

# Адсорбционный осушитель LDF

Особенности

FESTO



Отдельные устройства  
Осушители

4.5

## Маленькое устройство – большой эффект

Холодно восстанавливаемый адсорбционный осушитель с задаваемой точкой росы и высоким расходом для децентрализованной осушки сжатого воздуха.

Адсорбционный осушитель LDF эффективно препятствует коррозии, износу, чрезмерному расходу продукта, снижает потребность в обслуживании и риск повреждений оборудования.

- Решение для сухого и чистого сжатого воздуха
- Большой срок службы пневмоэлементов
- Точка росы под давлением  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ( $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  по запросу)
- Дополнительная фильтрация твердых частиц и масла

- Для децентрализованной осушки сжатого воздуха
- Высокие пропускные расходы до 1600 л/мин.
- Низкое потребление энергии и уровень шума
- В комбинации с предварительным и вторичным фильтром обеспечивает качество воздуха по ISO 8573-1, класс 2.2.1 или 2.1.1

- Особенно интересен в производстве печатных микросхем, оптики, пленок, в стоматологии, при осушке и транспортировке сыпучих материалов, в системах покраски, при осушке и очистке точных деталей, в пищевом и фармакологическом производстве.

## Децентрализованная осушка

Частичная осушка начинается уже в холодильнике или ресивере компрессора. Реальную осушку можно сконцентрировать в компрессорной или рассредоточить по мере

потребности, используя компактные осушители LDF-H... Децентрализованная осушка выгодно отличается тем, что готовится только реально

нужное количество сухого воздуха. Если требуется температура точки росы ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , всегда нужно использовать адсорбционные осушители.

## Постоянное качество воздуха

Гранулят добавляется в осушитель так, чтобы наполнение было компактным и ровным.

# Адсорбционный осушитель LDF

Основные особенности и система обозначений

FESTO

Снижает затраты на энергию	Снижает затраты на обслуживание	Полное предложение по осушке
Эти осушители имеют низкие потери давления.	Осушительный гранулят имеет большой срок службы (примерно 15000 рабочих часов). При досыпке гранулята нужно	использовать специальную трубу Festo, чтобы заполнение камер было оптимальным по плотности.
		Эти осушители стандартно оснащаются коалесцентными фильтрами.

Функция			
Поток воздуха очищается во входном фильтре (масло значительно снижает срок службы гранулята). Адсорбционный осушитель состоит из двух камер с осушительным агентом. Влажный сжатый воздух проходит через камеры попеременно, а выделяемая вода собирается на поверхности гранул. После заданного периода времени	поток воздуха переключается с одной камеры на другую, а часть осушенного воздуха используется для регенерации агента в предыдущей камере. Срок службы осушительного агента равен нескольким годам. Стандартный осушитель LDF обеспечивает точку росы $-40^{\circ}\text{C}$ (класс чистоты 2.2.1 по ISO 8573-1). При использовании соответ-	ствующего агента можно достичь точки росы до $-70^{\circ}\text{C}$ (класс чистоты 2.1.1 по ISO 8573-1) (по запросу). Точка росы под давлением должна быть примерно на $10^{\circ}\text{C}$ меньше ожидаемой окружающей температуры. Областью применения адсорбционных осушителей является децентрализованная подготовка сжатого воздуха.	На внутреннюю осушку агента при оптимальных рабочих условиях (6 бар/ $35^{\circ}\text{C}$ ) требуется около 22% расхода. Если осушитель используется при различных условиях, отношение входной воздух/воздух осушки может меняться, т. к. потребность для регенерации зависит только от входного расхода.

Важно			
Входной микрофильтр $0,01\ \mu\text{m}$ обеспечивает нужную чистоту воздуха. Он защищает осушительный агент от твердых грязи и масла. Выходной	фильтр тонкой очистки $1\ \mu\text{m}$ удаляет все частички агента. Входной фильтр не может остановить газообразные	компоненты, такие как пары масла и воды. Однако это делается благодаря высокой пористости осушительного	гранулята. Именно за счет этого осушитель LDF обеспечивает наивысшее качество сжатого воздуха.

