

# 双筒过滤器

**RC 51410**  
版本：2023-06  
更换：2021-04

1/14

## 型号 16 FD 2500 至 7500

符合汉格斯的公称尺寸：2500 至 7500  
公称压力 16 bar  
最大接口尺寸 DN 300  
工作温度 -10 °C 至 +90 °C



## 目录

内容	页
应用, 特点	1
设计、滤芯、配件、 特性曲线、质量和标准化	2
订货详细信息	3
首选型号	4, 5
订货详细信息： 用于维护指示器的电子开关元件	6
插头	6
过滤器设计	7
符号	8
技术数据	9
元件尺寸	10
备件	11, 12
指令与标准化	13
安装, 调试和维护	14

## 应用

- 过滤工作液和润滑油。
- 过滤液体和气体。
- 直接安装到管路中。
- 下游组件和系统的直接磨损防护。
- 由于双筒过滤器设计而具有连续工作模式。

## 特点

- 过滤器用于管道安装
- 超大过滤面积
- 压降低
- 过滤材料极为高效
- 通用性高

## 设计

---

采用钢焊接结构的两个过滤器外壳通过截止阀可彼此切换。连接处垂直对齐。带排气孔的过滤器盖和带排放螺栓的过滤器外壳。材料按照备件列表。

可应要求提供其他设计变型。

## 过滤器滤芯

---

褶密度经过优化的褶状设计以及各种过滤介质。

从系统的长久使用寿命和磨损防护的角度来看，滤芯是“过滤器”系统最为重要的组件。

所需的工作介质清洁度，初始压差以及纳污能力是进行选择的最重要标准。

有关详细信息，请参阅我们的“滤芯”手册。

### 旁通阀

用于在启动时保护滤芯并且防止由于堵塞造成过压。

## 附件

---

### 维护指示器

过滤器基本上都配备了机械目视维护指示器。电子维护指示器通过带 1 个或 2 个开关点的电子开关元件进行连接，电子开关元件必须单独订购。电子开关元件与机械目视维护指示器连接并且通过锁紧环进行固定。

### 排放阀

为能够在调试时排气，以及确保安全降低压力。

## 特性曲线

---

您可利用我们的FilterSelect 软件，选择最适用的过滤器，请见 <http://www.filtersselect.de>。

此目录中各过滤器的更多特性曲线请见FilterSelect 过滤器计算程序。

## 质量与标准化

---

汉格斯特工业过滤器和汉格斯特滤芯的研发、制造和装配符合 ISO 9001:2015，在经过鉴定的质量管理体系框架内执行。

用于根据 51410 的液压应用的压力过滤器是压力保持设备，符合压力设备指令 97/23/EG (DGRL) 第 2.1.4 节第 1 条的规定。然而，根据 DGRL 的第 3.6 节第 1 条的例外，如果分类不高于类别 I (准则 1/19)，则液压过滤器是免除 DGRL 的。这种过滤器没有获得 CE 标志。

## 订货详细信息

### 过滤器的

	<b>16</b>	<b>FD</b>		- <b>A</b>	- <b>0</b>		<b>V2.2-D0</b>		<b>0</b>	
--	-----------	-----------	--	------------	------------	--	----------------	--	----------	--

**压力**  
16 bar = 16

**设计**  
双筒过滤器 = FD

**标称尺寸**  
FD... = 2500 3000 4000 6000 7000 7500

**过滤精度 μm**  
公称  
不锈钢金属丝网, 可清洁:  
G10, G25, G40, G100 = G...  
纸质, 不可清洁: P10 = P...  
**绝对值 (ISO 16889)**  
玻璃纤维, 不可清洁  
PWR3, PWR10, PWR20 = PWR..

