



Fio 2.1

Интеллектуальный блок
управления для регуляторов
давления

Fig 2.1

Классификация и сфера применения

Модульная система Fig 2.1 позволяет осуществлять дистанционный контроль редуцирующей станции газораспределительной сети.

Система Fig 2.1 состоит из электронного блока управления с питанием и подключенной антенной, двух датчиков давления и одного датчика температуры.

По запросу конечного потребителя система может оборудоваться вспомогательными датчиками давления, датчиками положения и системой пилотов регулятора.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функциональные характеристики

■ Температура окружающей среды	стандартная версия -20°+60°
■ Защита:	IP 65
■ Питание:	от подключенной неподзаряжаемой или подзаряжаемой батареи, модулей питания 24В DC, 110-220В AC, солнечных, подлежащих интеграции в блок дистанционной передачи заказчика или поставляемые уже подключенными в коробке.
■ Дисплей:	128x464 пикселей В&W с зеленым фоном. Видимая зона 71x39мм. Подсветка желтым светодиодом.
■ Клавиатура	мембранная клавиатура с 24 цифровыми и функциональными клавишами + кнопка аварийного выключения
■ Дистанционная связь:	модем GSM / GPRS четырехдиапазонный – Bluetooth 2.1 – опциональный модуль RF на 868МГц
■ Локальная связь:	два порта RS485 двухпроводные
■ Процессор:	двойной процессор типа Arm Cortex
■ Память:	флэш: 2МБайт + 2МБайт (дополнительная) - RAM: 64КБайт + 32КБайт
■ Электрические подключения:	быстро подключаемые пружинные клеммы
■ Сертификации:	ATEX,  II 2 G Ex ib IIB T3 Gb (Tamb -20÷+60°C) CEC15ATEX054X Сертификат n° 15/2020-AET1449

Материалы:

