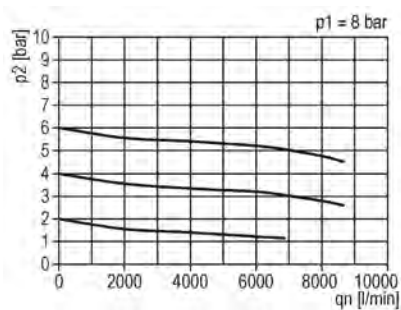
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



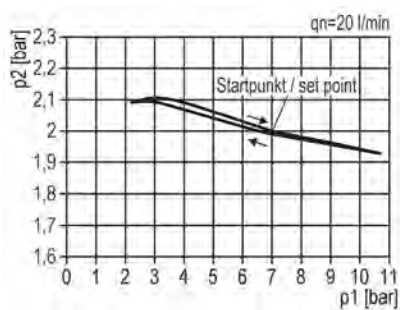
FD 54; FD 55



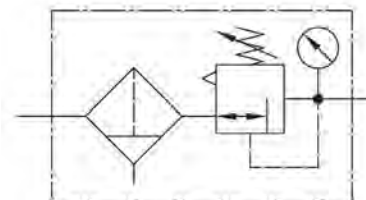
Durchflussdiagramm



Hysteresese



Symbole



Präzisionsfilterregler

750 l/min

Anwendung: Präzisionsfilterregler werden eingesetzt, um einen genauen Druck - unabhängig von Vordruck und Durchflussleistung - einzustellen. Sie werden z.B. für Steuer- und Regelanlagen in der Verfahrenstechnik eingesetzt, wo hohe Anforderungen an Druckkonstanz gestellt werden. Der Filterregler kann mit „normal“ gefilterter Druckluft verwendet werden.

Ausführung: Präzisionsfilterregler rücksteuerbar (mit Sekundärentlüftung)

Werkstoffe: Körper: Zink Druckguss Z410, Membrane und Dichtungen: NBR (buntmetallfrei)

Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C

Eingangsdruck: max. 16 bar

Manometeranschluss: G 1/4"

Eigenluftverbrauch: 1 l/min

Regelgenauigkeit: $\pm 7,5$ mbar

Kondensatentleerung: manuell

max. Kondensatmenge: 21 cm³

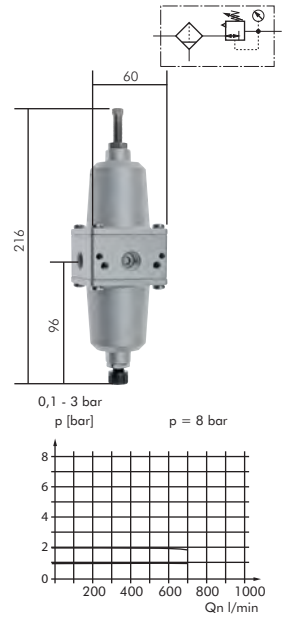
Porenweite im Filter: 10 μ m

Medien: geölte und ungeölte Druckluft, neutrale Gase

Durchfluss: 750 l/min, Sekundärentlüftung: 30 l/min

- Vorteile:**
- automatische Entlüftung bei Überdruck auf der Sekundärseite.
 - feine Regelung des Druckes unabhängig von Vordruck und Durchflussleistung.
 - robuste Bauform

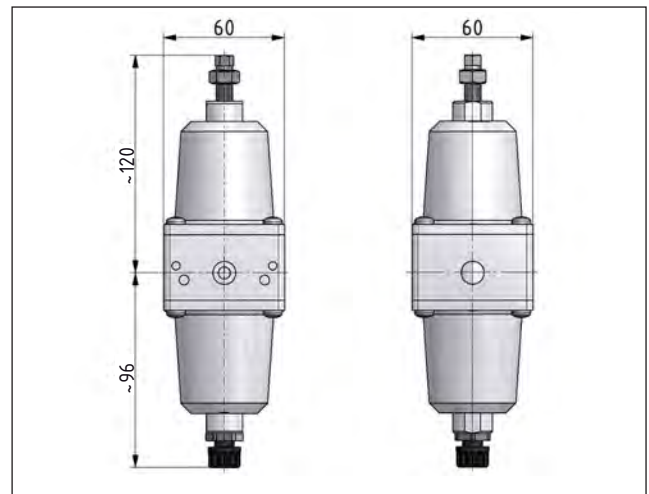
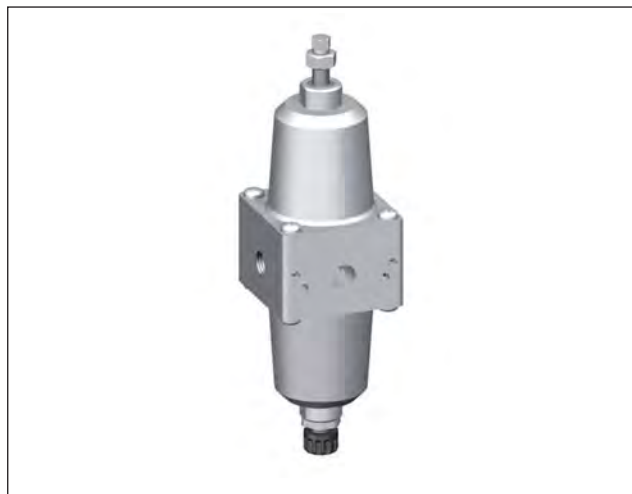
Zubehör gleich mitbestellen!
Passende Manometer
finden Sie auf Seite 656



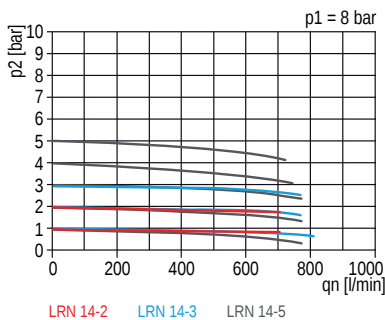
Typ	Gewinde	Druckregelbereich
LRN 14-2	G 1/4"	0,1 - 2 bar
LRN 14-3	G 1/4"	0,1 - 3 bar
LRN 14-5	G 1/4"	0,2 - 5 bar

Verschleißteilsatz
LRN 14-REP
LRN 14-REP
LRN 14-REP

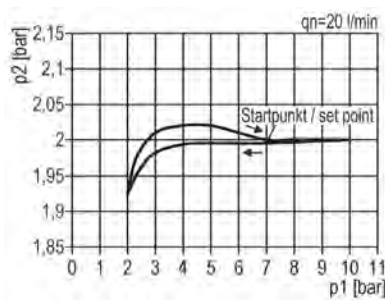
Befestigungswinkel
W LRN
W LRN
W LRN



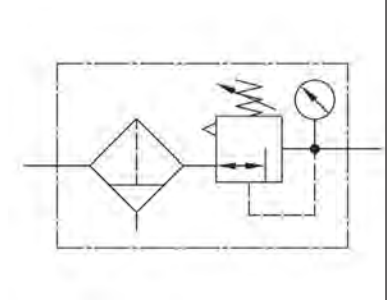
Durchflussdiagramm



Hysteresis



Symbole



Filter

Mini & Standard

Ausführung: Filterung durch Zentrifugalprinzip und Sinterfilter
Werkstoffe: Körper: Zink Druckguss Z410, Kondensatbehälter: Polycarbonat
Eingangsdruck: 1,5 - 16 bar
Kondensatentleerung: halbautomatisch¹⁾
Medien: Druckluft, ungiftige und nicht brennbare Gase
ATEX: Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an Richtlinie 2014/34/EU (nicht Baureihe 9)

1) sobald der Eingangsdruck unter den min. Eingangsdruck fällt, öffnet das Ablassventil automatisch. Durch Festdrehen der Ablassschraube kann die halbautomatische Ablassventilöffnung verhindert werden.

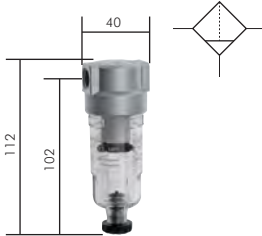
Filter - Mini

800 l/min

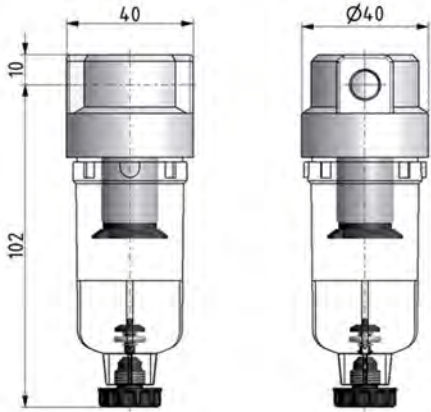
Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C
Porenweite im Filter: 5 µm
Max. Kondensatmenge: 16 cm³
Optional: Ausführung mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar) **-M**, Ablassautomatik* **-AM**, Ablassautomatik drucklos geschlossen* (0 - 16 bar) **-AMNC**

Typ	Gewinde
DF 00	G 1/8"
DF 01	G 1/4"

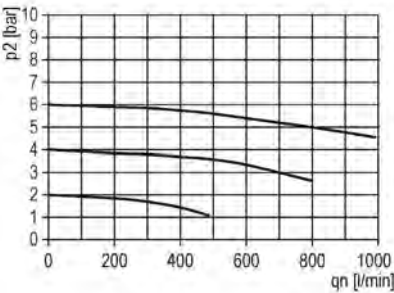
* nicht in Verbindung mit Metallbehälter



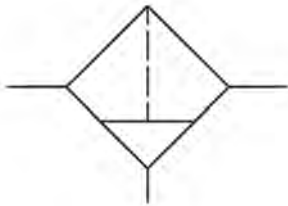
DF 00; DF 01



Durchflussdiagramm



Symbole



Filter - Standard bis 40000 l/min

Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C
Optional: Ausführung mit Schutzkorb -S, Ausführung mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar) -M, Ablassautomatik* -AM, Ablassautomatik drucklos geschlossen* (0 - 16 bar) -AMNC

Typ	Gewinde	L	H	H1	Halte- winkel
Baureihe 1, Durchfluss 800 l/min, Kondensatmenge 35 cm³, Porenweite im Filter 5 µm					
DF 11	G 1/4"	48 (Ø 57)	149	130	ZW 10
DF 12	G 3/8"	48 (Ø 57)	149	130	ZW 10
Baureihe 2, Durchfluss 3100 l/min, Kondensatmenge 50 cm³, Porenweite im Filter 40 µm					
DF 22	G 3/8"	70 (Ø 77)	167	145	ZW 30
DF 23	G 1/2"	70 (Ø 77)	167	145	ZW 30
Baureihe 3, Durchfluss 4000 l/min, Kondensatmenge 65 cm³, Porenweite im Filter 5 µm					
DF 33	G 1/2"	79 (Ø 87)	194	170	ZW 30
DF 34	G 3/4"	90	205	172	ZW 30
DF 35	G 1"	90	205	172	ZW 30
Baureihe 5, Durchfluss 12500 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Porenweite im Filter 40 µm					
DF 54	G 3/4"	105	270	235	---
DF 55	G 1"	105	270	235	---
DF 56	G 1 1/4"	125	290	245	---
DF 57	G 1 1/2"	125	290	245	---
Baureihe 8, Durchfluss 30000 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Porenweite im Filter 60 µm					
DF 86	G 1 1/4"	148	447	396	---
DF 87	G 1 1/2"	148	447	396	---
DF 88	G 2"	148	447	396	---
Baureihe 9, Durchfluss 40000 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Porenweite im Filter 60 µm					
DF 98	G 2 1/2"	160	478	410	---
DF 99	G 3"	160	478	410	---

* in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar

Bestellbeispiel: DF 11 ** **

Standardtyp

Kennzeichen der Optionen:
mit Schutzkorb-S
mit Metallbehälter (1,5 - 25 bar)-M
mit Ablassautomatik* (1,5 - 16 bar)-AM
mit Ablassautomatik drucklos geschlossen* (0 - 16 bar)-AMNC