**压差**  
滤芯最大允许压差  
30 bar = A

**元件型号**  
标准粘合剂 T = 100 °C = 0...  
特殊粘合剂 T = 200 °C = E...  
标准材料 = ...0  
化学镀镍 = ...D<sup>1)</sup>

**线圈**  
无 = 0

**补充详细信息**  
A = 压力补偿管路 (标配)  
M = 带盖子  
Z<sup>2)</sup> = 提升工具  
证书  
0 = 材料标准

**密封件**  
M = NBR 密封件  
V = FKM 密封件

**连接**  
D0 = DIN 法兰

**维护指示器**  
V2.2 = 目视维护指示器  
状态转换压力 2.2 bar

**旁通阀**  
0 = 无  
6 = 3.0 bar 标准

**订货示例:**  
16 FD 3000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A

更多型号 (过滤器材料, 连接件等) 可应要求提供。

### 滤芯的

	<b>2.</b>		- <b>A</b>						
--	-----------	--	------------	--	--	--	--	--	--

**过滤器滤芯**  
设计 = 2.

过滤器	过滤器滤芯		型号
	编号		
2500, 3000	2 x 3		= 0058
4000	2 x 4		= 0059
6000	2 x 6		= 0059
7000, 7500	2 x 10		= 0059

**过滤精度 μm**  
公称  
不锈钢金属丝网, 可清洁:  
G10, G25, G40, G100 = G...  
纸质, 不可清: P10 = P...  
**绝对值 (ISO 16889)**  
玻璃纤维, 不可清洁: PWR3, PWR10, PWR20 = PWR..

**压差**  
过滤器滤芯的最大允许压差30 bar = A

**密封件**  
M = NBR 密封件  
V = FKM 密封件

**旁通阀**  
0 = 无  
6 = 3.0 bar 标准

**元件型号**  
0... = 标准粘合剂 T = 100 °C  
...0 = 标准材料  
...D<sup>1)</sup> = 化学镀镍

**订货示例:**  
2.0058 PWR10-A00-6-M

<sup>1)</sup> 仅与 FKM 密封件相关。

<sup>2)</sup> Z = 符合 DIN 55350 T18 的制造商检查证书 M

## 首选型号

带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 20  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	2650	R928001327
16 FD 3000 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	3500	R928001328
16 FD 4000 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	3900	R928001329
16 FD 6000 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	6400	R928001330
16 FD 7000 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	8700	R928001331
16 FD 7500 PWR20-A00-06V2.2-D0M0A	12000	R928001332

带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 10  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	2200	R928001321
16 FD 3000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	2700	R928001322
16 FD 4000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	3400	R928001323
16 FD 6000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	5500	R928001324
16 FD 7000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	7400	R928001325
16 FD 7500 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A	10500	R928001326

带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 3  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	1360	R928001315
16 FD 3000 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	1465	R928001316
16 FD 4000 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	2055	R928001317
16 FD 6000 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	3200	R928001318
16 FD 7000 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	4950	R928001319
16 FD 7500 PWR3-A00-06V2.2-D0M0A	5500	R928001320

## 首选型号

不带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 20  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	2650	R928001309
16 FD 3000 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	3500	R928001310
16 FD 4000 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	3900	R928001311
16 FD 6000 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	6400	R928001312
16 FD 7000 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	8700	R928001313
16 FD 7500 PWR20-A00-00V2.2-D0M0A	12000	R928001314

不带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 10  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	2200	R928001303
16 FD 3000 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	2700	R928001304
16 FD 4000 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	3400	R928001305
16 FD 6000 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	5500	R928001306
16 FD 7000 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	7400	R928001307
16 FD 7500 PWR10-A00-00V2.2-D0M0A	10500	R928001308

不带旁通的双筒过滤器，过滤精度为 3  $\mu\text{m}$  并且公称压力为 16 bar

型号	流量 L/min 在 $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 和 $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$ 的条件下	物料号
16 FD 2500 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	1360	R928001297
16 FD 3000 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	1465	R928001298
16 FD 4000 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	2055	R928001299
16 FD 6000 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	3200	R928001300
16 FD 7000 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	4950	R928001301
16 FD 7500 PWR3-A00-00V2.2-D0M0A	5500	R928001302

## 订货详细信息：维护指示器的电子开关元件

01	02	03
WE	-	-

### 维护指示器

01	电子开关元件	WE
----	--------	----

### 信号类型

02	1 个转换点	1SP
	2 个转换点, 3 个 LED	2SP
	2 个转换点, 3 个 LED、信号抑制高达 30 °C [86 °F]	2SPSU

### 插头

03	圆形插入式连接 M12x1、4 针	M12x1
	长方形接头, 2-针, 设计 A 符合 EN-175301-803	EN175301-803

### 电子开关元件的物料号

物料号	型号	信号	转换点	插头	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	转换	1	M12x1	无
R928028410	WE-2SP-M12x1	常开 (75 % 时)/ 常闭触点 (100 % 时)	2		3 个
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				无
R928036318	WE-1SP- EN175301-803	常闭触点	1	EN 175301-803	无