■ Корпус:	пластиковый корпус с прозрачной крышкой.
■ Материал:	корпус ABS, прозрачная крышка поликарбонат.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеуказанные материалы относятся к стандартным исполнениям.
Для особых требований могут быть предусмотрены иные материалы.

Пять функций в одном приборе

Характерная особенность **Fig 2.1** состоит в интеграции 5 функций в одном приборе.

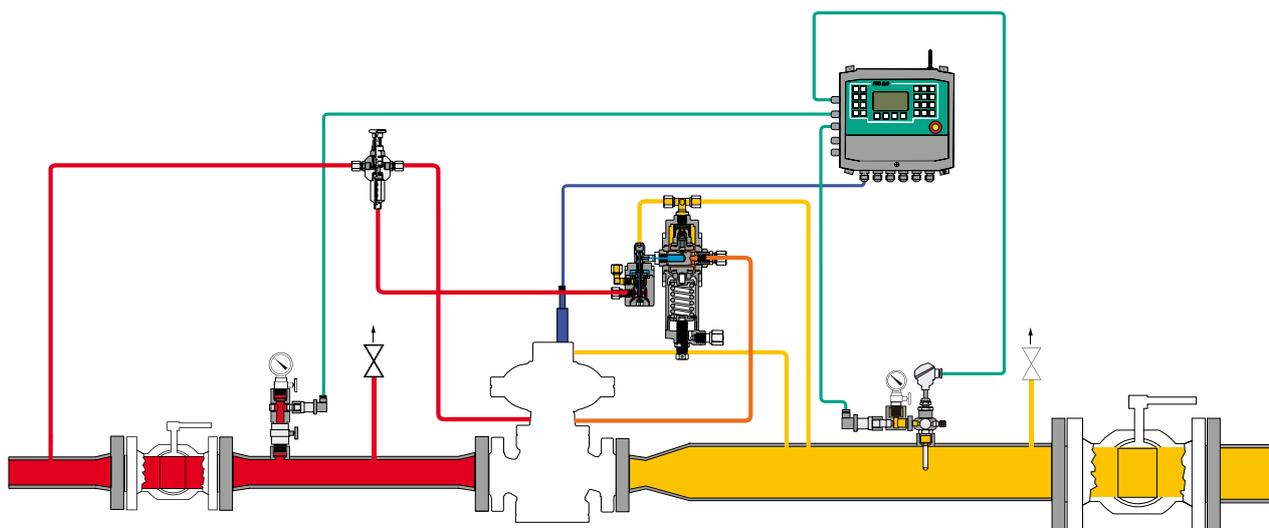
- [IFM]** > **непрямое измерение расхода (Indirect Flow Measurement)**, осуществляет измерение расхода «неинтрузивным» способом в отличие от традиционных систем измерения, посредством расчета соотношения между давлениями и показателем смещения запорной части.
- [OPC]** > **контроль выходного давления (Outlet Pressure Control)**, а именно регулирование выходного давления регулятора, дистанционно или локально, в соответствии с дневной/недельно программой либо для компенсации запроса нагрузки.
- [FL]** > **ограничение расхода (Flow rate Limitation)**, ограничение расхода путем воздействия на выходное давления в целях удержания расхода ниже конфигурируемого предела; позволяет заменять традиционные инвазивные мех-ие системы ограничения без потери нагрузки при нормальных раб. условиях.
- [RM]** > **дистанционный мониторинг (Remote-Monitoring) основных параметров для управления безопасностью станции (входное и выходное давление, срабатывание предохранительного клапана и монитора, контроль состояния фильтров, проникновения, утечек газа).**
- [EUM]** > **управление конечным потребителем (End User Management)**, а именно перекрытие подачи потребителю в случае аварии или задержек оплаты.

