

**Belüftungsfilter - Vandalism Proof**

**LE.0716 · LE.0817 · LE.0827 · LE.0818 · LE.0819**

mit Einfüllfilter · 6-Loch-Flansch · Nennvolumenstrom bis 850 l/min / 225 gpm



Einfüll- und Belüftungsfilter  
LE.0817

**Beschreibung**

**Einsatzbereich**

Befüllung / Be- und Entlüftung der Behälter von Hydraulik- und Schmieranlagen sowie Getriebegehäusen.

**Allgemein**

Infolge von Temperaturänderungen sowie durch den Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern unterliegt das Ölniveau in den Behältern von Hydraulikanlagen permanenten Schwankungen. Zur Vermeidung unzulässiger Drücke im Behälter ist ein Luftaustausch mit der Außenatmosphäre notwendig. Beim Einsatz eines Belüftungsfilters wird die von außen angesaugte Luft gefiltert und somit das Eindringen von Schmutz verhindert. Ein kombiniertes Einfüllfilter verhindert das Einbringen von Grobschmutz bei der Befüllung bzw. beim Nachfüllen aufgrund von Wartungsarbeiten oder Reparaturen.

**Konstruktive Besonderheiten**

Bedingt durch den profilierten Stahlflansch mit zugehöriger Elastomerdichtung und die Befestigung mittels 6 Schrauben dichten die Einfüll- und Belüftungsfilter auch auf unebenen Behälteroberflächen sicher ab. Einfüllsiebe aus stabilem Streckmetall bieten 100 % Sicherheit beim Befüllen des Behälters – Beschädigungen, z. B. durch einen Füllstutzen, werden hierdurch vermieden. Das Belüftungsfilter ist unverlierbar durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt (Ausnahme: LE.0716). Die Ansaugöffnungen der Belüftungsfilter sind so dimensioniert, dass auf der Behälteroberfläche abgelagerter Staub nicht angesaugt und das Eindringen von Spritz- oder Regenwasser weitgehend verhindert werden kann. Die patentierten Vandalism Proof Belüftungsfilter lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Werkzeug demontieren. Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

**Filteraufbau**

*Einfüllfilter:*

Zylindersieb - Durchströmung von innen nach außen.

*Belüftungsfilter:*

Durchströmung bidirektional (Luft EIN/AUS).

Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- › große Filterflächen
- › niedrige Druckverluste
- › hohe Schmutzkapazitäten
- › besonders lange Wartungsintervalle

## Bestelloptionen / Ausführungen

### Integrierter Ölpeilstab:

Zur Kontrolle des Ölstandes kann ein Peilstab im Belüftungsfiler integriert werden. Ein separater Peilstab bzw. eine zusätzliche Öffnung im Behälter ist somit nicht erforderlich.

### Doppel-Rückschlagventil im Belüftungsfiler:

Durch den Einsatz eines Doppel-Rückschlagventils lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfileres erhöht werden kann. Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung von Spritzwassereintritt bzw. Ölaustritt über das Belüftungsfiler.

### Ausführung Vandalism Proof „Standard“ (LE.0818):

Die Belüfter in patentierter Vandalism Proof Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezialschlüssel (SW 47) demontieren.

Das Entwenden des Belüfters oder Einfüllen von Schmutz über die Tank-Schnittstelle wird hierdurch erheblich erschwert.

### Ausführung Vandalism Proof „Easy Lock“ (LE.0819):

Die Belüfter in patentierter „Easy Lock“ Ausführung lassen sich nur mit einem mitgelieferten Spezial-Pin demontieren.

## Wartung

Belüftungsfiler sollten spätestens alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch 1x jährlich gewechselt werden.

## Kenngößen

### Nennvolumenstrom

Einfüllfilter: bis 200 l/min / 52,8 gpm  
Belüftungsfiler: bis 850 l/min / 225 gpm  
(siehe Auswahltabelle, Spalte 2).

Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- › Belüfter ohne Doppel-Rückschlagventil:  
 $\Delta p \leq 0,03 \text{ bar} / \Delta p \leq 0,44 \text{ psi}$  für Luft EIN
- › Belüfter mit Doppel-Rückschlagventil:  
 $\Delta p \leq 0,1 \text{ bar} / \Delta p \leq 1,45 \text{ psi}$  für Luft EIN

### Anschluss

Einfüllfilter: 6-Loch-Flansch, Bohrbild nach DIN 24557/T2  
Belüftungsfiler: Außengewinde M42 x 2  
(Gewindemaße entsprechen nicht exakt dem ISO-Normgewinde / Funktion mit ISO Muttergewinde gewährleistet).

