

# icountACM20 Z2

## Портативный счетчик частиц с сертификатом ATEX

### Усредненные значения подсчета частиц в авиационной системе

В следующей таблице приведены (в качестве методических указаний) ориентировочные значения подсчета для типичной системы распределения авиатоплива, в которой установлено фильтрующее оборудование по стандартам API/EI.

Принимается в микрофильтр  
Ожидается 2500 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)

**МФ**



Принято в фильтр-водоотделитель  
(после МФ)  
Ожидается 500 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)

**ФВО**



Принято в хранилище  
(после ФВО/МФ)  
Ожидается 100 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)

**Хранилище аэропорта**



ФВО из хранилища  
Ожидается 500 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)

**ФВО**



После ФВО в гидрант  
Ожидается 100 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)

**В гидрант/  
топливозаправщик**



После монитора в самолет  
Ожидается 100 подсчетов на мл  
или чище при 4 мкм (с)



Принимается в микрофильтр		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	2,500	18
≥6 мкм (с)	350	15
≥14 мкм (с)	10	10

Принято в фильтр-водоотделитель (после МФ)		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	500	16
≥6 мкм (с)	50	13
≥14 мкм (с)	5	9

Принято в хранилище (после ФВО/МФ)		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	100	14
≥6 мкм (с)	10	10
≥14 мкм (с)	1	7

ФВО из хранилища		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	500	16
≥6 мкм (с)	50	13
≥14 мкм (с)	5	9

После ФВО в гидрант		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	100	14
≥6 мкм (с)	10	10
≥14 мкм (с)	1	7

После монитора в самолет		Код ISO - 4406 1999
	Верхнее значение подсчета	Код верхнего значения
≥4 мкм (с)	100	14
≥6 мкм (с)	10	10
≥14 мкм (с)	1	7

Примечание: Цифры меняются в зависимости от места.

Обозначения: МФ = Микрофильтр (API/EI 1590)

ФВО = Фильтр-водоотделитель (API/EI 1581)

# Asic Performer

Датчики и измерительные преобразователи давления 25, 60, 100, 250, 400 и 600 бар.



Одна серия изделий для многих областей промышленного применения

**Конструкция полностью из нержавеющей стали**

Серия высококачественных первичных датчиков и измерительных преобразователей с расчетным давлением - 25, 60, 100, 250, 400 и 600 бар. Моноблочная механическая обработка корпуса и диафрагмы обеспечивает долгосрочную стабильность, а цельно стальная конструкция ASIC гарантирует надежность. Экономичное решение для применения во многих отраслях.



**Контактная информация:**

Parker Hannifin  
Подразделение Hydraulic Filtration,  
Европа

Европейский производственно-информационный центр  
Бесплатный тел.: 00800 27 27 5374  
(из Австрии, Бельгии, Швейцарии, Чехии, Германии, Эстонии, Испании, Финляндии, Франции, Ирландии, Италии, Португалии, Швеции, Словакии, Великобритании)  
filtrationinfo@parker.com

www.parkerhfde.com

**Особенности продукта:**

- Серия высококачественных датчиков и измерительных преобразователей с номинальными значениями давления - 25, 60, 100, 250, 400 и 600 бар.
- Моноблочное исполнение корпуса и диафрагмы обеспечивает долгосрочную стабильность.
- Конструкция полностью из нержавеющей стали.
- Экономичное решение для применения во многих отраслях.
- Датчики 0-5 В, 1-6 В.
- Измерительные преобразователи 0-20 мА.
- Резьба 1/4 " BSP.
- Опции соединителя M12 или вилки MicroDIN.

# Asic Performer

## Датчики и измерительные преобразователи давления

### Области применения ASIC Performer

- Вилочные автопогрузчики - тормозная и погрузочная системы.
- Автокраны - системы предохранения от перегрузки.
- Машины для перемещения грунта - гидравлическое управление редукторами.
- Гоночные автомобили - коробка передач, топливная и охлаждающая система и система подвески.
- Системы водопотребления - системы повышения давления для промышленности и высотных зданий.
- Лесозаготовительное оборудование - валка и транспортировка.
- ЦБК - системы управления скоростью и взвешиванием.



### Датчики и преобразователи давления ASIC Performer подразделения Parker Filtration.

Серия ASIC Performer обеспечивает широкий ассортимент датчиков давления для мобильного и промышленного оборудования.

Эти датчики были разработаны с учетом требований промышленных контрольно-измерительных систем. Соответственно, корпуса всех компонентов, контактирующих с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали. Это дает совместимость с широким диапазоном сред. Имеется выбор из двух штекерных соединителей: DIN или M12.

Предусмотрено шесть диапазонов измерений и либо вольтовый, либо токовый вариант сигнального выхода. Датчики с выходными сигналами 4...20 мА поставляются в двухпроводном исполнении. Встроенный регулятор напряжения обеспечивает работу датчиков с напряжением питания 12-36/9-36 В пост. тока. Все датчики изготавливаются на своих собственных производственных предприятиях, что типично для постоянной нацеленности компании Parker Hannifin на гибкость и качество.



В полной линейке Performer используется программируемое ПО с технологией ASIC (Application Specific Integrated Circuit - специальная интегральная схема).



Всеохватывающий ассортимент датчиков и измерительных преобразователей давления, поставляемых подразделением Parker Filtration.

- Моноблочное исполнение корпуса и диафрагмы обеспечивает долгосрочную стабильность изделия.
- Конструкция полностью из нержавеющей стали.
- 6 номинальных значений давления датчиков с выходами 0-5 В пост. тока и 1-6 В пост. тока.
- 6 номинальных значений давления преобразователей с 2-проводным выходом 4-20 мА.
- Опции вилки Microdin и соединителя M12.



Блок дисплея перем.тока/пост.тока (DDU10012 или DDU1002)

## Технические характеристики

**Диапазоны давления:**  
25, 60, 100, 250, 400, 600 бар.

**Предельные параметры давления:**

Ном. 25	Макс. давление перегрузки	Макс. разрывное давление
60	x 2 (50 бар)	x 3 (75 бар)
100	x 2 (120 бар)	x 3 (180 бар)
250	x 2 (200 бар)	x 3 (300 бар)
400	x 2 (500 бар)	x 3 (750 бар)
600	x 2 (800 бар)	x 3 (1200 бар)
	x 2 (1200 бар)	x 2,5 (1500 бар)

**Виброустойчивость**

IEC 60068-2-6:  
+/- 5 мм / 10 Гц...32 Гц  
200 м/с<sup>2</sup> / 32 Гц...2 кГц

**Монтаж:**

Размер гаечного ключа 22A/F.  
Макс. (рекомендуемый) момент затяжки = 30 Нм.

**Масса:**

200 - 230 г

**Срок службы:**

10 миллионов циклов

## Вид резьбы

G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> (1/4BSP) с уплотнением ED.

Все виды резьбы и сопряжение датчика изготовлены из нержавеющей стали 1.4301.

По нестандартной резьбе обращайтесь в Parker CMC

## Электрическая часть

**Напряжение питания:**

12 - 36 В пост. тока  
12 - 36 В пост. тока  
9 - 36 В пост. тока

**Ток потребления датчика = <6 мА**

**Импеданс нагрузки (Ом) = >10 000**

**Шумы выходного сигнала = 0,1% полной шкалы**

**Выход**

0-5 В пост. тока  
1 - 6 В пост. тока  
4 - 20 мА

## Характеристики изделия

**Линейность:**

Типичная: 0,3% полной шкалы.  
Макс.: 0,6% полной шкалы.

**Гистерезис:**

Типичный: 0,1% полной шкалы.  
Макс.: 0,25% полной шкалы.

**Повторяемость:**

Типичная: 0,2% полной шкалы.  
Макс.: 0,4% полной шкалы.

**Диапазон рабочих температур:**

от -40°C до +85°C.

**Температурная компенсация:**

от -20°C до +85°C.

**Стабильность:**

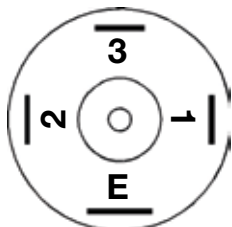
<0,1% полной шкалы/год (тип.).

**Время отклика:**

= <1 мсек.

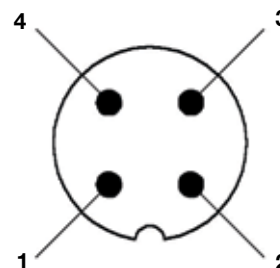
## Сведения о подключении контактов

**Соединитель  
Промышленный  
Micro Din 9,4 мм**



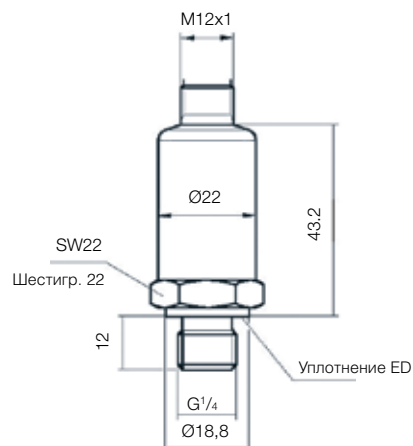
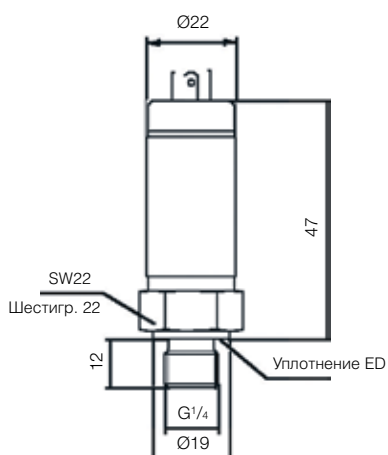
Контакт	4 - 20 мА	0-5 В пост. тока	1 - 6 В пост. тока
1	Не подключать	Выход сигнала	Выход сигнала
2	Питание +ve	Питание +ve	Питание +ve
3	Не подключать	Не подключать	Не подключать
E	Возврат	Питание общ. (0 В)	Питание общ. (0 В)

**Соединитель  
M12**



Контакт	4 - 20 мА	0-5 В пост. тока	1 - 6 В пост. тока
1	Питание +ve	Питание +ve	Питание +ve
2	Не подключать	Выход сигнала	Выход сигнала
3	Возврат	Питание общ. (0 В)	Питание общ. (0 В)
4	Не подключать	Не подключать	Не подключать

## Сведения о монтаже



# Asic Performer

## Датчики и измерительные преобразователи давления

### Информация для заказа

#### Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Описание - датчик давления	Модель	Выход	Давление	Вид резьбы	Соединитель
<b>PTDVB2501B1C1</b>	0 - 5 В пост.тока 250 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTD	VB	250	1	B1C1
<b>PTDVB4001B1C1</b>	0 - 5 В пост.тока 400 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTD	VB	400	1	B1C1
<b>PTDVB2501B1C2</b>	0 - 5 В пост.тока 250 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTD	VB	250	1	B1C2
<b>PTDVB4001B1C2</b>	0 - 5 В пост.тока 400 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTD	VB	400	1	B1C2
<b>PTDVB0251B1C1</b>	0 - 5 В пост.тока 25 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTD	VB	025	1	B1C1
<b>PTDVB0251B1C2</b>	0 - 5 В пост.тока 25 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTD	VB	025	1	B1C2

Номер изделия	Описание - преобразователь давления	Модель	Выход	Давление	Вид резьбы	Соединитель
<b>PTXB4001B1C2</b>	4 - 20 мА 400 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTX	B	400	1	B1C2
<b>PTXB0251B1C1</b>	4 - 20 мА 25 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTX	B	025	1	B1C1
<b>PTXB0251B1C2</b>	4 - 20 мА 25 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTX	B	025	1	B1C2
<b>PTXB4001B1C1</b>	4 - 20 мА 400 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTX	B	400	1	B1C1
<b>PTXB2501B1C1</b>	4 - 20 мА 250 бар 1/4 BSP уплотнение ED micro-din	PTX	B	250	1	B1C1
<b>PTXB2501B1C2</b>	4 - 20 мА 250 бар 1/4 BSP уплотнение ED M12	PTX	B	250	1	B1C2

#### Принадлежности

Номер изделия	Взамен	Описание
<b>R833PVC2M</b>	P.833PVC-2M	2-метровый с ПВХ-оболочкой 4-жильный кабель
<b>R833PVC5M</b>	P.833PVC-5M	5-метровый с ПВХ-оболочкой 4-жильный кабель
<b>R833PVC10M</b>	P.833PVC-10M	10-метровый с ПВХ-оболочкой 4-жильный кабель

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

#### Конфигуратор изделия

Номер изделия	Опции выхода		Диапазон давления (бар)		Вид резьбы		Соединитель	
	VB	SB	025	060	1	1/4 BSP с уплотнением ED	B1C1	B1C2
<b>PTD</b>	0 - 5 В пост. тока	1 - 6 В пост. тока	0 - 25	0 - 60			Micro-din	
<b>PTX</b>	4 - 20 мА (только PTX)	0,5 - 4,5 логотрический	0 - 100	0 - 250				M12
	0.1 - 4.9		0 - 400	0 - 600				

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

#### Примеры заказа изделия со стандартным номером детали

**PTDVB2501B1C1** датчик с выходом 0 – 5 вольт  
Максимальное давление 250 бар  
1/4" BSP с уплотнением ED  
Промышленный соединитель  
micro-din 9,4 мм

**PTXB0251B1C2** преобразователь с выходом 4 – 20 мА  
Максимальное давление 25 бар  
1/4" BSP с уплотнением ED  
Соединитель M12  
(См. принадлежности для кабеля  
со степенью защиты IP68)

**PTDSB4001B1C2** датчик с выходом 1 – 6 вольт  
Максимальное давление 400 бар  
1/4" BSP с уплотнением ED  
Соединитель M12  
(См. принадлежности для кабеля  
со степенью защиты IP68)

# Расходомеры и контрольные устройства

Ассортимент экономичных решений



Защищают систему, снижают потери рабочей жидкости и воздуха и повышают эффективность

## Эффективное и точное измерение расхода

Широкий ассортимент изделий для измерения расхода. Расходомеры масла и воды LoFlow. Макс. рабочее давление 10 бар. Измерительные риборы и переключатели потока Easiflow с расходом от 1 до 150 л/мин. Измерительные преобразователи расхода Dataflow с токовым 4-20 мА и импульсным выходами и встраиваемый в линию преобразователь расхода Dataflow Compact. Калиброванные расходомеры и переключатели потока для масла, воды и воздуха поставляются в вариантах исполнения из латуни или нержавеющей стали. Гидравлические испытательные устройства для быстрой диагностики неисправностей гидравлического контура в диапазоне расхода от 2 до 360 л/мин.

## Контактная информация:

Parker Hannifin

Подразделение Hydraulic Filtration, Европа

Европейский производственно-информационный центр

Бесплатный тел.: 00800 27 27 5374  
(из Австрии, Бельгии, Швейцарии, Чехии, Германии, Эстонии, Испании, Финляндии, Франции, Ирландии, Италии, Португалии, Швеции, Словакии, Великобритании)  
filtrationinfo@parker.com

www.parkerhfde.com



## Особенности изделия:

- Расходомеры масла и воды LoFlow. Макс. рабочее давление 10 бар.
- Измерители и переключатели потока Easiflow. Работают в любой плоскости. Расход от 1 до 150 л/мин.
- Преобразователи измерений расхода Dataflow с выходом 4-20 мА и импульсным выходом и устанавливаемый в потоке преобразователь измерений расхода Dataflow Compact.
- Калиброванные расходомеры и переключатели потока для масла, воды и воздуха поставляются в вариантах исполнения из латуни или нержавеющей стали.
- Гидравлические испытательные устройства для быстрой диагностики неисправностей гидравлического контура в диапазоне расхода от 2 до 360 л/мин.

# LoFlow – Расходомеры масла и воды

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Удобочитаемые шкалы, нанесенные несмываемой краской.
- Крупный масштаб для точного измерения.
- Узел для легкого крепления на панель.
- Характеристики с незначительным падением давления.
- Расчетное давление 10 бар.
- Простой в использовании.

### Технические характеристики

#### Конструкция:

Корпус: Grillon TR55.  
Задняя половина корпуса: ABS 7020.  
Фиксатор шарика: ABS 7020.  
Задняя панель: ПВХ.  
Поплавок: См. ниже.

**Максимальное рабочее давление:**  
10 бар.

**Максимальная рабочая температура:**  
60°C.

**Точность:**  
± 2% типично.

**Повторяемость:**  
± 1%.

**Соединения:**  
1/4" и 3/4" коническая резьба.

Примечание: Всегда устанавливается вертикально.

### Сведения о монтаже

#### Простота монтажа, удобство использования

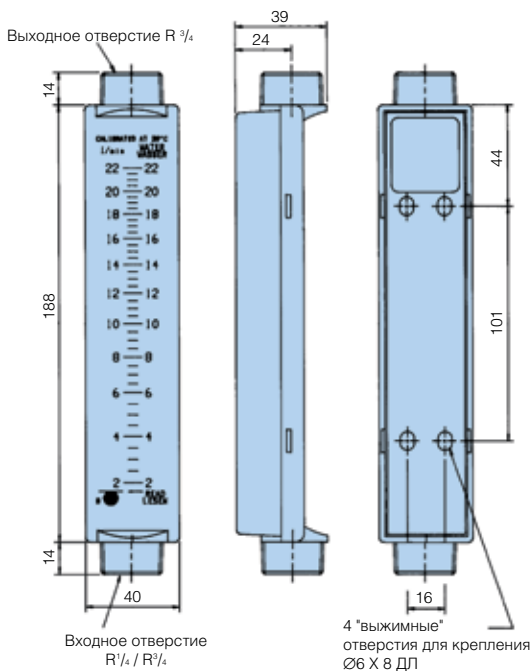
Измерительный прибор LoFlow был разработан для отраслей, в которых имеется потребность в недорогом решении для малого объема измерений расхода с точными показаниями. В приборе LoFlow используется хорошо проверенный и испытанный принцип измерения потока переменного сечения с помощью перемещения шарика или поплавка внутри калиброванного конического отверстия.

#### Типичные области применения

Фармацевтическая промышленность  
Фильтрационные системы  
Оборудование для больниц  
Для систем водоснабжения

Водоподготовка  
Фотография и рентгеновские аппараты  
Плавательные бассейны

### Сведения о монтаже



### Информация для заказа

#### Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Взамен	Среда	Отверстия (BSPT наруж. резьба)	Диапазон расхода (л/мин)	Материал поплавка
<b>LF802412</b>	LF.2020	Вода	3/4 - 3/4	0.2 - 2.0	Ацетал
<b>LF802413</b>	LF.2100	Вода	3/4 - 3/4	2.0 - 10.0	Нерж. сталь
<b>LF802414</b>	LF.2220	Вода	3/4 - 3/4	3.0 - 22.0	Нерж. сталь
<b>LF801431</b>	LF.1002	Масло	1/4 - 3/4	0.010 - 0.20	Нерж. сталь
<b>LF802432</b>	LF.1009	Масло	3/4 - 3/4	0.1 - 0.9	Ацетал
<b>LF802434</b>	LF.1090	Масло	3/4 - 3/4	1.0 - 9.0	Нерж. сталь
<b>LF801411</b>	LF.2005	Вода	1/4 - 3/4	0.06 - 0.55	Нерж. сталь

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

# Easiflow – Измерители и переключатели потока

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Калиброван для масла и воды.
- Работают в любой плоскости.
- Давление до 10 бар.
- Расход от 1 до 150 л/мин.
- Точность  $\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.
- Повторяемость  $\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.
- Переключатели – полностью регулируемая сигнализация о расходе.
- Защита установки и оборудования.



### Технические характеристики измерительных приборов Easiflow

**Конструкция:**  
 Конус: Ацетал  
 Смотр. стекло: Боросиликатное стекло  
 Калиброванная пружина: Нерж. сталь  
 Уплотнение: Нитрил  
 Корпус: Стеклонаполненный нейлон

**Макс. рабочее давление:**  
10 бар.

**Мин. рабочее давление:**  
1 бар.

**Диапазон температур:**  
от +5°C до +80°C - Масло,  
от +5°C до +60°C - Вода.

**Расход:**  
от 1 до 150 л/мин.

**Диапазон вязкости:**  
от 10 до 200 сантистоксов (масло).

**Точность:**  
 $\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.

**Повторяемость:**  
 $\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.

**Соединения:**  
1" BSP цилиндрическая резьба.

**Масса:**  
0,4 кг.

### Технические характеристики переключателя потока

Переключатель Easiflow является прибором для измерения расхода со встроенным переключателем переменного/ постоянного тока, пригодным для управления клапанами или двигателями насосов или для активации сигналов тревоги.

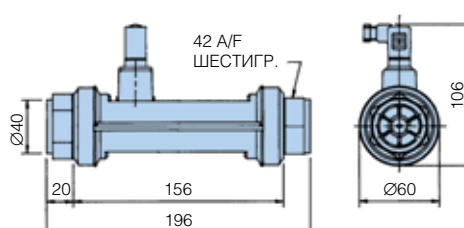
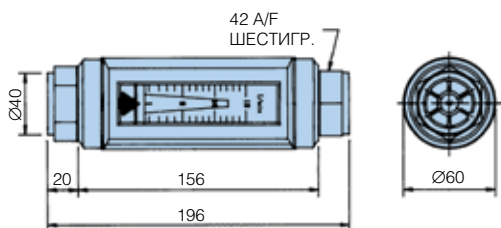
**Общие технические характеристики расходомеров:**  
См. сведения о материалах в соседних колонках.

**Характеристики типа переключателя:**  
Герконовое реле с магнитным управлением.

**Электрические параметры:**  
 Диапазон напряжения 300 В пер./пост.тока  
 Максимальный ток 2,5 А  
 Максимальная нагрузка 100 Вт резистивная  
 70 Вт индуктивная



### Сведения о монтаже



### Информация для заказа

Таблица стандартных изделий –  
Только расходомер

Номер изделия	Взамен	Среда	Диапазон расхода (л/мин)
EF773111220	EFW.0302	Вода	2 - 30
EF773111220	EFW.0502	Вода	4 - 50
EF7731113220	EFW.1002	Вода	5 - 100
EF7731114220	EFW.1502	Вода	10 - 150
EF7731110120	EFL.0151	Масло	1 - 15
EF7731111120	EFL.0301	Масло	2 - 30
EF7731112120	EFL.0501	Масло	4 - 50
EF7731113120	EFL.1001	Масло	5 - 100
EF7731114120	EFL.1501	Масло	10 - 150
EF7731110220	EFW.0152	Вода	1 - 15

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

Таблица стандартных изделий –  
Расходомер плюс один переключатель

Номер изделия	Взамен	Среда	Диапазон расхода (л/мин)	Диапазон переключения (л/мин)
EF7731110221	EFW.015S1	Вода	1 - 15	5 - 15
EF7731111221	EFW.030S1	Вода	2 - 30	5 - 30
EF7731110121	EFL.015S1	Масло	1 - 15	5 - 15
EF7731111121	EFL.030S1	Масло	2 - 30	5 - 30
EF7731112121	EFL.050S1	Масло	4 - 50	10 - 50
EF7731113121	EFL.100S1	Масло	5 - 100	20 - 100
EF7731114121	EFL.150S1	Масло	10 - 150	30 - 150
EF7731112221	EFW.050S1	Вода	4 - 50	10 - 50
EF7731113221	EFW.100S1	Вода	5 - 100	20 - 100
EF7731114221	EFW.150S1	Вода	10 - 150	30 - 150

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



# Dataflow – Измерительные преобразователи расхода с выходом 4 - 20 мА и импульсным выходом

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Выход от 4 до 20 мА.
- Имеется импульсный выход для суммирования/дозирования.
- Работают в любой плоскости.
- Допускает обратный расход.
- Максимальный расход 150 л/мин.
- Малое падение давления.
- Давление до 10 бар.
- Низкая стоимость. Простота монтажа.
- Для использования с большинством жидкостей.
- Заводская калибровка. Точность  $\pm 2\%$ .
- Соединение с вилкой DIN 43650 (в комплекте).

### Технические характеристики

#### Конструкция:

Трубка из боросиликатного стекла.  
Нитриловые уплотнения.  
Корпус: Стеклонаполненный нейлон.

Ротор и центратор: Ацетал.  
Шайбы и вал: Нерж. сталь.  
Концы ротора: Нерж. сталь.

**Макс. рабочее давление:**  
10 бар масло/вода.

#### Индикация расхода:

Мин.: 2 л/мин.  
Макс.: 150 л/мин.  
Допускает обратный расход.

#### Точность:

$\pm 2\%$  на полную шкалу.

#### Диапазон темп.:

от  $+5^\circ\text{C}$  до  $+80^\circ\text{C}$  масло.от  
 $+5^\circ\text{C}$  до  $+60^\circ\text{C}$  вода.

#### Соединения:

1" BSP цилиндрическая резьба.

#### Масса:

0,7 кг.

#### Калибровка от 4 до 20 мА:

4 мА = 0 л/мин,  
20 мА = 100 л/мин.

#### Калибровка выходных импульсов на литр:

"К" коэффициенты.  
Масло = 51,14  
Вода = 44,25

#### Электрические параметры для выхода 4 - 20 мА:

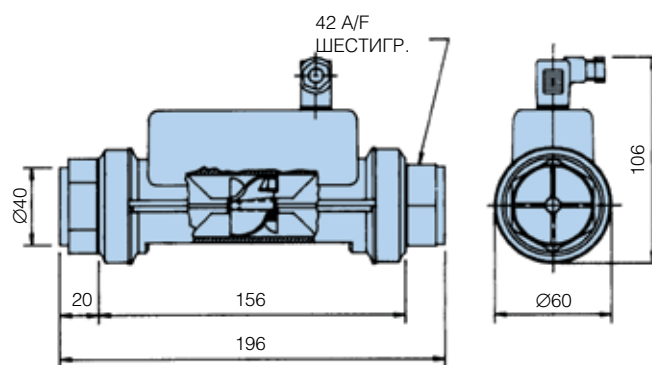
Питание = 24 В пост. тока.

#### Импульсный выход:

Питание = 24 В пост. тока.  
(транзистор с открытым коллектором).



### Сведения о монтаже



### Информация для заказа

#### Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Взамен	Описание
DFT980	DFT.980	Преобразователь Dataflow с имп. выходом
DFT990	DFT.990	Преобразователь Dataflow с выходом 4-20 мА

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.  
Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



Измерительный преобразователь Dataflow 4-20 мА можно подключать к Блоку цифрового дисплея (DDU1001 или DDU1002)

### Технические характеристики цифрового дисплея (только DFT 990)

Опции индикаторов см. в разделе MS150 каталога, см. индикаторы DDU1001 и DDU1002

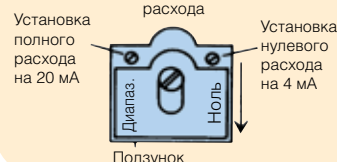
### Калибровка выхода 4-20 мА на месте эксплуатации

Установите систему на нулевой расход. Подключите мультиметр к клеммам 1 (+20 мА) и 0 (0 мА) (Схема 2). Установите для нуля показание 4 мА на мультиметре (Схема 1). Установите систему на полный расход и задайте для диапазона показание 20 мА на мультиметре. (Схема 1).

Примечание: Минимальная настройка диапазона = 30 л/мин

#### Схема 1

Установка расхода



#### Схема 2

Подключение контактов вилки



# Dataflow Compact – Линейны измерительный преобразователь расхода

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Сигнал импульсного выхода для расхода до 25 л/мин.
- Легкий и прочный.
- Работает в любой плоскости. Простота монтажа.
- Экономичное измерение расхода.
- Малое падение давления.
- Допускает обратный расход.
- 3/8 BSP соединение с наружной резьбой.
- Только вода или прозрачные совместимые жидкости. Идеален для моечных машин, душевых и торговых автоматов.

### Технические характеристики

#### Конструкция:

Корпус: Гриламид – TR55.  
 Ротор: 18% нейлон, армированный ПТФЭ.  
 Вал: Нержавеющая сталь.  
 Фиксаторы вала: Гриламид TR55.

#### Принцип работы:

Инфракрасный.

#### Максимальное рабочее давление:

20 бар.

#### Падение давления:

Макс. 0,1 бар при 15 л/мин.

#### Диапазон расхода:

от 1 до 25 л/мин.  
 (Допускает обратный расход).

#### Калибровка:

"К" Коэффициент 752 импульса на литр, типично.  
 Зависит от применения.

#### Точность:

± 2% типично.

#### Повторяемость:

± 1%.

#### Диапазон температур:

от +5°C до +70°C.

#### Габаритные размеры:

52 мм x 29 мм x 27 мм.

#### Масса:

16 граммов.

#### Соединения:

3/8 BSP

#### Длина кабеля:

300 мм.

#### Источник питания:

5 В пост. тока

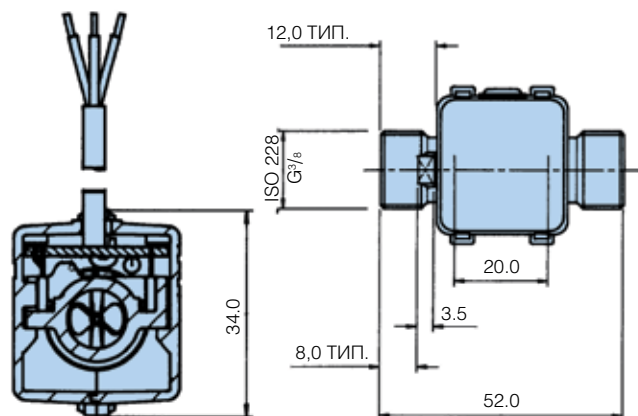
#### Выходной сигнал:

5 В пост. тока - прямоугольная волна



### Сведения о монтаже

Красный провод питание +5 В  
 Зеленый провод Выходной сигнал  
 Синий провод питание 0 В



### Dataflow Compact – Недорогой измерительный преобразователь

Измерительный преобразователь Dataflow Compact был разработан, чтобы обеспечить изготовителям комплектного оборудования и конечным пользователям средства мониторинга малого расхода в жидкостях с помощью выходного электронного сигнала – но за МАЛУЮ ЦЕНУ. Жидкость проходит через моноблочный корпус датчика и воздействует на ротор сдвоенной лопастной турбины, заставляя его вращаться со скоростью, пропорциональной расходу. Два фототранзистора смонтированы напротив друг друга с каждой стороны ротора снаружи прозрачного корпуса датчика, вырабатывая непрерывный сигнал.

При вращении ротора каждая лопатка затеняет инфракрасный сигнал. Он затем преобразуется в выходной импульсный сигнал отраслевого стандарта – совместимый с недорогими дисплейными блоками для расхода, суммирования, управления дозированием и крупных систем центрального управления. Легкий корпус из гриламида со своим практически неограниченным проточным каналом обеспечивает лишь незначительное падение давления для расхода до 25 л/мин и выдерживает давление до 20 бар.

### Расход • Суммирование • Управление дозированием и применение во многих отраслях

Компактные преобразователи Dataflow имеют небольшие размеры и высокую прочность и были разработаны и всесторонне испытаны для применения в промышленных условиях с ограниченным пространством. Прибор Dataflow Compact с корпусом из гриламида и соединениями BSP могут устанавливаться практически в любом месте и после установки будут выдавать точные и надежные выходные сигналы.

### Информация для заказа

#### Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Взамен	Описание
DFC9000100	DFC.9000.100	Изм. преобразователь расхода Dataflow Compact

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



# Flowline – Калиброванные расходомеры масла и воды (исполнение из латуни)

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Работают в любой плоскости.
- Давление до 350 бар (5000 фунтов/кв. дюйм).
- Расход до 360 л/мин.
- Точность  $\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.
- Повторяемость  $\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.
- Прямопоказывающий.
- Сравнительно нечувствительны к изменениям вязкости.
- Калиброваны для масла и воды.
- Опциональная модернизация на герконовое реле.

### Технические характеристики

#### Конструкция:

Латунный корпус по BS 2874 CZ114.

#### Макс. рабочее давление:

До 350 бар.

#### Мин. рабочее давление:

1 бар.

#### Диапазон температур:

Латунь от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+90^{\circ}\text{C}$ .

#### Калибровка:

Масло: Плотность 0,856 при  $20^{\circ}\text{C}$ .

Вода: Плотность 1,0 при  $20^{\circ}\text{C}$ .

#### Диапазон вязкости:

от 10 до 200 сСт (масло).

#### Точность:

$\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.

#### Повторяемость:

$\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.

#### Мин. показание шкалы:

10% отклонения на полную шкалу.

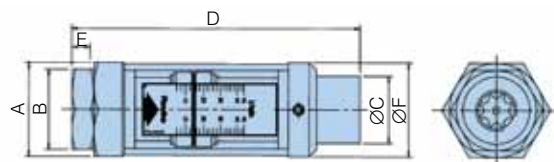
#### Соединения:

BSP цилиндрическая резьба.

#### Контактирующие/неконтактирующие с жидкостью детали:

Обратитесь в Parker за подробной информацией.

### Опции резьбы 1/4", 1/2" и 3/4" BSP (Версия 1 1/4" на следующей странице)



Примечание: Для добавления герконового реле с электрическим управлением в Ваш расходомер укажите в заказе B26307

### Информация для заказа - Масло

#### Таблица стандартных изделий

Расходомер для масла (латунь)		Отверстия BSP	Диапазон расхода (л/мин)	Максимальное давление (бар)	Размеры (мм)						Масса (кг)
Номер изделия	Взамен				A (A/F Шестигр.)	B (A/F Шестигр.)	C	D	E	F	
FM26122212	FM.26 122 212	1/4	0.5 - 4.5	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26122312	FM.26 122 312	1/4	1 - 9	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26222112	FM.26 222 112	1/2	2 - 20	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26222212	FM.26 222 212	1/2	5 - 46	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26322112	FM.26 322 112	3/4	5 - 55	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26322212	FM.26 322 212	3/4	10 - 110	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26122112	FM.26 122 112	1/4	0.2 - 2.0	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26422112	FM.26 422 112	1 1/4	20 - 180	210	Сведения о монтаже расходомеров 1 1/4 см. на следующей странице						8.0
FM26422212	FM.26 422 212	1 1/4	30 - 270	210							8.0
FM26422312	FM.26 422 312	1 1/4	40 - 360	210							8.0

### Информация для заказа - Вода

#### Таблица стандартных изделий

Расходомер для воды (латунь)		Отверстия BSP	Диапазон расхода (л/мин)	Максимальное давление (бар)	Размеры (мм)						Масса (кг)
Номер изделия	Взамен				A (A/F Шестигр.)	B (A/F Шестигр.)	C	D	E	F	
FM26222122	FM.26 222 122	1/2	2 - 20	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26222222	FM.26 222 222	1/2	5 - 46	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26322122	FM.26 322 122	3/4	5 - 55	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26322222	FM.26 322 222	3/4	10 - 110	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26122122	FM.26 122 122	1/4	0.2 - 2.0	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26122222	FM.26 122 222	1/4	0.5 - 4.5	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26122322	FM.26 122 322	1/4	1 - 9	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26422122	FM.26 422 122	1 1/4	20 - 180	210	Сведения о монтаже расходомеров 1 1/4 см. на следующей странице						8.0
FM26422222	FM.26 422 222	1 1/4	30 - 270	210							8.0
FM26422322	FM.26 422 322	1 1/4	40 - 360	210							8.0

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.  
Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



# Flowline – Калиброванные расходомеры масла и воды (Нержавеющая сталь)

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Для измерения расхода коррозионных или химических сред в тяжелых условиях эксплуатации.
- Изготавливаются из нержавеющей стали 316.
- Работают в любой плоскости.
- Давление до 350 бар (5000 фунтов/кв. дюйм).
- Расход до 360 л/мин.
- Точность  $\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.
- Повторяемость  $\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.
- Прямопоказывающие.
- Калиброваны для масла и воды.
- Опциональная модернизация на герконовое реле.

### Технические характеристики

**Конструкция:**  
Нержавеющая сталь по BS 970 316S.

**Макс. рабочее давление:**  
До 350 бар.

**Мин. рабочее давление:**  
1 бар.

**Диапазон температур:**  
от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+105^{\circ}\text{C}$ .

**Калибровка:**  
Масло: Плотность 0,856 при  $20^{\circ}\text{C}$ .  
Вода: Плотность 1,0 при  $20^{\circ}\text{C}$ .

**Диапазон вязкости:**  
от 10 до 200 сСт (масло).

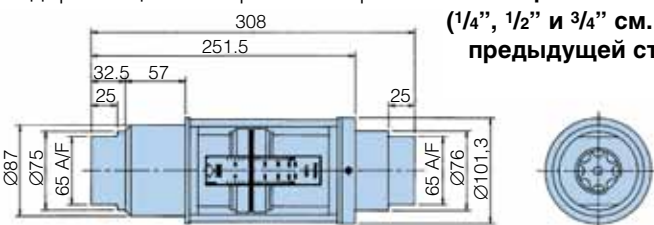
**Точность:**  
 $\pm 5\%$  отклонения на полную шкалу.

**Повторяемость:**  
 $\pm 1\%$  отклонения на полную шкалу.

**Мин. показание шкалы:**  
10% отклонения на полную шкалу.

**Соединения:**  
BSP цилиндрическая резьба.

Опцию 1 1/4" BSP (1/4", 1/2" и 3/4" см. на предыдущей стр.)



**Контактирующие с жидкостью детали**

Корпус, резьбовой переходник

**Поршень и т.д., коническая контргайка:**

Нержавеющая сталь.

**Конус потока:**

BS 970 316S 16.

**Капсула магнита:**

Нержавеющая сталь BS970/1:1991..316S31.

**Пружина:**

Нержавеющая сталь по BS 2056 EN 58J.

**Уплотнение:**

Фторэластомер.

### Информация для заказа - Масло

Таблица стандартных изделий

Расходомер для масла (нерж. сталь)		Размеры (мм)									Масса (кг)
Номер изделия	Взамен	Отверстия BSP	Диапазон расхода (л/мин)	Максимальное давление (бар)	A (A/F Шестигр.)	B (A/F Шестигр.)	C	D	E	F	
FM26232112	FM.26 232 112	1/2	2 - 20	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26332112	FM.26 332 112	3/4	5 - 55	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26332212	FM.26 332 212	1/4	10 - 110	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26132112	FM.26 132 112	1/4	0.2 - 2.0	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26132212	FM.26 132 212	1/4	0.5 - 4.5	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26132312	FM.26 132 312	1/4	1 - 9	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26232212	FM.26 232 212	1/2	5 - 46	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26432112	FM.26 432 112	1 1/4	20 - 180	350	Сведения о монтаже расходомеров 1 1/4 см. выше						8.0
FM26432212	FM.26 432 212	1 1/4	30 - 270	350							8.0
FM26432312	FM.26 432 312	1 1/4	40 - 360	350							8.0

### Информация для заказа - Вода

Таблица стандартных изделий

Расходомер для воды (нерж. сталь)		Размеры (мм)									
Номер изделия	Взамен	Отверстия BSP	Диапазон расхода (л/мин)	Максимальное давление (бар)	A (A/F Шестигр.)	B (A/F Шестигр.)	C	D	E	F	
FM26132122	FM.26 132 122	1/4	0.2 - 2.0	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26132222	FM.26 132 222	1/4	0.5 - 4.5	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26132322	FM.26 132 322	1/4	1 - 9	350	32	29	19	123	7	32	0.4
FM26232122	FM.26 232 122	1/2	2 - 20	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26232222	FM.26 232 222	1/2	5 - 46	350	41	38	32	165.5	12.5	46	0.9
FM26332122	FM.26 332 122	3/4	5 - 55	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26332222	FM.26 332 222	3/4	10 - 110	350	58	46	43	190	15	58	1.75
FM26432122	FM.26 432 122	1 1/4	20 - 180	350	Сведения о монтаже расходомеров 1 1/4 см. выше						8.0
FM26432222	FM.26 432 222	1 1/4	30 - 270	350							8.0
FM26432322	FM.26 432 322	1 1/4	40 - 360	350							8.0

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



# Flowline – Переключатели потока

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- В прямоугольном блоке с двумя переключателями.
- Взрывобезопасные версии (поставляются в комплекте с расходомером)
- Модели с переключением по максимуму/минимуму
- Максимальное рабочее давление 350 бар. (мин. 1 бар)
- Расход от 2,0 до 110 л/мин.
- Нержавеющая сталь – пригодны для коррозионных жидкостей.
- Нержавеющая сталь по BS970 316S16.

### Информация для заказа

Для заказа необходимого переключающего устройства просто добавьте соответствующий префикс перед номерами деталей, приведенными ниже.

Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Взамен	Описание	Диапазон переключателя (типично)
<b>FS643222112</b>	FS.643 222 112	2 переключателя, 2 - 20 л/мин (1/2 BSP) Масло	2 -12 л/мин и 10-20 л/мин
<b>FS643222212</b>	FS.643 222 212	2 переключателя, 5 - 46 л/мин (1/2 BSP) Масло	6-24 л/мин и 20-46 л/мин
<b>FS643322112</b>	FS.643 322 112	2 переключателя, 5 - 55 л/мин (3/4 BSP) Масло	5 -30 л/мин и 30-55 л/мин
<b>FS643322212</b>	FS.643 322 212	2 переключателя, 10 - 110 л/мин (3/4 BSP) Масло	10 -50 л/мин и 50-110 л/мин

### Конфигуратор изделия

Переключатель потока для масла и воды (латунь)		Диапазон расхода и (размер отверстия)		Тип рабочей жидкости		Диапазон переключателя (типично)
Номер изделия						
<b>FS643</b>	2 переключателя	<b>2221</b>	2 - 20 л/мин (1/2 BSP)	<b>12</b>	Масло	2 -12 л/мин и 10-20 л/мин
FS67A	Взрывобезопасный переключатель для высокого расхода	<b>2222</b>	5 - 46 л/мин (1/2 BSP)	22	Вода	20-24 л/мин
FS67B	Взрывобезопасный переключатель для низкого расхода	<b>3221</b>	5 - 55 л/мин (3/4 BSP)			5-30 л/мин
FS67C	Взрывобезопасный переключатель для высокого/низкого расхода	<b>3222</b>	10 - 110 л/мин (3/4 BSP)			10 -50 л/мин и 50-110 л/мин

### Конфигуратор изделия

Переключатель потока для масла и воды (нерж. сталь)		Диапазон расхода и (размер отверстия)		Тип рабочей жидкости		Диапазон переключателя (типично)
Номер изделия						
<b>FS643</b>	2 переключателя	<b>2321</b>	2 - 20 л/мин (1/2 BSP)	<b>12</b>	Масло	2 -12 л/мин и 10-20 л/мин
FS67A	Искробезопасный переключатель для высокого расхода	<b>2322</b>	5 - 46 л/мин (1/2 BSP)	<b>22</b>	Вода	24-46 л/мин
FS67B	Искробезопасный переключатель для низкого расхода	<b>3321</b>	5 - 55 л/мин (3/4 BSP)			5-30 л/мин
FS67C	Взрывобезопасный переключатель для высокого/низкого расхода	<b>3322</b>	10 - 110 л/мин (3/4 BSP)			10 -50 л/мин и 50-110 л/мин

### Пример заказа

Номер изделия	Взамен
<b>FS64332212</b>	<b>FS.643 322 112</b>

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

# Оборудование для гидравлических испытаний

## Расходомеры

### Особенности и преимущества



- Быстрая диагностика отказов гидравлических контуров.
- Расход от 2 до 360 л/мин.
- Измерение расхода, давления и температуры.
- Полностью портативный – Не требуется источника питания.
- Поставляется прибор Hydrotrac для расхода от 2 до 110 л/мин.
- Предназначен только для систем с маслом.

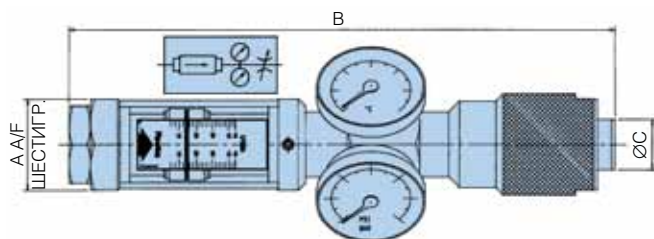
### Технические характеристики

**Диапазон расхода:**  
от 2 до 360 л/мин.

**Диапазон давления:**  
От 1 до 350 бар.

**Диапазон температур:**  
от 0°C до +90°C.

### Сведения о монтаже



### Безопасность

Установлен ограничительный клапан с осевым потоком, который может регулироваться при полном расходе от открытого до полностью открытого состояния<sup>1</sup>, и для полноты характеристик на манифольде установлен предохранительный разрывной диск с уставкой разрыва 455 бар, обращенный от оператора при нормальном считывании показаний манометров. Поставляются два запасных разрывных диска, легко устанавливаемые после снятия шестигранной заглушки на манифольде манометра. Можно заказать дополнительные разрывные диски - 41203В (пакет 10 шт.)