Verfügbare Porenweiten
Porenweite 8 µm
(nur Baureihe 5 bis 9)-8



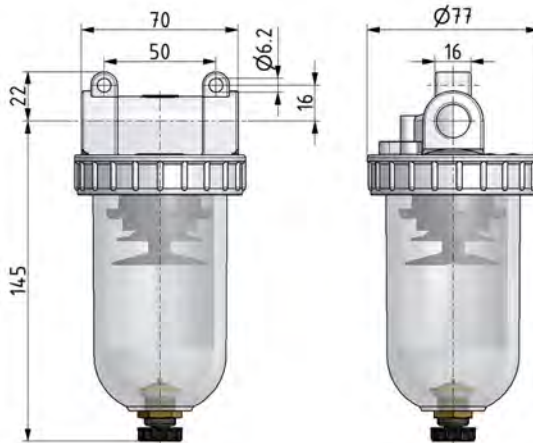
DF 11; DF 12

Durchflussdiagramm

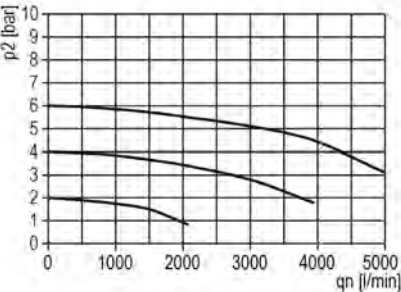
Symbole

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

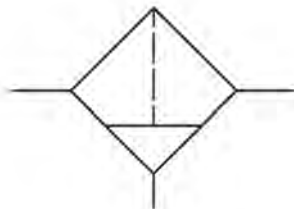
DF 22; DF 23



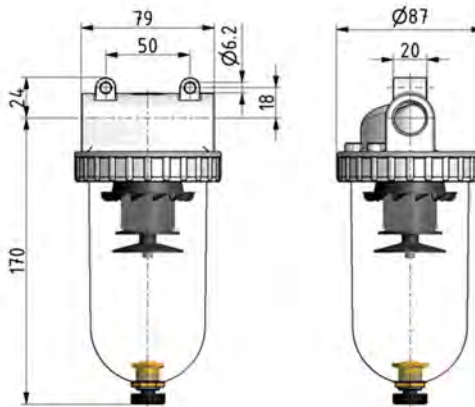
Durchflussdiagramm



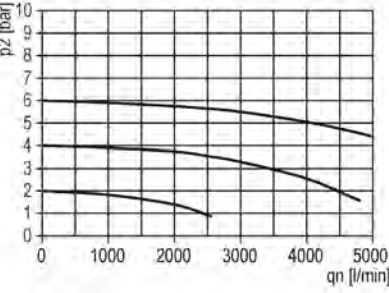
Symbole



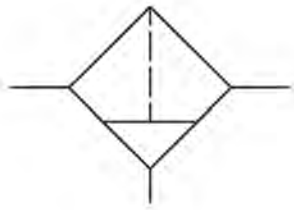
DF 33



Durchflussdiagramm



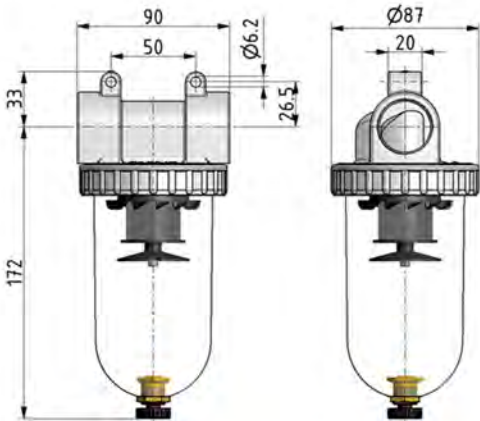
Symbole



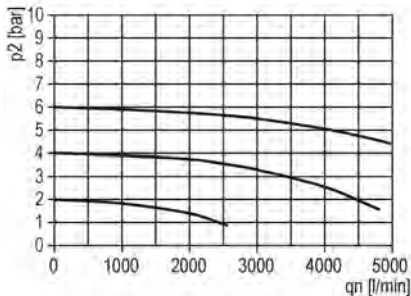
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



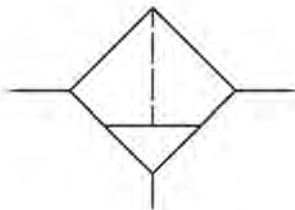
DF 34; DF 35



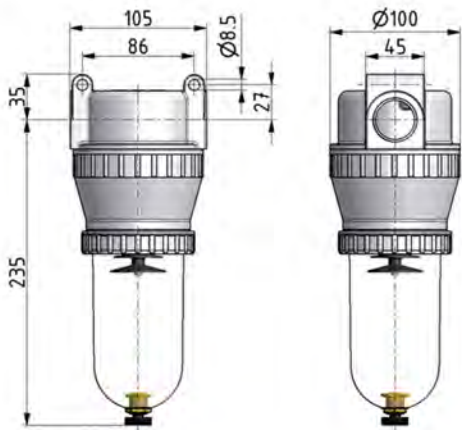
Durchflussdiagramm



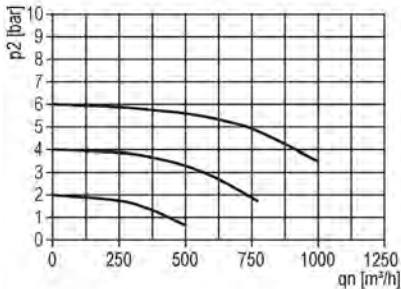
Symbole



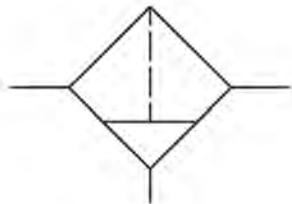
DF 54; DF 55



Durchflussdiagramm



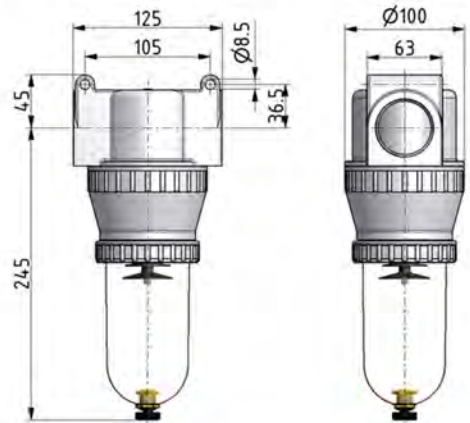
Symbole



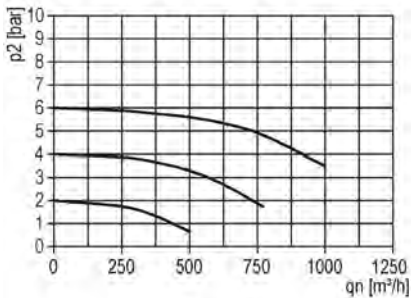
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



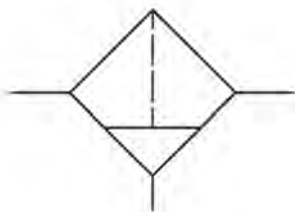
DF 56; DF 57



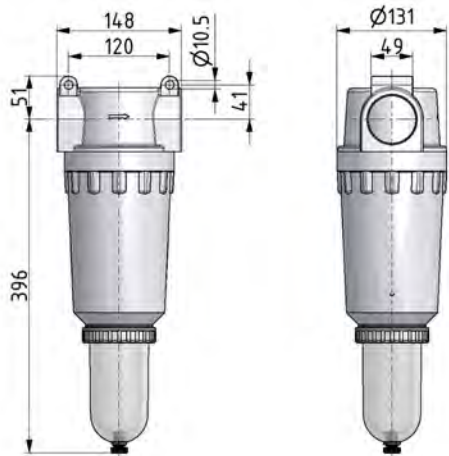
Durchflussdiagramm



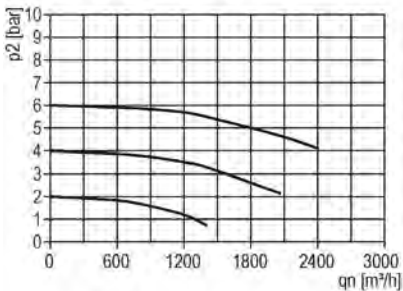
Symbole



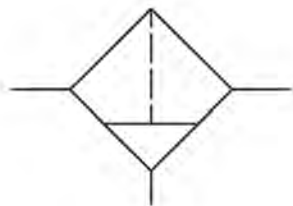
DF 86; DF 87; DF 88



Durchflussdiagramm



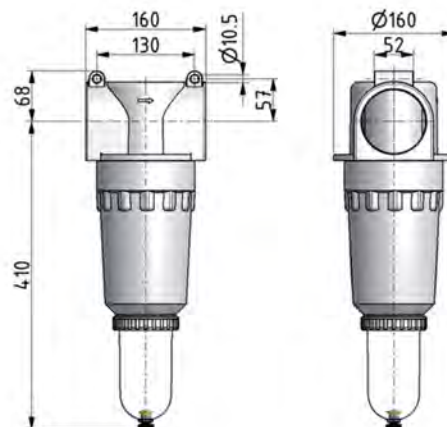
Symbole



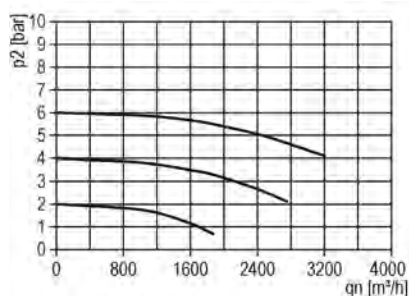
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



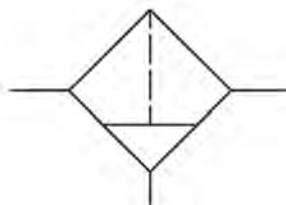
DF 98; DF 99



Durchflussdiagramm



Symbole



Nebelöler (Öler)

Mini & Standard

Werkstoffe: Körper: Zink Druckguss Z410, Ölvorratsbehälter: Polycarbonat
Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C
Eingangsdruck: 0 - 16 bar
Öldosierung bei 500 l/min: 0,5 - 1 Tropfen/min
Medien: Druckluft, neutrale Gase
ATEX: Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an Richtlinie 2014/34/EU

Vorteile: • Befüllung mit Öl unter Druck möglich.