### Befestigung / Abdichtung

#### Ausführung ohne Doppel-Rückschlagventil:

6 Blechschrauben ISO 1479-ST4,8 x 16-C mit Dichtringen.  
Ausnahme: LE.0716-02, wird befestigt wie die Ausführungen mit Doppel-Rückschlagventil.

#### Ausführung mit Doppel-Rückschlagventil:

6 Flachkopfschrauben ISO 7045 M5 x 16-4.8-Z mit O-Ringen.

Flanschabdichtung mittels Flachdichtung  
(Montagezubehör und Flachdichtung jeweils im Lieferumfang enthalten).

### Filterfeinheit

Einfüllfilter: 800 µm  
Belüftungsfiler: 2 µm, ermittelt im Singlepass-Verfahren mit ISO MTD.

### Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

### Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)  
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

### Umgebungstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C  
-22 °F ... +212 °F

### Werkstoffe

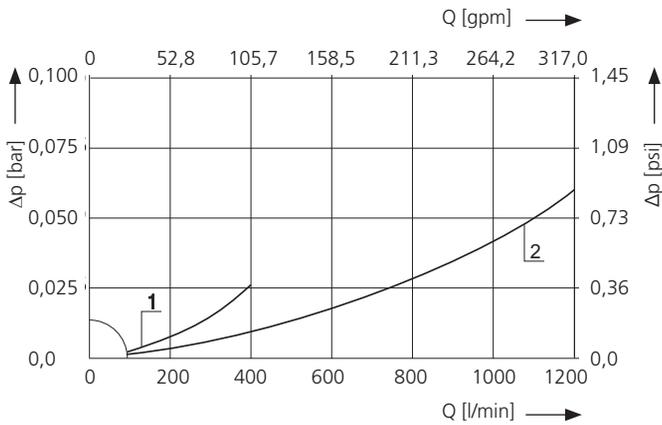
Belüfterkappe: Polyamid, GF-verstärkt  
Anschlussenteil: Polyamid, GF-verstärkt  
Einfüllsieb: Stahl, verzinkt  
Gabelschlüssel: Stahl, verzinkt  
Dichtungen: NBR (FPM auf Anfrage)  
Filtermaterial: Composit, mehrlagig

### Einbaulage

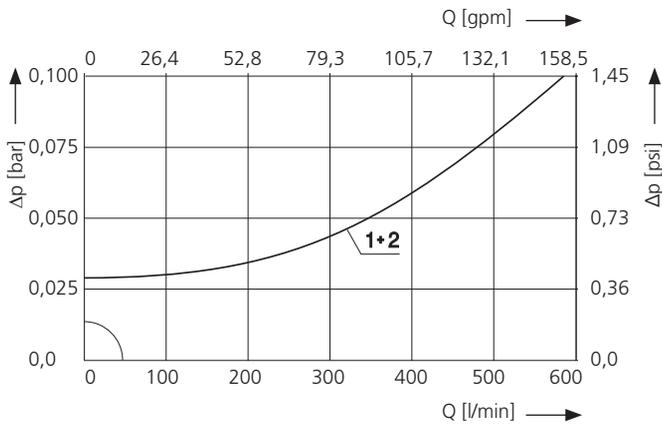
Beliebig, Anordnung auf dem Behälter siehe Abschnitt Auslegung.

**Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 2**

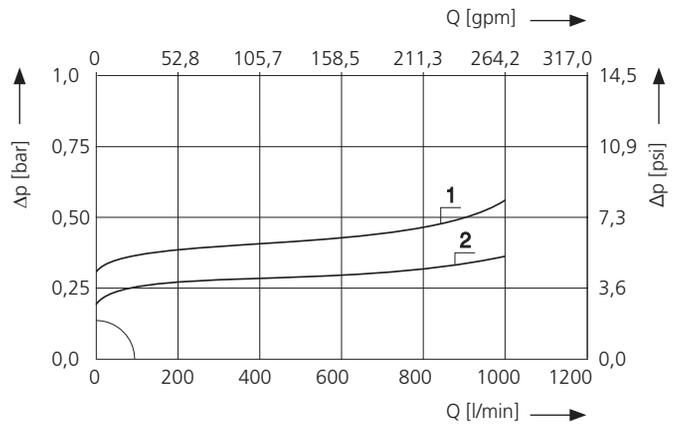
**D1** Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN/AUS**