Fig 2.1 может запитываться от батарей с длительным сроком службы, от солнечных панелей или от электросети.

Когда FIO запитывается от батарей, и если функция дистанционного модулирования выходного давления не активирована, блоки управления и связи оба находятся в режиме низкого потребления (sleeping mode) для увеличения срока службы батареи. Когда регистрируется один из сигналов тревоги, блок управления выходит из режима низкого потребления и активирует блок связи для осуществления звонка в центр дистанционного управления. В любом случае осуществляется периодический выход из режима низкого потребления для проверки получения возможных sms.

СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Непрямое измерение расхода [IFM]



Знание количества газа, которое проходит через определенную точку запитываемой сети позволяет реализовать точную балансировку нагрузок в сети.

В настоящее время измерение расхода в существующих узлах, реализованное посредством счетчиков или расходомеров, требует изменения компоновки узла и иногда наличия значительного источника питания (ультразвуковые, турбинные счетчики, трубки Пито) и в любом случае больших расходов, которые не оправдывают инвестиции.

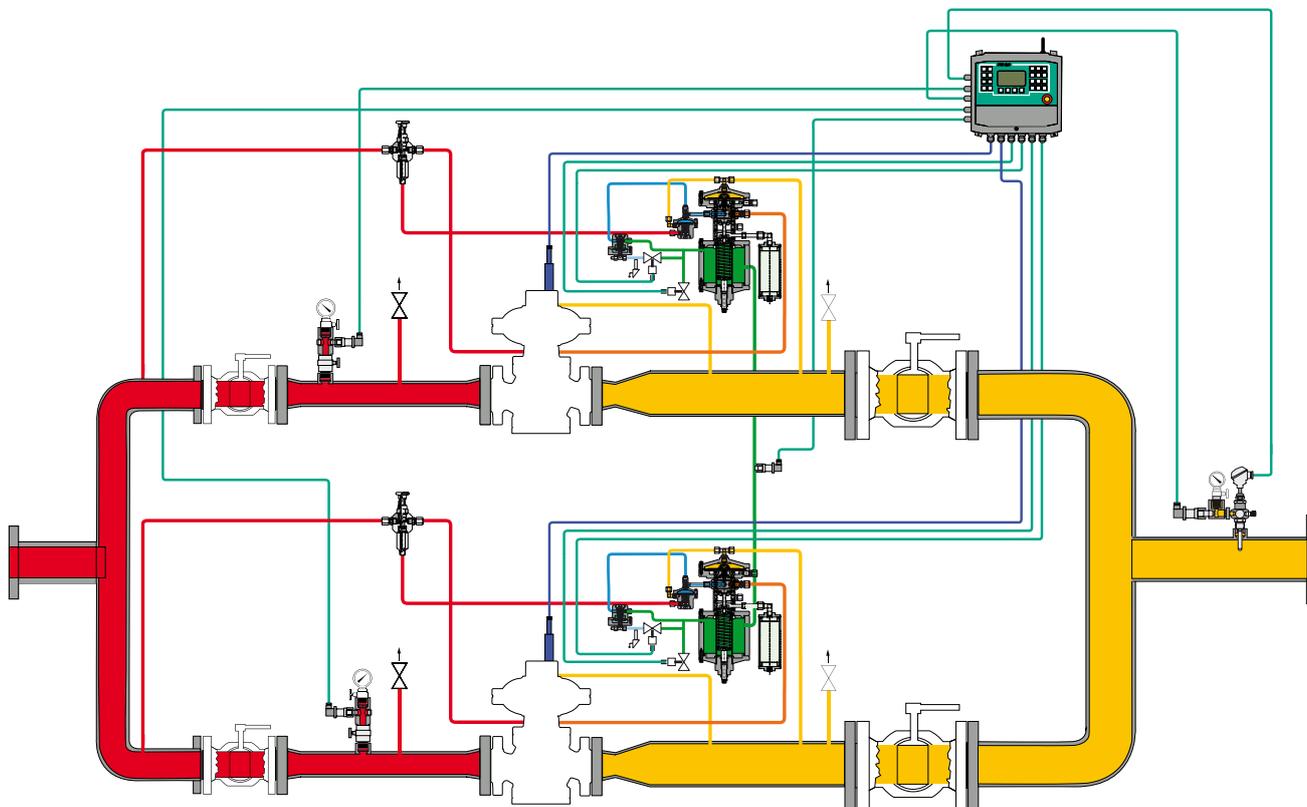
Принцип работы непрямого измерения основывается на принятии того, что для каждого типа регулятора существует математическое соотношение между мгновенным расходом при базовых условиях, положением запорной части и значениями входного и выходного давления.

С учетом погрешностей, обусловленных фактическим соответствием регулятора, точность измерения расхода, полученная при помощи корреляционной формулы, достигает до 4% от значения всего диапазона регулятора во всех рабочих условиях.

Расчет измерения расхода происходит через программируемые промежутки времени с максимальной частотой 1 раз в секунду.

Совокупная точность, в зависимости от метода расчета расхода, может варьироваться между 0,5% и 10% диапазона расхода регулятора.

Ограничение расхода [FL]