Öler - Mini

660 l/min

Öleransprechgrenze (6 bar): 40 l/min
Ölvorrat: 17 cm³
Durchfluss: 40 - 660 l/min
Optional: Ausführung mit Metallbehälter* (0 - 25 bar) -M

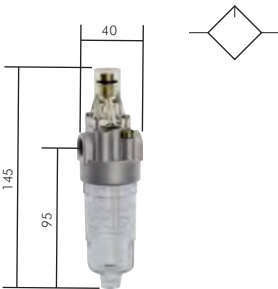
Typ	Gewinde
DO 00	G 1/8"
DO 01	G 1/4"

* Tropfaufsatz aus Kunststoff

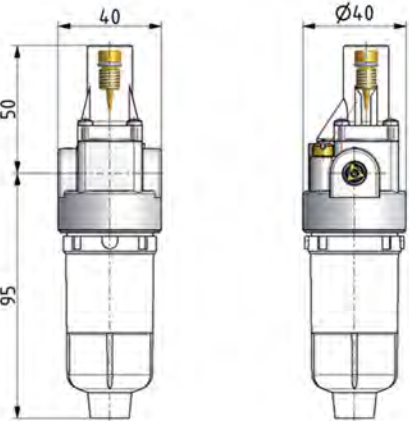
Bestellbeispiel: DO 00 **

Standardtyp

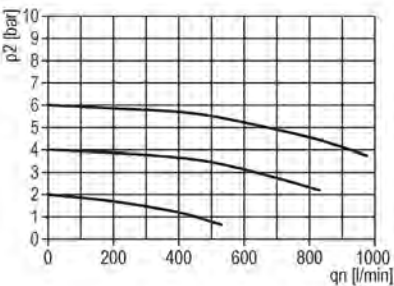
Kennzeichen der Optionen:
mit Metallbehälter* (0 - 25 bar)-M



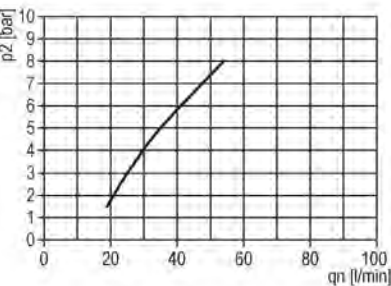
DF 00; DO 01



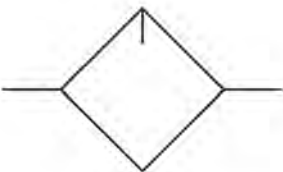
Durchflussdiagramm



Öleransprechgrenze



Symbole



Öler - Standard bis 25 000 l/min

Optional: Ausführung mit Schutzkorb -S , Ausführung mit Metallbehälter* (0 - 25 bar) -M

Typ	Gewinde	H	H1	L	Befest.- winkel
Baureihe 1, Durchfluss 50 - 1250 l/min, Öleransprechgrenze (6 bar) 50 l/min, Ölvorrat 40 cm³					
DO 11	G 1/4"	169	118	50	ZW 10
DO 12	G 3/8"	169	118	50	ZW 10
Baureihe 2, Durchfluss 50 - 2400 l/min, Öleransprechgrenze (6 bar) 50 l/min, Ölvorrat 110 cm³					
DO 22	G 3/8"	183	132	70	ZW 30
DO 23	G 1/2"	183	132	70	ZW 30
Baureihe 3, Durchfluss 50 - 4000 l/min (DO 34/35 9000 l/min), Öleransprechgrenze (6 bar) 50 l/min, Ölvorrat 135 cm³					
DO 32	G 3/8"	203	148	79	ZW 30
DO 33	G 1/2"	203	148	79	ZW 30
DO 34	G 3/4"	220	161	90	ZW 30
DO 35	G 1"	220	161	90	ZW 30
Baureihe 5, Durchfluss 170 - 9000 l/min, Öleransprechgrenze (6 bar) 170 l/min, Ölvorrat 550 cm³					
DO 54	G 3/4"	283	223	105	---
DO 55	G 1"	283	223	105	---
DO 56	G 1 1/4"	302	232	125	---
DO 57	G 1 1/2"	302	232	125	---
Baureihe 8, Durchfluss 85 - 25000 l/min (DO 86: 85 - 11000 l/min), Öleransprechgrenze (6 bar) 85 l/min, Ölvorrat 1700 cm³					
DO 86	G 1 1/4"	448	372	150	---
DO 87	G 1 1/2"	448	372	150	---
DO 88	G 2"	448	372	150	---

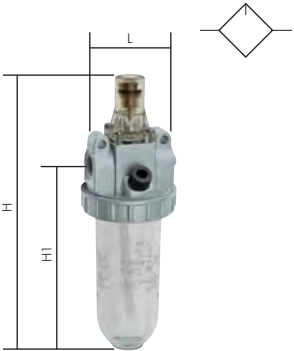
* Tropfaufsatz aus Metall/Glas-Kombination

Bestellbeispiel: DO 11 **

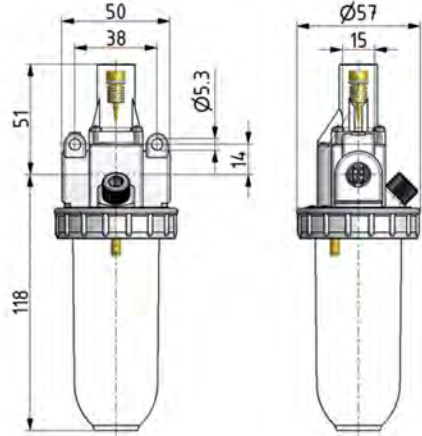
Standardtyp

Kennzeichen der Optionen:

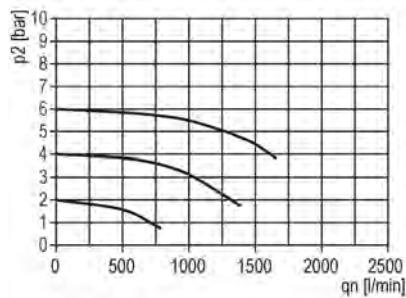
mit Schutzkorb-S
mit Metallbehälter* (0 - 25 bar)-M



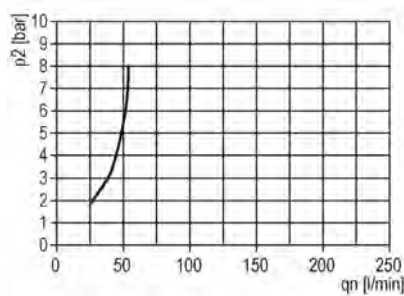
DO 11; DO 12



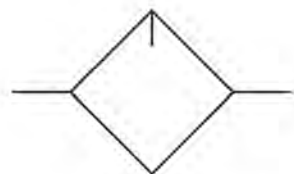
Durchflussdiagramm



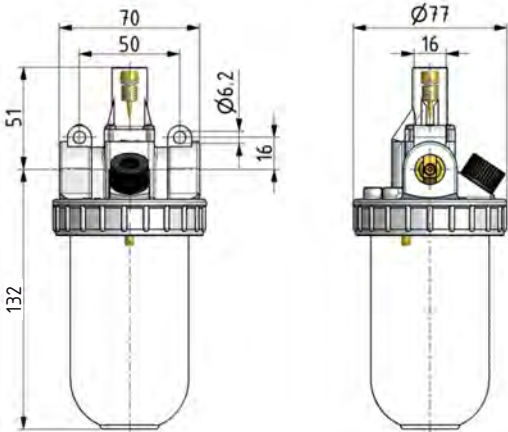
Öleransprechgrenze



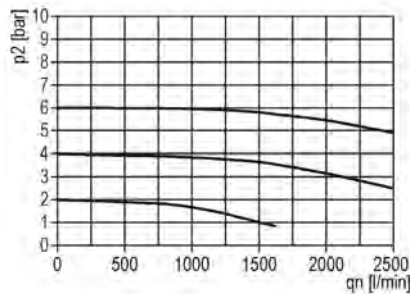
Symbole



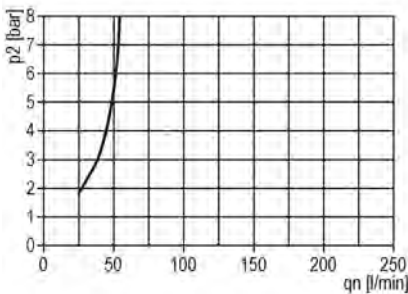
DO 22; DO 23



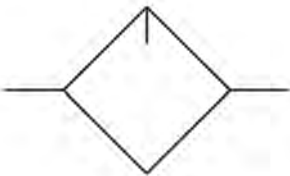
Durchflussdiagramm



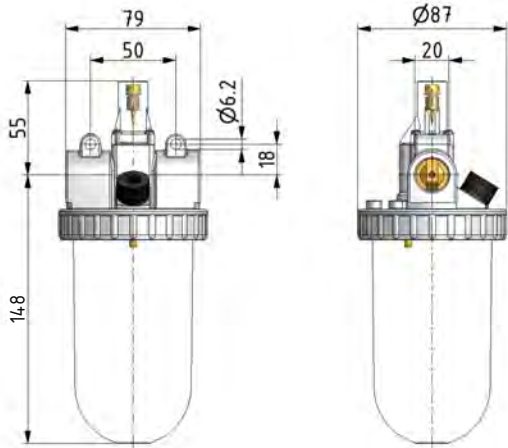
Öleransprechgrenze



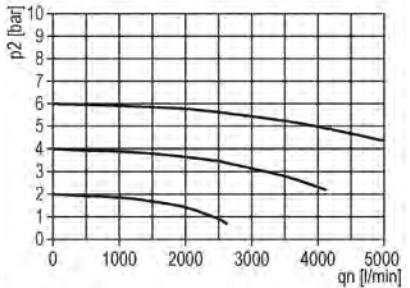
Symbole



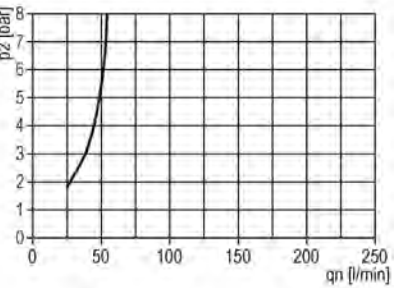
DO 32; DO 33



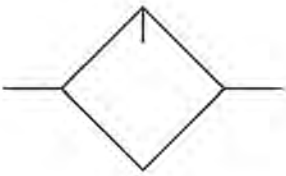
Durchflussdiagramm



Öleransprechgrenze



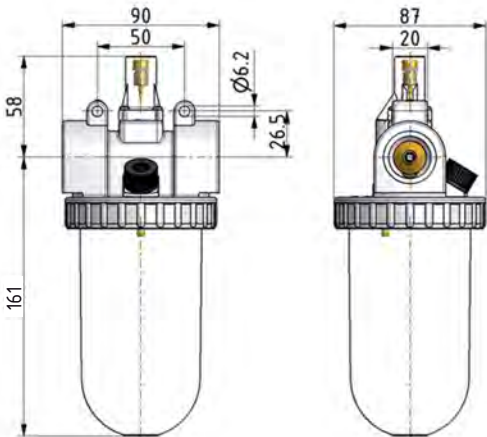
Symbole



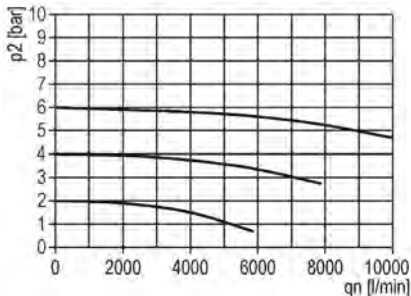
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