**D2** Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT EIN**

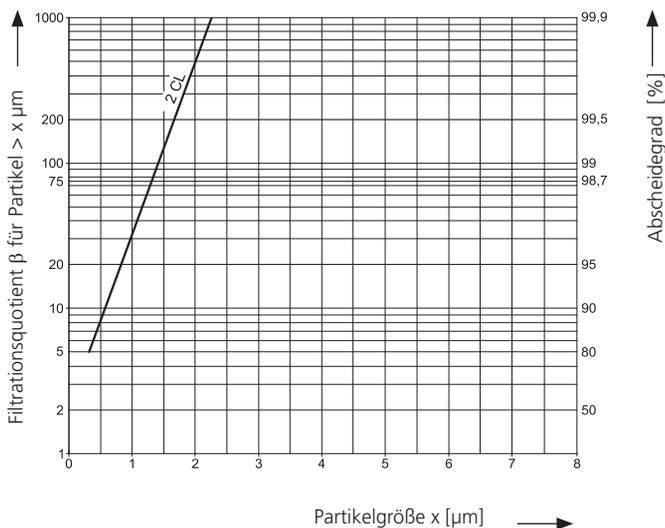


Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom LUFT AUS**



**Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 5**

**Dx** Filtrationsquotient  $\beta$  in Abhängigkeit von der Partikelgröße  $x$  ermittelt im Singlepass-Test mit ISO MTD



Das Kurzzeichen steht für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

**2CL**

- › 2  $\mu\text{m}$  Composit  
99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2  $\mu\text{m}$  im Einfachdurchgang (Singlepass) mit ISO MTD ermittelt.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von dieser Kennlinie abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Bestell-Nr.	Druckverlust siehe Diagramm <b>D</b> /Kennlinie Nr.	Nennvolumenstrom Einfüllfilter	Nennvolumenstrom Belüftungsfilter	Filterfeinheit	Filterfläche Belüftungsfilter	Filterfeinheit Belüftungsfilter	Filterfläche Belüftungsfilter	Filterfeinheit Einfüllfilter	Filterfläche Einfüllfilter	DRV <sup>6</sup> -Ansprechdruck Luft EIN	DRV <sup>6</sup> -Ansprechdruck Luft AUS	Ersatzbelüftungsfilter	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
1	2	l/min	l/min		cm <sup>2</sup>	µm	cm <sup>2</sup>	bar	bar					g	14
<b>LE.0716-02<sup>1</sup></b>	<b>D1/1</b>	110 <sup>2</sup>	250	2CL	50	800	160	-	-	L1.0706-02		1	255	ohne Kette <sup>4</sup>	
<b>LE.0817-01<sup>1</sup></b>	<b>D1/2</b>	110 <sup>2</sup>	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0807-31		1	350	-	
LE.0817-91	<b>D2/2</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0807-91		2	370	-	
<b>LE.0817-51<sup>1</sup></b>	<b>D2/1</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0807-51		2	370	-	
LE.0827-01	<b>D1/2</b>	200 <sup>2</sup>	850	2CL	203	800	285	-	-	L1.0807-31		1	400	-	
LE.0827-91	<b>D2/2</b>	200 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	285	-0,03	0,20	L1.0807-91		2	420	-	
LE.0827-51	<b>D2/1</b>	200 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	285	-0,03	0,35	L1.0807-51		2	420	-	
LE.0818-01 <sup>5</sup>	<b>D1/2</b>	110 <sup>2</sup>	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0808-00		1	350	mit Schlüssel SW 47	
LE.0818-53 <sup>5</sup>	<b>D2/2</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0808-53		2	370	mit Schlüssel SW 47	
LE.0818-51 <sup>5</sup>	<b>D2/1</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0808-52		2	370	mit Schlüssel SW 47	
LE.0819-01 <sup>5</sup>	<b>D1/2</b>	110 <sup>2</sup>	850	2CL	203	800	160	-	-	L1.0809-01		1	350	mit Easy Lock Pin	
LE.0819-54 <sup>5</sup>	<b>D2/2</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,20	L1.0809-54		2	370	mit Easy Lock Pin	
LE.0819-55 <sup>5</sup>	<b>D2/1</b>	110 <sup>2</sup>	550 <sup>3</sup>	2CL	203	800	160	-0,03	0,35	L1.0809-55		2	370	mit Easy Lock Pin	

