



Фильтр вентиляции бака с сетчатым фильтром заправочной горловины ELF до 5500 л/мин



1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 КОРПУС ФИЛЬТРА

Конструкция

Фильтры вентиляции бака типоразмеров 4, 10, 3 и 30 состоят из верхней части воздушного фильтра, соединенной с крепежным фланцем при помощи байонетного или резьбового соединения, и сетчатого фильтра заправочной горловины.

Типоразмеры 5 и 52 состоят из оснащенной резьбой разъемной верхней части воздушного фильтра со встроенной противокапельной системой, одного или двух сменных фильтрующих элементов и сетчатого фильтра заправочной горловины.

Типоразмеры 7 и 72 состоят из прифланцовываемой к масляному баку разъемной верхней части со сменным фильтрующим элементом и сетчатого фильтра заправочной горловины.

1.2 ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Грязеемкость в г

Ваточный холст из целлюлозных волокон	
ELF	3 мкм
4	2,9
10	2,9
3	6,2
30	6,2
7	26,1
72	52,2
5	85,1
52	170,2

Фильтрующие элементы изготовлены из бумаги, пропитанной фенольной смолой, поэтому их очистка невозможна!

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ

Температурный диапазон	от -30 °C до +100 °C
Материал корпуса	оцинкованная сталь/сталь с полимерным покрытием (ELF 4, 3), сталь (ELF 5, 52) стеклопластик (ELF 10, 30, 7, 72)
Материал сетчатого фильтра заправочной горловины	пластмасса: ELF 10, 4, 30, 3, 7, 72 металл: ELF 5, 52
Тип индикатора загрязнения	VMF (измерение давления подпора)
Давление срабатывания индикатора загрязнения	0,6 бар К-манометр 0,035 бар UBM-индикатор (другие варианты по запросу)

1.4 УПЛОТНЕНИЯ

Акрилнитрилбутадиеновый каучук (= пербунан) на фильтре
Акрилнитрилбутадиеновый каучук/полиуретан на элементе
Картон на крепежном фланце

1.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- с возможностью блокировки (только ELF 3)
- со сдвоенным клапаном для улучшения всасывающей способности насоса Газонепроницаемость и отсутствие утечек не на 100%!
(только ELF 10, 3, 30, 5 и 52)
- с защитой от переливания через край (только ELF 10, 3, 30, 7, 72)
- с возможностью подключения индикатора загрязнения (только ELF 7, 72)
- с заправочным адаптером для применения в автомобилях (только ELF 7 и 72) - см. п. 5.

1.6 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

См. перечень оригинальных запасных частей.

1.7 СЕРТИФИКАТЫ И ПРОТОКОЛЫ ПРИЕМКИ

По запросу.

1.8 СОВМЕСТИМОСТЬ С РАБОЧИМИ ЖИДКОСТЯМИ СОГЛАСНО ISO 2943

Стандартные исполнения пригодны для использования с минеральными и смазочными маслами. Информацию о трудновоспламеняющихся и биологически разлагаемых жидкостях см. в таблице: Трудновоспламеняющиеся жидкости

ELF	HFA	HFC	HFD-R
4, 3, 5, 52	—	—	—
10, 30, 7, 72	●	●	—

- HFA эмульсия типа «масло в воде» (содержание H₂O ≥ 80%)
- HFC водный полигликолевый раствор (содержание H₂O 35-55%)
- HFD-R синтетические безводные сложные эфиры фосфорной кислоты