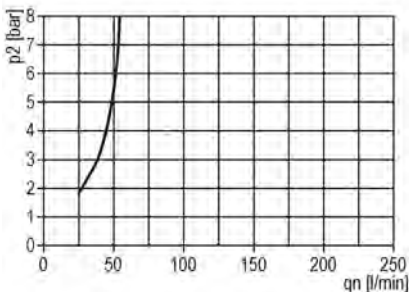
DO 34; DO 35



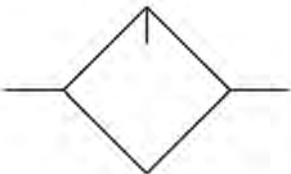
Durchflussdiagramm



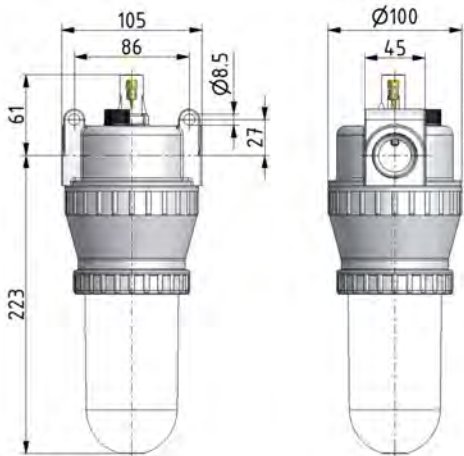
Öleransprechgrenze



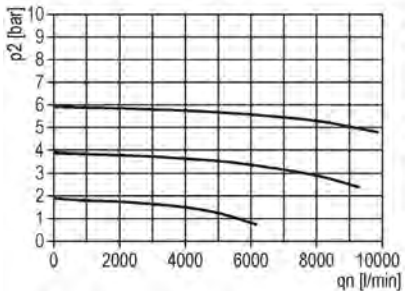
Symbole



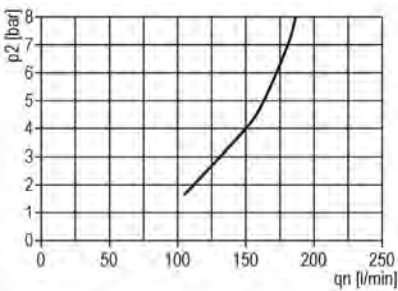
DO 54; DO 55



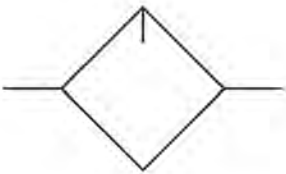
Durchflussdiagramm



Öleransprechgrenze



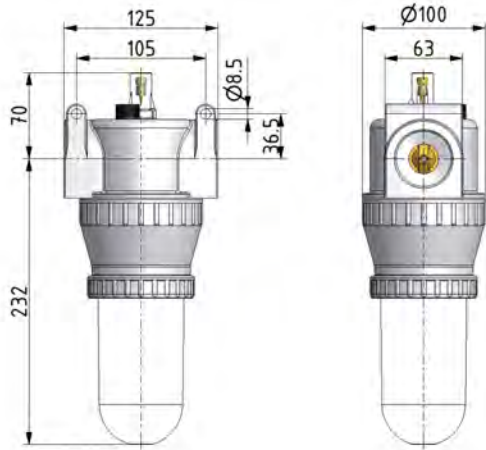
Symbole



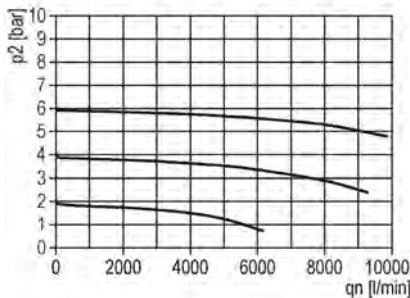
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



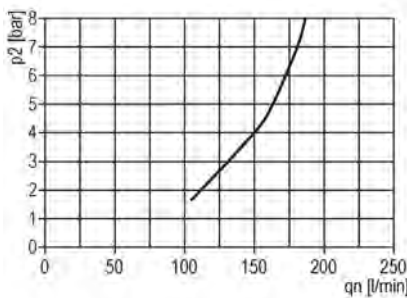
DO 56; DO 57



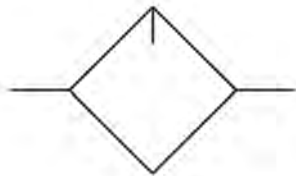
Durchflussdiagramm



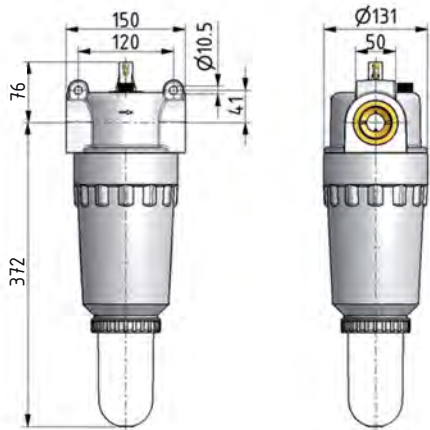
Öleransprechgrenze



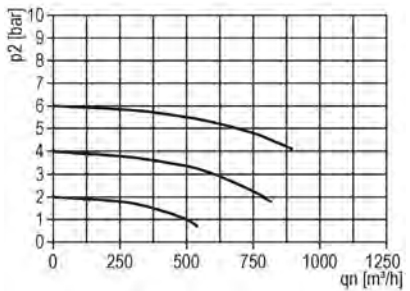
Symbole



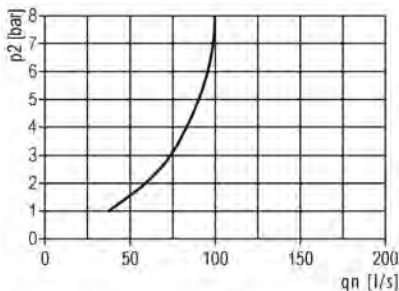
DO 86



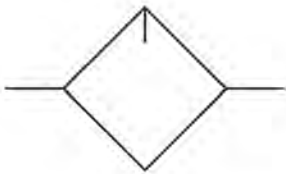
Durchflussdiagramm



Öleransprechgrenze



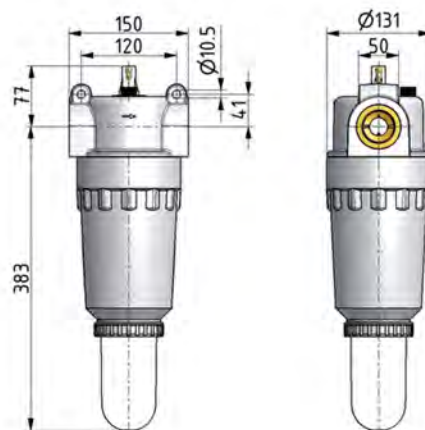
Symbole



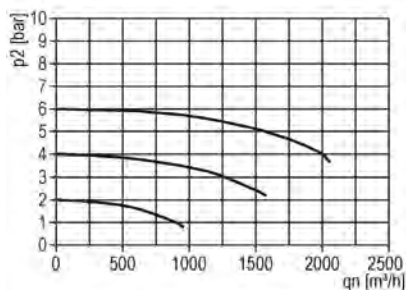
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



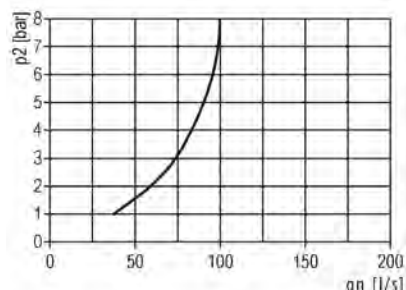
DO 87; DO 88



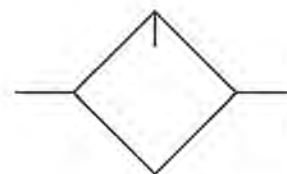
Durchflussdiagramm



Öleransprechgrenze



Symbole



Wartungseinheiten

Mini & Standard

Werkstoffe: Körper: Zink Druckguss Z410 (Baur. 5 bis 8: Aluminium), Membrane und Dichtungen: NBR, Behälter: Polycarbonat (Baureihe Mini: Federhaube: POM)
Temperaturbereich: -10°C bis max. +60°C
Eingangsdruck: 1,5 - 16 bar (mit Metallbehälter max. 25 bar)
Kondensatentleerung: halbautomatisch¹⁾
Medien: Druckluft, neutrale Gase
ATEX: Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an Richtlinie 2014/34/EU

- Vorteile:**
- Automatische Entlüftung bei Überdruck auf der Sekundärseite.
 - Befüllung mit Öl unter Druck möglich.
 - Handrad kann durch Herunterdrücken arretiert werden (Mini-Bauform)

Wartungseinheiten 2-teilig - Mini

350 l/min

Ausführung: Filterregler rücksteuerbar (mit Sekundärentlüftung) mit angebautes Öl
Manometeranschluss: G 1/8"
Schalttafelgewinde: M 30 x 1,5
Max. Kondensatmenge: 16 cm³
Porenweite im Filter: 5 µm
Lieferumfang: Wartungseinheit einschließlich 40 mm Manometer
Durchfluss: 40 - 350 l/min
Optional: Ausführung mit Metallbehälter** (1,5 - 25 bar) -M, Ablassautomatik*** -AM, Ablassautomatik drucklos geschlossen*** (0 - 16 bar) -AMNC

Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Manometeranzeige	Befest.-winkel
FDO 00*	G 1/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	WHM 30
FDO 00-3	G 1/8"	0,5 - 3 bar	0 - 6 bar	WHM 30
FDO 00-6	G 1/8"	0,5 - 6 bar	0 - 10 bar	WHM 30
FDO 00-16	G 1/8"	0,5 - 16 bar	0 - 25 bar	WHM 30
FDO 01*	G 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	WHM 30
FDO 01-3	G 1/4"	0,5 - 3 bar	0 - 6 bar	WHM 30
FDO 01-6	G 1/4"	0,5 - 6 bar	0 - 10 bar	WHM 30
FDO 01-16	G 1/4"	0,5 - 16 bar	0 - 25 bar	WHM 30

* Standardbaureihe, bitte bevorzugt einsetzen, da Druckregelbereich universell einsetzbar, ** Tropfaufsatz aus Kunststoff, *** in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar

Bestellbeispiel: FDO 00 **

Standardtyp

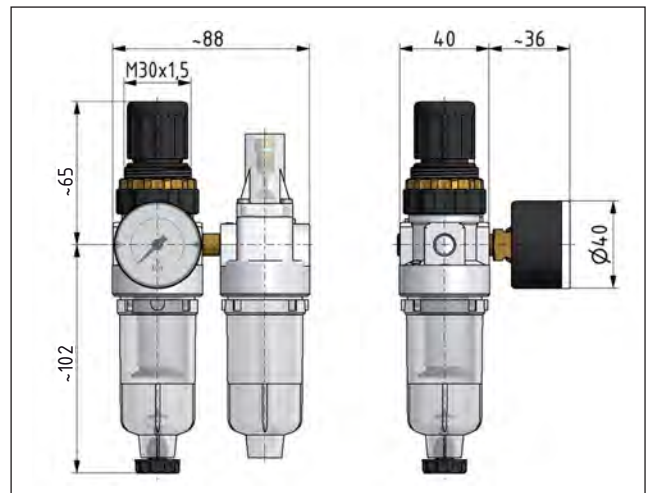
Kennzeichen der Optionen:

mit Metallbehälter** (1,5 - 25 bar)-M
 mit Ablassautomatik*** (1,5 - 16 bar)-AM
 mit Ablassautomatik drucklos geschlossen*** (0 - 16 bar) ..-AMNC

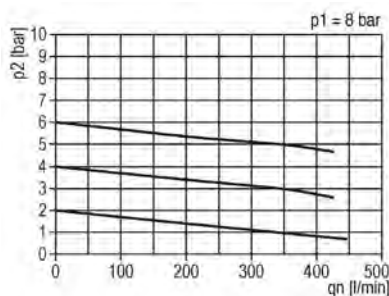
1) sobald der Eingangsdruck unter den min. Eingangsdruck fällt, öffnet das Ablassventil automatisch. Durch Festdrehen der Ablassschraube kann die halbautomatische Ablassventilöffnung verhindert werden.