<sup>1</sup> Vorzugstyp, keine Mindestbestellmenge erforderlich

<sup>2</sup> Bei 200 mm<sup>2</sup>/s (ISO VG 46 bei ca. 15°C)

<sup>3</sup> Δp ≤ 0,1 bar für Luft EIN

<sup>4</sup> Belüftungsfilter nicht durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt

<sup>5</sup> Vandalism Proof

<sup>6</sup> Doppel-Rückschlagventil

#### Anmerkung:

Die in der Tabelle aufgeführten Einfüll- und Belüftungsfilter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Ölpeilstab, bitten wir um Ihre Anfrage.

ARGO-HYTOS bietet Belüftungsfilter mit einer großen Auswahl an technischen Merkmalen:

- › Standard-Belüftungsfilter ohne Einfüllfilter s. Katalogblatt 50.10.
- › Belüftungsfilter in Vandalism Proof Ausführung s. Katalogblatt 50.20.
- › Abschließbare Belüftungsfilter für hohe Volumenströme s. Katalogblatt 50.50.
- › Belüftungstrockner zur Wasserabscheidung s. Katalogblatt 50.40.

## Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Druckverlust siehe Diagramm <b>D</b> /Kennlinie Nr.	Nennvolumenstrom Einfüllfilter	Nennvolumenstrom BelüftungsfILTER	Filterfeinheit BelüftungsfILTER	Filterfläche BelüftungsfILTER	Filterfeinheit Einfüllfilter	Filterfläche Einfüllfilter	DRV <sup>5</sup> -Anspruchdruck Luft EIN	DRV <sup>5</sup> -Anspruchdruck Luft AUS	ErsatzbelüftungsfILTER	Symbol	Gewicht	Bemerkungen
1	2	3 gpm	4 gpm	5	6 inch <sup>2</sup>	7 µm	8 inch <sup>2</sup>	9 psi	10 psi	11	12	13 lbs	14
LE.0716-02	<b>D1/1</b>	29 <sup>1</sup>	66	2CL	7,8	800	24,8	-	-	L1.0706-02	1	0,56	ohne Kette <sup>3</sup>
LE.0817-01	<b>D1/2</b>	29 <sup>1</sup>	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0807-31	1	0,77	-
LE.0817-91	<b>D2/2</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0807-91	2	0,82	-
LE.0817-51	<b>D2/1</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0807-51	2	0,82	-
LE.0827-01	<b>D1/2</b>	52 <sup>1</sup>	225	2CL	31,5	800	44,2	-	-	L1.0807-31	1	0,88	-
LE.0827-91	<b>D2/2</b>	52 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	44,2	-0,44	2,90	L1.0807-91	2	0,93	-
LE.0827-51	<b>D2/1</b>	52 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	44,2	-0,44	5,08	L1.0807-51	2	0,93	-
LE.0818-01 <sup>4</sup>	<b>D1/2</b>	29 <sup>1</sup>	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0808-00	1	0,77	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-53 <sup>4</sup>	<b>D2/2</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0808-53	2	0,82	mit Schlüssel SW 47
LE.0818-51 <sup>4</sup>	<b>D2/1</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0808-52	2	0,82	mit Schlüssel SW 47
LE.0819-01 <sup>4</sup>	<b>D1/2</b>	29 <sup>1</sup>	225	2CL	31,5	800	24,8	-	-	L1.0809-01	1	0,77	mit Easy Lock Pin
LE.0819-54 <sup>4</sup>	<b>D2/2</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	2,90	L1.0809-54	2	0,82	mit Easy Lock Pin
LE.0819-55 <sup>4</sup>	<b>D2/1</b>	29 <sup>1</sup>	145 <sup>2</sup>	2CL	31,5	800	24,8	-0,44	5,08	L1.0809-55	2	0,82	mit Easy Lock Pin

<sup>1</sup> Bei 930 SUS (ISO VG 46 bei ca. 59°F)

