

icountPD

Детектор частиц icountPD

Для минерального масла, агрессивных жидкостей или топлива



Независимый контроль трендов загрязнения системы

В счетчике частиц icountPD компании Parker представлена самая современная технология обнаружения частиц. Динамичный дизайн, внимание к деталям и обтекаемая компактность стационарно устанавливаемого модуля обнаружения частиц без останова системы в сочетании со встроенной передовой лазерной технологией дают всем отраслям действительно революционный детектор частиц как замечательное экономичное решение на рынке приборов управления рабочими жидкостями и контроля загрязнения.



icountPD для систем с минеральным маслом

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:

- Независимый контроль трендов загрязнения системы.
- Индикаторы раннего предупреждения на светодиодах или на цифровом дисплее о низком, среднем и высоком уровнях загрязнения.
- Визуальные индикаторы с сигнализацией об электропитании и аварийной ситуации.
- Индикатор относительной влажности %RH (опциональный).
- Экономичное решение для продления срока службы рабочей жидкости и сокращения простоев машины.
- Опции соединителя M12 8-контактов или серии Deutsch.
- Постоянство характеристик для продолжительного анализа.
- Конструкция, совместимая с топливом, гидравлическими жидкостями и жидкостями на основе эфиров фосфорной кислоты.
- Программное обеспечение самодиагностики.
- Технология полной интеграции с ПК/ПЛК: RS232 и 0-5 В, 4-20 мА, CAN(J1939) (Обращайтесь в компанию Parker за другими опциями).
- Включено ПО настройки и поддержки протоколирования данных.



icountPD

Детектор частиц без останова системы

Особенности и преимущества

Время запуска самодиагностической проверки:

Выбирается клиентом: 5-900 секунд

Период измерения:

от 5 до 180 секунд

Интервал передачи отчета через RS232:

от 0 до 3600 секунд

Время обновления цифрового/ЖК-дисплея:

Каждую секунду

Выход реле с переключением по уровню:

Изменения происходят при +/- 1 кода ISO на заданном уровне (гистерезис вкл.) или при заданном клиентом (гистерезис выкл.)

Выходной сигнал частиц / % RH:

Непрерывный

Принцип работы:

Лазерное оптическое обнаружение с фотодиодом действительного содержания частиц.

Коды отчета:

ISO 7 – 21, NAS 0 – 12, (AS 00 – 12, обращайтесь в Parker)
Icount также выполняет отчет с кодами меньше ISO 7, согласно статистической неопределенности, определенной в ISO4406:1999, которая показана в RS232, указывая соответственно результаты, как например ">6"

Калибровка:

С помощью общепринятых методов без остановки системы, подтвержденных соответствующими процедурами ISO.

Рекомендации по калибровке:

12 месяцев

Характеристики:

+/- 1 код ISO (в зависимости от стабильности расхода)

Воспроизводимость / повторяемость:

Лучше чем Код ISO 1

Требования к электропитанию:

Регулируемое от 9 до 40 В пост. тока

Максимальный потребляемый ток:

150 мА

Гидравлическое соединение:

Для минеральной: контрольные точки M16x2

Для агрессивной: контрольные точки 5/8" BSF

Для топлива: Без контрольных точек, отверстия 1/8 BSP (гнезда) (заглушены)

Требования к расходу через iCountPD:

от 40 до 140 мл/мин (оптимальный расход = 60 мл/мин)

Диапазон расхода в магистрали через линейные датчики System 20 (только гидравлические системы):

Типоразмер 0 = от 6 до 25 л/мин - (оптимальный расход = 15 л/мин)

Типоразмер 1 = от 24 до 100 л/мин - (оптимальный расход = 70 л/мин)

Типоразмер 2 = от 170 до 380 л/мин - (оптимальный расход = 250 л/мин)

Требуемый перепад давления на датчиках, устанавливаемых в линии:

0,4 бар (минимум)

Диапазон вязкости:

1-500 сСт

Температура:

Рабочая среда от -20°C до +60°C (от -4°F до +140°F)

Хранение от -40°C до +80°C (от -40°F до +176°F)

Рабочая жидкость от 0°C до +85°C (от +32°F до +185°F)

Рабочее давление:

от 2 до 420 бар (30-6000 PSI)

Калибровка датчика влажности (не предлагается в версии для топлива):

±5% RH (в диапазоне температурной компенсации от +10°C до +80°C) (от +50°F до +176°F)

Диапазон рабочей влажности:

от 5% до 100% относительной влажности (RH)

Стабильность датчика влажности:

±0,2% RH типично при 50% RH за один год

Сертификация:

По классу IP66

EMC/RFI – EN61000-6-2:2001

EN61000-6-3:2001

Материалы:

Удобная для пользователя конструкция из ABS

Гидравлический блок из нержавеющей стали.

Размеры:

182 мм x 155 мм x 86 мм (7,2" x 6,1" x 3,4")

Масса:

1,3 кг (2,9 фунта)

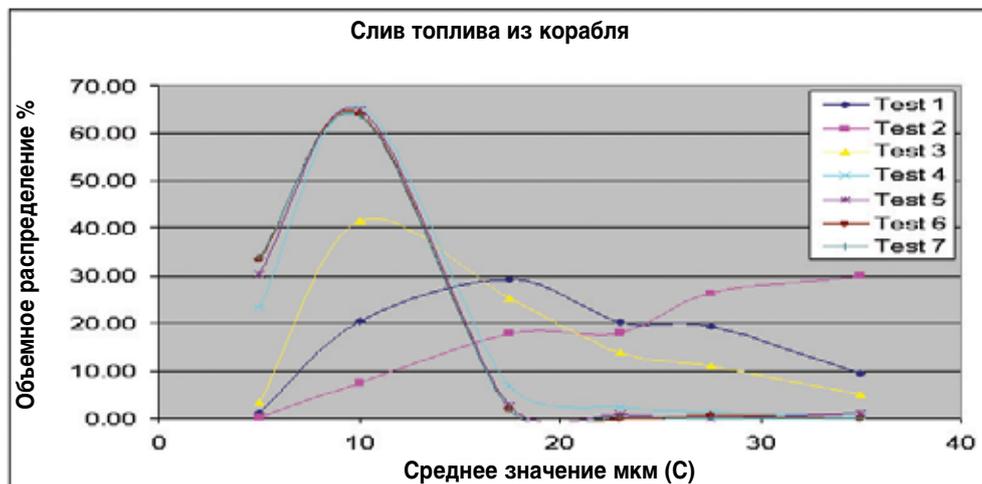
Уплотнения:

Для минеральной: Фторуглерод. Для агрессивной: Каучук EPDM.

Для топлива: Фторуглерод.

icountPD для использования с авиатопливом. Данные по эксплуатации - крупный международный аэропорт