## Система обозначений

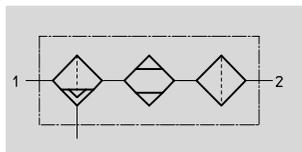
LDF		–	H1		–	$1/4$		–	24		
<b>Базовая функция</b>											
LDF	Адсорбционный осушитель										
<b>Перепад давления [мбар]</b>											
H1	50										
H2	150										
H3	500										
H4	250										
H5	350										
H6	600										
H7	900										
<b>Присоединительная резьба</b>											
$1/4$	Резьба $G^{1/4}$										
$1/2$	Резьба $G^{1/2}$										
<b>Напряжение</b>											
24	24 В DC										
110	110 В AC										
230	230 В AC										

# Адсорбционный осушитель LDF

Технические данные

FESTO

Функция



- - Расход  
26 ... 1600 л/мин.
- - Диапазон температур  
2 ... 50 °C
- - Давление на входе  
4 ... 10,5 бар



Основные характеристики		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
Присоединительная резьба		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>			G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>			
Конструкция		Холодно восстанавливаемый адсорбционный осушитель сжатого воздуха						
Тип монтажа		Сквозные отверстия						
Положение монтажа		Вертикально ±5°						
Точка росы под давлением	[°C]	-40 (-70 по запросу)						
Перепад давления	[мбар]	50	150	500	250	350	600	900
Давление на входе	[бар]	4 ... 10.5						
Класс чистоты воздуха по ISO		Класс 2.2.1. (осушитель для класса 2.1.1 по запросу)						
Электрические характеристики								
Электрическое присоединение		Со штекерной розеткой по DIN 43 650 тип A (MSSD-C → Том 2)			С винтовыми клеммами			
Потребление энергии	DC	2,5 Вт			5 Вт			
	AC	50 Гц: 5 ВА			110 В: 0,27 А			
		60 Гц: 3,7 ВА			230 В: 0,12 А			
Защита от смены полярности		При 24 В DC						
CE символ		Директива ЕС 89/336/ЕЕС Электромагнитная совместимость (все типы)						
		73/23/ЕЕС Низкое напряжение (все типы кроме LDF-...-24)						
Класс защиты		IP65 по DIN 40 050						

Окружающие условия		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
Температура среды	[°C]	2 ... 50						
Окружающая температура	[°C]	2 ... 50						
Температура хранения	[°C]	-20 ... +60						
Стойкий к коррозии	CRC <sup>1)</sup>	1						

1) Сопротивление коррозии класс 1 по стандарту Festo 940 070  
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Защита при транспортировке и хранении. Поверхности, которые не имеют специальных декоративных требований, например, внутренние, которые невидимы или закрыты крышками.

Вес [г]	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
Адсорбционный осушитель	5400	6500	9200	24700	30200	35700	41200

# Адсорбционный осушитель LDF

FESTO

Технические данные

 Примечание

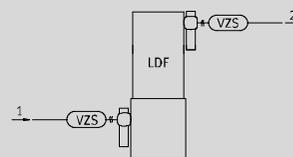
Пожалуйста, не пользуйтесь значениями при среднем потреблении для настройки осушителя, лучше используйте

- a) давление на входе в осушитель
- b) пиковое значение расхода
- c) максимально допустимую температуру на входе.

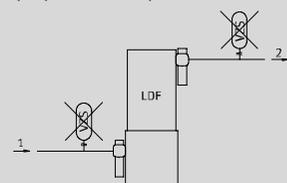
Адсорбционные осушители спроектированы на продолжительную работу.

Прерывистая или скачкообразная работа может привести к преждевременному старению и/или повреждению осушительного агента и выходу осушителя из строя.

Если, тем не менее, осушитель LDF будет использоваться в прерывистом режиме, рекомендуется использовать буферные ресиверы на пути следования воздуха. В зависимости от применения эти ресиверы могут стоять перед и/или за осушителем.