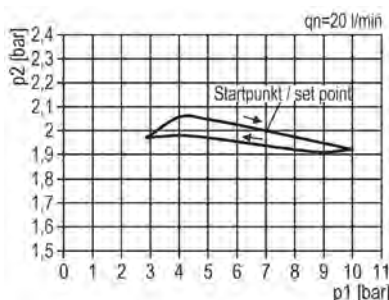
FDO 00; FDO 01



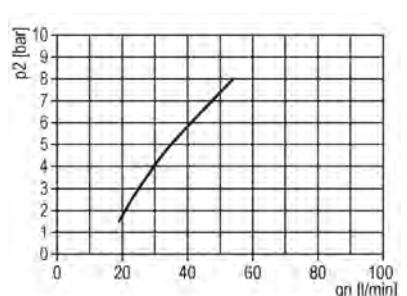
Durchflussdiagramm



Hysteresis



Öleransprechgrenze



Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



Wartungseinheiten 2-teilig - Standard

bis 4000 l/min

Ausführung: Filterregler rücksteuerbar (mit Sekundärentlüftung) mit angebautes Öl
Manometeranschluss: G 1/4"
Schalttafelgewinde: Baureihe 1 bis 3: M 20 x 1,5
Öldosierung bei 1000 l/min: 1 - 2 Tropfen/min
Lieferumfang: Wartungseinheit einschließlich 50 mm Manometer
Optional: Anderer Druckregelbereich 0,5-16 bar -16, Ausführung mit Schutzkorb -S, Ausführung mit Metallbehälter* (1,5 -25 bar) -M, Ablassautomatik** -AM, Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0-16 bar) -AMNC

Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Manometeranzeige	H	H1	L
Baureihe 1, Durchfluss 50 - 600 l/min, Kondensatmenge 35 cm³, Ölvorrat 40 cm³, Porenweite im Filter 5 µm, Ölansprechgrenze (6 bar) 50 l/min						
FDO 11	G 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	236	98	117
FDO 12	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	236	98	117
Baureihe 2, Durchfluss 50 - 800 l/min, Kondensatmenge 50 cm³, Ölvorrat 110 cm³, Porenweite im Filter 40 µm, Ölansprechgrenze (6 bar) 50 l/min						
FDO 22	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	270	118	150
FDO 23	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	270	118	150
Baureihe 3, Durchfluss 50 - 2100 l/min, Kondensatmenge 65 cm³, Ölvorrat 135 cm³, Porenweite im Filter 5 µm, Ölansprechgrenze (6 bar) 50 l/min						
FDO 33	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	298	130	175
Baureihe 5, Durchfluss 170 - 4000 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Ölvorrat 550 cm³, Porenweite im Filter 40 µm, Ölansprechgrenze (6 bar) 170 l/min						
FDOP 54	G 3/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	392	129	230
FDOP 55	G 1"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	392	129	230

* Tropfaufsatz aus Metall/Glas-Kombination, ** nicht für Baureihe 1, in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar

Bestellbeispiel: FDO 11 **

Standardtyp

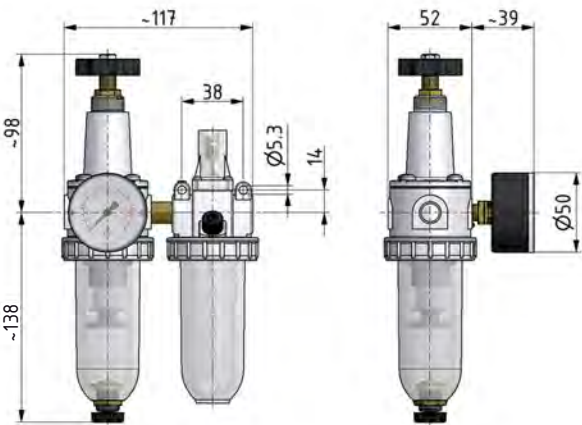
Kennzeichen der Optionen:

mit Schutzkorb-S
mit Metallbehälter* (1,5 - 25 bar)-M
mit Ablassautomatik** (1,5 - 16 bar)-AM
mit Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0 - 16 bar)-AMNC

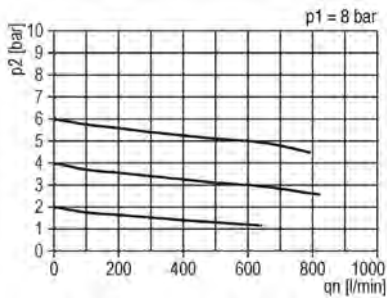
Druckregelbereich
0,5 - 16 bar (Manometer 0 - 25 bar)-16



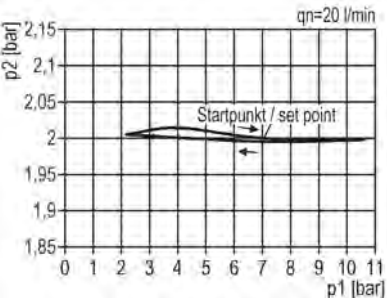
FDO 11; FDO 12



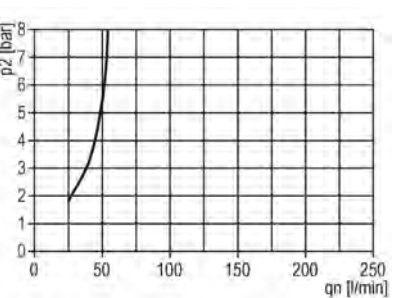
Durchflussdiagramm



Hysteresis



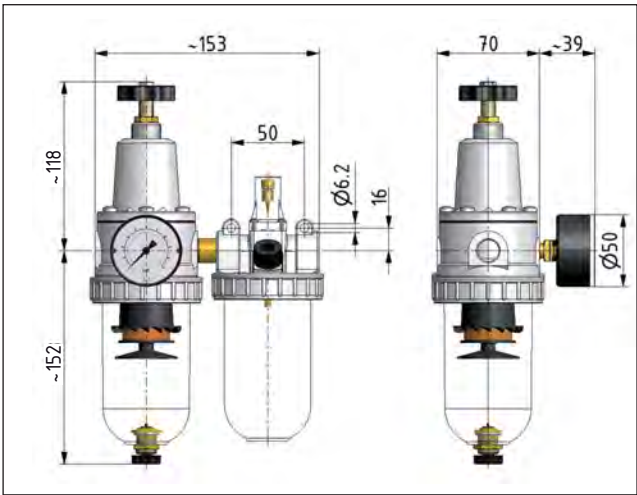
Ölansprechgrenze



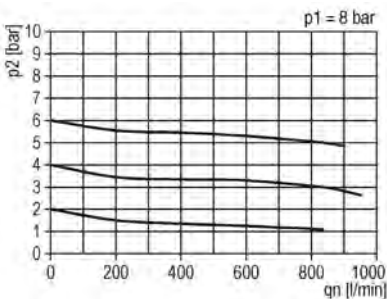
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



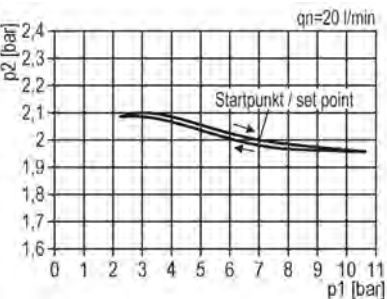
FDO 22; FDO 23



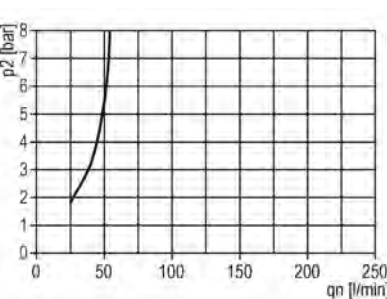
Durchflussdiagramm



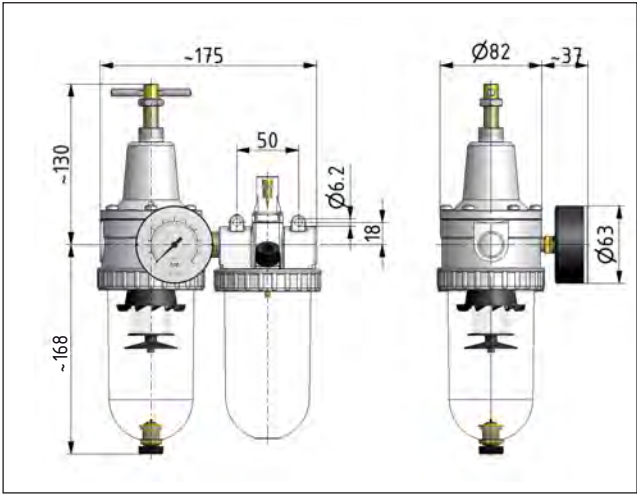
Hysteresese



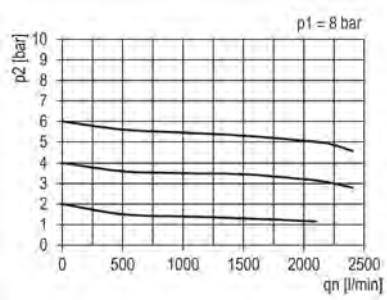
Öleransprechgrenze



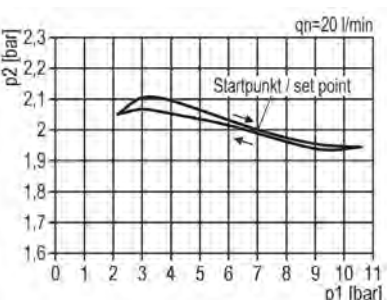
FDO 33



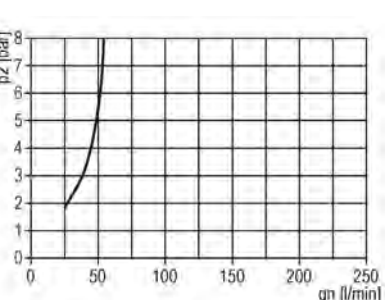
Durchflussdiagramm



Hysteresese



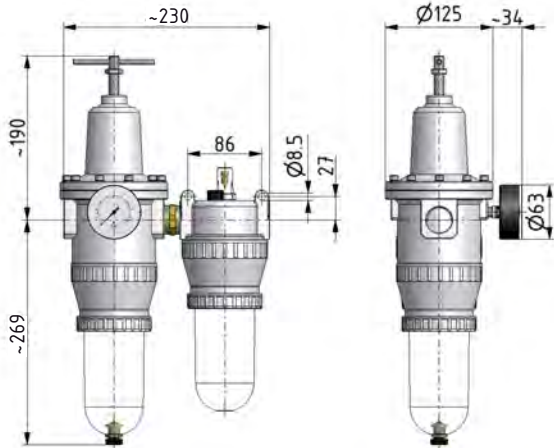
Öleransprechgrenze



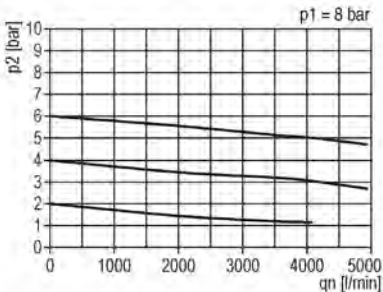
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



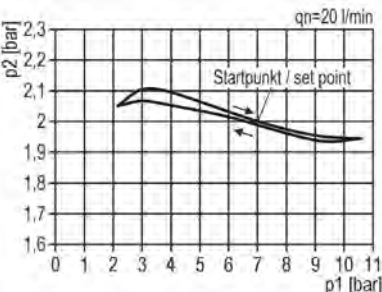
FDO 54; FDO 55



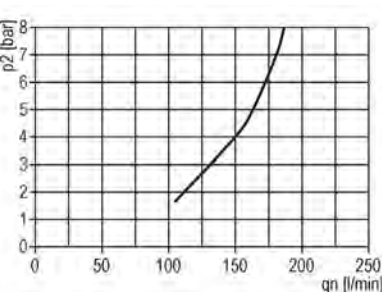
Durchflussdiagramm



Hysteresis



Öleransprechgrenze



Wartungseinheiten 3-teilig - Standard

bis 18 500 l/min



Ausführung: Filter, Druckregler rücksteuerbar (mit Sekundärentlüftung) und Öler

Manometeranschluss: G 1/4"

Schalttafelgewinde: Baureihe 1 - 3: M 20 x 1,5

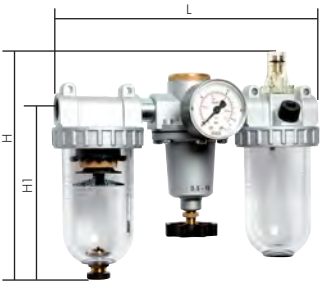
Öldosierung bei 1000 l/min: 1 - 2 Tropfen/min

Lieferumfang: Wartungseinheit einschließlich 50 mm Manometer

☞ **Optional:** Anderer Druckregelbereich 0,5-16 bar -16, Ausführung mit Schutzkorb -S, Ausführung mit Metallbehälter* (1,5 - 25 bar) -M, Ablassautomatik** -AM, Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0-16 bar) -AMNC