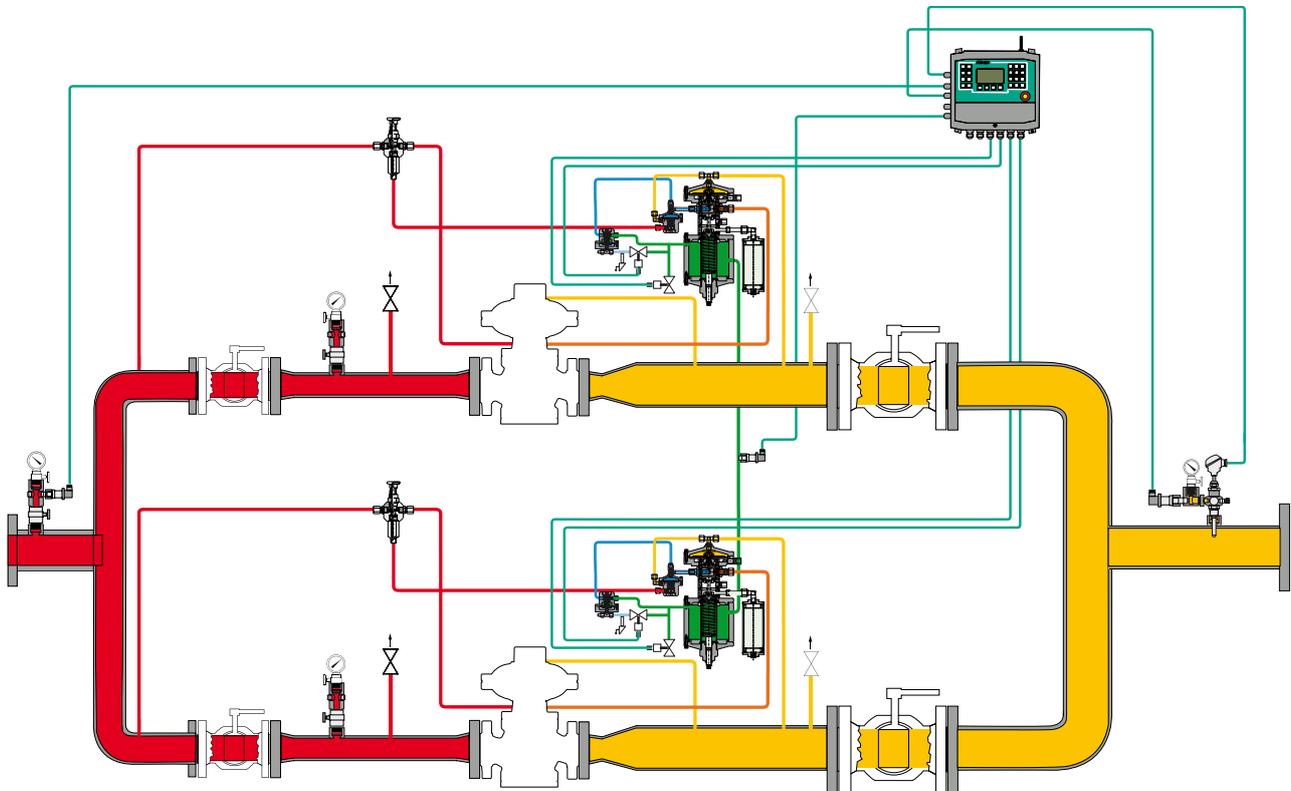
Ограничение расхода позволяет гарантировать контрактные условия и соблюдать проектные условия регулятора и счетчика, одновременно гарантируя сети надлежащий уровень безопасности.

Функция может использоваться для реализации балансировки между станциями, которые запитывают сеть.

Функция “ограничение расхода” может быть активирована, только если предусмотрена функция модулирования давления и доступно измерение расхода (прямое или не прямое).

Когда измеряемый при контрольных условиях расход, рассчитанный при помощи функции непрямого измерения или полученный от счетчика или преобразователя, достигает или превышает конфигурируемый предел, **Fig 2.1** начинает модулировать выходное давления в целях уменьшения нагрузки. Редуцирование давления осуществляется, гарантируя минимальное конфигурируемое значение.

Модулирование давления [OPC]



Для увеличения или уменьшения выходного давления регулятора достаточно уменьшить или увеличить моторизационное усилие. Увеличение или уменьшение моторизации могут быть получены путем увеличения или уменьшения давления газа или воздуха (“командное давление”), подаваемого внутри камеры пружины. Настроенная пружина должна быть установлена для получения минимального значения давления, совместимого со станцией.

Изменение заданного значения давления регулятора без вмешательства оператора полезно во всех тех случаях, в которых давление в сети очень сильно меняется в течение дня по причине изменяющихся условий нагрузки, в целях обеспечения надлежащей поставки всем потребителям сети.