<sup>2</sup> Δp ≤ 1,45 psi für Luft EIN

<sup>3</sup> BelüftungsfILTER nicht durch eine Kette am Einfüllfilter befestigt

<sup>4</sup> Vandalism proof

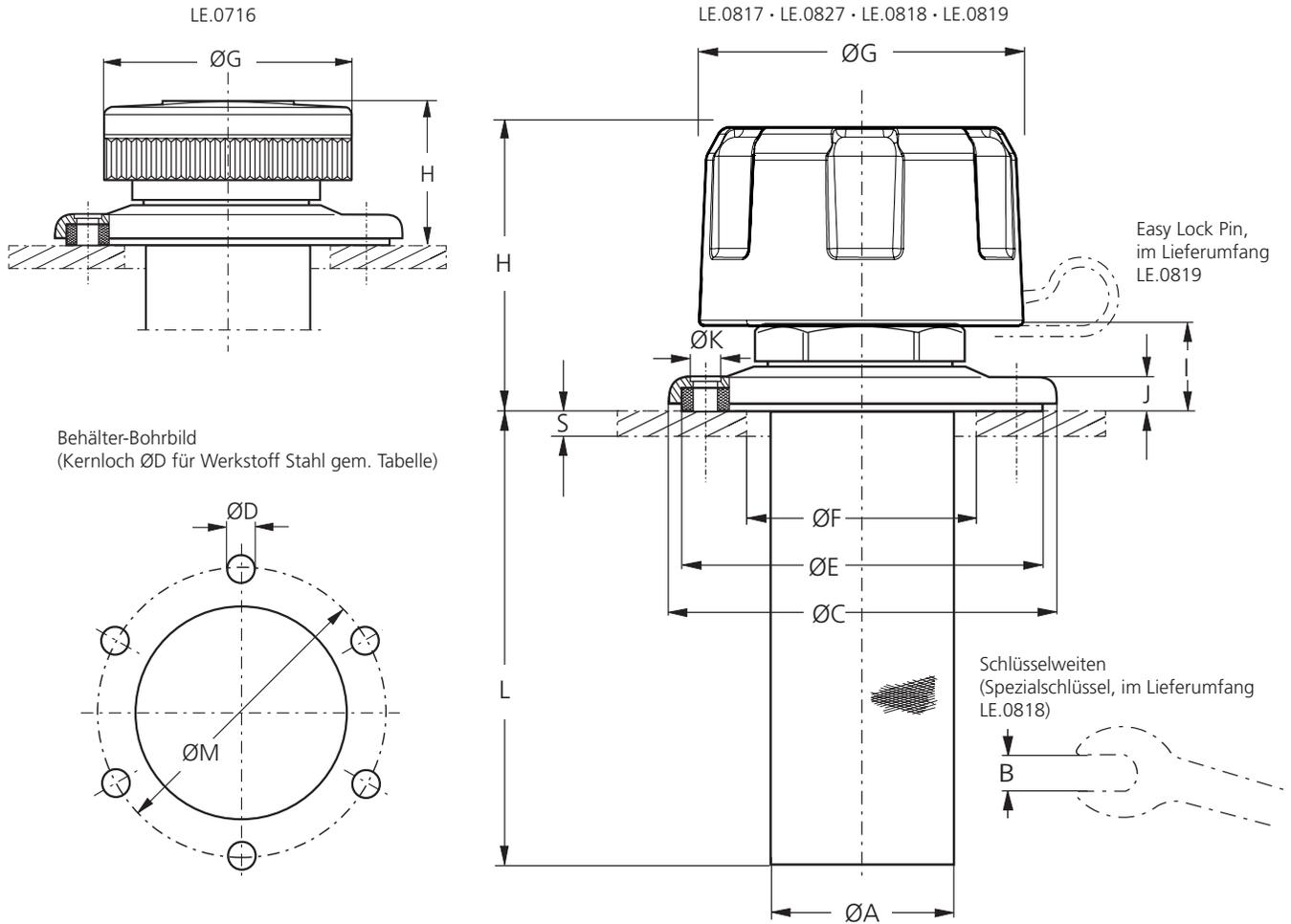
<sup>5</sup> Doppel-Rückschlagventil

### Anmerkung:

Die in der Tabelle aufgeführten Einfüll- und BelüftungsfILTER sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit integriertem Ölpeilstab, bitten wir um Ihre Anfrage.

ARGO-HYTOS bietet BelüftungsfILTER mit einer großen Auswahl an technischen Merkmalen:

- › Standard-BelüftungsfILTER ohne Einfüllfilter s. Katalogblatt 50.10.
- › BelüftungsfILTER in Vandalism Proof Ausführung s. Katalogblatt 50.20.
- › Abschließbare BelüftungsfILTER für hohe Volumenströme s. Katalogblatt 50.50.
- › Belüftungstrockner zur Wasserabscheidung s. Katalogblatt 50.40.