Typ	Gewinde	Druckregelbereich	Manometeranzeige	H	H1	L
Baureihe 1, Durchfluss 50 - 600 l/min, Kondensatmenge 35 cm³, Ölvorrat 40 cm³, Porenweite im Filter 5 µm, Öleransprechgrenze: 50 l/min						
FRO 11	G 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	189	138	172
FRO 12	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	189	138	172
Baureihe 2, Durchfluss 50 - 1400 l/min, Kondensatmenge 50 cm³, Ölvorrat 110 cm³, Porenweite im Filter 40 µm, Öleransprechgrenze: 50 l/min						
FRO 22	G 3/8"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	201	150	236
FRO 23	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	201	150	236
Baureihe 3, Durchfluss 50 - 3200 l/min, Kondensatmenge 65 cm³, Ölvorrat 135 cm³, Porenweite im Filter 5 µm, Öleransprechgrenze: 50 l/min						
FRO 33	G 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	229	175	265
FRO 34	G 3/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	235	176	302
FRO 35	G 1"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	235	176	302
Baureihe 5, Durchfluss 170 - 4900 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Ölvorrat 550 cm³, Porenweite im Filter 40 µm, Öleransprechgrenze: 170 l/min						
FRO 54	G 3/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	300	241	350
FRO 55	G 1"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	300	241	350
FRO 56	G 1 1/4"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	319,5	250	395
FRO 57	G 1 1/2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	319,5	250	395
Baureihe 8, Durchfluss 85 - 18500 l/min, Kondensatmenge 300 cm³, Ölvorrat 1700 cm³, Porenweite im Filter 60 µm, Öleransprechgrenze: 85 l/min						
FRO 88	G 2"	0,5 - 10 bar	0 - 16 bar	477	401	453

* Tropfaufsatz aus Metall/Glas-Kombination, ** in Verbindung mit Metallbehälter max. 16 bar



Befest.-winkel
BW 10
BW 10
BW 20
BW 20
BW 30
BW 30
BW 30
BW 50
BW 50
BW 50
BW 50

☞ Bestellbeispiel: FRO 11 ** **

Standardtyp

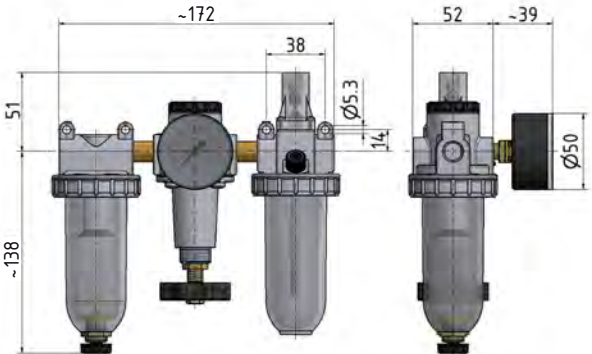
Kennzeichen der Optionen:

mit Schutzkorb-S
mit Metallbehälter* (1,5 - 25 bar)-M
mit Ablassautomatik** (1,5 - 16 bar)-AM
mit Ablassautomatik drucklos geschlossen** (0 - 16 bar)-AMNC

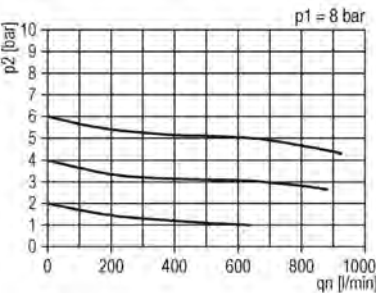
Druckregelbereich

0,5 - 16 bar (Manometer 0 - 25 bar)-16

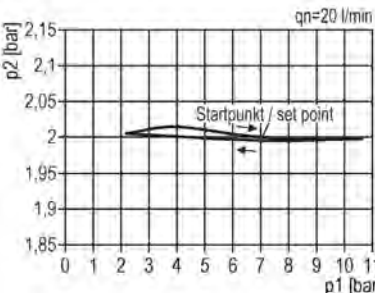
FRO 11; FRO 12



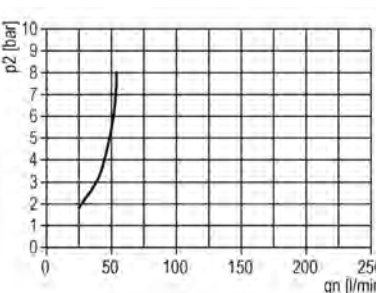
Durchflussdiagramm



Hysteresis



Öleransprechgrenze



Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



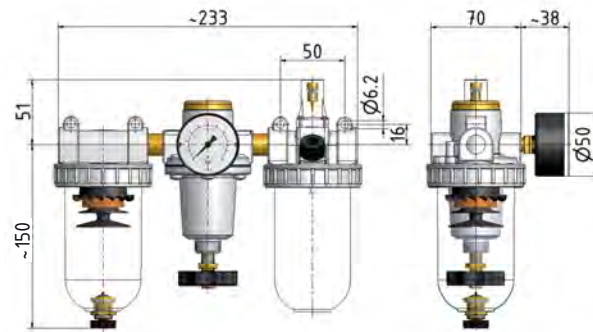
technische Beratung: +49 (0)561-95885 - 9



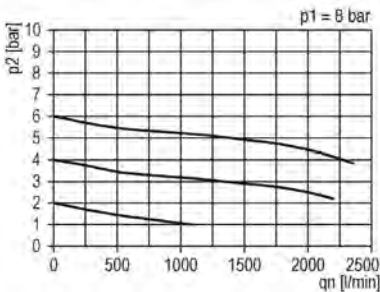
verkauf@landefeld.de

LANDEFELD

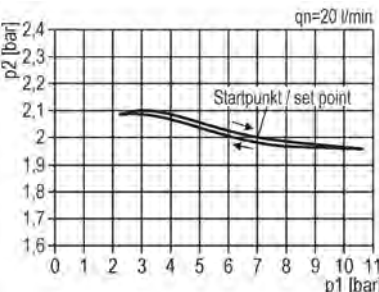
FRO 22; FRO 23



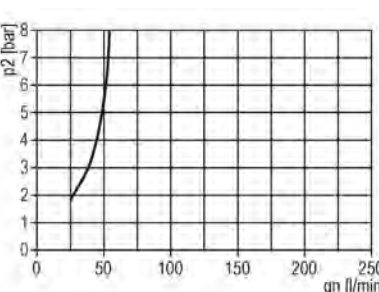
Durchflussdiagramm



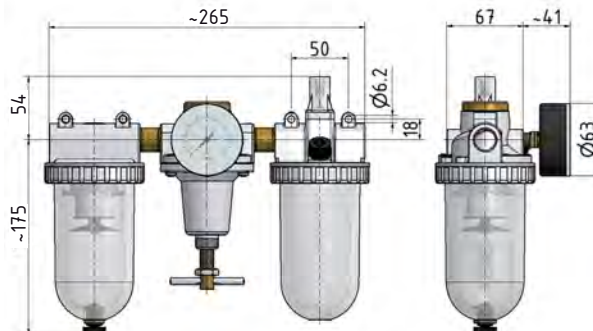
Hysteresse



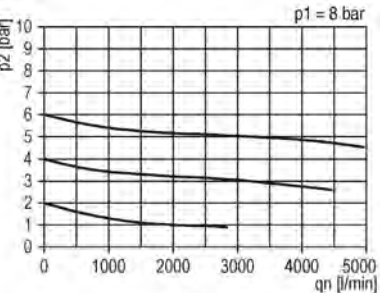
Öleransprechgrenze



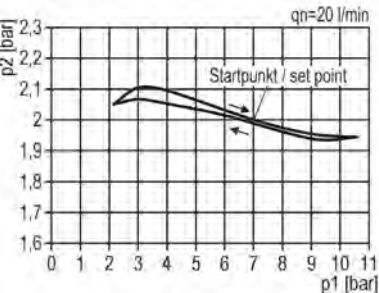
FRO 33



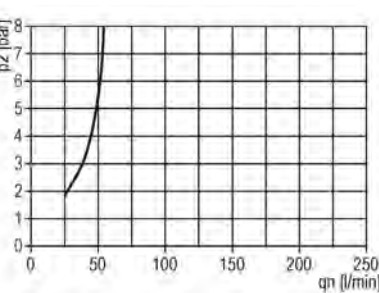
Durchflussdiagramm



Hysteresse



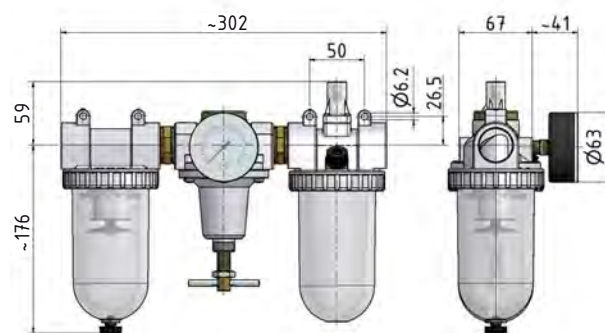
Öleransprechgrenze



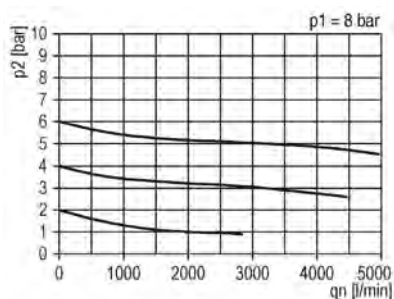
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



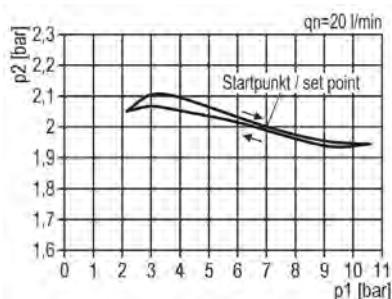
FRO 34; FRO 35



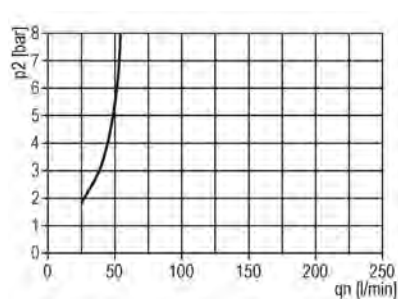
Durchflussdiagramm



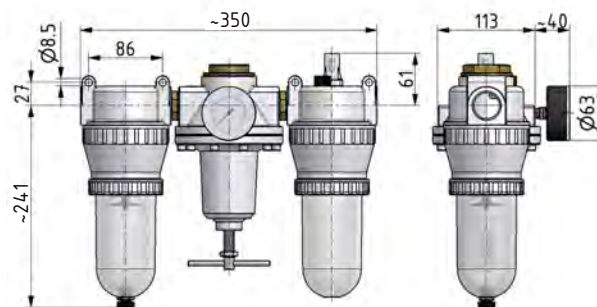
Hysteresse



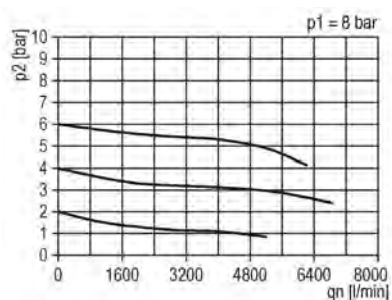
Öleransprechgrenze



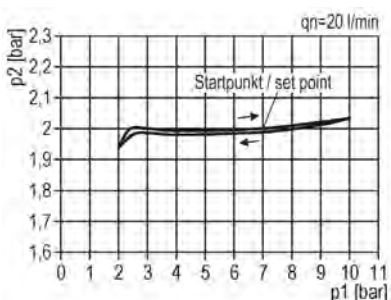
FRO 54; FRO 55



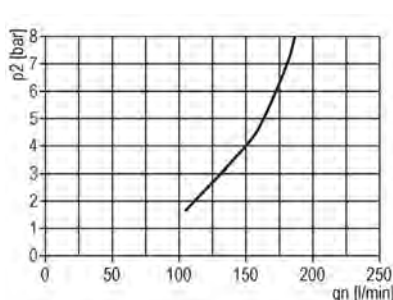
Durchflussdiagramm



Hysteresse



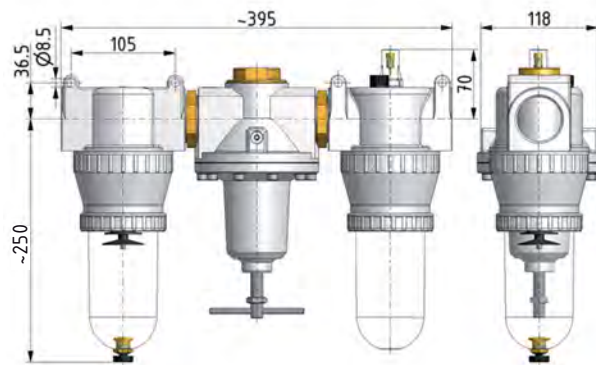
Öleransprechgrenze



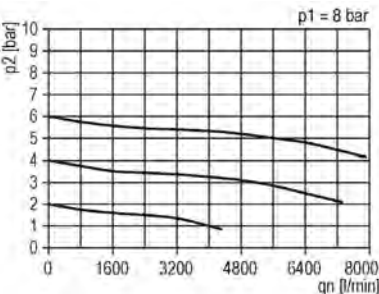
Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