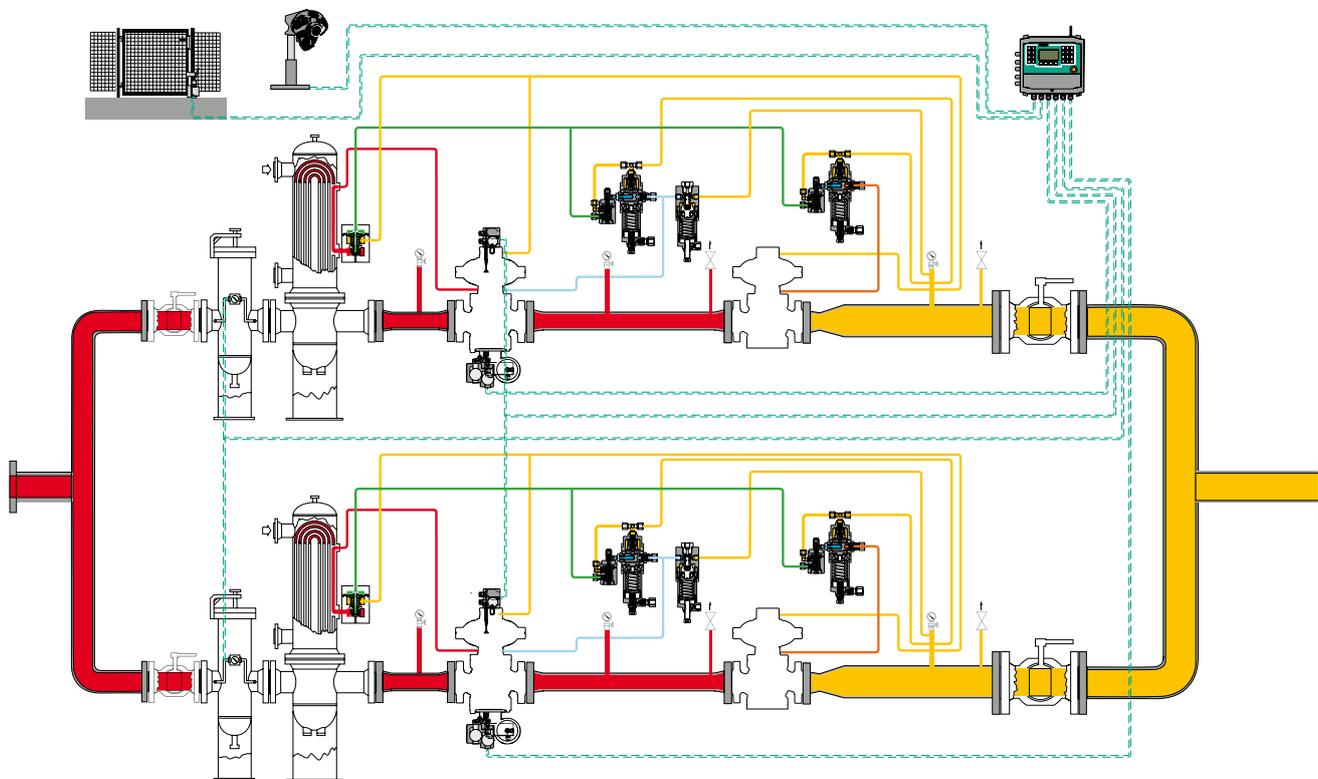
Задача по уменьшению утечек газа в сети может быть реализована путем поддержания давления на минимальном возможном значении, когда не требуется нагрузка потребителей.

Система в состоянии осуществлять управление до 10 линий, поддерживая дельту срабатывания между линиями. Функция профилирования давления (pressure profiling) реализует автоматический контроль для изменения выходного давления на значение, установленное на определенный период дня. Могут конфигурироваться до 7 различных заданных значений давления для каждого дня недели. Модуль ECU сохраняет в памяти действующую недельную программу и последующую будущую программу.

Если имеется измерение расхода (рассчитываемое непрямым методом или напрямую регистрируемое счетчиком или корректором) в качестве альтернативы профилированию давления может быть активирована функция компенсации давления (pressure compensation). Это функция позволяет автоматически коррелировать выходное давление с мгновенным расходом.