Maße in mm

Typ	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M
LE.0716	46	-	89,5	84,5	58	66	36	15	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0817	46	SW47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0827	46	SW47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	200	73
LE.0818	46	SW47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73
LE.0819	46	SW47	89,5	84,5	58	80	61	20	6	5,6 ± 0,3	111	73

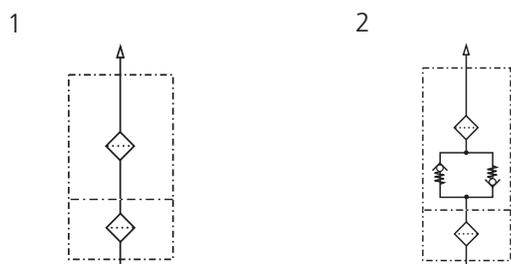
Blechdicke S über / bis	Loch D*
1,00 / 1,75	3,9
1,75 / 3,00	4,1
3,00 / 4,75	4,4
4,75	M5

Maße in inch

Typ	A	B mm	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M
LE.0716	1,81	SW47	3,52	3,33	2,28	2,60	1,42	0,59	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0817	1,81	SW47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0827	1,81	SW47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	7,87	2,87
LE.0818	1,81	SW47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87
LE.0819	1,81	SW47	3,52	3,33	2,28	3,15	2,40	0,79	0,24	0,22±0,01	4,37	2,87

Blechdicke S über / bis	Loch D*
0,04 / 0,07	0,15
0,07 / 0,12	0,14
0,12 / 0,19	0,17
0,19	M5

\* Kernloch Ø D für Blechschrauben nach DIN 7975 für Ausführungen ohne Rückschlagventile und LE.0716-02.  
Bei Ausführungen mit Rückschlagventilen immer M5 vorsehen. Befestigungsschrauben jeweils im Lieferumfang enthalten.



## Auslegung

### Baugröße

Ausschlaggebend für die Festlegung der Baugröße ist der maximal zulässige Druck / Unterdruck im Behälter.

Bei Ausführungen ohne Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust bei sauberem Belüftungsfiler 0,03 bar / 0,44 psi nicht überschreiten.

Bei Ausführungen mit Doppel-Rückschlagventil sollte der Anfangsdruckverlust für Luft EIN bei sauberem Belüftungsfiler 0,1 bar / 1,45 psi nicht überschreiten.

### Filterfeinheit

Idealerweise ist die Filterfeinheit des Belüftungsfilters an die des Systemfilters angepasst (s. a. CETOP RP 98 H). Durch den Einsatz der Filterfeinheit 2 CL wird die Schmutzeindringung in den Behälter wirkungsvoll minimiert.

### Anordnung

Die Anordnung sollte in einem staubarmen Bereich der Anlage und nicht in Vertiefungen, in denen sich Wasser ansammeln kann, erfolgen.

Bei mobilem Einsatz ist der Belüfter so auf dem Behälter anzuordnen, dass weder Schwappöl von innen noch Spritzwasser von außen in den Bereich der Luftöffnungen gelangen kann.

### Doppel-Rückschlagventile

Durch den Einsatz von Doppel-Rückschlagventilen lässt sich der Luftaustausch zwischen Behälter und Umgebung erheblich reduzieren, wodurch der Eintritt von Schmutz minimiert und die Standzeit des Belüftungsfilters erhöht werden kann.

Bei entsprechender Auslegung kann zur Verbesserung der Ansaugbedingungen der Pumpe/n ein definiertes Druckniveau im Tank erzeugt werden.

Der erforderliche Ventilansprechdruck des Belüfters kann in Abhängigkeit von den Systemgegebenheiten

- › Pendelvolumen
- › Ölvolumen im System
- › Luftvolumen im Behälter
- › Einsatztemperaturen

näherungsweise mit Hilfe der idealen Gasgleichung ermittelt werden. Ein Berechnungstool kann zur Verfügung gestellt werden.

## Qualitätssicherung

### Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengsten Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

ISO 2941	Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
ISO 2942	Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
ISO 2943	Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
ISO 3968	Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
ISO 16889	Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
ISO 23181	Bestimmung der Durchflussermüdfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

**Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.**

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.