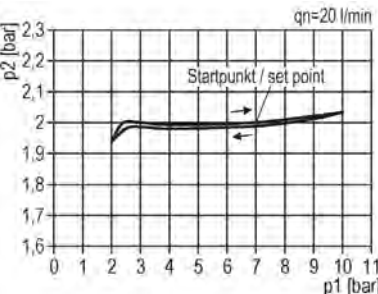
FRO 56; FRO 57



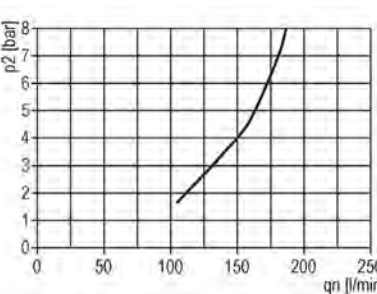
Durchflussdiagramm



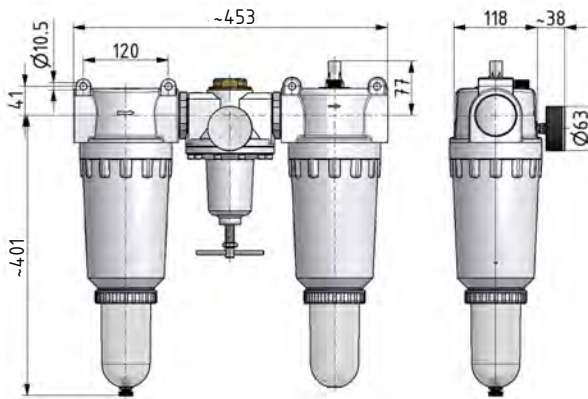
Hysteresse



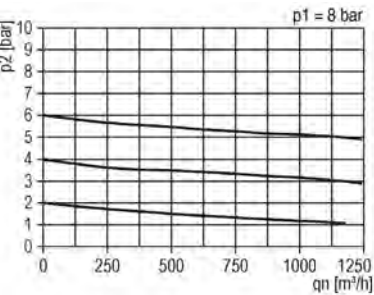
Öleransprechgrenze



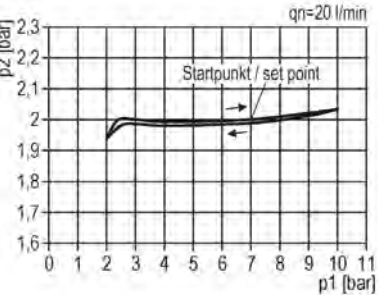
FRO 88



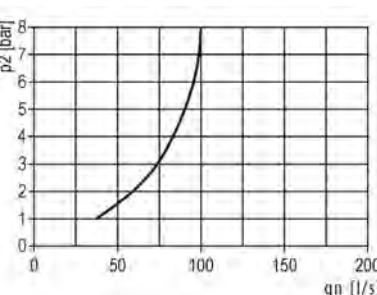
Durchflussdiagramm



Hysteresse



Öleransprechgrenze



Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.



4. Zubehör

Befestigungswinkel für Schalttafelgewinde - Mini & Standard

Ausführung: Befestigung des Wartungsgerätes erfolgt mittels Schalttafelgewinde

Typ Winkel	Typ Mutter	für Schalttafelgewinde	für Baureihe (Typ)
WHM 30	SM 1	M 30 x 1,5	Mini (DR, FD & FDO)
WHM 20	SM 20	M 20 x 1,5	1 - 3 (DR, FD, FDO & FRO)



Befestigungswinkel für Druckregler, Filterregler & Wartungseinheiten - Standard

Ausführung: Befestigung des Wartungsgerätes erfolgt durch vorhandene Schrauben des Gerätes

Typ	für Baureihe (Typ)
BW 10	1 (DR, FD, FDO & FRO)
BW 20	2 (DR, FD, FDO, FRO) & FDR 02
BW 30	3 (DR, DRi, DRF, FD, FDO, FRO), FDR 03 & FDRi 03
BW 50	5 - 7 (DR, DRi, FD, FDO & FRO)



Befestigungswinkel für Filter & Öler - Standard

Lieferumfang: Befestigungswinkel einschließlich Schrauben

Typ	für Baureihe (Typ)
ZW 10	1 (DF & DO)
ZW 30	2 & 3 (DF & DO)



Ersatz-Behälter für Filter & Filterregler - Mini & Standard

Typ halbautomatischer Ablass	Typ automatischer Ablass	Typ automatischer Ablass (NC)	Typ Ersatzmutter	für Baureihe D
Kunststoffbehälter				
BDF 00	BF 1 AM	BF 1 AMNC	---	Mini 33,5 (Gewinde)
BDF 11	BDF 11 AM*	BDF 11 AMNC*	MU DF11	1 44 (Flansch)
BDF 22	BDF 22 AM	BDF 22 AMNC	MU DF22	2 65 (Flansch)
BDF 33	BDF 33 AM	BDF 33 AMNC	MU DF33	3 - 9 76 (Flansch)
Metallbehälter ohne Sichtrohr				
BDF 00 M	BDF 00 M AM**	BDF 00 M AMNC**	---	Mini 33,5 (Gewinde)
BDF 11 M	BDF 11 M AM*	BDF 11 M AMNC*	MU DF11	1 44 (Flansch)
BDF 22 M	BDF 22 M AM	BDF 22 M AMNC	MU DF22	2 65 (Flansch)
BDF 33 M	BDF 33 M AM	BDF 33 M AMNC	MU DF33	3 - 9 76 (Flansch)
Schutzkorb für Kunststoffbehälter				
SCHUTZKORB 0	---	---	---	Mini 33,5 (Gewinde)
SCHUTZKORB DF11	SCHUTZKORB DF11	SCHUTZKORB DF11	---	1 44 (Flansch)
SCHUTZKORB DF22	SCHUTZKORB DF22	SCHUTZKORB DF22	---	2 65 (Flansch)
SCHUTZKORB DF33	SCHUTZKORB DF33	SCHUTZKORB DF33	---	3 - 9 76 (Flansch)

*nur für Filter verwendbar, **nur für Filterregler verwendbar



Ersatz-Behälter für Öler - Mini & Standard

Typ Kunststoffbehälter	Typ Metallbehälter ohne Sichtrohr	Typ Schutzkorb	Typ Ersatzmutter	für Baureihe D
BDO 00	BDO 00 M	SCHUTZKORB 0	---	Mini 33,5 (Gewinde)
BDO 11	BDO 11 M	SCHUTZKORB DF11	MU DF11	1 44 (Flansch)
BDO 22	BDO 22 M	SCHUTZKORB DF22	MU DF22	2 65 (Flansch)
BDO 33	BDO 33 M	SCHUTZKORB DF33	MU DF33	3 - 9 76 (Flansch)



Ersatz-Filterelemente für Filter & Filterregler - Mini & Standard

Werkstoffe: Cellpor

Typ	Porenweite	Typ	Porenweite	Typ	Porenweite	für Baureihe
Standard		Fein		grob		
FILTER DF00-5	5 µm	---	---	---	---	Mini & 1
FILTER DF20*	40 µm	---	---	---	---	2
FILTER 2	5 µm	FILTER DF30-8*	8 µm	FILTER DF30*	40 µm	3
FILTER DF50	40 µm	FILTER DF50-8	8 µm	---	---	5
FILTER DF80	60 µm	FILTER DF80-8	8 µm	---	---	8 & 9

* Werkstoff Sinterbronze



Sinterbronze



Cellpor

Ersatz-O-Ringe zur Behälterabdichtung - Mini & Standard

Typ	für Baureihe
OR 1	Mini
OR DF11	1
OR DF22	2
OR DF33	3 - 9



Ersatz-Membranen für Druckregler & Filterregler - Mini & Standard

Lieferumfang: Membrane mit Regelkolben und O-Ring

Typ	für Baureihe (Typ)	Typ	für Baureihe (Typ)
MEMBRANE DR00	Mini (DR 00 & DR 01)	MEMBRANE DRP55	5 (DRP)
MEMBRANE DR021	Mini (DR 021)	MEMBRANE DRi5540	5 (DRi 5x40)
MEMBRANE DR022	Mini (DR 022)	MEMBRANE DRi55	5 (DRi)
MEMBRANE FD00	Mini (FD)	MEMBRANE FD55	5 (FD)
MEMBRANE DR11	1 (DR)	MEMBRANE FDP55	5 (FDP)
MEMBRANE FD11	1 (FD)	MEMBRANE DR77	7 (DR)
MEMBRANE DR22	2 (DR)	MEMBRANE DRP7740	7 (DRP 7x40)
MEMBRANE FD22	2 (FD)	MEMBRANE DRP77	7 (DRP)
MEMBRANE DR33	3 (DR)	MEMBRANE DRi7740	7 (DRi 7x40)
MEMBRANE DRi33	3 (DRi)	MEMBRANE DRi77	7 (DRi)
MEMBRANE FD33	3 (FD)	MEMBRANE DRP88	8 (DRP)
MEMBRANE DR55	5 (DR)	MEMBRANE DRi88	8 (DRi)
MEMBRANE DRP5540	5 (DRP 5x40)		



MEMBRANE
FD11 ... FD55
MEMBRANE
DR11 ... DRi 88



MEMBRANE
FD00
DR 00

Ersatz-Tropfaufsätze für Öler - Mini & Standard

Typ	für Baureihe	Betriebsdruck	Werkstoff
TROPF DO	Mini & 1 - 8	0 - 16 bar	Polyamid
TROPF DO M	1 - 5	0 - 25 bar	Metall/Glas

Polyamid



Metall



Ersatz-Verschlussschrauben für Ölerbefüllung - Multifix & Standard

Typ	für Baureihe	für Baureihe	Werkstoff	Bild
	Multifix	Standard		
SCHRAUBE OL 1	1	1	Metall	1
SCHRAUBE OL 2	2 - 5	2 - 8	Kunststoff	2
SCHRAUBE OL 2 MET	2 - 5	2 - 8	Metall	3



1



2



3

Ersatz-Kondensatableiter für Filter & Filterregler - Multifix & Standard

Anwendung: Baureihe Multifix: Verwendung für Metallbehälter. Auch für Kunststoffbehälter mit automatischem Ablass, nicht aber mit halbautomatischem Ablass geeignet. Passt für Baureihe 1, 2 und 5.

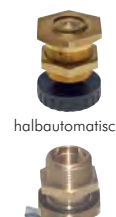
Baureihe Standard: Verwendung für alle Kunststoff- und Metallbehälter der Baureihe 1 - 9.