Точность модулирования лучше 1% номинального диапазона давления.

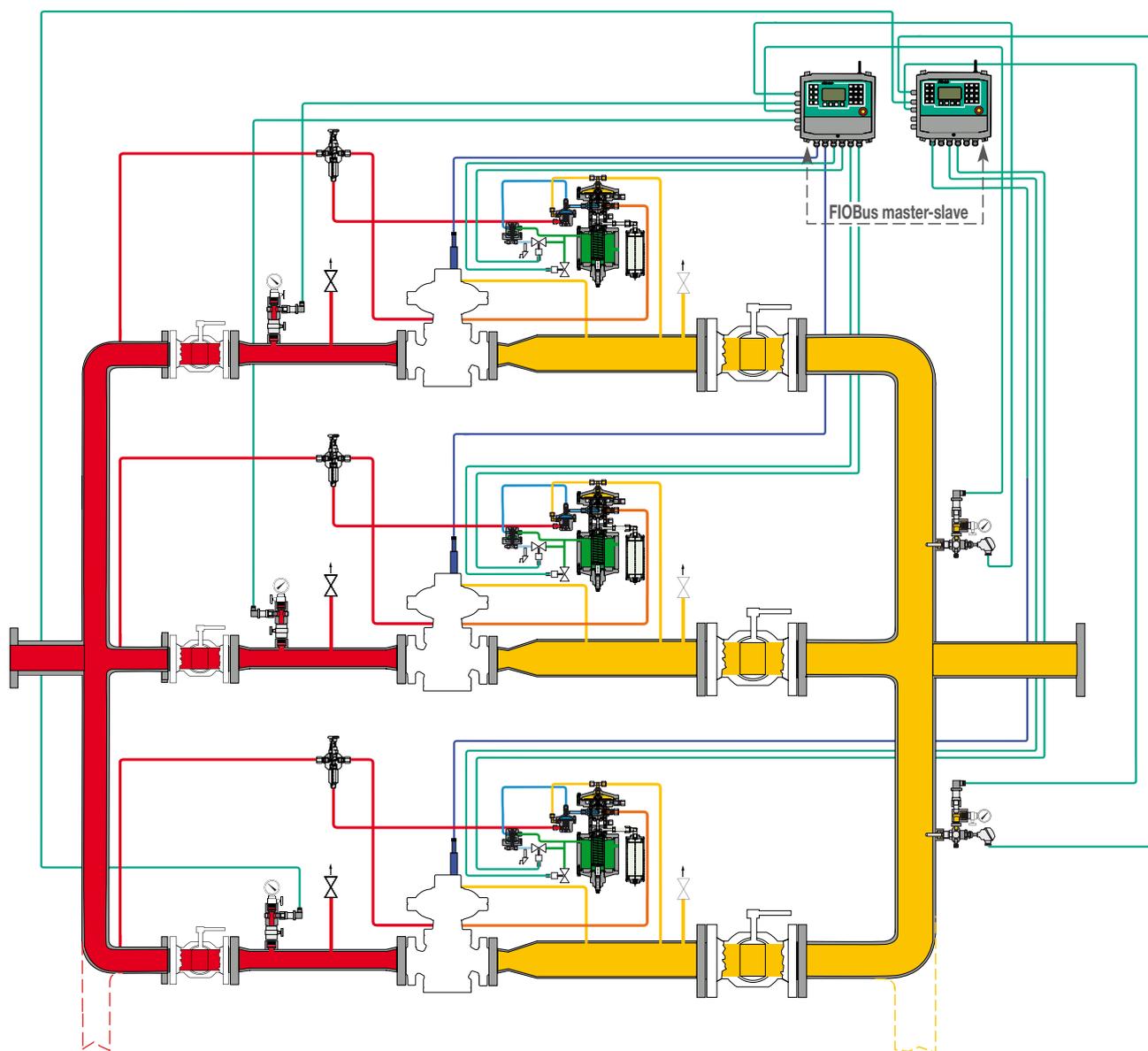
Цифровые входы



Кроме контроля давления и температуры система **Fig 2.1** предлагает возможность использовать до 6 цифровых входов для мониторинга по выбору следующих состояний вкл-выкл:

- засорение фильтров
- срабатывание монитора
- срабатывание предохранительных клапанов (ПЗК, ПСК и т.д.)
- сигналы тревоги о проникновении через входные ворота
- детектор загазованности
- локальное затопление
- детектор пламени

Модульная система Multi Drop



Каждый узел **Fio 2.1** может осуществлять управление до 2 линий.