Ресиверы нельзя подключать только одной стороной (параллельно):



Стандартный номинальный расход q<sub>n</sub>N [нл/мин.] при точке росы под давлением -40 °C

Тип	Температура среды	Входное давление [бар]					
		4	5	6	7	8	10
LDF-H1	20 °C	25.9	40.1	57.4	65.6	73.8	90.1
	35 °C	25.2	39.1	57.8	66.1	74.3	90.8
LDF-H2	20 °C	51.7	80.2	114.8	131.2	147.6	180.3
	35 °C	50.4	78.2	115.7	132.1	148.6	181.6
LDF-H3	20 °C	111.9	173.6	248.8	284.3	319.8	390.7
	35 °C	109.1	169.3	250.6	286.4	322.1	393.6
LDF-H4	20 °C	207.8	322.3	461.5	527.2	593.0	724.6
	35 °C	202.7	314.4	464.8	531.1	597.4	729.9
LDF-H5	20 °C	273.8	424.8	607.7	694.3	781.0	954.2
	35 °C	267.1	414.3	612.1	699.4	786.7	961.2
LDF-H6	20 °C	359.7	558.0	799.2	913.1	1027,1	1255,0
	35 °C	350.9	544.3	805.0	919.8	1034,6	1264,1
LDF-H7	20 °C	456.1	707.5	1013,0	1157,4	1301,9	1590,7
	35 °C	444.9	690.1	1020,4	1165,9	1311,3	1602,3