## 适配接头 (最大允许电压 : 50 V)

适用于带圆形插入式连接插头 M12x1 的电子开关元件

适用于带螺钉连接、电缆固定头 Pg9 的 K24 4 针 M12x1 配合连接插头。

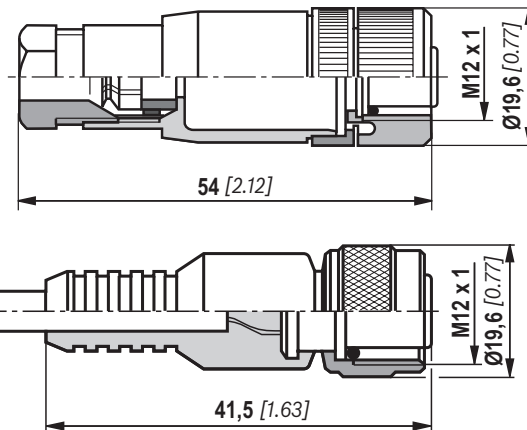
物料号 R900031155

适用于带 3 米长连接 PVC 电缆的 K24-3m 4 针 M12x1 配合连接插头。

电缆横截面： 4 x 0.34 mm<sup>2</sup>

芯标记： 1 棕色      2 白色  
3 蓝色      4 黑色

物料号 R900064381



### 订货示例：

带机械目视维护指示器的压力过滤器用于  $p_{nom.} = 16 \text{ bar [230 psi]}$  带旁通阀, 公称尺寸 3000, 带过滤精度为 10  $\mu\text{m}$  的滤芯以及 1 个开关点 (转换) 的 M12x1 电子开关元件, 适用于符合 DIN 51524 的矿物液压油 HLP。

过滤器： 16 FD 3000 PWR10-A00-06V2.2-D0M0A

物料号： R928001250

维护指示器： WE-1SP-M12x1

物料号： R928028409

## 过滤器设计

可利用 FilterSelect 过滤器选型在线工具轻松选择过滤器规格。可利用工作压力、流量和流体系统参数等来设计选用过滤器。所需的过滤器额定性能取决于应用、组件的污染物敏感度、环境条件等。

该程序可逐步引导您浏览整个菜单。






过滤器选型完成后，可创建一份 PDF 格式的文档。该文档中包含有所输入的参数、所设计的过滤器，包含物料号、备件以及压力损失曲线。

FilterSelect 链接：

<http://www.filterselect.de/>

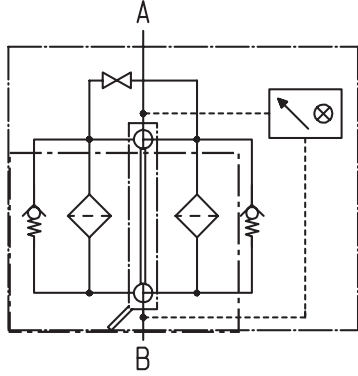
您可通过网页导航选择其他语言。

### standard search

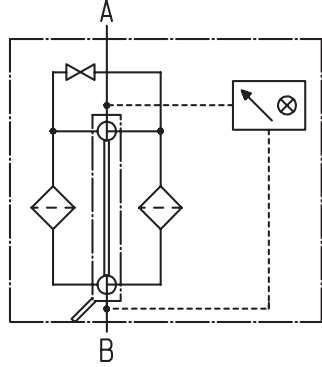
application:	<input type="text" value="hydraulics for industrial use and applications with lubricating oil"/>
Product category:	<input type="text" value="please select"/>
type:	<input type="text" value="please select"/>
pressure range:	<input type="text" value="please select"/>
filter material:	<input type="text" value="please select"/> 
fineness:	<input type="text" value="please select"/>
volume flow rate:	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="l/min"/>
viscosity: * = working point	<input checked="" type="radio"/> kin viscosity 1: <input type="text" value="32"/> <input type="text" value="mm²/s"/>  <input type="radio"/> search via type of medium <span style="float: right;">full-text search medium</span> <input type="text" value="please select"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="please select"/> <input type="text" value=""/> temp 1: <input type="text" value=""/> <input type="text" value="°C"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="°F"/> kin viscosity 1: <input type="text" value=""/> <input type="text" value="mm²/s"/>  <input type="radio"/> dyn. viscosity 1: <input type="text" value=""/> <input type="text" value="cP"/> density 1: <input type="text" value=""/> <input type="text" value="kg/dm³"/> kin viscosity 1: <input type="text" value=""/> <input type="text" value="mm²/s"/> 
collapse pressure resistance according to ISO 2941:	<input type="text" value="30 bar"/>
<input type="button" value="Start search"/> 	