Typ	für Montagebohrung im Behälter	Betriebsdruck
automatisches Ablassventil (schwimmerbetätigt, Kondensatanschluss: G 1/8" IG) ¹⁾		
AM 18/10	14 mm	1,5 - 16 bar
halbautomatisches Ablassventil (druckbetätigt) ¹⁾		
HANDBLASS HA	14 mm	1,5 - 25 bar
manuelles Ablassventil (handbetätigt)		
HANDBLASS M	14 mm	0 - 25 bar
HANDBLASS M DF	G 1/8" (Sondermaß)	0 - 25 bar

¹⁾ sobald der Eingangsdruck unter den min. Eingangsdruck fällt, öffnet das Ablassventil automatisch. Durch Festdrehen der Ablassschraube kann die halbautomatische Ablassventilöffnung verhindert werden.



automatisch



halbautomatisch



manuell

5. Erklärung für Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU

Erklärung | STANDARD

Erklärung für Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU

Statement an apparatus not containing an own potential source following Directive 2014/34/EU

Seite 1 von 3

Hiermit erklären wir, / hereby declares

dass die Ergebnisse, der an den folgenden mechanischem Betriebsmitteln vorgenommenen Prüfungen, die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen.

that the results of the examinations with the mechanical equipment described below comply with the requirements of Directive 2014/34/EU.

Pneumatische Betriebsmittel der Serie Standard (siehe auch Seite 3)

sind gemäß Richtlinie 2014/34/EU, Artikel 1

- a) keine Geräte,
- b) keine Schutzsysteme,
- c) keine Sicherheits-, Kontroll- oder Regeleinrichtungen,
- d) keine Komponenten.

Die mechanischen Betriebsmittel haben bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine eigene potentielle Zündquelle und bekommen **keine Kennzeichnung** im Sinne der ATEX-Richtlinie. Eine interne Zündgefahrenbewertung wurde durchgeführt.

Als Medium wird außerhalb des Ex-Bereiches erzeugte und aufbereitete Druckluft oder Inertgas verwendet.

Die mechanischen Betriebsmittel können, unter Berücksichtigung der geltenden Einrichtungsbestimmungen für Maschinen, Geräte und Anlagen im Ex-Bereich, z.B. EN 1127-1, EN 60079-14 u.a., folgendermaßen eingesetzt werden:

- a) In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC
- b) In der Zone 2 (Gas-Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC
- c) In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) in den Explosionsgruppen IIIA und IIIB
- d) In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) in den Explosionsgruppen IIIA und IIIB

Mögliche elektrische Betriebsmittel sind ohne Einfluss auf den mechanischen Zündschutz. Sie müssen den Anforderungen der jeweils vor Ort herrschenden Zonen genügen und sind nicht Bestandteil dieser Erklärung

Folgende harmonisierte Normen/Spezifikationen sind in der am Unterschriftsdatum aktuellen Fassung angewandt worden:

- EN 1127-1 Explosionsfähige Atmosphären, Explosionsschutz, Teil 1: Grundlagen und Methodik

Wichtige Hinweise:

- a) Die Einbau und Bedienungsanleitungen sind zwingend zu beachten.
- b) Die im Anwenderland geltenden Errichtungsbestimmungen sind zu beachten.
- c) Die mechanischen Komponenten der Standard-Baureihe sind für Umgebungstemperaturen von -10 °C .. 60 °C geeignet. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird außen eine < Erwärmung <10 K erwartet; die Temperaturklasse T4 wird eingehalten.

Pneumatic apparatus of the series Standard (see also at page 3)

are according to Directive 2014/34/EU, article 1

- a) not an equipment,
- b) not a protective system
- c) not a safety device, controlling device or regulating device
- d) not a component.

*When used adequately, this mechanical equipment has no inherent potential ignition source and thus it is **not marked** in accordance with the ATEX- Directive. An internal ignition risk analysis was carried out.*

The medium used is compressed air or inert gas that are generated and processed outside the potentially explosive atmosphere.

The apparatus can be used as follows in explosive atmospheres in accordance with the applicable erection regulations on machines, devices and plants, such as e.g. EN 1127-1, EN 60079-14, etc.:

- a) *In Zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA, IIB and IIC*
- b) *In Zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA, IIB and IIC*
- c) *In Zone 21 (dust hazard, category 2D) in the explosion groups IIIA und IIIB*
- d) *In Zone 22 (dust hazard, category 3D) in the explosion groups IIIA und IIIB*

Any electrical apparatus that may be used here do not impair the mechanical explosion protection. Those apparatus have to comply with the locally applicable zones and are not subject of this statement.

The following harmonised standards and specifications were referred to in their version applicable on the date of signature:

- *EN 1127-1 Explosive atmospheres, Explosion prevention and protection, Part 1: Basic concepts and methodology*

Please note:

- a) *The installation and operating instructions are to be considered compellingly.*
- b) *The installation regulations valid in the designated country of use are to be observed.*
- c) *The Standard series with its mechanical components is suitable for ambient temperatures of -10 °C .. 60 °C. At intended operation the temperature rising outside is < 10 K; Temperature class T4 is kept.*

Seite 1 von 3

Erklärung | STANDARD

Erklärung für Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU

Statement an apparatus not containing an own potential source following Directive 2014/34/EU

Seite 2 von 3

- | | |
|--|---|
| <p>d) Zulässige Mediumstemperaturen -10 °C .. 60 °C</p> <p>e) Die Geräte können elektrostatisch aufgeladen werden. Es sind geeignete Maßnahmen - elektrostatisch erden, „nur feucht reinigen“ und Aufladungsprozesse vermeiden - einzuhalten, um eine Gefährdung auszuschließen. Eine Warnkennzeichnung ist beispielhaft auf verschiedenen Geräten angebracht.</p> <p>f) Sämtliche außen liegenden Werkstoffe bestehen aus geeigneten funkenarmen Materialien, auch aus Leichtmetall. Der Betreiber ist jedoch für die Überprüfung der Zündgefahr durch Funken beim Betrieb der kompletten Maschine selbst verantwortlich.</p> <p>g) Es gibt Ausführungen (siehe Anhang Seite 3), bei denen außen liegende Werkstoffe aus Aluminium ausgeführt sind. Diese sind vor externer Schlagenergie zu schützen.</p> <p>h) Die mechanischen Komponenten des Standard müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden.</p> <p>i) Anschlussleitungen von elektrischen Betriebsmitteln sind geschützt zu verlegen.</p> <p>j) An Bauteilen dürfen in der Explosionsgruppe IIC und der Zone 1 keine projizierten Oberflächen von Kunststoffen > 20 cm² vorhanden sein; bei IIB oder im Staub dürfen 100 cm² erreicht werden. Die Geräte dürfen nicht dort eingesetzt werden, wo damit zu rechnen ist, dass dort starke elektrostatische Aufladungen (Gleitstielbüschelentladungen) provoziert werden (durch menschliche Aufladung nicht möglich)</p> <p>k) Wenn isolierende Anschlussschläuche verwendet werden, dann sind Typen mit einem Durchmesser < 20 mm (IIC) oder < 30 mm (IIA, IIB, Staub) zulässig.</p> <p>l) Ableitungen von Druckluft in den Ex-Bereich dürfen nur diffus erfolgen.</p> <p>m) Staubablagerungen sind regelmäßig zu entfernen.</p> <p>n) Bei Undichtigkeit des Gehäuses darf das Betriebsmittel nicht weiter betrieben werden</p> <p>o) Die Drucklufterzeugung und Aufbereitung muss außerhalb des Ex-Bereiches erfolgen. Es darf nur absolut trockene Druckluft als Medium verwendet werden.</p> <p>p) Die Verwendung von brennbarem oder explosionsfähigen Medien ist nicht zulässig.</p> <p>q) Streuströme (z.B. in Anlagen mit elektrischem Korrosionsschutz) dürfen nicht über die Bauteile geführt werden</p> <p>r) Bei Montagen im Ex-Bereich ist unbedingt die EN 1127-1 Anhang A zu beachten (ggf. funkenarmes Werkzeug benutzen!)</p> | <p>d) Suitable medium temperature -10 °C .. 60 °C</p> <p>e) The apparatus is electrostatically chargeable. Thus appropriate measures have to be taken – grounded electrostatically, “only cleaning with a damp cloth” and avoiding charging processes – that will prevent hazards. Warning signs are fixed exemplary on the outside of some apparatus.</p> <p>f) All exterior materials consist of suitable low-sparking components also alloy. The operator himself, however, is responsible for checking the risk of ignition caused by sparks during the operation of the complete machine.</p> <p>g) There are variants of the apparatus (see Appendix, page 3) where the exterior materials are made of aluminium. These parts have to be protected against external impact energy.</p> <p>h) The mechanical components of the Standard have to be integrated in the equipotential bonding.</p> <p>i) Connecting cables of electrical apparatus have to be installed in a protected manner.</p> <p>j) At apparatus in explosion group IIC and in Zone 1 no projected surfaces of plastics are permitted that exceed 20 cm²; in IIB or dust hazardous atmospheres 100 cm² may be reached. The products should not be used where strong electrostatic charges are present which provokes propagating brush discharges (by human charging it is not possible).</p> <p>k) If insulated connection hoses are used, only types with a diameter < 20 mm (IIC) or < 30 mm (IIA, IIB, Dust) may be used.</p> <p>l) Discharge of compressed air into the Ex atmosphere may only be done by diffusion.</p> <p>m) Dust deposits are to be removed regularly.</p> <p>n) If the enclosure shows signs of leakage, the apparatus may be not operated further.</p> <p>o) The compressed air production and service must be produced outside of the hazardous area. It may only absolutely dry air be used as a medium.</p> <p>p) The use of any flammable or explosive flow medium is not permitted.</p> <p>q) Leakage currents (e.g. in plants with electrical anti-corrosion protection) may not be led over the parts.</p> <p>r) When mounting the apparatus inside an explosive area, Annex A of standard EN 1127-1 has to be adhered to (if necessary, low-sparking tools have to be used).</p> |
|--|---|

Kassel, 09.11.2016



i.A. Holger Bürger
Abteilung Qualitätssicherung
Landefeld Druckluft und Hydraulik GmbH

Seite 2 von 3

Erklärung | STANDARD

Erklärung für Betriebsmittel ohne eigene potentielle Zündquelle in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU

Statement an apparatus not containing an own potential source following Directive 2014/34/EU

Seite 3 von 3

Folgende Standard-Betriebsmittel wurden in die Bewertung einbezogen / The following Standard series was considered for the assessment:

Geräte Typ	Baugröße	Anschluss	Variante	Zubehör
Filter/ filter	0	0 (G1/8)	Ablassautomat / automatic drain	Koppelpaket / coupling kit
Kondensatableiter / condensate drain	1	1 (G1/4)	Ablassautomat / automatic drain	
Druckregler / regulator	2	2 (G3/8)	Differenzdruckanzeige / differential pressure indicator	Manometer / gauge
Druckregler / regulator P1 max 35 bar	3	3 (G1/2)	Differenzdruckmanometer / differential pressure gauge	Differenzdruckmanometer / differential pressure gauge
Druckregler pneumatisch ferngesteuert / regulator pilot operated	4	4 (G3/4)	Manometer / gauge	Filterschalldämpfer / silencer
Druckregler pilotgesteuert / regulator pilot operated	5	5 (G1)	Entleerung halbautomatisch / semi automatic drain	Ölbehälter (PC Ölbehälter / oil bowl)
Filterdruckregler / filterregulator	7	6 (G1 1/4)	Metallbehälter / metal bowl	Behälter (Filter Behälter / filter bowl)
Nebelöler / lubricator	8	7 (G1 1/2)	Niveauanzeige / level indicator	
Präzisionsdruckregler / precision regulator		8 (G2)	Schalttafeleinbau / switch panel mounting	
Präzisionsdruckregler / precision regulator				
Präzisionsdruckregler pneumatisch ferngesteuert / precision regulator pilot operated				
Präzisionsdruckregler pneumatisch ferngesteuert mit manueller Feineinstellung / precision regulator pilot operated with manual adjustment				
Wartungseinheit 2teilig / service 2 unit				
Wartungseinheit 3teilig / service 3 unit				

Seite 3 von 3

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