Если необходимо осуществлять управление более, чем 2 линиями (до 10), возможно подключать на шину несколько блоков **Fio 2.1**.

Все дистанционные подключения, такие как RTV, модем, одновременно подсоединены к основному блоку **Fio 2.1**, к которому подключаются все остальные вторичные блоки.

Дистанционное управление [RM]

Дистанционное управление функциональностью регулятора очень важно для управления сетью и обеспечения безопасности сети.

FIU поддерживает технические характеристики функции дистанционного управления, в настоящее время реализованные приборов серии EXPLORER.

В частности блок управления, в своей максимальной комплектации, может контролировать:

- Входное и выходное давление станции со стабильностью и точностью лучше, нежели 0,25% от верхнего предела показаний.
- Температуру газа, измеренную датчиком типа PT1000
- Значение расхода, рассчитанного внешним прибором (счетчиком или преобразователем объема) и переданного через передатчик импульсов низкой или высокой частоты.
- Посредством 6 цифровых входов состояние (ВКЛ-ВЫКЛ) таких рабочих условий, как засорение фильтров, срабатывание предохранительных клапанов, срабатывание регулятора-монитора, проникновение и т.д.

Перекрытие подачи [EUM]

Дистанционное вмешательство для отключения от сети определенных пользователей (которых разрешено отключать) в случае особых условий, которые могут подвергать риску эффективное рабочее состояние сети, позволяет не только увеличить своевременность вмешательства, но и уменьшить эксплуатационные расходы. Кроме того это может быть выгодной альтернативой для возможно необходимой оптимизации сети в случае возникновения окказиональных ситуаций перегрузки.

Перекрытие подачи может быть реализовано путем срабатывания предохранительного клапана или уменьшения выходного давления до минимального конфигурируемого значения; восстановление рабочих условий должно осуществляться в условиях безопасности с вмешательством оператора: разрешение на восстановление подачи может генерироваться **Fig 2.1** или может требоваться **ручной взвод предохранительного клапана**.

Разрешение на перезагрузку может быть получено через специальную команду с центра дистанционного управления или на месте путем ввода пароля.

Варианты установки



Версия Fio 2.1 для настенной установки посредством набора переходников, входящих в объем поставки

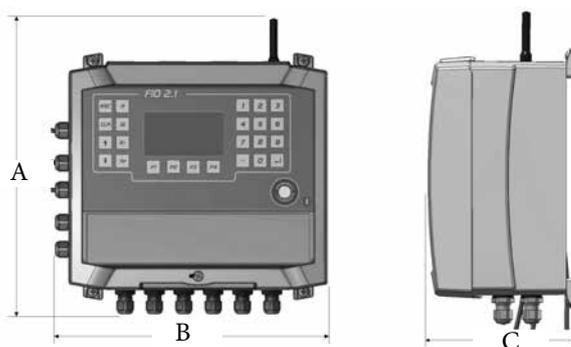


Версия Fio 2.1 для установки на столбе посредством крепежной пластины, поворачиваемой в горизонтальное или вертикальное положение



Версия Fio 2.1 для установки на трубе посредством крепежной пластины, поворачиваемой в горизонтальное или вертикальное положение

РАЗМЕРЫ



	A	B	C
Размеры (мм)	260	240	117
Дюймы	10.24	9.45	4.61

www.fiorentini.com

I dati sono indicativi e non impegnativi. Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche senza preavviso.