# 符号

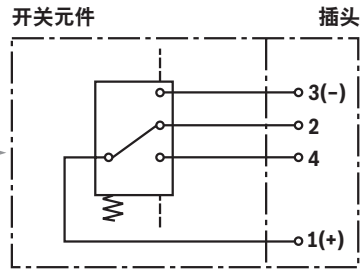
带旁通  
和机械显示的  
压力过滤器



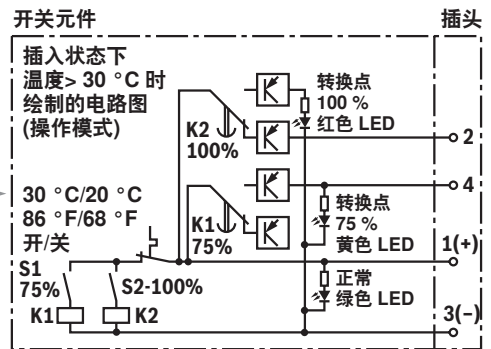
不带旁通  
和机械显示的  
压力过滤器



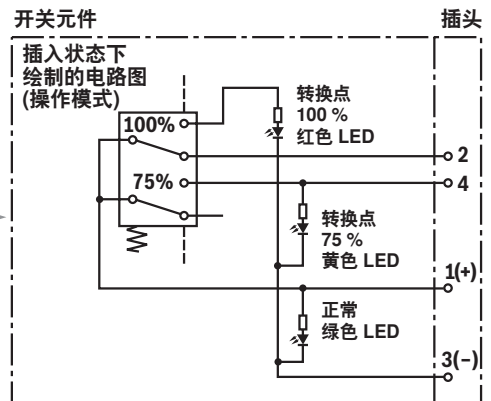
用于维护指示器的电子开关  
元件



WE-1SP-M12x1



WE-2SPSU-M12x1



WE-2SP-M12x1

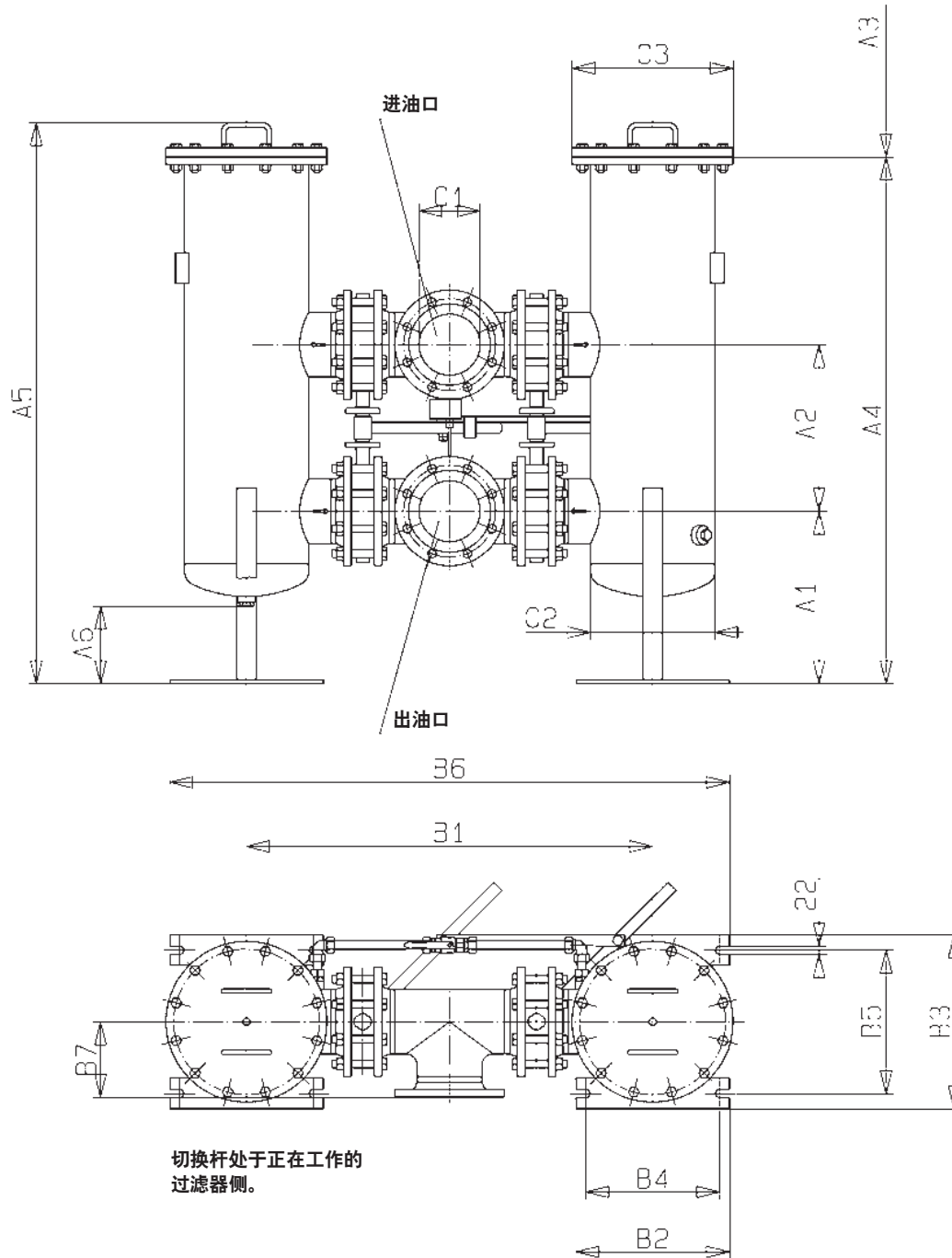


## 技术数据（有关超出这些参数范围的应用，请向我们咨询！）

### 电子（电子开关元件）

电气连接		圆形插入式连接 M12x1, 4 针
接触负载, 直流电压	A	最大 1
电压范围	E1SP-M12x1 V 直流/交流	最大 150
	E2SP V 直流	10 至 30
用电阻性负载测定的最大切换能量		20 VA ; 20 W ; (70 VA)
切换类型	E1SP-M12x1	转换
	E2SP-M12x1	在响应压力为 75 % 时常开, 在响应压力为 100 % 时常闭
	E2SPSU-M12x1	在响应压力为 75 % 时常开, 在响应压力为 100 % 时常闭 在 30 °C [86 °F] 时信号切换为在线 在 20 °C [68 °F] 时信号再次切换为屏蔽
通过电子开关元件 E2SP... 中的 LED 显示		正常 (绿色 LED) ; 75 % 开关点 (黄色 LED) 100 % 转换点 (红色 LED)
符合 EN 60529 的防护类型		IP 65
在直流电压大于 24 V 时, 会提供一个火花抑制装置来保护开关触点。		
重量	电子开关元件 : - 带圆形插入式连接插头 M12x1	kg [lbs] 0.1 [0.22]

设备尺寸 (单位为 mm)