Биологически разлагаемые жидкости

ELF	HTG	HE	HPG	PAG	PRG
-----	-----	----	-----	-----	-----

все

типоразмеры + + ● ●

+ можно использовать без ограничений

● можно использовать при определенных условиях

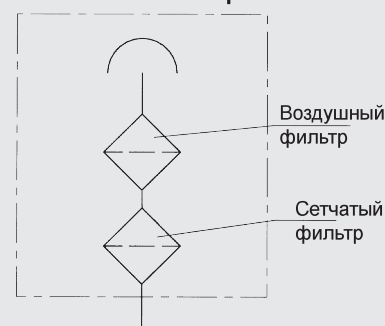
— использование невозможно

- HTG гидравлические жидкости на основе растительных масел
- HE синтетические гидравлические жидкости на основе сложных эфиров
- HPG синтетические гидравлические жидкости на основе полигликоля
- PAG подгруппа HPG: полиалкиленгликоль
- PRG подгруппа HPG: полиэтиленгликоль

1.9 ИНТЕРВАЛЫ ЗАМЕНЫ

Фильтрующие элементы или фильтры подлежат замене с такими же интервалами, что и жидкостные фильтры, но не реже одного раза в год!

Схематическое изображение



2. РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ (в то же время пример для заказа)

2.1 КОМПЛЕКТНЫЙ ФИЛЬТР

2.1.1 ELF 4, 10, 3, 30 и ELFL 3

ELF P 30 F 3 W 1 . X /-RV0.4

Тип фильтра

ELF

ELFL (с возможностью блокировки)

Фильтрующий материал

P = Ваточный холст из целлюлозных волокон

Типоразмер фильтра

ELF 4, 10, 3, 30

ELFL 3

Тип/размер присоединения

Типоразмер фильтра	
	4 10 3 30
F = фланец	• • • •

Тонкость фильтрации в мкм

P 3 (абсолютно)

Исполнение индикатора загрязнения

W без возможности подключения

Типовое обозначение (ТО)

Типоразмер фильтра	ТО	Δр [бар]
ELF 4	1.X	-
ELF 10	1.X	-
ELF 3	1.X	-
ELF 3.../-RV	4.X	0,4
ELF 3.../-RV	5.X	0,7
ELF 3.../-RV	6.X	0,2
ELF 3.../-RV	7.X	1,0
ELF 30	1.X	-

Индекс модификации

X всегда поставляется изделие в новейшем исполнении

Дополнительные сведения

AS	защита от переливания через край без сдвоенного клапана (кроме ELF 3 и 4)
KT	для систем с пластиковыми баками (только ELF 30)
RV	сдвоенный клапан (кроме ELF 4)
RV0.2	клапан с соответствующим давлением открытия (только ELF 10 и 30)
RV0.4	
RV0.7	
SO148	металлический сетчатый фильтр заправочной горловины, длина 200 мм (только ELF 3 и 30)
SO175	металлический сетчатый фильтр заправочной горловины, длина 100 мм (только ELF 3 и 30)
SO394	фильтр ELF без сетчатого фильтра заправочной горловины

2.1.2 ELF 7 и 72

ELF P 72 F 3 W 1 . X /-SO148

Тип фильтра

ELF

Фильтрующий материал

P = Ваточный холст из целлюлозных волокон

Типоразмер фильтра

ELF 7, 72

Тип/размер присоединения

Типоразмер фильтра	
	7 72
F = фланец DIN 24557/T2	• •

Тонкость фильтрации в мкм

P 3 (абсолютно)

Исполнение индикатора загрязнения

W без возможности подключения

K манометр (давление срабатывания от -1 до +0,6 бар) (кроме ELF 72)

UBM оптико-аналоговый индикатор разрежения с ручным возвратом в исходное положение (давление срабатывания: -0,035 бар)

Типовое обозначение (ТО)

0 при исполнении UBM

1 при исполнении W и K

Индекс модификации

X всегда поставляется изделие в новейшем исполнении

Дополнительные сведения

AS	защита от переливания через край (только ELF 7, 72 без сдвоенного клапана)
SO148	металлический сетчатый фильтр заправочной горловины, длина 200 мм
SO175	металлический сетчатый фильтр заправочной горловины, длина 100 мм
SO394	фильтр ELF без сетчатого фильтра заправочной горловины