### Информация для заказа

#### Таблица стандартных изделий

Номер изделия	Диапазон расхода (л/мин)	Масса кг (с кейсом)	Размеры (мм)		
			A	B	C
4121	10 - 110	7.4	46	350	35
4120	5 - 55	7.4	46	350	35
4123	2 - 110	11.8	46	350	35
4168	20 - 180	13.85	75	496	87
4169	30 - 270	13.85	75	496	87
4170	40 - 360	13.85	75	496	87
Номер детали	Взамен	Описание			
41203В	4120.3.В	Предохранительные разрывные диски x 10			

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.

Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.

Примечание 3: Устройство 4123 Hydrotrac оборудовано 2 расходомерами (2 - 20 и 10 - 110 л/мин), 1 манометром и 1 термометром.

### Диагностические испытательные устройства

Устройства для гидравлических испытаний специально предназначены для быстрой диагностики отказов гидравлических контуров в мобильных, судовых и промышленных системах, использующих нормальный ассортимент минеральных масел. Их прочная конструкция, в основном, содержащая мягкую сталь, марганцовистую бронзу и акриловые материалы, делает их идеальными для эксплуатации в жестких условиях.

Каждое устройство поставляется в удобном кейсе для переноски, обеспечивающем полную защиту и дополнительное место хранения для фитингов. Так как им не нужен источник питания, такой как батареи и т.д., они всегда готовы к немедленному использованию.

Имеются 6 моделей для охвата диапазона пропускной способности до 360 л/мин, в каждой из которых содержится прямопоказывающий однонаправленный расходомер. Измерительный прибор, являющийся самоочищающимся и достаточно устойчивым к воздействию загрязненных жидкостей, подключен к манифольду, содержащему манометр с глицериновым заполнением, откалиброванный на давление от 0 до 350 бар и циферблатный термометр со шкалой от 0°C до 100°C.

Устройство может работать только при температуре до 90°C.

Для дополнительного удобства шкала расходомера может поворачиваться, чтобы ее можно было видеть в любой ситуации, и высота установки узла не является критичной, хотя, по возможности, прибор следует устанавливать с вертикальной ориентацией манометра и самым верхним положением предохранительного клапана. Прибор используется с направлением потока по стрелке на шкале расходомера и не должен устанавливаться с обратным направлением потока.

<sup>1</sup> Примечание: Допустимое просачивание <50 мл/мин при 350 бар (5076 фунтов/кв. дюйм)

# Изделия для измерений в потоках – Для систем со сжатым воздухом

## Расходомеры и мониторы

### Особенности и преимущества



#### Ⓐ Переключатели потока и расходомеры Flowline

- Откалиброваны для прямых показаний параметров сжатого воздуха при давлении 7 бар.
- Работают в любой плоскости.
- Поставляются модели из латуни или нержавеющей стали 4-х типоразмеров.
- Откалиброваны при давлении 7 бар и температуре 20°C.
- Диапазоны расхода от 2 до 600 станд. куб. футов в минуту
- Давление 1-41 бар макс.
- Опциональная модернизация на герконовое реле.

#### Ⓑ Расходомеры воздуха Loflow

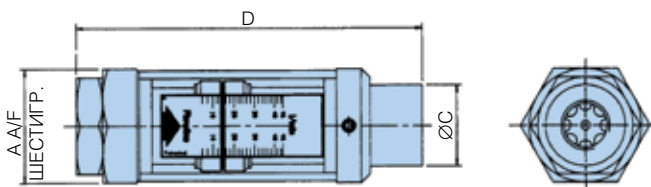
- Для измерения от 1,1 до 720 л/мин. Макс. 10 бар номинально.

#### Ⓒ Оборудование для испытаний сжатого воздуха

- Имеется 6 моделей – 1/4", 3/4" и 1 1/4" BSP.
- Диапазон расхода воздуха от 2 до 600 станд. куб. футов в минуту.
- Давление 1-41 бар макс.

### Технические характеристики

Полные технические характеристики для расходомера, переключателя потока, LoFlow и оборудования для испытаний приводятся на соответствующих страницах для этих изделий.



Примечание: Для добавления герконового реле с электрическим управлением в Ваш расходомер укажите в заказе B0,26307

### Информация для заказа

Таблица стандартных изделий

Расходомер для воздуха (латунь)		Отверстия BSP	Диапазон расхода		Максимальное рабочее давление (бар)
Номер изделия	Взамен		станд. куб. фут в мин.	л/сек	
FM26123332	FM.26 123 332	1/4	2 - 20	1 - 10	41
FM26223132	FM.26 223 132	1/2	5 - 50	2 - 25	41
FM26223232	FM.26 223 232	1/2	10 - 110	5 - 50	41
FM26323132	FM.26 323 132	3/4	15 - 125	6 - 60	41
FM26323232	FM.26 323 232	3/4	20 - 225	10 - 100	41
FM26423132	FM.26 423 132	1 1/4	40 - 400	20 - 200	25
FM26423232	FM.26 423 232	1 1/4	60 - 600	30 - 300	25

Таблица стандартных изделий - LoFlow

Номер изделия	Взамен	Отверстия (BSPТ наруж. резьба)	Диапазон расхода	Материал поплавка
LF801450	LF.3007E	1/4 - 3/4	1,1-8,0 л/мин	Ацетал
LF802455	LF.3050E	3/4 - 3/4	10 - 50 л/мин	Ацетал
LF802452	LF.3135E	3/4 - 3/4	20 - 135 л/мин	Ацетал
LF802454	LF.3720E	3/4 - 3/4	2 - 12 л/сек	Нерж. сталь
LF801451	LF.3021E	1/4 - 3/4	4 - 22 л/мин	Нерж. сталь
LF802453	LF.3330E	3/4 - 3/4	1,0 - 5,5 л/сек	Нерж. сталь

Таблица стандартных изделий

Расходомер для воздуха (нерж. сталь)		Отверстия BSP	Диапазон расхода		Максимальное рабочее давление (бар)
Номер изделия	Взамен		станд. куб. фут в мин.	л/сек	
FM26133332	FM.26 133 332	1/4	2 - 20	1 - 10	41
FM26233132	FM.26 233 132	1/2	5 - 50	2 - 25	41
FM26233232	FM.26 233 232	1/2	10 - 110	5 - 50	41
FM26333132	FM.26 333 132	3/4	15 - 125	6 - 60	41
FM26333232	FM.26 333 232	3/4	20 - 225	10 - 100	41
FM26433132	FM.26 433 132	1 1/4	40 - 400	20 - 200	41
FM26433232	FM.26 433 232	1 1/4	60 - 600	30 - 300	41

### Конфигуратор изделия

Латунный переключатель потока для воздуха		Диапазон расхода станд. куб. фут в мин. и (л/сек)	Отверстия (BSP)	Тип рабочей жидкости
Номер изделия				
FS643	2 переключателя	2231 5 - 50 (2 - 25)	1/2	32 Воздух
FS67A	Искробезоп. перекл. для высокого расхода	2232 10 - 110 (5 - 50)	1/2	
FS67B	Искробезоп. перекл. для низкого расхода	3231 15 - 125 (6 - 60)	3/4	
		3232 20 - 225 (10 - 100)	3/4	

### Пример заказа

Номер изделия	Взамен
FS643323232	FS.643 323 232

Примечание 1: Номера деталей, выделенные жирным шрифтом и цветом, обеспечивают выбор "стандартного" изделия.  
Примечание 2: При выборе номера детали, отображаемого иначе, следует узнать в Parker Filtration о ее наличии.



# Руководство по контролю загрязнения

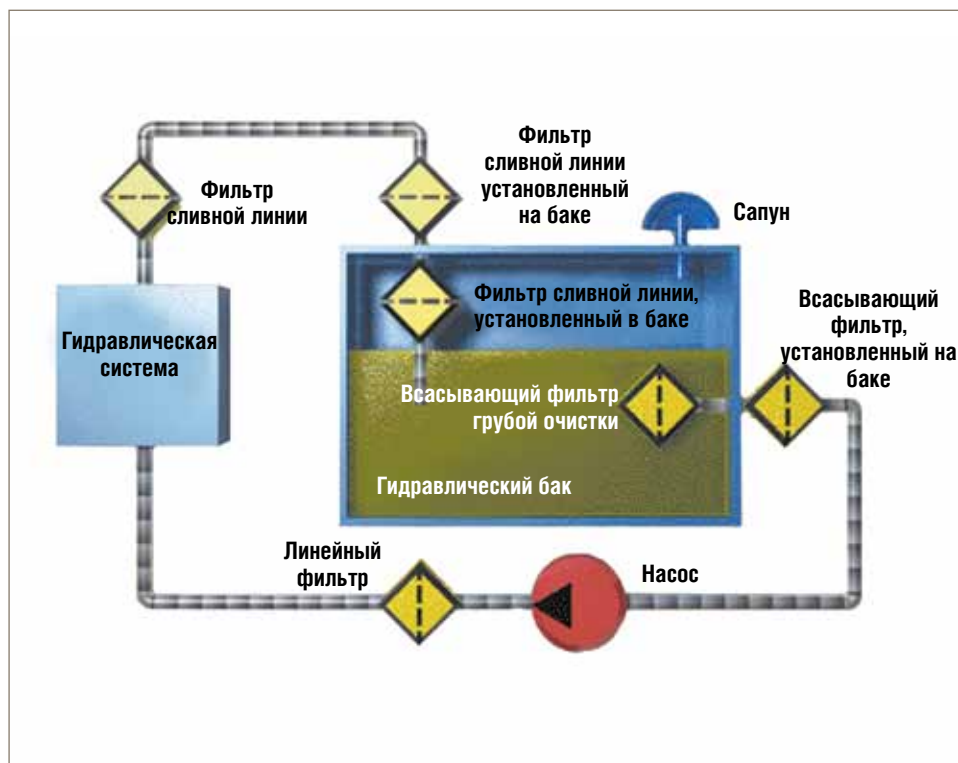
Выяснение и предотвращение угрозы загрязнения



Снижайте время простоев с помощью эффективного контроля загрязнений

## Выяснить и предотвратить угрозу загрязнения

Понимание значения роли, которую может играть загрязнение твердыми частицами и водой в ухудшении производительности и эффективности гидравлического масла, является сложной задачей, но для ее решения имеются некоторые базовые компоненты и решения, позволяющие контролировать, измерять и, наконец, удалять все частицы из системы. Подразделение Parker Filtration может предложить свой многолетний опыт для решения этой задачи.



## Контактная информация:

Parker Hannifin

Подразделение Hydraulic Filtration, Европа

Европейский производственно-информационный центр

Бесплатный тел.: 00800 27 27 5374  
(из Австрии, Бельгии, Швейцарии, Чехии, Германии, Эстонии, Испании, Финляндии, Франции, Ирландии, Италии, Португалии, Швеции, Словакии, Великобритании)  
filtrationinfo@parker.com

www.parkerhfde.com

## Особенности продукта:

- Примеры и объяснения уровней загрязнения ISO.
- Таблицы с кодами загрязнения твердыми частицами.
- Объяснение работы оборудования контроля состояния.
- Обзор тонкости фильтрации

# Руководство по контролю загрязнений

## Выяснить и предотвратить угрозу загрязнения

### Угроза загрязнения

В промышленных требованиях к гидравлическим и смазочным системам основной упор делается на надежность, продолжительности срока службы и снижении энергопотребления. В зависимости от обстоятельств, около 70 - 80% отказов систем вызваны загрязнением. В контроле загрязнения существенным является мониторинг чистоты, а также выбор правильных фильтрационных компонентов. Тем не менее, первым шагом является выяснение конкретных требований системы и местных рабочих условий.

**В этом руководстве по контролю загрязнения описываются:**

- Типы отказов
- Источники загрязнения
- Уровень чистоты рабочей жидкости
- Оборудование для контроля состояния
- Служба чистоты
- Фильтрация: параметры и факты
- Выбор фильтра и типы фильтров

### Типы отказов

Отказ компонентов часто является невидимым процессом. В общем случае, отказы можно отнести к трем типам:

#### 1. Полные отказы

Этот отказ происходит внезапно и без предупреждения; он имеет постоянный характер. Он часто вызывается крупными частицами, проникающими в компонент и препятствующими относительному движению сопряженных поверхностей, что приводит к заклиниванию компонента.

#### 2. Неустойчивые отказы

Вообще говоря, отказ этого типа является кратковременным и проходит незаметно, хотя это редко относится к его последствиям. Он вызывается частицами, которые кратковременно препятствуют функционированию компонента. Частицы застревают в критически важном зазоре между сопряженными деталями и вымываются только в следующем рабочем цикле. В результате, компоненты становятся менее предсказуемыми и поэтому – ненадежными.

#### 3. Постепенные отказы

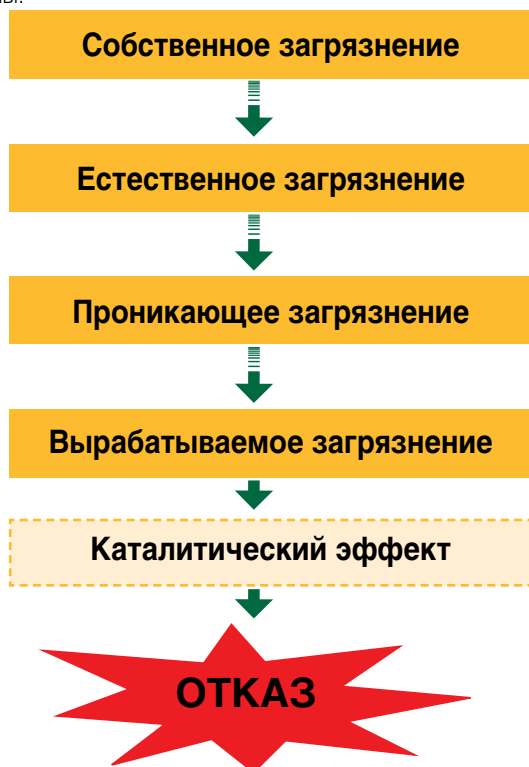
Постепенное ухудшение рабочих характеристик компонента приводит, в итоге, к его ремонту или замене. Этот отказ вызывается эффектом износа, причиной которого является загрязнение. Дополнительно вырабатываемое загрязнение может приводить к полному отказу. Отказы или снижение рабочих характеристик системы непосредственно влияют на эксплуатационные расходы, КПД и восприятие качества конечными пользователями.



## Источники загрязнения

### Поиск баланса

Какие усилия потребуются для реализации фильтрации, соответствующей системе? Оценка источников загрязнения является первым шагом поиска баланса между рабочими характеристиками системы фильтрации и требованиями системы.



### Источники загрязнения

Следует учитывать несколько источников загрязнения, чтобы эффективно реализовать фильтрацию, соответствующую системе. Без адекватной фильтрации защита системы окажется под угрозой, и отказ компонента или системы станет неизбежным. Фильтрация, соответствующая системе, превращает ухудшение свойств в сбалансированную ситуацию с непрерывно контролируемым процессом, который необходим для достижения надежности системы. Его реализация возможна только при поддержании необходимых уровней чистоты рабочей жидкости.

#### 1. Собственное загрязнение

Невозможно избежать остаточного загрязнения от процессов изготовления и сборки. Его примерами являются стружка от механической обработки, брызги от сварки, песок литейных форм, краска, трубный герметик или волокна ветоши для очистки. Обязательными операциями для снижения уровня собственного загрязнения являются промывка компонентов системы перед сборкой и надлежащая очистка рабочего места на различных этапах процесса сборки.



Процесс гофрирования фильтрующего материала

#### 2. Естественное загрязнение

В общем случае, уровень чистоты нового масла не всегда отвечает требованиям системы. Несмотря на усилия по контролю уровня чистоты рабочей жидкости в процессе производства, она может загрязняться при транспортировке и распределении. В зависимости от требований к чистоте системы мы рекомендуем Вам фильтровать новое масло перед использованием.

#### 3. Проникающее загрязнение

Системы непрерывно атакуются загрязнениями. К сожалению, избежать проникающего загрязнения невозможно. Сапуны, уплотнения штоков цилиндров, грязесъемные манжеты, уплотнения компонентов или плохо подогнанные крышки – вот лишь несколько примеров деталей системы, которые могут существенно влиять на количество проникающих загрязнений.

#### 4. Вырабатываемое загрязнение

Твердые частицы создают новые частицы. Это явление называется абразивным износом. Другие процессы, такие как кавитация, коррозия, эрозия, усталостный износ и контакт металлических движущихся деталей, также создают частицы и влияют на загрязнение, уже присутствующее в системе. И хотя не всегда можно избежать этих процессов, на их интенсивность значительно влияет эффективная фильтрация.

#### 5. Каталитический эффект

В процессе выбора фильтра внимание, в основном, уделяется только удалению твердых загрязнителей. Рабочие характеристики гидравлических и смазочных жидкостей подвергаются каталитическому эффекту. В результате каталитического эффекта значительно снижается срок службы масла.

# Руководство по контролю загрязнений

## Выяснить и предотвратить угрозу загрязнения

### Срок службы масла

#### Выбор правильного масла

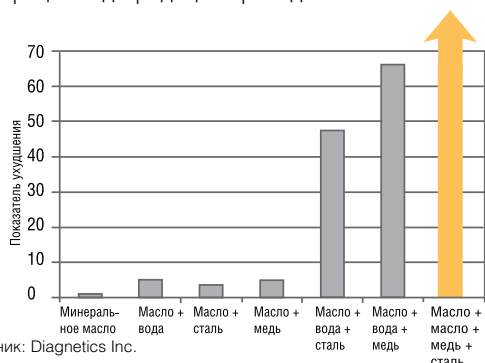
Масло выбирается на основании их уникальных рабочих характеристик, касающихся:

- Передачи энергии
- Защиты от коррозии
- Охлаждения (передачи тепла)
- Смазки

На срок службы масла влияет количество кислорода, температура масла, содержание воды и присутствие элементов каталитического типа. Допустимое содержание воды варьируется в зависимости от типа масла. Вследствие, например, протечки уплотнения или конденсации, содержание воды может легко достигать концентраций, существенно превышающих значение допустимого содержания воды. Сочетание воды и элементов износа, таких как железо или медь, вызывает каталитический эффект, приводящий к сокращению срока службы масла. На срок службы масла также влияет количество вырабатываемого статического электричества.

#### Уменьшение срока службы

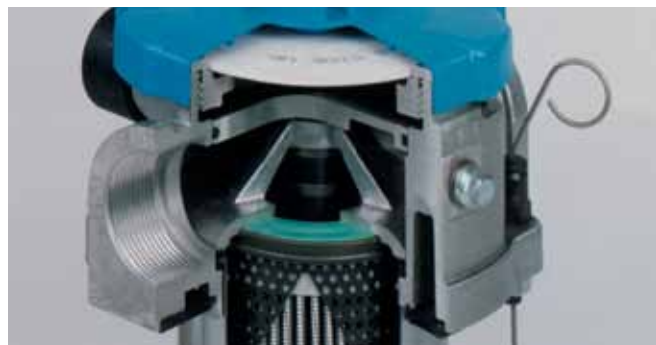
Снижение срока службы масла выражается коэффициентом деградации. Влияние каталитического эффекта на коэффициент деградации приведено ниже.



Источник: Diagnostics Inc.

Деградация масла может снизить защиту от коррозии и смазочные характеристики.

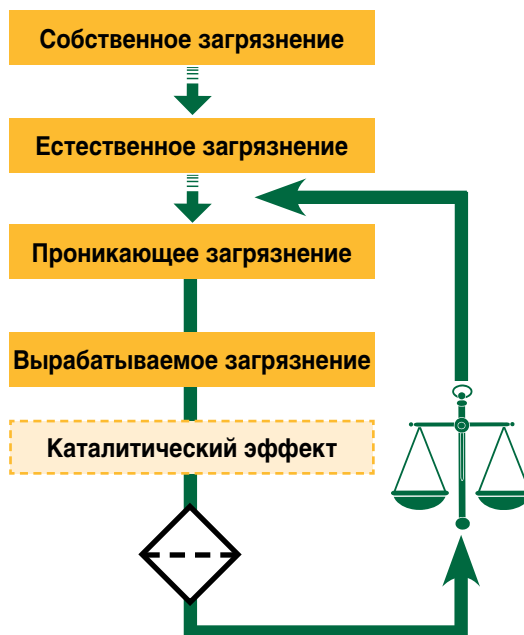
Регулярный анализ масла важен для контроля состояния гидравлической или смазочной жидкости. Этот анализ также используется для получения информации, касающейся процесса выбора соответствующих системе фильтрующих компонентов.



Сливной фильтр Tanktopper II со встроенным сапуном и запатентованным элементом LEIF®

### Баланс между требованиями системы и рабочими характеристиками фильтрационной системы

Подход компании Parker превосходит традиционный подход защиты системы с помощью фильтрации.



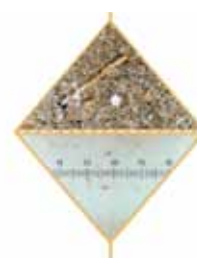
Соответствующая системе фильтрация не сводится только к одному фильтру. Процесс фильтрации, соответствующей системе, основан на правильном внедрении подходящих изделий для фильтрации с учетом требований, исходящих от гидравлических или смазочных жидкостей, компонентов системы и ожиданий клиентов.

### Контроль загрязнения

Достижение требуемой защиты системы подразумевает правильное понимание системы. Сегодня фильтры выбираются на основании нескольких параметров, таких как β-значения, падение давления и грязеемкость.

Фильтрация является встроенной защитой, предназначенной для достижения и поддержания требуемой чистоты рабочей жидкости в течение заданного периода. Это подразумевает более детальный подход, который может быть реализован только тогда, когда рассматриваются несколько параметров фильтрации.

#### До фильтрации



#### После фильтрации

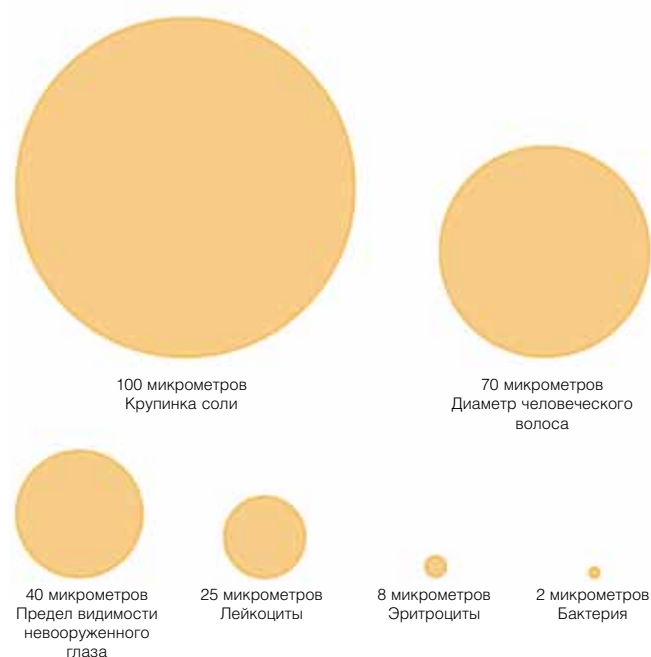
## Загрязнение и уровень чистоты

### Размеры загрязнителей

Фильтры выбираются для улавливания загрязнений из гидравлических и смазочных жидкостей.

Загрязнение является невидимым противником. Глаз человека не может различать частицы меньше 40 микрон. Для наглядности ниже приведено сравнение.

Фильтрация гидравлических и смазочных жидкостей будет эффективно задерживать частицы с размерами в диапазоне от нескольких миллиметров до 1 микрона.



Компонент	Микроны
Подшипники качения	0.5
Лопастной насос (конец лопасти и другое кольцо)	0.5 - 1
Шестеренный насос (шестерня и боковая пластина)	0.5 - 5
Сервоклапаны (золотник и втулка)	1 - 4
Гидростатические подшипники	1 - 25
Поршневой насос (поршень и цилиндр)	5 - 40
Стенка заслонки сервоклапанов	18 - 63
Приводы	50 - 250
Отверстие сервоклапана	130 - 450

Типичные зазоры гидравлических компонентов приведены только в справочных целях

### Уровень чистоты рабочей жидкости

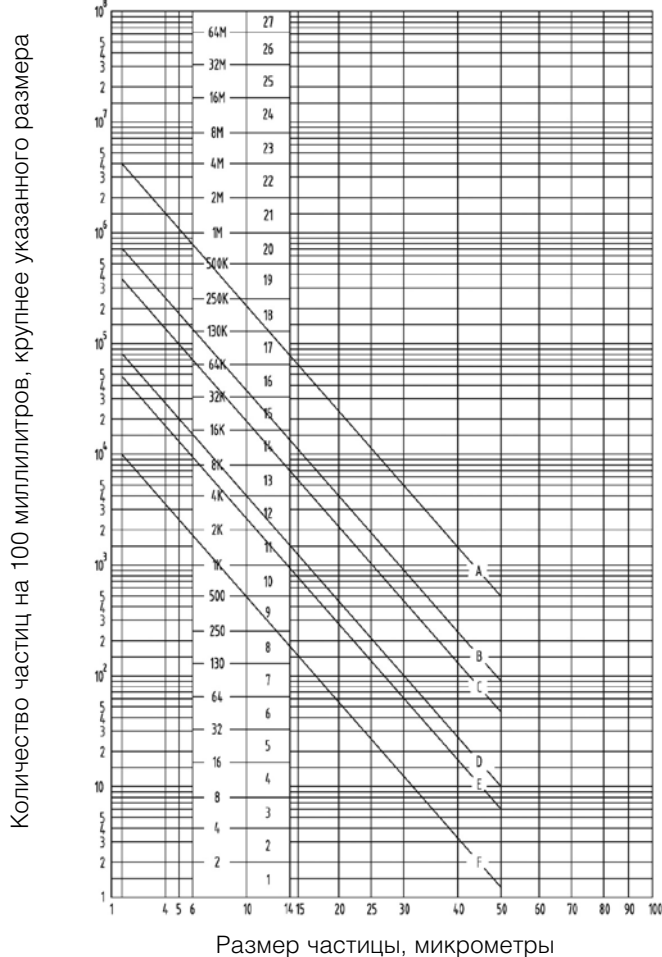
Стандарт ISO 4406:1999 является важным нормативным документом для определения уровня чистоты рабочей жидкости с применением кода загрязнения твердыми частицами.

Код ISO определяется присвоением первого номера шкалы общему количеству частиц крупнее 4 мкм, присвоением второго номера шкалы для всех частиц крупнее 6 мкм и присвоением третьего номера шкалы общему количеству частиц крупнее 14 мкм.

В недавнем прошлом, код уровня чистоты рабочей жидкости определялся с использованием стандарта ISO 4406:1987. Вместо подсчета частиц с размерами 4, 6 и 14 мкм, уровень чистоты рабочей жидкости определялся подсчетом частиц крупнее 5 и 15 мкм. Размер частиц 2 мкм был добавлен позднее.

В результате модернизации стандартов ISO были определены новые размеры частиц. В общем случае, код чистоты рабочей жидкости не будет изменяться в связи с этим новым стандартом. Накопленные данные остаются непосредственно сравнимыми с новыми данными.

### Классы чистоты ISO 4406:1999



# Руководство по контролю загрязнений

## Выяснить и предотвратить угрозу загрязнения

### Уровень чистоты

Примеры уровня чистоты приводятся на графике ISO. Эти линии представляют:

- A. Системы низкого давления (код 21/20/17)
- B. Системы управления низкого давления (код 19/18/14)
- C. Сложные клапаны управления насосами/двигателями (код 18/17/13)
- D. Очень сложные системы и гидростатические трансмиссии (код 16/15/11)
- E. Чувствительные сервосистемы (код 15/14/10)
- F. Высокопроизводительные чувствительные системы (код 12/11/8)

Мы рекомендуем проверять требуемый уровень чистоты на основании компонентов, используемых в системе. Изготовители компонентов системы часто предоставляют информацию о необходимом уровне чистоты для их изделий.

### Оборудование для контроля состояния

Со временем, контроль состояния рабочих жидкостей приобрел постоянно возрастающую важность. Посредством предложения решений с фильтрацией, соответствующей системе, могут быть удовлетворены самые строгие требования клиентов по увеличению срока службы компонентов или повышению надежности системы. Компания Parker разработала полный ассортимент приборов и компонентов для программ технического обслуживания и



местного анализа состояния рабочих жидкостей, такой как показанный ниже LaserCM.

Счетчики частиц компании Parker широко известны за их точные рабочие характеристики на полевом объекте или в производственной среде. Легкие портативные счетчики частиц могут быть использованы для временного измерения чистоты рабочих жидкостей.

Прибор MCM20, предназначенный для постоянной установки, предполагается использовать для непрерывного контроля рабочих жидкостей. Компактные датчики влажности MS100 и MS150 вместе с прибором H<sub>2</sub>Oii представляют собой полное решение для измерения содержания воды в гидравлических или смазочных жидкостях.

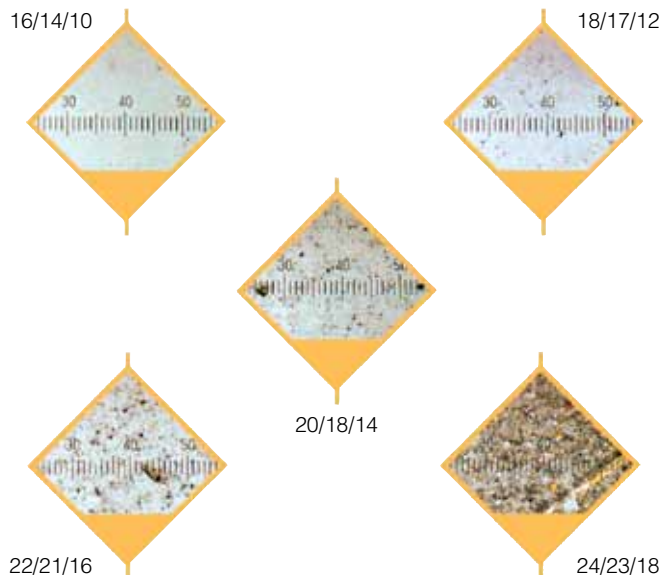
### Коды твердых загрязнений

В дополнение к ISO 4406: 1999 используются другие стандарты для выражения уровня чистоты рабочей жидкости. Ниже приведено сравнение кодов.

ISO 4406: 1999	ISO 4406: 1987	КЛАСС NAS 1638
13/11/8	11/8	2
14/12/9	12/9	3
15/13/10	13/10	4
16/14/9	14/9	-
16/15/11	14/10	5
17/15/9	15/9	-
17/15/10	15/10	-
17/15/12	15/12	6
18/16/10	16/10	-
18/16/11	16/11	-
18/16/13	16/13	7
19/17/12	17/12	-
19/17/14	17/14	8
20/18/12	18/12	-
20/18/13	18/13	-
20/18/15	18/15	9
21/19/13	19/13	-
21/19/16	19/16	10
22/20/13	20/13	-
22/20/17	20/17	11

Примечание:  
ISO 4406: 1987 основан на размерах частиц крупнее 5 и 15 мкм  
ISO 4406: 1999 основан на размерах частиц крупнее 4, 6 и 15 мкм

### Несколько уровней чистоты



## Служба чистоты

### Служба чистоты, предотвращающая отказы

Поскольку у компании Parker нет финансовых интересов в отрасли производства гидравлического, она может выступать в качестве независимой лаборатории. Исследовательская лаборатория отделения Parker Filtration BV в Арнеме - единственная лаборатория такого рода в Бельгии, Нидерландах и Люксембурге - имеет в своем распоряжении все средства для своего обширного конструкторско-исследовательского отдела. Кроме того, эти услуги предлагаются на коммерческой основе третьим сторонам.

### Оборудование

Лаборатория использует самое современное испытательное оборудование. Компания вложила средства в новейшее оборудование анализа по колориметрическому методу Карла Фишера, который предотвращает влияние на испытания, помимо всего прочего, присадок в масле. Оборудование подсчета частиц калибруется в соответствии с недавно выпущенным стандартом ISO 11171. Теперь есть возможность индикации измеренной чистоты в соответствии с ISO 4406:1999.

### Стандартная проверка

Высококачественная стандартная проверка, выполняемая в лаборатории компании Parker, состоит из анализа на воду и вычисления чистоты в соответствии со стандартом ISO 4406, новым стандартом ISO 4406:1999 и стандартом NAS 1638, которые предусматривают измерение и отчетность по частицам от 2 до 100 мкм. Мембранное исследование и цифровая фотография мембраны также включены в стандартную проверку. Результаты каждой проверки описываются в отчете, содержащем ясные заключения. Также возможно проведение спектрального анализа.

### Практическая работа

Как работают службы лаборатории? Уже через три дня после получения пробы масла будет выполнен стандартный анализ. Результаты спектрального анализа будут известны через семь дней. Отчеты могут пересылаться непосредственно и полностью по электронной почте. По запросу поставляется бесплатная бутылка для пробы.

### Фильтрация: параметры и факты

В общем случае, волокнистые материалы, такие как целлюлоза и стекловолокно, применяются для фильтрации гидравлических и смазочных жидкостей. Фильтры выбираются с учетом следующих параметров:

- Необходимая защита компонентов системы
- Расположение фильтра (фильтров) в системе
- Расход и допустимая потеря давления
- Желательный срок службы фильтроэлемента
- Тип гидравлической или смазочной жидкости

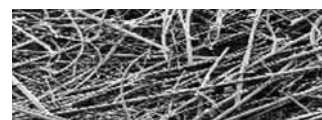
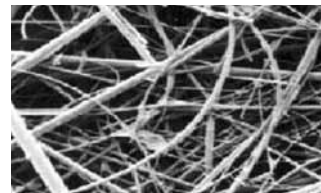
Грязеемкость – это количество загрязнения твердыми частицами, которое фильтр может удерживать до забивания фильтрующего материала. Это значение измеряется в соответствии со стандартом ISO 16889 с использованием пыли для испытаний ISO MTD. Срок службы фильтроэлемента в значительной степени зависит от условий загрязнения, существующих в системе и ее среде.

Предсказать срок службы фильтроэлемента довольно сложно из-за многообразности загрязнений (например, металла, песка и волокон, имеющих свое собственное распределение размеров частиц) по отношению к заданной грязеемкости.

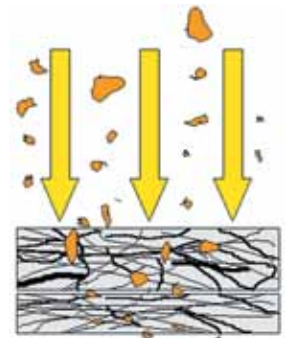
### Тонкость фильтрации

Подход компании Parker к фильтрации основан на оптимальном распределении нескольких размеров частиц с использованием полной толщины слоев стекловолокна.

Предварительный слой



Основной слой



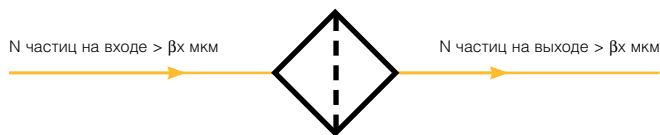
Каждый выбранный фильтрующий слой имеет уникальные характеристики для удаления загрязнения твердыми частицами. Соответствующая системе фильтрация подразумевает удаление вредоносных частиц. Для некоторых систем более важной является улучшенная эффективность удаления более мелких частиц по сравнению с другими системами, использующими эти компоненты. Комбинация предварительных и основных слоев приводит к достижимому уровню чистоты жидкости. Полный комплект фильтрующих и поддерживающих слоев называется гофропакетом.

# Руководство по контролю загрязнений

## Выяснить и предотвратить угрозу загрязнения

### Тонкость фильтрации

$\beta$ -значение используется для выражения эффективности удаления для заданного размера частиц.



$$\beta(x) = \frac{N \text{ частиц на входе } > x \text{ мкм}}{N \text{ частиц на выходе } > x \text{ мкм}}$$

По стандарту ISO 4572 ранее требовалось только значение  $\beta_{x>75}$ . Этот стандарт сейчас модернизирован и заменен на ISO 16889, предусматривающий отчеты по  $\beta$ -значениям 2, 10, 75, 100, 200 и 1000 для каждого фильтрующего материала или гофропакета. Соответствующие значения эффективности приведены ниже.

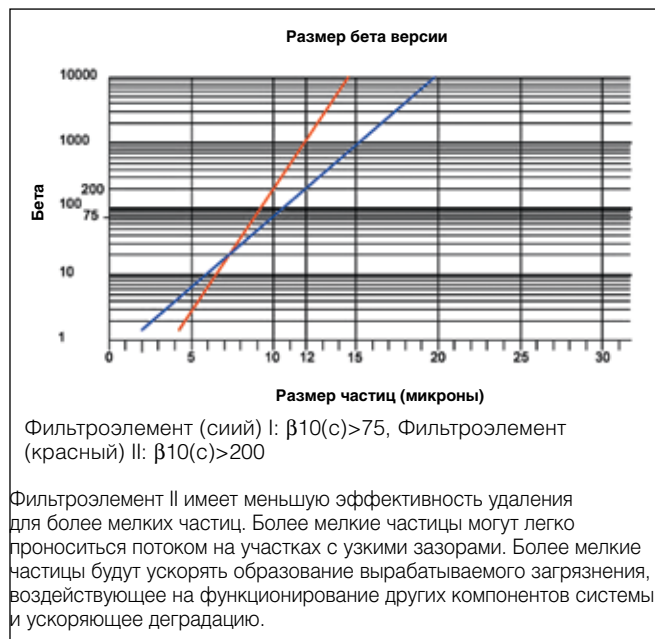
$\beta$ -значение	2	10	75	100	200	1000
Эффективность	50,00%	90,00%	98,67%	99,00%	99,50%	99,99%

Например, для элемента с  $\beta_{75(c)} > 10$  эффективность удаления составляет 98,67% частиц крупнее 10 микрон.

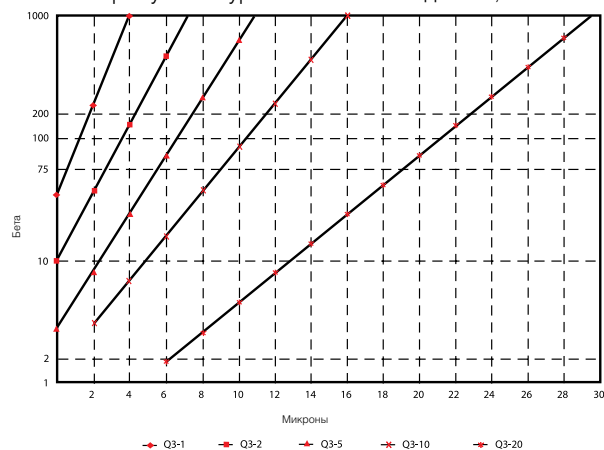
Слишком часто фильтроэлементы сравниваются только по одному  $\beta$ -значению. Сосредоточение на высоких  $\beta$ -значениях является обманчивым и не всегда обеспечивает необходимую информацию.

Сравнение $\beta$ -значений	Фильтрующий элемент I	Фильтрующий элемент II
Бета-значение	$\beta_{-75(c)} > 10$	$\beta_{-200(c)} > 10$
Количество частиц на входе фильтра > 10 микрон	5,000,000	5,000,000
Эффективность удаления	98,67%	99,50%
Количество частиц на выходе фильтра > 10 микрон	66,500	25,000

Заявление, что фильтр  $\beta_{200}$  повышает уровень чистоты рабочей жидкости с коэффициентом 2,6 (66 500 / 25 000), является вводящим в заблуждение. Коды чистоты жидкости основываются на нескольких размерах частиц. Необходимо больше информации для определения общей характеристики



удаления частиц фильтрующего материала. Сравнение двух фильтрующих материалов с тонкостью фильтрации 10 микрон. Общая эффективность удаления элемента является основным параметром для уровней чистоты рабочей жидкости. Правильная тонкость фильтрации выбирается на основании требуемого уровня чистоты жидкости, а не только



одного  $\beta$ -значения. Рекомендуемые уровни чистоты жидкости приведены в этой таблице. Общепринято в данной отрасли, что изготовители компонентов предписывают требуемый уровень чистоты рабочей жидкости для надежного функционирования своих изделий.

Компоненты	Код ISO
Клапаны сервоуправления	16/14/11
Пропорциональные клапаны	17/15/12
Насосы/гидромоторы с клапанами и поршнями	18/16/13
Направляющие распред. и клапаны регул. давления	18/16/13
Шестеренные насосы/гидромоторы	19/17/14
Клапаны-регуляторы потока	20/18/15
Цилиндры	20/18/15

Коды ISO являются только ориентировочными значениями.



Формирование фильтрующего материала

## Расход и потеря давления

### Расход и допустимая потеря давления

Каждый фильтроэлемент предназначен для работы с номинальным расходом. Допустимый расход зависит от вязкости рабочей жидкости, тонкости фильтрации и величины потеряннного давления. Прямо с этим не связанным, но важным параметром является требуемый срок службы элемента. Увеличенные размеры элемента и более эффективная поверхность фильтрации положительно сказываются на сроке службы элемента.

Приведенные уровни чистоты являются ориентировочными и основаны

Материал	Тонкость фильтрации	Верхний диапазон	Нижний диапазон
Q3	2	16/14/10	13/11/8
Q3	5	18/16/13	17/15/9
Q3	10	20/18/15	19/17/12
Q3	20	22/20/17	21/19/13

на средних значениях

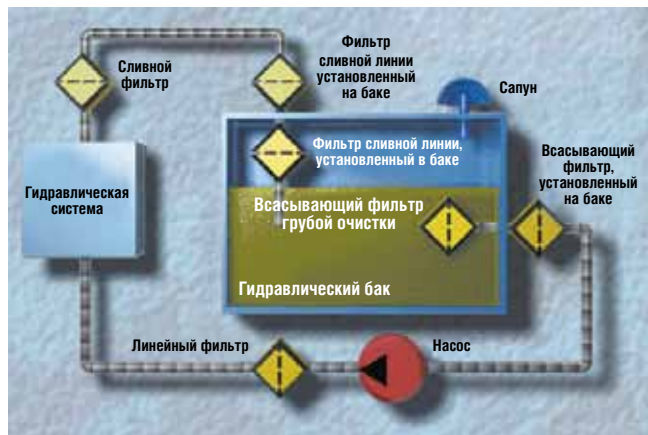
Фильтроэлементы выбираются на основании первоначального падения давления на их чистом элементе. Рекомендуется применять отношение не менее трех между настройками байпаса элементов и первоначальным падением давления элементов.

### График срока службы



Сравнение фильтроэлементов с различным фильтрующим материалом на основании первоначального падения давления на чистом элементе, не дает надежного указания по грязеемкости элемента. В этом примере фильтрующий материал А имеет более высокое первоначальное падение давления. Тем не менее, в течение его срока службы падение давления является более постоянным по сравнению с материалом В. Это выражается в более продолжительном сроке службы элемента. Различие характеристик вызвано более эффективным распределением улавливаемых частиц в материале А.

### Типы и места расположения фильтров



В зависимости от типа фильтра и соответствующего места расположения могут быть даны общие рекомендации по потере давления

**Линия всасывания:** 0,03-0,05 бар

**Напорная линия:** 1 бар

**Сливная линия:** 0,3-0,5 бар

**Фильтр, объединяющий функции всасывания и слива:** 1 бар







## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**НЕИСПРАВНОСТЬ, НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ИЛИ НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, А ТАКЖЕ СВЯЗАННЫХ С НИМИ УСТРОЙСТВ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМИРОВАНИЮ ПЕРСОНАЛА (С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА) И ПОВРЕЖДЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.**

- Настоящий документ, а также другие информационные источники корпорации Parker Hannifin, ее дочерних компаний и уполномоченных дистрибьюторов с описанием вариантов изделий или систем, предоставляются на рассмотрение пользователям, обладающим определенными техническими знаниями и опытом.
- Пользователь на основании своих собственных анализов и испытаний несет исключительную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов и обеспечение соблюдения требований к рабочим характеристикам, рабочему ресурсу, техническому обслуживанию, безопасности и мерам предосторожности при использовании.  
Пользователь должен проанализировать все аспекты применения, выполнять все действующие промышленные стандарты и принять во внимание информацию, касающуюся изделия и содержащуюся в действующем каталоге изделий, а также в любых других материалах, предоставленных компанией Parker или ее дочерними предприятиями или официальными дистрибьюторами.
- Поскольку компания Parker или ее дочерние предприятия обеспечивают варианты компонентов или систем, основываясь на данных или технических условиях, предоставленных пользователем, пользователь несет ответственность за принятие решения о том, что такие данные или технические условия применимы и достаточны для всех вариантов применений и за надлежащее предсказуемое использование компонентов и систем.

Эксплуатация описанных здесь изделий регулируется процедурами по эксплуатации и мерам безопасности, подробное описание которых предоставляется по запросу.

### **Условия продажи**

Товары, описанные в настоящем документе, готовы для продажи корпорацией Parker Hannifin, ее дочерними компаниями и официальными дистрибьюторами. Любой договор продажи, заключаемый с компанией Parker, будет регулироваться положениями стандартных условий продажи компании Parker (экземпляр которых предоставляется по запросу).