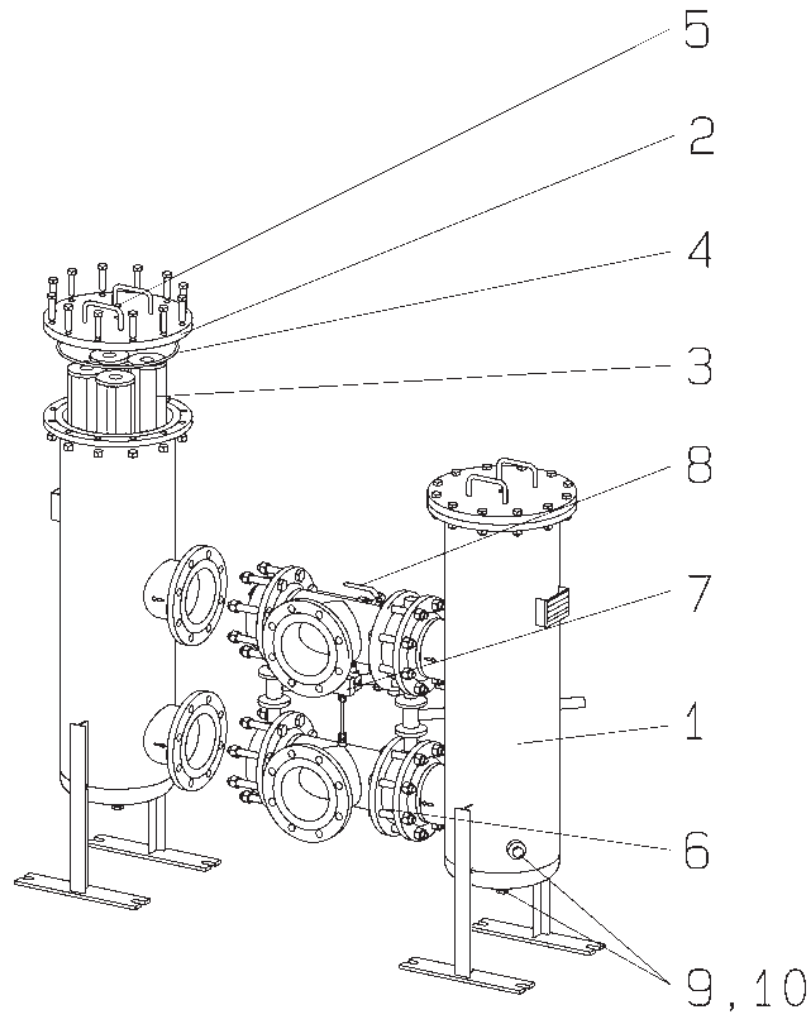


型号	容量 (L)	重量 (kg) <sup>1)</sup>	A1	A2	A3 <sup>2)</sup>	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3
16 FD... 2500	2 x 64	285	500	435	860	1295	1385	257	972	400	403	350	323	1372	180	DN 125	Ø 273	Ø 375
3000	2 x 70	325	500	435	860	1295	1385	257	1010	400	403	350	323	1410	199	DN 150	Ø 273	Ø 375
4000	2 x 99	420	450	435	990	1375	1465	197	1060	400	454	350	374	1460	199	DN 150	Ø 323.9	Ø 420
6000	2 x 178	505	500	480	990	1640	1730	212	1202	400	486	350	406	1602	241	DN 200	Ø 355.6	Ø 445
7000	2 x 395	995	500	585	990	1675	1841	150	1450	400	639	350	559	1850	287	DN 250	Ø 508	Ø 645
7500	2 x 412	1210	500	635	990	1705	1870	114	1642	400	639	350	559	2042	333	DN 300	Ø 508	Ø 645

1) 重量包含标准滤芯和维护指示器。

2) 过滤器滤芯更换的取出尺寸。

## 备件



部件	件数	说明	材料		订货信息 16FD...					
			钢	不锈钢	2500	3000	4000	6000	7000	7500
1	2	过滤器壳体	钢	1.4571	请指明订货信息“过滤器”					
2	2	过滤器盖	钢	1.4571	请指明订货信息“过滤器”					
3	1	滤芯套件	各种材料	各种材料	2 x 3 单芯 2.0058	2 x 4 单芯 2.0059	2 x 6 单芯 2.0059	2 x 10 单芯 2.0059		
3.1	1	密封环套件	NBR/FKM		请指明订货信息“过滤器”					
4	1	密封环	NBR/FKM		请指明订货信息“过滤器”					
5	2	排放螺钉	1.4571/FKM		部件编号 13284					
6	2	截止阀	各种材料		请指明订货信息“过滤器”					
7	1	维护指示器	各种材料		请参阅订货信息“维护指示器”					
8	1	压力补偿管路	各种材料		请指明订货信息“过滤器”					
9	4	堵头	5.8	A4	部件编号 791/部件编号 3485, 用于“不锈钢”设备版本					
10	4	密封环	软钢	A4	部件编号 335/部件编号 3752, 用于“不锈钢”设备版本					