2.1.3 ELF 5 и 52

ELF P 52 G 3 W 2 . X /-RV0.4

Тип фильтра

ELF

Фильтрующий материал

P Ваточный холст из целлюлозных волокон
BN Betamicon®

Типоразмер фильтра

ELF 5, 52

Тип/размер присоединения

Типоразмер фильтра	
	5 52
G = резьба	G1 1/2 • •
	G2 • •
	G2 1/2 • •
	G3 • •

Тонкость фильтрации в мкм

P 3 (абсолютно)

BN 3 (абсолютно)

Исполнение индикатора загрязнения

W без возможности подключения

Типовое обозначение (ТО)

ТО	Разъем
2.X	G 2½
3.X	G 3
4.X	G 2
5.X	G 1½

Индекс модификации

X всегда поставляется изделие в новейшем исполнении

Дополнительные сведения

RV0.4 сдвоенный клапан с давлением срабатывания 0,4 бар
SO479 фильтр подходит для жидкостей HFC

2.2 ЗАПАСНОЙ ЭЛЕМЕНТ

0005 L 003 P

Типоразмер

0005 для ELF 5, 52

0007 для ELF 7

0072 для ELF 72

Исполнение

L

Тонкость фильтрации в мкм

P 003

BN 003 (только для 0005)

Фильтрующий материал

P Ваточный холст из целлюлозных волокон
BN Betamicon®

Заказать запасные элементы для ELF 4, 10, 3, 30 и ELFL 3 невозможно. Эти фильтры можно приобрести только в виде комплектных фильтров!

2.3 ИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ

VMF 0.6 K . X

Тип

VMF измерение давления подпора

Давление срабатывания

0.6 от -1 до +0,6 бар

0.035 -0,035 бар

Исполнение

(см. п. 2.1.2)

Индекс модификации

X всегда поставляется изделие в новейшем исполнении.

3. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ / ВЫБОР РАЗМЕРОВ ФИЛЬТРА

3.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОДНОПРОХОДНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Следующие значения эффективности воздушного фильтра определены в условиях, воспроизводящих условия применения на практике. Поэтому в качестве скорости на входе фильтрующего мата выбрано значение 20 см/с, а в качестве загрязняющей добавки – 40 мг/м³ испытательной пыли ISO MTD.

Тонкость фильтрации	Эффективность воздушного фильтра d...	при размере частиц	Фильтрующий материал
3 мкм	d 80	0,74 мкм	бумага
	d 100	2,64 мкм	

Значение d 80 описывает размер частиц, отделяемый на 80% в рамках испытания на удержание. Определенный при этом размер частиц называется номинальной тонкостью фильтрации воздушного фильтра. Соответственно, при значении d 100 идет речь о размере частиц, который удерживается на 100% в рамках однопроходного испытания. Определенный при этом размер частиц представляет собой абсолютную тонкость фильтрации воздушного фильтра.

Таблица средней концентрации пыли на практике:

Городская зона с небольшим количеством промышленных предприятий	3-7 мг/м³ воздуха
Общее машиностроение	9-23 мг/м³ воздуха
Строительные площадки (колесные транспортные средства)	8-35 мг/м³ воздуха
Строительные площадки (гусеничные транспортные средства)	35-100 мг/м³ воздуха
Тяжелая промышленность	50-70 мг/м³ воздуха

3.2 ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ВЕНТИЛЯЦИОННОМ ФИЛЬТРЕ

Перепад давления в чистом состоянии можно узнать из характеристик для отдельных типоразмеров фильтра.

3.3 НОРМАТИВЫ РАСЧЕТА

Объем проникновения загрязнений в гидравлическую систему можно значительно снизить при помощи эффективной фильтрации вентиляционной системы бака.

ВНИМАНИЕ:

Ошибки или небрежность при проектировании вентиляции бака могут привести к дополнительной нагрузке на систему и связанному с ней сокращению срока службы элементов гидравлического фильтра!

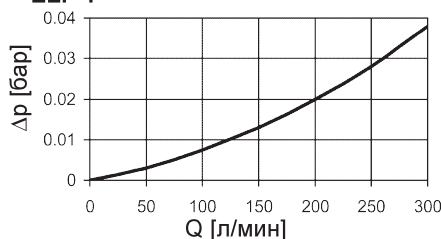
Поэтому для оптимального расчета параметров необходимо принять во внимание следующее:

- тонкость фильтрации вентиляционного фильтра ≤ тонкость фильтрации гидравлического фильтра
- необходимо использовать только вентиляционные фильтры с абсолютной степенью очистки ($d_{100} \leq x$ мкм; x = указанная тонкость фильтрации)
- макс. допустимая начальная потеря давления: 0,01 бар (при чистом фильтрующем элементе и расчетном расходе воздуха)
- определение расчетного расхода:
 $Q_A = f_5 \times Q_p$
 Q_A = расчетный расход воздуха в л/мин
 f_5 = коэффициент для условий окружающей среды
 Q_p = макс. объемный расход гидравлического насоса в л/мин

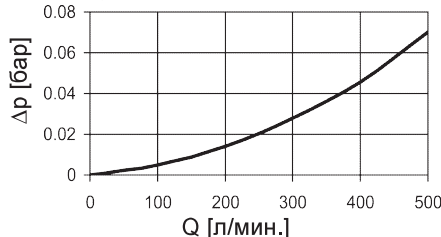
Условия окружающей среды	коэффициент f_5
незначительная пылевая нагрузка; фильтры оборудованы индикаторами; постоянный контроль фильтров	1-2
средняя пылевая нагрузка; фильтры не оборудованы индикаторами; спорадический контроль фильтров	3-6
высокая пылевая нагрузка; фильтры не оборудованы индикаторами; незначительный контроль или отсутствие контроля фильтров	7-10

3.4 РАСХОД ВОЗДУХА

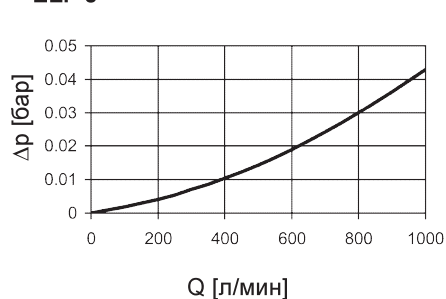
ELF 4



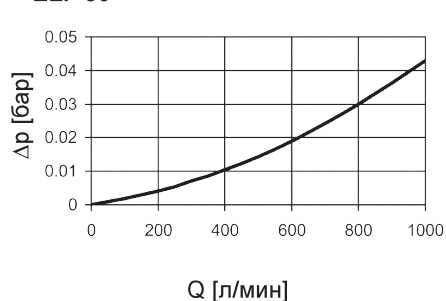
ELF 10



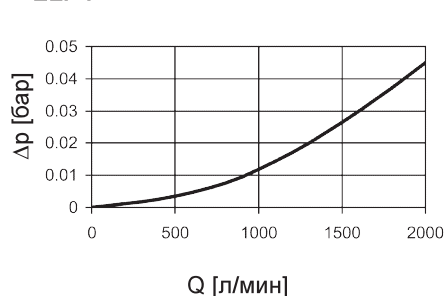
ELF 3



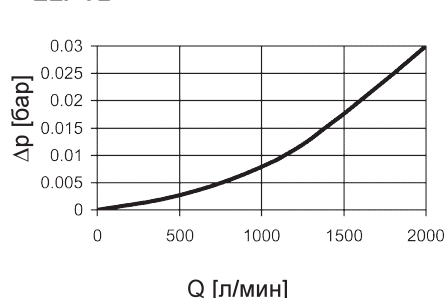
ELF 30



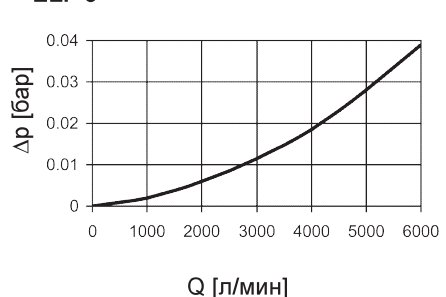
ELF 7



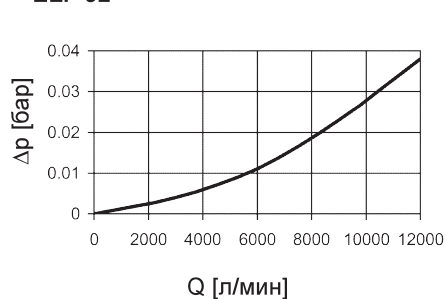
ELF 72



ELF 5



ELF 52



4. РАЗМЕРЫ

Требования к баку

1. Фланец бака в области контактной поверхности фильтра должен иметь плоскостность не выше 0,2 мм и шероховатость не выше Ra 3,2 мкм.
2. Кроме того, на контактной поверхности не должно быть повреждений и царапин.
3. Крепежные отверстия фланца не должны быть просверлены насквозь, или крепление фильтра должно осуществляться при помощи уплотненных распорных шпилек.
4. Металлический лист бака или крепежный фланец фильтра должны быть выполнены таким образом, чтобы деформация уплотнения при надевании не приводила к деформации металлического листа бака или фланца.

ELF 4

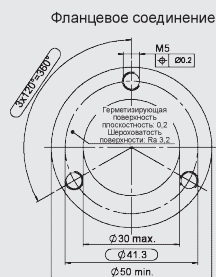
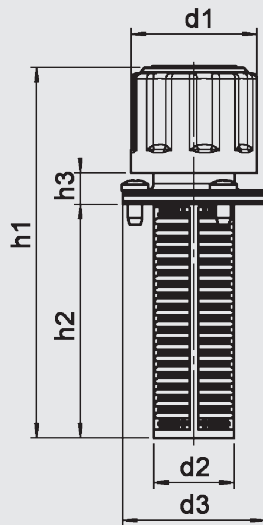


Схема расположения отверстий

	ELF 4...
d1	44
d2	28
d3	50
h1	130
h2	82
h3	11
Вес	~ 0,15 кг

ELF 10

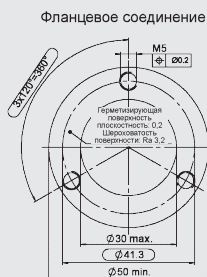
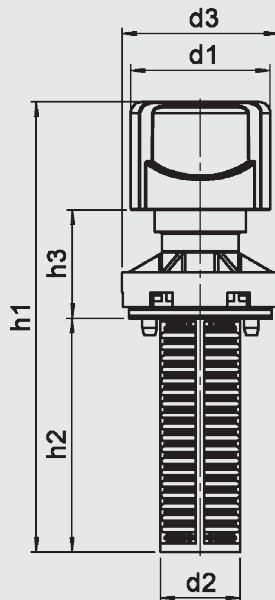
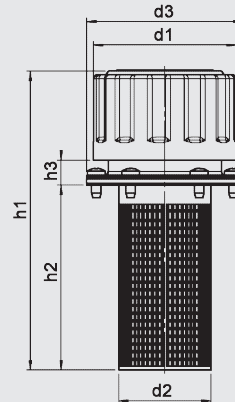


Схема расположения отверстий

	ELF 10...
d1	49
d2	28
d3	55
h1	158
h2	82
h3	38
Вес	~ 0,10 кг

ELF 3



ELFL 3

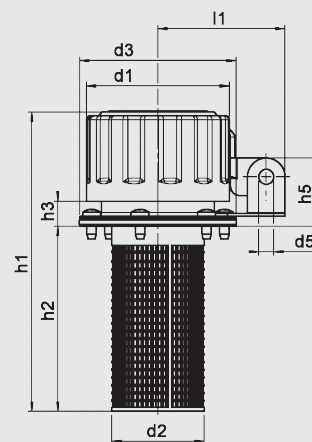


Схема расположения отверстий согласно DIN 24557/T2

	ELF 3.../ELFL 3...
d1	76
d2	49
d3	83
d5	8
h1	159
h2	98
h3	13
h5	36
l1	68
Вес	~ 0,30 кг

ELF 30

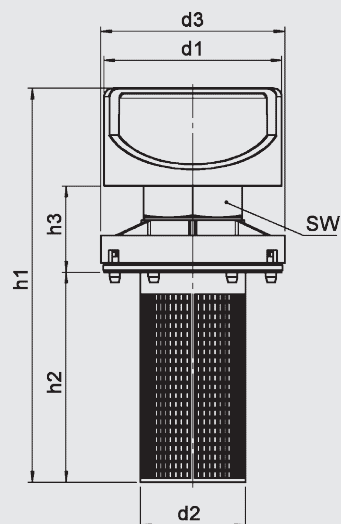


Схема расположения отверстий согласно DIN 24557/T2

	ELF 30...
d1	83
d2	49
d3	86
h1	185
h2	98
h3	40
P-р ключа	46
Вес	~ 0,25 кг

ELF 7

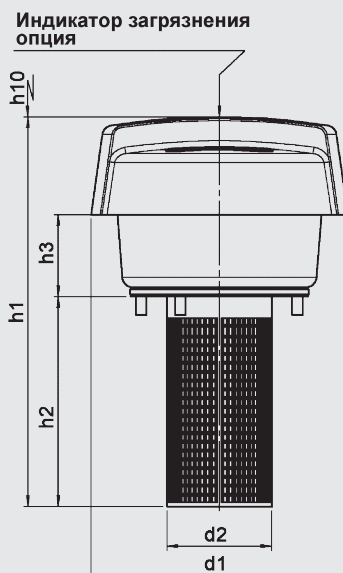


Схема расположения отверстий согласно DIN 24557/T2

	ELF 7...
d1	120
d2	49
h1	182
h2	98
h3	38
h10	60
Вес	~ 0,35 кг

ELF 72

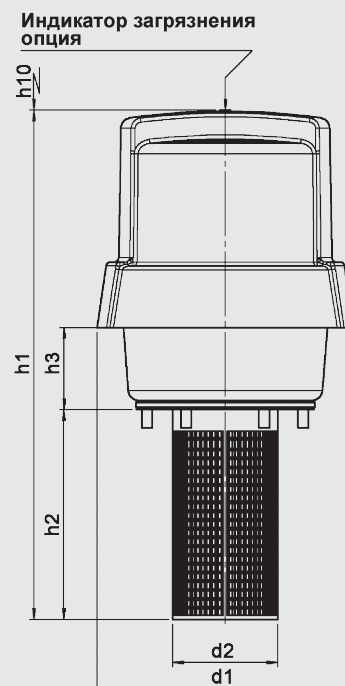
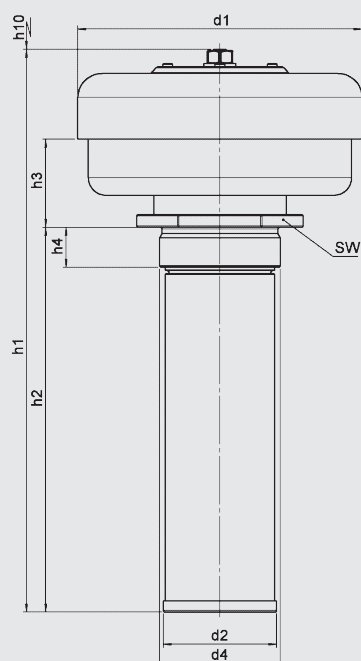


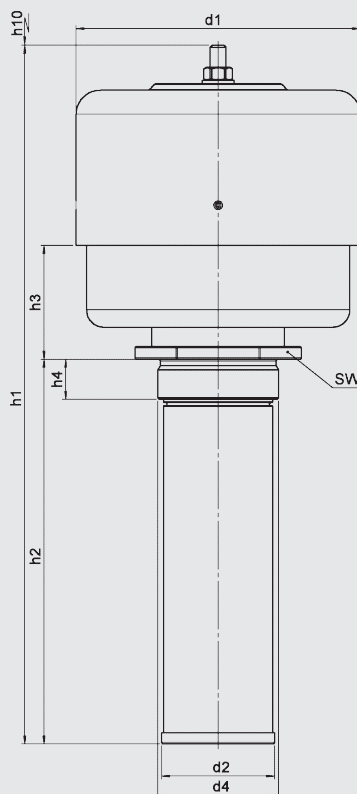
Схема расположения отверстий согласно DIN 24557/T2

	ELF 72...
d1	120
d2	49
h1	238
h2	98
h3	38
h10	90
Вес	~ 0,45 кг

ELF 5 / ELF 5...RV



ELF 52 / ELF 52...RV



5. ЗАПРАВОЧНЫЙ АДАПТЕР

Этот адаптер используется только в фильтрах ELF 7 и ELF 72!

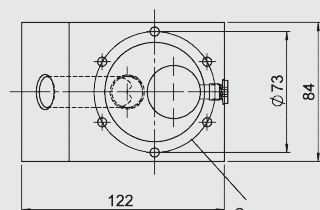
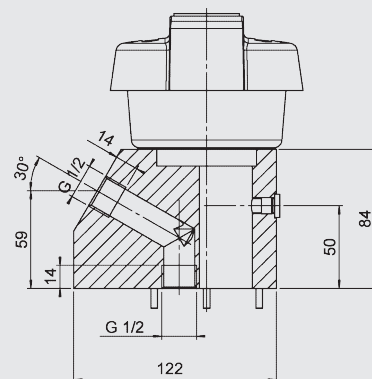


Схема фланцевых соединений согласно DIN 24557

	ELF 5...	ELF 5... /-RV
d1	177	
d2/d4	...2.X	G 2 1/2 / 70,5
	...3.X	G 3 / 70,5
	...4.X	G 2 / 51,5
	...5.X	G 1 1/2 / 41,5
h1	351	369
h2	240	
h3	55	73
h4	25	
h10	90	
Р-р ключа	90	
Вес ок.	...2.X	2,10 кг
	...3.X	2,15 кг
	...4.X	2,10 кг
	...5.X	2,05 кг

	ELF 52...	ELF 52... /-RV
d1	177	
d2/d4	...2.X	G 2 1/2 / 70,5
	...3.X	G 3 / 70,5
	...4.X	G 2 / 51,5
	...5.X	G 1 1/2 / 41,5
h1	436	441
h2	240	
h3	71	89
h4	25	
h10	150	
Р-р ключа	90	
Вес ок.	...2.X	2,30 кг
	...3.X	2,35 кг
	...4.X	2,30 кг
	...5.X	2,25 кг

Этот заправочный адаптер может иметь следующие резьбовые соединения:

- соединительный элемент ELF /-FA12 (G 1/2) (материал № 00318597)
- соединительный элемент ELF /-FA34 (G 3/4) (материал № 01282563)
- соединительный элемент ELF /-FA1 (G 1) (материал № 01274065)

HYDAC Filtrertechnik GmbH
Industriegebiet
D-66280 Sulzbach/Saar, Germany
Тел.: 0 68 97 / 509-01
Факс: 0 68 97 / 509-300
Интернет: www.hydac.com
Адрес эл. почты: filter@hydac.com

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения, приведенные в данном каталоге, относятся к описанным условиям эксплуатации и возможностям применения. При применении и/или условиях эксплуатации, отличных от указанных, следует обратиться в соответствующее специализированное отделение. Фирма оставляет за собой право на внесение технических изменений.