# Адсорбционный осушитель LDF

Технические данные

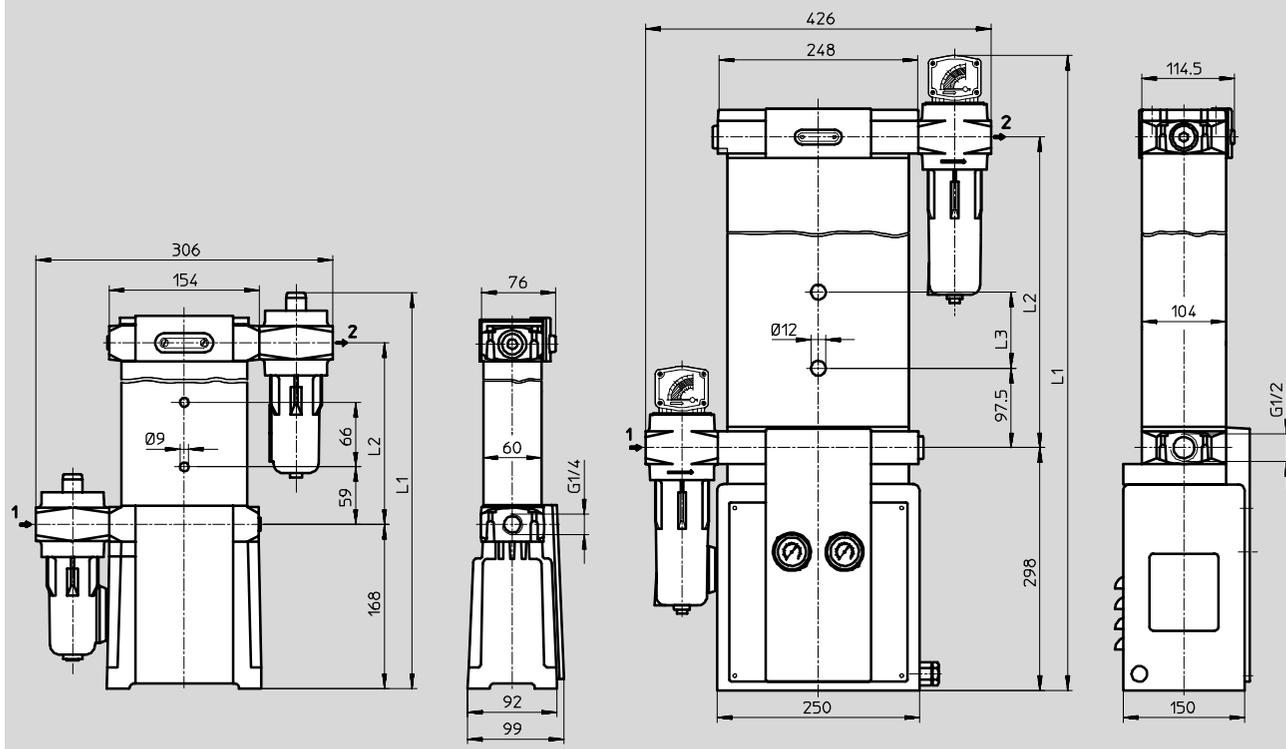
FESTO

## Размеры

Загрузка CAD данных → [www.festo.com/en/engineering](http://www.festo.com/en/engineering)

LDF-H1 ... H3

LDF-H4 ... H7



Тип	L1	L2	L3
H1	403	186	-
H2	498	281	-
H3	738	521	-
H4	780	382	93,5
H5	946	548	176,5
H6	1111	713	259
H7	1176	778	341,5

## Данные для заказа

Тип	Присоединение	24 В DC		110 В AC		230 В AC	
		Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
H1	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	178 516	LDF-H1-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -24 <sup>1)</sup>	178 517	LDF-H1-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -110 <sup>1)</sup>	178 518	LDF-H1-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -230 <sup>1)</sup>
H2		178 519	LDF-H2-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -24 <sup>1)</sup>	178 520	LDF-H2-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -110 <sup>1)</sup>	178 521	LDF-H2-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -230 <sup>1)</sup>
H3		178 522	LDF-H3-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -24 <sup>1)</sup>	178 523	LDF-H3-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -110 <sup>1)</sup>	178 524	LDF-H3-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -230 <sup>1)</sup>
H4	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	178 525	LDF-H4-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	-	-
H5		178 528	LDF-H5-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	-	-
H6		178 531	LDF-H6-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	-	-
H7		178 534	LDF-H7-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	-	-	-

1) Не содержит медь и тефлон

# Адсорбционный осушитель LDF

FESTO

Принадлежности

## Осушительный агент LDF-TM

Осушительный агент:  
Окись алюминия

Данные для заказа									
Вес [г]	Тип осушителя (требуемый объем)							Номер заказа	Тип
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7		
1.000	1	1	2	–	2	–	2	538 661	LDF-TM-H1-H7-1KG
4.000	–	–	–	1	1	2	2	538 662	LDF-TM-H1-H7-4KG

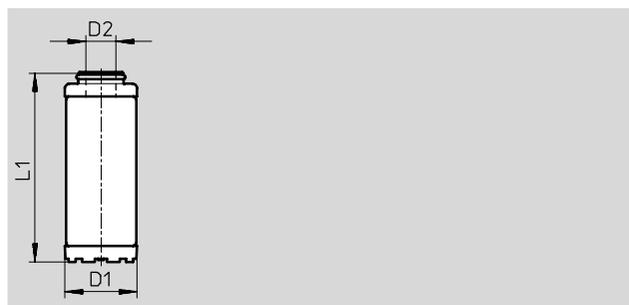
## Труба LDF-FS

Данные для заказа		
Тип	Номер заказа	Тип
H1 ... H3	538 668	LDF-FS-H1-H3
H4 ... H7	538 669	LDF-FS-H4-H7

## Уплотнения LDF-DS

Данные для заказа		
Тип	Номер заказа	Тип
H1 ... H3	538 670	LDF-DS-H1-H3
H4 ... H7	538 671	LDF-DS-H4-H7

## Фильтропатрон LFMBP/LFMAP



Данные для заказа							
Тип осушителя	Присоедине- ние	Степень фльтрации [µm]	D1 ∅	D2 ∅	L1	Номер заказа	Тип
<b>Для входного фильтра</b>							
H1 ... H3	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0.01	35	6,75	74	185 688	LFMAP. <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -H
H4 ... H7	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0.01	48	21,7	126	162 824	LFMAP. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -H
<b>Для выходного фильтра</b>							
H1 ... H3	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	35	6,75	74	185 689	LFMBP. <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -H
H4 ... H7	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	48	21,7	126	162 827	LFMBP. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -H