

FLS F6.30

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА С КРЫЛЬЧАТЫМ КОЛЕСОМ



ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие положения

- Устанавливайте и эксплуатируйте изделие только в соответствии с Руководством по эксплуатации.
- Данный прибор предназначен для подключения к другим приборам, которые могут представлять опасность в случае неправильного использования. Прежде чем использовать изделие вместе с ними, прочитайте инструкции по всем подсоединенным приборам и соблюдайте их требования.
- Установка прибора и электромонтажные соединения должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Не изменяйте конструкцию изделия.

Порядок установки и ввода в эксплуатацию

- Прежде чем выполнять входные и выходные проводные соединения, отключите электропитание прибора.
- При эксплуатации прибора не превышайте максимальные технические характеристики.
- Для чистки изделия используйте только химически совместимые продукты.

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Проверьте комплектность изделия и отсутствие повреждений.

В комплект должны входить следующие элементы:

- Измерительный преобразователь расхода с крыльчатым колесом F6.30
- Руководство по эксплуатации преобразователя расхода с крыльчатым колесом F6.30
- USB-флеш-накопитель с интерфейсным программным обеспечением
- USB-кабель для интерфейса прибора/ПК

ОПИСАНИЕ

Новый FLS F6.30 представляет собой «глухой» измерительный преобразователь на основе крыльчатого колеса. Он может применяться для измерений любых жидкостей, не содержащих твердых частиц. F6.30 имеет различные опции выходов с использованием 4-20 мА и твердотельного реле. Для передачи на далекие расстояния может использоваться аналоговый выход, а твердотельное реле (SSR) можно настроить для подачи аварийного сигнала или выхода волюметрического импульса. Встраиваемый измерительный преобразователь расхода с крыльчатым колесом F6.30 снабжен интерфейсом USB и специальным программным обеспечением (содержится на USB-флеш-накопителе или доступно для бесплатной загрузки с веб-сайта FLS), что позволяет легко калибровать прибор и интуитивно настроить выходы с помощью ПК. Особая конструкция обеспечивает точное измерение расхода в широком динамическом диапазоне в трубах размером от DN15 (0,5") до DN600 (24").

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общие характеристики

- Диапазон размера труб: от DN15 до DN600 (от 0,5" до 24")
Более подробные сведения см. в разделе установочной арматуры каталога FLS.
- Диапазон расхода: от 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов в сек.)
- Линейность: $\pm 0,75$ % от полного значения шкалы
- Повторяемость: $\pm 0,5$ % от полного значения шкалы
- Минимально необходимое число Рейнольдса: 4500
- Корпус: IP65
- Смачиваемые материалы:
 - корпус датчика: CPVC, PVDF, латунь или нерж. сталь 316L
 - кольцевые уплотнения: EPDM или FPM
 - ротор: ECTFE (Halar®)
 - вал: керамика (Al_2O_3)/нерж. сталь 316L SS (только для металлических датчиков)
 - подшипники: керамика (Al_2O_3)

Электрическая часть

- Источник питания:
 - от 12 до 24 В пост. тока $\pm 10\%$, регулируемое (защита от перемены полярности и короткого замыкания)
 - максимальный ток: потребление: 150 мА
 - защитное заземление: < 10 Ом
- 1 токовый выход:
 - 4-20 мА, изолированный
 - макс. полное сопротивление контура: 800 Ом при 24 В пост. тока – 250 Ом при 12 В пост. тока
- 1 выход твердотельного реле:
 - выбирается пользователем в качестве аварийного сигнала мин. значения, аварийного сигнала макс. значения, волюметрического, выхода импульса, аварийного сигнала окна, выкл.
 - оптическая изоляция, макс. падение: 50 мА, макс. напряжение питания: 24 В пост. тока
 - макс. импульс/мин.: 300
 - гистерезис: выбирается пользователем

Условия окружающей среды

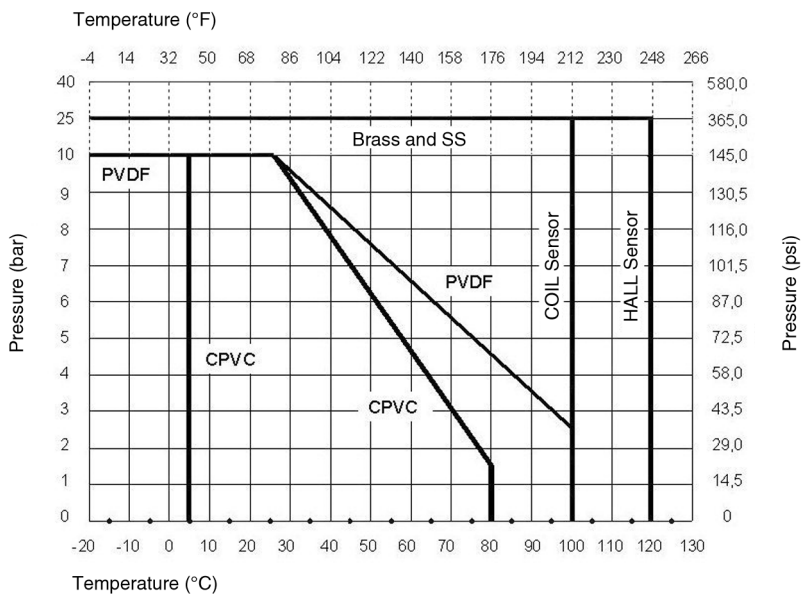
- Рабочая температура: от -20 до $+70^\circ$ (от -4 до $158^\circ F$)
- Температура хранения: от -30 до $+80^\circ$ (от -22 до $176^\circ F$)
- Относительная влажность: от 0 до 95% без конденсации

Стандарты и аттестации

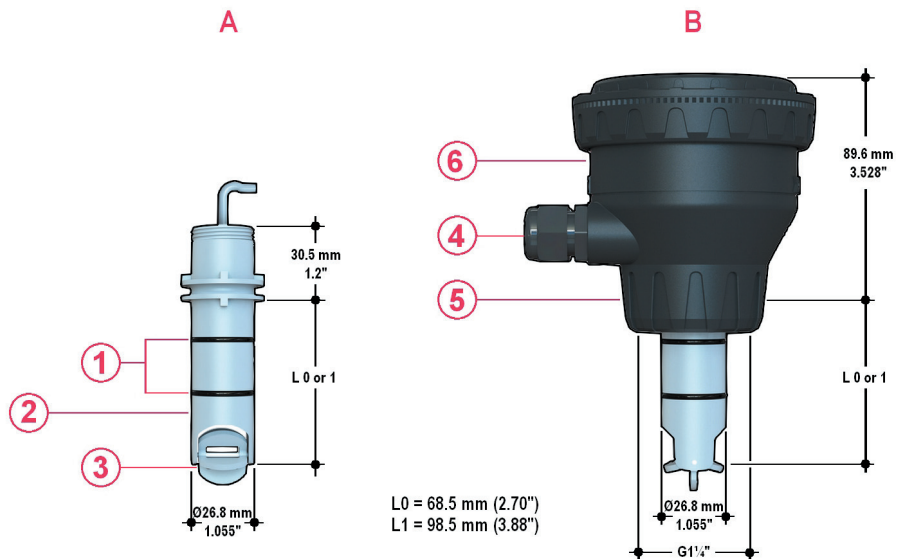
- Произведено согласно ISO 9001
- Произведено согласно ISO 14001
- CE
- Соответствие RoHS
- ГОСТ Р

Максимальное рабочее давление/температура (срок службы 25 лет)

- Корпус из CPVC:
 - 10 бар (145 psi) при 25°C (77°F)
 - 1,5 бар (22 psi) при 80°C (176°F)
- Корпус из PVDF:
 - 10 бар (145 psi) при 25°C (77°F)
 - 2,5 бар (36 psi) при 100°C (212°F)
- Корпус из латуни или нерж. стали:
 - 25 бар (363 psi) при 100°C (212°F)



РАЗМЕРЫ



A Корпус датчика

B Измерительный преобразователь расхода с крыльчатым колесом F6.30

1 Уплотнительное кольцо (EPDM или FPM)

2 Корпус датчика – PVCC, PVDF, латунь, нерж. сталь 316L

3 Ротор из материала Halar, керамический вал и подшипники

4 Кабельный сальник

5 Колпачок из ABS для установки в арматуру

6 Блок электроники

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Расположение трубы

• Шесть наиболее распространенных конфигураций установки, показанных на рис.1, помогут выбрать наилучшее место расположения в трубопроводе, как для датчика расхода с крыльчатым колесом, так и для электромагнитного датчика расхода.

• Три конфигурации на рис. 2 обеспечивают постоянное наполнение трубы: для правильного измерения через датчик никогда НЕ должны проходить пузырьки воздуха.

• Трех вариантов установки, показанных на рис.3, следует избегать, если вы не полностью уверены в том, что через датчик не проходят пузырьки воздуха.

• В системах с потоком под действием силы тяжести схема подсоединения к баку должна быть такой, чтобы уровень не опускался ниже выхода: это необходимо для предотвращения подсоса воздуха из бака, ведущего к неточным показаниям измерений датчика (см. рис. 4).

• Для получения более подробной информации см. EN ISO 5167-1.

• Всегда максимально увеличивайте расстояние между датчиками расхода и насосами.

Рис. 1

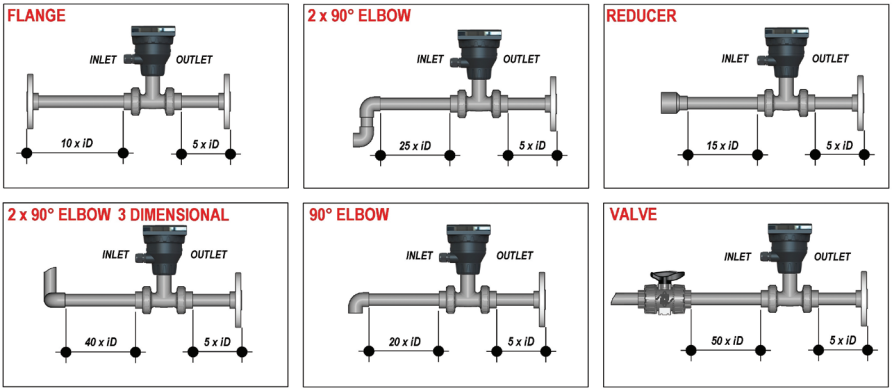


Рис. 2

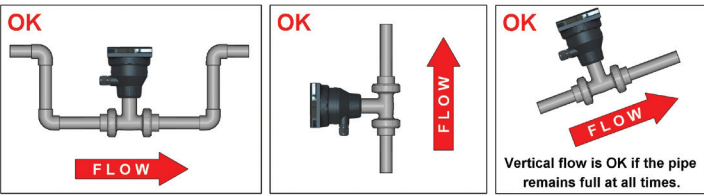


Рис. 3

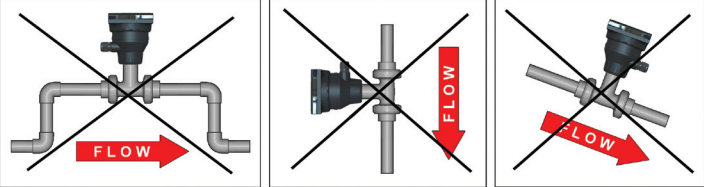
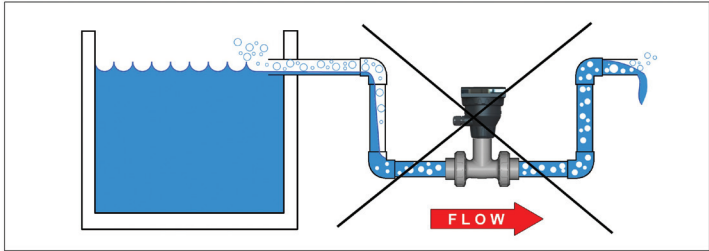


Рис. 4



Положение установки

Измерительная часть датчика (ротор для крыльчатых колес и контакты для магметров) должны находиться на расстоянии 12% от внутреннего диаметра (ID), где, согласно теории встраиваемой установки, можно измерять среднюю скорость. На точность показаний встраиваемых датчиков расхода могут влиять:

- пузырьки воздуха;
- отложения;
- трение между валом и подшипниками (касается только крыльчатых колес).

На горизонтальных участках труб положение установки для получения наилучших результатов находится под углом 45° (рис. 3) для предотвращения попадания пузырьков воздуха и отложений. Вертикальное положение (рис. 2) можно выбрать, если пузырьки воздуха отсутствуют. Не устанавливайте датчик в нижней части трубы (рис. 1), если имеется вероятность отложений. Не устанавливайте крыльчатое колесо под углом 90° , так как трение может влиять на измерения. Установка в вертикальных участках труб может выполняться с креплением в любой ориентации.

Для обеспечения наполненной трубы предпочтение отдается восходящему потоку.

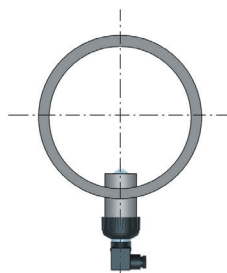


Fig. 1

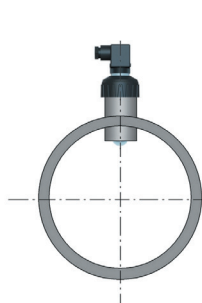


Fig. 2

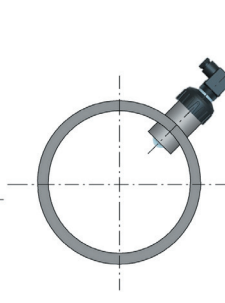
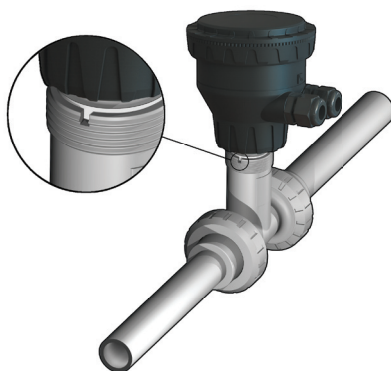


Fig. 3

Технологическое соединение

1. Смажьте кольцевые уплотнения датчика силиконовой смазкой. Не используйте смазку на нефтяной основе, которая может повредить кольцевые уплотнения.
2. Опустите датчик в фитинг, убедившись, что направляющий выступ вошел в установочный паз.
3. Вручную затяните колпачок датчика. Не используйте какие-либо приборы, поскольку это может повредить резьбу колпачка и/или фитинга.



ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



Общие рекомендации

Прежде чем работать с прибором, обязательно убедитесь, что электропитание отключено.

Выполняйте проводные соединения в соответствии с монтажной схемой.

- Клеммы рассчитаны на 26-12 проводов сечения AWG (от 0,08 до 2,5 мм²)
- Оберните концы проводов и оголенные луженые концы полоской изоляции шириной 10 мм (0,4") во избежание износа.
- При подключении нескольких проводов к одной клемме рекомендуется пользоваться зажимами.
- Для удобства прокладки кабелей снимите верхнюю часть клемм.
- Полностью вдвиньте конец провода в клемму и плотно затяните винт.
- Не прокладывайте кабели датчика, питания постоянного тока и 4-20 мА в кабелепроводе вместе с проводкой питания переменного тока. Могут создаваться электрические помехи для сигнала датчика.
- Прокладывание кабеля датчика в заземленном металлическом трубопроводе может способствовать предотвращению электрических помех и механических повреждений.
- Загерметизируйте места ввода кабелей, чтобы не допустить повреждений от попадания влаги.

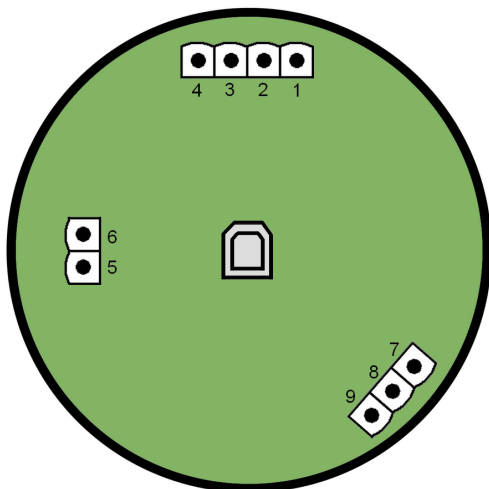
Специальные данные

Протяните электрокабели через водонепроницаемые соединители.

Используйте электрокабели, наружный диаметр которых соответствует водонепроницаемым соединителям.

PG11/PG9: наружный диаметр от 2 до 7 мм (0,079-0,276")

ВИД КЛЕММ СЗАДИ



1	+VDC
2	+LOOP
3	-LOOP
4	-VDC

Power Supply

6	COM
5	NO

SSR

7	GND
8	FREQ IN
9	+V

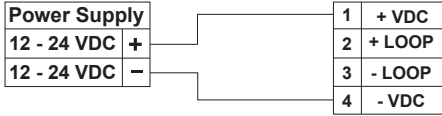
Flow Sensor

Подсоединение датчика расхода

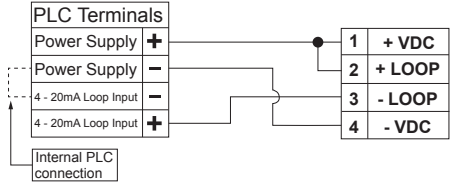
- 7 GND = коричневый провод
- 8 FREQ IN = зеленый провод
- 9 +V = белый провод

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ/КОНТУРА

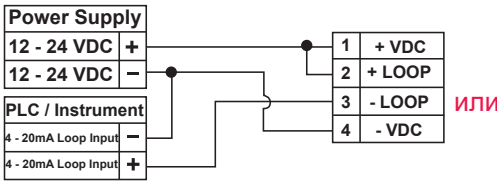
Автономное применение, токовый контур не используется



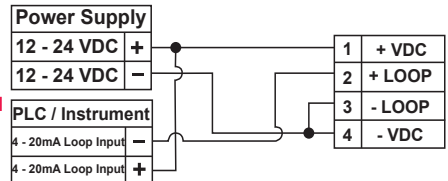
Подключение к ПЛК со встроенным источником питания (3-проводное подключение)



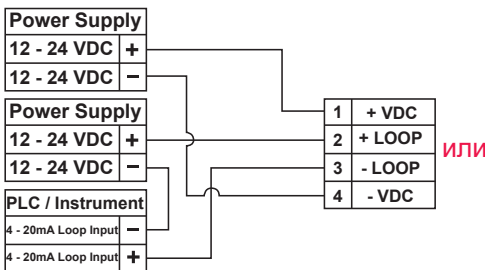
Подключение к ПЛК/прибору с ОДНИМ отдельным источником питания



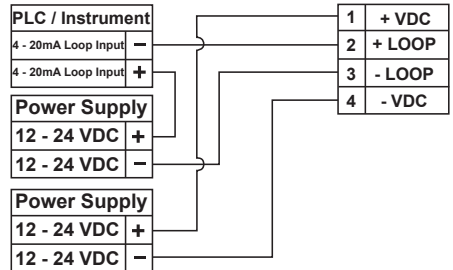
ИЛИ



Подключение к ПЛК/прибору с ДВУМЯ отдельными источниками питания



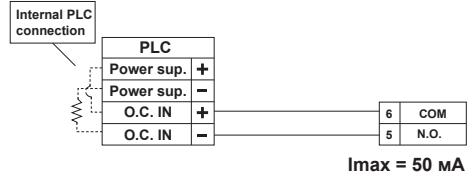
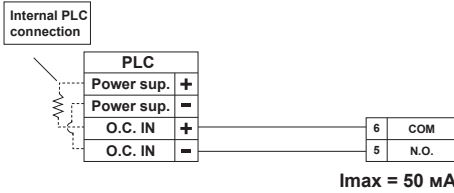
ИЛИ



МОНТАЖНАЯ СХЕМА ТВЕРДОТЕЛЬНОГО РЕЛЕ

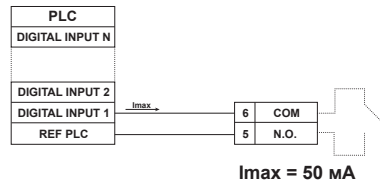
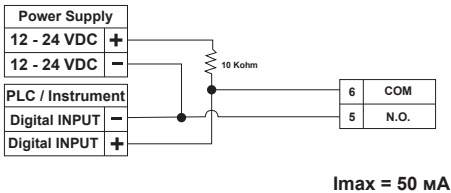
Подключение к ПЛК с входом типа NPN

Подключение к ПЛК с входом типа PNP

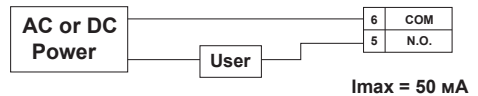
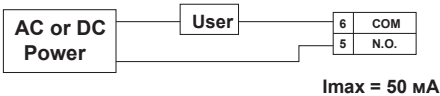


Подключение к цифровому входу ПЛК/прибора с отдельным источником питания

Подключение к цифровому входу ПЛК/прибора для беспотенциальных контактов (REED)

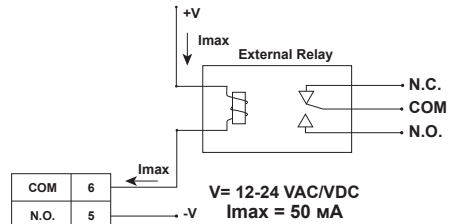


Подключение к потребителю



Подключение к потребителю

Аварийный сигнал выключен во время нормальной работы и включается в соответствии с настройками реле. Если $I_{max} > 50 \text{ mA}$, используйте внешнее реле.



КАЛИБРОВКА

«Глухой» преобразователь с крыльчатым колесом F6.30 следует подсоединить к ПК, и оператор сможет подключаться к ПК и выполнять калибровку прибора, задавать все параметры с использованием специального ПО на USB-флеш-накопителе (ПО можно также бесплатно загрузить с веб-сайта FLS).

Процедура настройки

- вставьте USB-флеш-накопитель FLS в USB-порт на ПК
- откройте папку на USB-флеш-накопителе FLS
- установите ПО Java: требуется подключение к Интернету. Программа установки ПО может автоматически выполнить поиск обновленной версии Java. При возникновении проблем обратитесь в службу технической помощи по адресу info@flsnet.it
- установите ПО калибровки FLS
- запустите ПО калибровки FLS
- включите электропитание F6.30
- подключите USB на печатной плате F6.30
- подключите USB к USB-порту на ПК
- ПО калибровки FLS распознает печатную плату F6.30

Структура ПО

В ПО калибровки FLS имеются такие окна:

- Settings (Настройки)
- Calibration (Калибровка)
- Output mA (mA на выходе)
- Digital Output (Цифровой выход)
- Simulation (Симуляция)
- View Data (Просмотр данных)
- Download Data (Загрузка данных)

За исключением просмотра данных и загрузки данных, в каждом из остальных окон можно просматривать различные параметры и выполнять такие действия:

- Update (Обновить): для обновления данных
- Reset (Сбросить): для возврата к данным по умолчанию
- Help (Справка): для разъяснения функций и выполнения процедуры дистанционной помощи (Remote Assistance) (требуется подключение к Интернету)

В окне View Data (Просмотр данных) содержатся сводные данные о состоянии измерения, аналоговом выходе, цифровом выходе, в том числе счетчик-сумматор объема.

В окне Download Data (Загрузка данных) содержатся сводные параметры прибора и допускаются такие действия:

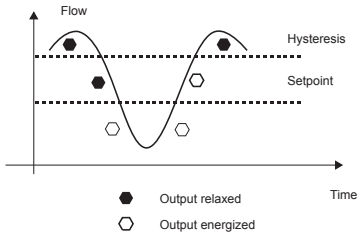
- Download Data (Загрузка данных): обновление для активации новых настроек прибора
- Download Default (Загрузить настройки по умолчанию): загрузка настроек по умолчанию
- Save (Сохранить): создание файла, содержащего все заданные параметры
- Load (Загрузить): прямая загрузка файла, содержащего конфигурацию прибора

РЕЖИМ ВЫХОДА

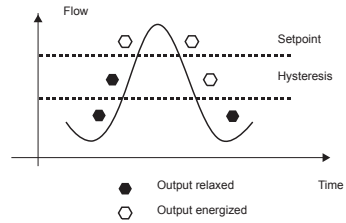
Монитор расхода и преобразователь F6.30 имеет 1 твердотельное реле и 1 аналоговый выход 4-20 мА.

Цифровые выходы можно настроить следующим образом:

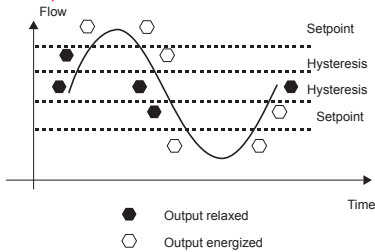
MIN MODE (МИН. РЕЖИМ)



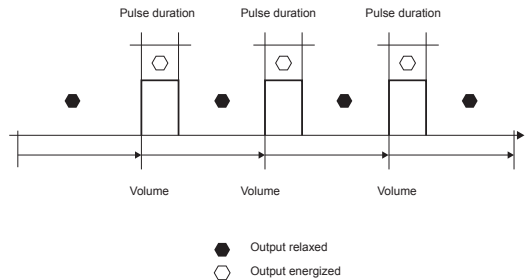
MAX MODE (МАКС. РЕЖИМ)



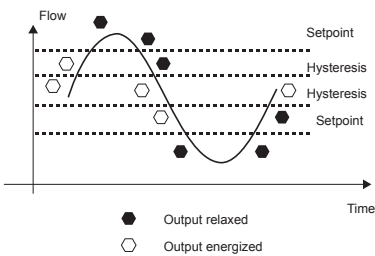
WINDOW OUT MODE (РЕЖИМ ВЫКЛЮЧЕННОГО ОКНА)



PULSE MODE (ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ)



WINDOW IN MODE (РЕЖИМ ВКЛЮЧЕННОГО ОКНА)



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

№ компонента	Версия	Источник питания	Длина	Основные смачиваемые материалы	Корпус	Диапазон расхода	Масса (г)
F6.30.01	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	CPVC/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	750
F6.30.02	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	CPVC/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	750
F6.30.03	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	CPVC/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	800
F6.30.04	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	CPVC/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	800
F6.30.05	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	PVDF/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	750
F6.30.06	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	PVDF/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	750
F6.30.07	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	PVDF/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	800
F6.30.08	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	PVDF/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	800
F6.30.09	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	316SS/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	950
F6.30.10	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	316SS/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	950
F6.30.11	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	316SS/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	1000
F6.30.12	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	316SS/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	1000
F6.30.13	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	ЛАТУНЬ/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	950
F6.30.14	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L0	ЛАТУНЬ/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	950
F6.30.15	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	ЛАТУНЬ/EPDM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	1000
F6.30.16	Датчик Холла	12-24 В пост. тока	L1	ЛАТУНЬ/FPM	IP65	От 0,15 до 8 м/сек. (от 0,5 до 25 футов/сек.)	1000

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

№ компонента	Наименование	Описание	Масса (г)
F6.KC1	Компактный монтажный комплект	Пластмассовый переходник с компактным колпачком и стопорной гайкой	137
M9.SP4.1	PG 11	Кабельный сальник (комплект) PG 11 (2 уплотнительных кольца и колпачок)	12
F3.SP3.1	Уплотнительные кольца	Уплотнительные кольца корпуса датчика EPDM	4
F3.SP3.2	Уплотнительные кольца	Уплотнительные кольца корпуса датчика FPM	4
F6.30.SP1.S	Электронное устройство	Электронное устройство с выходом 4-20 мА и частотным/волюметрическим импульсным выходом для датчика расхода с крыльчатым колесом	180
F3.01.H.01	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из CPVC и EPDM (длина L0)	250
F3.01.H.02	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из CPVC и FPM (длина L0)	250
F3.01.H.03	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из CPVC и EPDM (длина L1)	300
F3.01.H.04	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из CPVC и FPM (длина L1)	300
F3.01.H.05	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из PVDF и EPDM (длина L0)	250
F3.01.H.06	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из PVDF и FPM (длина L0)	250
F3.01.H.07	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из PVDF и EPDM (длина L1)	300
F3.01.H.08	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из PVDF и FPM (длина L1)	300
F3.01.H.09	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из нержавеющей стали 316SS и EPDM (длина L0)	600
F3.01.H.10	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из нержавеющей стали 316SS и FPM (длина L0)	600
F3.01.H.11	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из нержавеющей стали 316SS и EPDM (длина L1)	650
F3.01.H.12	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из нержавеющей стали 316SS и FPM (длина L1)	650
F3.01.H.25	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из ЛАТУНИ и EPDM (длина L0)	600
F3.01.H.26	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из ЛАТУНИ и FPM (длина L0)	600
F3.01.H.27	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из ЛАТУНИ и EPDM (длина L1)	650
F3.01.H.28	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия)	Датчики расхода с крыльчатим колесом (компактная версия) Холла с корпусом датчика с кольцевыми уплотнениями из ЛАТУНИ и FPM (длина L1)	650



FIP – Formatura Iniezione Polimeri S.p.A.

Loc. Pian di Parata
16015 Casella
Genova - Italy
Тел.: +39 010 96211
Факс: +39 010 9621209
www.flsnet.it