所有部件编号均为汉格斯特自用编号。

## 订货代码 备件

### 机械式目视维护指示器

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	-

01	维护指示器	W
----	-------	---

02	机械式目视指示器	O
----	----------	---

### 型号

03	设计压差 M20x1.5	D01
----	--------------	-----

### 切换压力

04	0.8 bar [11.6 psi]	0.8
	1.5 bar [22 psi]	1.5
	2.2 bar [32 psi]	2.2

### 密封件

05	NBR 密封件	M
	FKM 密封件	V

### 最大工作压力

06	切换压力 0.8 bar [11.8 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	切换压力 1.5 bar [21.8 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	切换压力 2.2 bar [31.9 psi], 160 bar [2321 psi]	160

### 机械式目视维护指示器

物料号	机械式目视维护指示器
R928038779	WO-D01-0.8-M-160
R928038781	WO-D01-1.5-M-160
R901025312	WO-D01-2.2-M-160
R928038778	WO-D01-0.8-V-160
R928038780	WO-D01-1.5-V-160
R901066233	WO-D01-2.2-V-160

在第 3 页的订货详细信息中可以找到滤芯的订货详细信息。

订购密封套件时必须提供完整的部件编码。

## 不同液压介质对应的密封材料及滤芯涂层

			订货详细信息	
矿物油			密封材料	元件型号
矿物油	HLP	符合 DIN 51524	M	...0
<b>耐火液压流体</b>				
乳状液	HFA-E	符合 DIN 24320	M	...0
合成水溶液	HFA-S	符合 DIN 24320	M	...D
水溶液	HFC	符合 VDMA 24317	M	...D
磷酸酯	HFD-R	符合 VDMA 24317	V	...D
有机酯	HFD-U	符合 VDMA 24317	V	...D
<b>可快速生物降解的液压流体</b>				
甘油三酸酯 (菜籽油)	HETG	符合 VDMA 24568	M	...D
合成酯	HEES	符合 VDMA 24568	V	...D
聚乙烯醇	HEPG	符合 VDMA 24568	V	...D

## 指令与标准化

---

### 产品验证

汉格斯特过滤器、其滤芯和过滤器的配件等均按照相应的 ISO 测试方法进行了测试和质量监测：

压力脉冲测试	ISO 10771:2015-08
过滤性能测试（多通测试）	ISO 16889:2008-06
$\Delta p$ （压降）特性曲线	ISO 3968:2001-12
液压油兼容性	ISO 2943:1998-11
压溃压力测试	ISO 2941:2009-04

汉格斯特工业过滤器和汉格斯特滤芯的研发、制造和装配符合 ISO 9001:2015，在经过鉴定的质量管理体系框架内执行。

## 安装, 调试和维护

### 安装

通过铭牌信息验证工作压力。

将过滤器安装到管路中；进行此操作时，请考虑流动方向和滤芯的拆卸空间高度。

#### 警告！

容器有压力！

只能在系统减压之后装配和拆卸过滤器！

在过滤器开启时保持压力补偿处于关闭状态！

在过滤器开启时不要操作转换阀！

在过滤器受压时请勿更换维护指示器和压力补偿！

功能和安全保证只有在使用原装汉格斯特备件时才适用！

只能由受过培训的人员维修过滤器！

### 调试

将开关手柄移动到中间位置以填充过滤器的两侧。

打开系统泵。压力补偿开启。通过打开排放螺钉为过滤器排液，在工作液体排出后将其关闭。关闭压力补偿。将过滤器切换到其工作位置。在这种情况下，开关手柄必须处于停止位置。压力补偿保持关闭。

### 维护

如果在工作温度下，维护指示器的红色按钮弹起并接触到塑料帽，且/或如果显示屏显示切换过程已触发，则说明滤芯堵塞，并且需要予以更换或清洁。

### 滤芯更换

开启压力补偿。将切换手柄切换到与停止相反的方向，即需清理过滤器的一侧。关闭压力补偿。在停止运行的过滤器中，打开排气螺钉，降低其运行压力。提起过滤器盖。打开过滤器外壳上的排液塞，排空过滤器。在过滤器外壳中，通过轻轻地旋转将滤芯从较低的居中栓上取下。

检查过滤器外壳的清洁度并在必要时进行清洁。

更换滤芯 PWR.. 和 P10。对材料 G... 制成的滤芯进行清洗。

将洁净的或新的滤芯安装到过滤器外壳中。检查密封件，如有磨损或破损，予以更换。装回过滤器盖。开启压力补偿。通过打开排放螺钉为过滤器排液，在工作液体排出后将其关闭。关闭压力补偿。

保留技术修改权利！