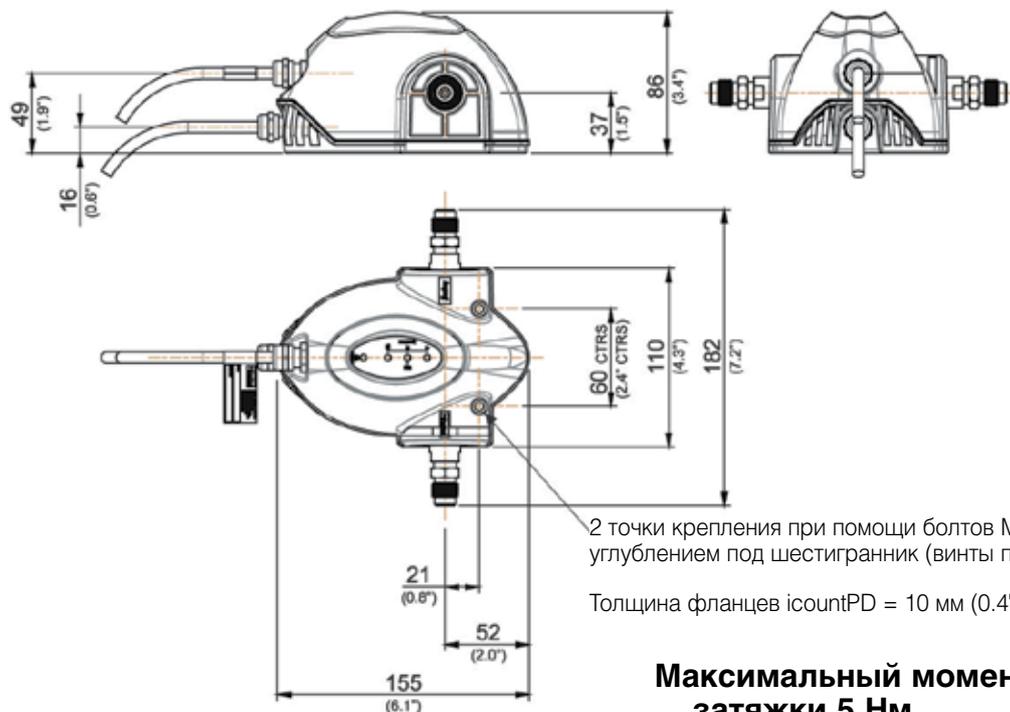
Первые 3 измерения представляют топливо из предыдущей поставки, за которыми следуют регулярные чистые поставки, тем самым демонстрируя диапазон чистоты топлива, наблюдаемый в этом конкретном месте.		>4мкм	>6мкм	>14мкм	>21мкм		>4мкм	>6мкм	>14мкм	>21мкм
Проверка 1	81058.3	62126.1	17817.6	6066.2	Проверка 5	1226.1	261.5	2.4	0.4	
Проверка 2	87834.5	74763.0	35454.1	18044.4	Проверка 6	1085.7	210.9	1.3	0.1	
Проверка 3	51383.4	32796.9	4424.8	1213.4	Проверка 7	1037.9	198.7	1.3	0.1	
Проверка 4	1593.3	422.7	9.6	1.7						



icountPD для использования с авиатопливом

Размеры/сведения о монтаже

мм
(дюймы)



Типичные области применения

Мобильное оборудование

- Оборудование для перемещения грунта
- Сельскохозяйственные уборочные машины
- Лесозаготовительное оборудование
- Сельскохозяйственное оборудование

Контроль гидросистем, обеспечение максимально эффективного функционирования машин под нагрузкой, использующих поршни, сервоклапаны, цилиндры управления и шестеренные насосы.

Промышленное оборудование

- Производственные установки
- Транспортировка жидкостей
- Целлюлозно-бумажная отрасль
- НПЗ

Для контроля чистоты оборудования по всей производственной линии, от станков с гидравлическим управлением до загрязнений в перекачиваемой жидкости. Гарантированное соответствие жидкости заданным параметрам поддерживается на протяжении всего процесса нефтепереработки.

Генерирование энергии

- Ветровые турбины
- Редукторы
- Системы смазки

С помощью непрерывного мониторинга в кратчайшее время достигается оптимальный уровень.

Техническое обслуживание

- Испытательные стенды
- Промывочные стенды

Для повышения эффективности Вашего оборудования посредством контроля уровня чистоты гидравлической жидкости.

Обнаружение загрязнения рабочей жидкости

- Баки для хранения топлива
- Топливные баки машин
- Заправка самолета топливом

Круглосуточное определение уровней содержания частиц в большинстве видов топлива, включая авиатопливо - со спецификацией топлива Jet A-1.

icountPD

Детектор частиц без останова системы

M12 Коммуникационный кабель: схема подключения контактов

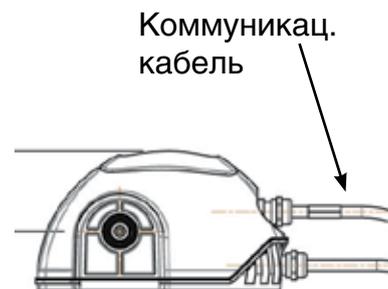
M12 Коммуникационный кабель

Контакт	Подключение для опции 4-20 мА	Подключение для опции 0-5 В / 0-3 В
1	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
2	RS232 Земля (Контакт 5**)	RS232 Земля (Контакт 5**)
3	Канал А, ISO 4 мкм (с)*	Канал А, ISO 4 мкм (с)*
4	Канал В, ISO 6 мкм (с)* или NAS (если выбрано)	Канал В, ISO 6 мкм (с)* или NAS (если выбрано)
5	RS232 Прием (Контакт 3**)	RX232 Прием (Контакт 3**)
6	RS232 Передача (Контакт 2**)	RS232 Передача (Контакт 2**)
7	Канал датчика влажности (если установлен)	Канал датчика влажности (если установлен)
8	Канал С, ISO 14 мкм (с)*	Канал С, ISO 14 мкм (с)*

Важное примечание: На пользователе лежит ответственность за подключение конца экранирующей оплетки кабеля к подходящей точке контура заземления.

* Опция – см. раздел "спецификации номеров деталей IcountPD" в этом руководстве.

** Может использоваться стандартный последовательный переходник USB с рекомендованным 9-контактным разъемом D-типа для преобразования RS232 в USB.



Уровни тревоги реле с переключением по уровню

Прибор IcountPD можно заказать со встроенным реле с переключением по уровню, которое может срабатывать при достижении заданного уровня тревоги. Контакты реле можно использовать для включения или выключения внешнего прибора.

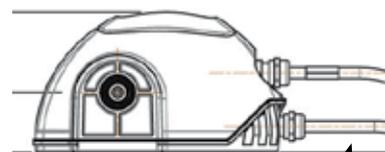
M12 Кабель питания и реле (если установлено)

Контакт	Опции подключение токовой петли	Подключение для опции 0-5 В / 0-3 В
1	Питание изделия 9-40 В пост. тока	Питание изделия 9-40 В пост. тока
2	4-20 мА Питание 12-20 В пост. тока	0-5 / 0-3 В Питание 12-24 В пост. тока
3	Реле (Нормально замкнутое)*** (если устан.)	Реле (Нормально замкнутое)*** (если устан.)
4	Реле (Нормально разомкнутое)*** (если устан.)	Реле (Нормально разомкнутое)*** (если устан.)
5	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
6	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	0-5V / 0-3 В Питание 0 В пост. тока
7	Сетевое питание 0 В пост. тока	Питание изделия 0 В пост. тока
8	Реле (Общий)*** (если установлено)	Реле (Общий)*** (если установлено)

Примечание: Если датчик влажности устанавливается без любой другой опции, то выходом является RS232.

Компания Parker Hannifin рекомендует, чтобы соединительные кабели для M12 были экранированными. Эти кабели поставляются компанией Parker Hannifin – раздел информации для заказа.

*** Опция – см. раздел информации для заказа.



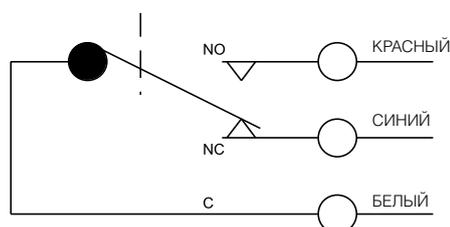
Кабель питания и реле с переключением по уровню

(Указания по подключению реле с переключением по уровню)

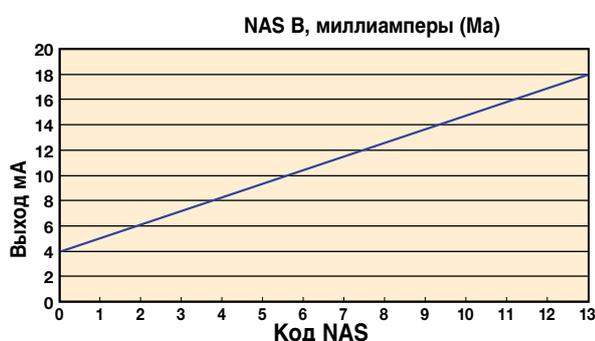
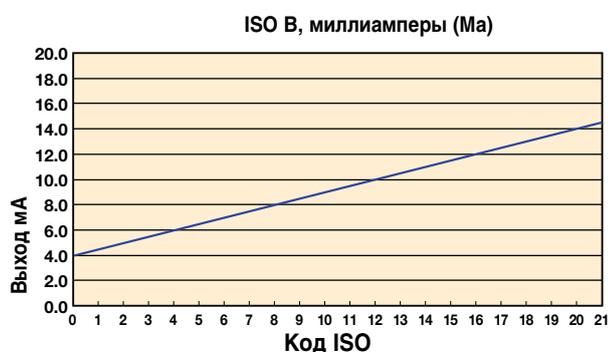
НР (NO) - НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЕ

НЗ (NC) - НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЕ

О (С) - ОБЩИЙ



Настройки регулируемого выхода mA



Следующая таблица может быть использована для сопоставления аналогового выхода с кодом ISO или NAS.

Например: код ISO 12 соответствует 10 mA

mA	ISO	mA	NAS
4.0	0	4	00
4.5	1	5	0
5.0	2	6	1
5.5	3	7	2
6.0	4	8	3
6.5	5	9	4
7.0	6	10	5
7.5	7	11	6
8.0	8	12	7
8.5	9	13	8
9.0	10	14	9
9.5	11	15	10
10.0	12	16	11
10.5	13	17	12
11.0	14	18	**
11.5	15	19	**
12.0	16	20	ОШИБКА
12.5	17		
13.0	18		
13.5	19		
14.0	20		
14.5	21		
15.0	**		
15.5	**		
16.0	**		
16.5	**		
17.0	**		
17.5	**		
18.0	**		
18.5	**		
19.0	ВНЕ ДИАПАЗОНА		
19.5	ВНЕ ДИАПАЗОНА		
20.0	ОШИБКА		

Следующая таблица может быть использована для сопоставления аналогового выхода с кодом ISO или NAS.

Например: код ISO 12 соответствует 10 mA

Настройки выхода 4-20 mA

Настройка ISO

Ток mA = (Код ISO / 2) + 4, например, 10 mA = (ISO 12 / 2) + 4 или

Код ISO = (ток mA - 4) * 2, например, ISO 12 = (10 mA - 4) * 2

Настройка NAS

Ток mA = Код NAS + 5, например, 15 mA = NAS 10 + 5 или

Код NAS = ток mA - 5, например, NAS 10 = 15 mA - 5

Настройки регулируемого выхода напряжения

Опция выхода с регулируемым напряжением имеет возможность задания двух разных диапазонов напряжения: диапазона 0–5 В пост. тока стандартно и выбираемого пользователем диапазона 0–3 В пост. тока. "Полный список команд" изменения выхода напряжения можно получить в компании Parker.

Следующая таблица может быть использована для сопоставления аналогового выхода с кодом ISO или NAS.

Например, в диапазоне 0–5 В пост. тока, код ISO 16 соответствует выходному напряжению 3,5 В пост. тока. В диапазоне 0–3 В пост. тока, код ISO 8 соответствует выходному напряжению 1,0 В пост. тока.

Таблица соответствия кодов ISO и выхода напряжения

ISO	Ошибка	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-5 В пост. т.	<0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5
0-3 В пост. т.	<0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3

продолж.

ISO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Ошибка
0-5 В пост. т.	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	>4.8
0-3 В пост. т.	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	>2.45

Таблица соответствия кодов NAS и выхода напряжения

ISO	Ошибка	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ошибка
0-5 В пост. т.	<0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	>4.6
0-3 В пост. т.	<0.2	не опр.	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	>2.8

icountPD

Детектор частиц без останова системы

Параметры цифрового дисплея (ISO 4406/NAS 1638)

Начало работы

1. После подключения icountPD к регулируемому источнику питания приблизительно на пять секунд появится логотип: в течение этого времени IcountPD будет выполнять самодиагностическую проверку системы.
2. Затем IcountPD автоматически запускает мониторинг, используя заводские параметры проверки по умолчанию.



Индикация цифрового дисплея

Цифровой дисплей будет показывать действительно измеряемые коды, размер (мкм) канала и задаваемые пользователем пределы. Обратите внимание, что размер канала и пределы выбираются альтернативно из двух. Также будут показываться показания датчика влажности (%RH) – если установлена опция датчика влажности.

Порядок срабатывания для кодов и опции датчика влажности:

- Постоянная индикация цифры (цифр) = код (коды), находящиеся на точке настройки (пределе) или ниже нее
- Мигающая индикация цифры (цифр) = код (коды), находящиеся выше точки настройки (предела)

Дисплеи для ISO4406 и NAS1638 одинаковы.

Обнаружение ошибок:

В маловероятном случае возникновения ошибки цифровой дисплей на the icountPD просто будет отображать только код действительной ошибки – т.е. ERROR 13 (Полный список кодов ошибок подробно описан в Руководстве пользователя IcountPD).

Настройки выхода датчика влажности

Датчик влажности является опцией, которую можно включить в заказ icountPD.

Датчик влажности выдает отчеты об уровнях насыщения рабочей жидкости, проходящей через измерительную ячейку icountPD. Выходом является линейная шкала, выдающая отчеты в диапазоне насыщения от 5% до 100%.

Таблица соответствия уровней насыщения в измерительной ячейке выходному сигналу icountPD

Насыщение	4-20 мА	0-3 В пост. тока	0-5 В пост. тока
5%	4.8	0.15	0.25
25%	8	0.75	1.25
50%	12	1.50	2.50
75%	16	2.25	3.75
100%	20	3.00	5.00

Вспомогательный блок расхода - НД S840074

Прибор с уравниванием давления для управления расходом (номер детали S840074) разработан для предоставления пользователю устройства iCountPD большей гибкости. Прибор управления расходом будет обеспечивать проверку там, где диапазоны расхода выходят за характеристики iCountPD (40 – 140 мл/мин), или когда диаметры трубопроводов не позволяют монтировать iCountPD.

Прибор управления расходом устанавливается на выходной стороне iCountPD и подключается через манифольдный блок с самоуплотняющимся быстроразъемным соединением контрольной точки и клапаном дифференциального давления.

Прибор управления расходом автоматически компенсирует изменения давления и вязкости, поддерживая свои настройки даже при изменениях рабочей нагрузки.

Просто установите положение клапана, соответствующее вязкости проверяемого Вами масла.

Для определения положения клапана может быть использована таблица:



Примечание: используйте эту таблицу для определения положения клапана:

Положение клапана	Диапазон сСт
3	до 100
3.8	90 - 200
4.2	190 - 320
5	310 - 500

Пример:

Если анализируемая Вами жидкость имеет вязкость 50 сСт при нормальных рабочих условиях, то ручку на приборе управления расходом следует установить в положение клапана "3"

Прибор расхода теперь будет автоматически регулировать расход в iCountPD в пределах его рабочего диапазона 40-140 мл/мин.

Вспомогательный блок расхода - НД ACC6NN019

Этот простой в использовании прибор управления расходом устанавливается на выходной стороне iCountPD и монтируется с клапаном дифференциального давления, подстраивающим расход системы к диапазону в пределах характеристик iCountPD. Обращайтесь в компанию Parker за более подробными сведениями.



НД ACC6NN019

iCount PD – Индикатор чистоты масла (iCount PD OCI)

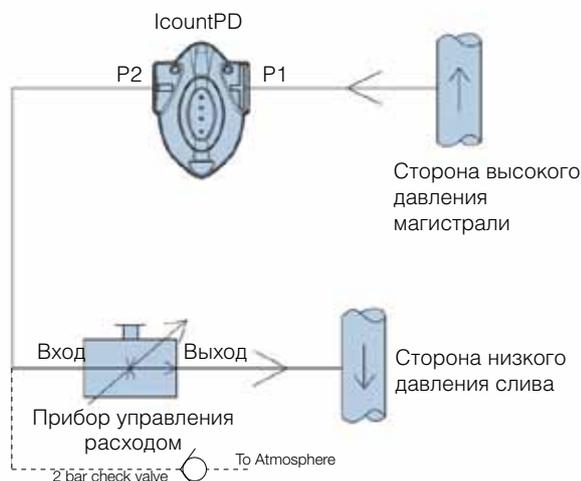
- Новый прибор в стадии разработки для определения распределения загрязнений в различных видах авиатоплива.
- Портативное средство контроля, обеспечивающее квалификацию рабочих жидкостей по стандартам ISO 4406:1999.
- Дополняет ассортимент изделий iCount ACM20.
- Быстрое и простое в использовании средство для анализа проб, отбираемых из контейнеров, топливных бункеров и баков хранилищ.
- Решение для полевых условий с лабораторными методами определения загрязнений твердыми частицами и содержания свободной воды.



icountPD

Детектор частиц без останова системы

Схема гидравлических соединений



Исполнительный механизм

Тип монтажа

Монтажное положение

Масса

Температура рабочей жидкости

Температура окружающей среды при хранении

Диапазон вязкости

Диапазон перепада давления

Максимальное давление

Направление потока

Сведения о резьбе отверстий

Внутренние уплотнения

Ручной регулятор расхода с ручкой управления

4 выносные монтажные отверстия под винты М6 (не поставляются)

Любое

1,7 кг (3,7 фунта)

от 5°C до +80°C (от +41°F до 176°F)

от -20°C до +40°C (от -4°F до +104°F)

от 20 сСт до 500 сСт (если ниже 20 сСт, обращайтесь в Parker)

от 5 до 315 бар

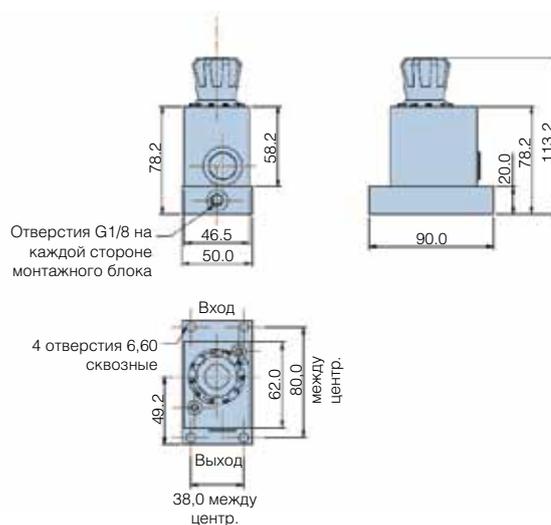
315 бар

Функция управления потоком от "IN" (внутри) до "OUT" (наружу)

1/8" BSPP (контрольные точки не поставляются)

Фторэластомер

Размеры



В этой системе топливо закачивается в самолет с использованием icountPD для контроля по принципу "прошел/не прошел".

Коммуникационные опции

Прибор iCountPD может быть сконфигурирован с помощью утилиты iCountPD Setup Utility. Для более прямого управления прибором, использующего свой коммуникационный протокол, Вы также можете использовать программу Microsoft Windows® HyperTerminal, но необходимо знать, что эта программа сегодня не поставляется с операционной системой Windows Vista™. Два этих способа обмена данными с iCountPD описываются в следующем разделе.

Программное обеспечение iCountPD Setup Utility (прилагается)



Коммуникационный протокол

Коммуникационный протокол для канала последовательного обмена данными используется с **Microsoft Windows HyperTerminal**.

Используются следующие настройки:

Скорость передачи данных, бод 9600

Биты данных 8

Четность Нет

Стоп-биты 1

Управление потоком данных Нет

Команды, используемые в этом изделии, включают Read (Чтение), Set (Установка) и Start / Stop (Пуск / Останов).

Команды Set позволяют задавать значение или значения параметров

Команды Read позволяют считывать значение или значения параметров

Start/Stop позволит пользователю запускать или останавливать проверки.

Пример:

[SDF dd/mm/yy] - задает формат даты.

[RDF] - считывает формат данных изделия.

Все команды передаются символами ASCII, и протокол принимает символы как верхнего, так и нижнего регистров, как показано в примерах ниже:

SDF

SdF

Примечание: Полный список команд подробно описан в Руководстве пользователя

icountPD

Детектор частиц без останова системы

Информация для заказа

Таблица стандартных изделий

Номер детали	Тип раб. жидк.	Калибровка	Дисплей	Реле по уровню	Коммуникация	Датчик влажности	Комплект разъема кабеля	Будущая опция
IPD12212130	Минеральная	MTD	СИД	Нет	RS232 / 4-20 мА	Нет	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12212230	Минеральная	MTD	СИД	Нет	RS232 / 4-20 мА	Да	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12222130	Минеральная	MTD	СИД	Да	RS232 / 4-20 мА	Нет	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12222230	Минеральная	MTD	СИД	Да	RS232 / 4-20 мА	Да	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12312130	Минеральная	MTD	Цифровой	Нет	RS232 / 4-20 мА	Нет	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12312230	Минеральная	MTD	Цифровой	Нет	RS232 / 4-20 мА	Да	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12322130	Минеральная	MTD	Цифровой	Да	RS232 / 4-20 мА	Нет	M12 - 8 конт.	Не применимо
IPD12322230	Минеральная	MTD	Цифровой	Да	RS232 / 4-20 мА	Да	M12 - 8 конт.	Не применимо

Конфигуратор изделия

Индекс	Тип раб. жидкости	Калибровка	Дисплей	Реле по уровню	Коммуникация	Влажность	Комплект разъема кабеля
IPD	1 Минеральная	1 ACFTD	1 Нет	1 Нет	1 RS232	1 Нет	00 Нет
IPDZ	2 Эфир фосф. кислоты	2 MTD	2 СИД	2 Да	2 RS232 / 4-20 мА	2 Да	10 Соединитель Deutsch 12-конт. серии DT
IPDR	3 Авиатопливо (4 канала)	3 AS4059	3 Цифровой		3 RS232 / 0-5 В		30 M12, 8 конт. соединитель-вилка
			4		4 RS232 / RS485		
			4		5 RS232/CAN-шина		
			4		GSM		

Принадлежности

Номер детали		Описание
Минеральные жидк.	Агрессивные жидк.	
ACC6NE003	ACC6NN002	шланг длиной 1 метр
ACC6NN003	ACC6NN004	шланг длиной 2 метра
ACC6NN005	ACC6NN006	шланг длиной 5 метров
ACC6NN007	ACC6NN008	1/4" BSP фитинг
ACC6NN009	ACC6NN010	1/8" BSP фитинг
ACC6NN011	ACC6NN012	1/8" BNPT фитинг
SPS2021	SPS2061	Устройство отбора проб SPS
S840074	Обратитесь в Parker	Прибор управления расходом
ACC6NN019	Обратитесь в Parker	Клапан-регулятор расхода
ACC6NN013		Регулируемый источник питания 12 В
ACC6NN014	Обратитесь в Parker	2 x 5 м M12 - 8 конт. комплект кабеля*
ACC6NN016		Комплект соединителя Deutsch
ACC6NN017		Комплект кабеля с RS232 на USB
ACC6NN018		M12 - 8 конт. к RS232 инструмент

* Комплект кабелей M12 состоит из двух 5-метровых кабелей и обеспечивает все опции выходов (Коммуникационный кабель и кабель реле/источник питания)

** Обратите внимание, что шланги для агрессивных жидкостей поставляются как один шланг, а не парами.

Номер детали	Взамен	Типоразмер	Диапазон расхода л/мин	Тип рабочей жидкости	Резьба отверстий	Возможность обратного потока
STI0144100	STI.0144.100	0	6-25	Минеральная	3/8	Да
STI1144100	STI.1144.100	1	20-100	Минеральная	3/4	Да
STI2144100	STI.2144.100	2	80-380	Минеральная	1 1/4	Да
STI0148100	STI.0148.100	0	6-25	Агрессивная	3/8	Да
STI1148100	STI.1148.100	1	20-100	Агрессивная	3/4	Да
STI2148100	STI.2148.100	2	80-380	Агрессивная	1 1/4	Да
STS5117210	STS.5117.210	1	20-100	Минеральная	3/4	Нет
STS5217210	STS.5217.210	2	80-380	Минеральная	1 1/4	Нет

