

Настоящая инструкция по эксплуатации является действительной для измерительных приборов объемного потока по заводским нормам фирмы Flender W 5927.

Общие сведения

Описываемый здесь измерительный прибор объемного потока работает способом измерения диафрагмы с так называемой диафрагмой типа Витте, с которым можно осуществлять измерения почти независимые от вязкости определяемой числом Рейнольдса $Re_{\text{мин.}} = 50$ до $Re_{\text{макс.}} = 2320$. Измерение требует успокоенного потока длиной 8 x внутренних диаметров труб перед диафрагмой и 5 x внутренних диаметров труб за диафрагмой (равномерный прямой участок трубы). Положение встройки прибора значения не имеет. Калибровка прибора проводится на заводе для его вертикальной установки.

Измерительный прибор объемного потока предлагается в двух вариантах:

- Вариант А:** С индикаторной шкалой и двумя контактами (переключающий контакт).
- Вариант В:** Без индикаторной шкалы, с аналоговым выходным сигналом. Этот аналоговый сигнал является линейным по отношению к дифференциальному давлению и квадратным по отношению к объемному потоку.

Принцип действия и строение

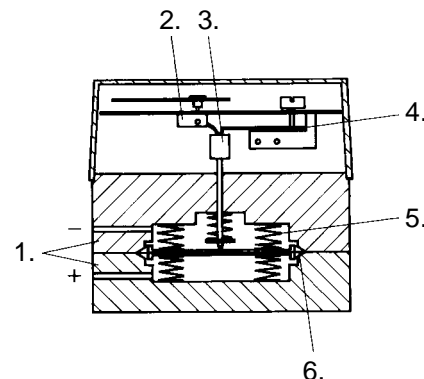
В состоянии покоя усилия пружин с обеих сторон мембраны уравновешены. За счет измеряемого дифференциального давления на мембране образуется одностороннее усилие. Это усилие смещает мембранную систему против пружины диапазонов измерения до тех пор, пока оно не будет уравновешено с усилиями пружины. При перегрузке мембрана опирается о металлические опорные поверхности.

У варианта А, расположенный по центру толкач передает движение мембранной системы на стрелочный механизм и элементы срабатывания микровыключателей.

У варианта В измерительный преобразователь давления преобразует дифференциальное давление в сигнал 4 - 20 мА. Этот аналоговый сигнал является линейным по отношению к дифференциальному давлению и квадратным по отношению к объемному потоку.

Разрез

1. Напорная камера
2. Стрелочный механизм (только вариант А)
3. Толкач (только вариант А)
4. Микровыключатель Элементы срабатывания (только вариант А)
5. Измерительные пружины
6. Измерительная мембрана

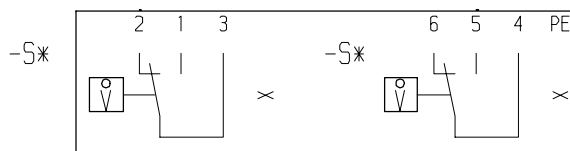


Вариант А: С индикаторной шкалой и двумя контактами (переключающий контакт)

Техническая характеристика

| | |
|--|---|
| Рабочее давление: | макс. 16 bar |
| Рабочая температура: | - 10 ... + 90 °С (Рабочая температура) |
| Допустимая температура окружающей среды: | - 40 °С (Температура хранения) |
| Точность измерения: | ~ ± 2,5 % от максимального значения диапазоны измерения |
| Деление шкалы: | 0 ... 100 % |
| Гистерезис коммутации: | ~ 2,5 % |
| макс. коммутационная способность: | 5 A / 250 В пер. тока / 500 ВА (переменное напряжение) 0.4 A / 30 В пост. тока / 25 Вт (постоянное напряжение) |
| Защитное исполнение: | IP 65 |
| Выход: | 2 переключающих контакта (отдельно устанавливаемые) |

Схема соединений



Материал

| | |
|--------------------------------------|---|
| Мембрана: | Viton |
| Нижняя часть измерительного прибора: | GGG-40 |
| Диафрагма: | St (сталь) |
| Напорная камера: | Анодированный алюминий (черный) |
| Крышка: | Синтетический материал, высокой прочности |

Пример: При максимальной производительности насоса равной 112 л/мин можно использовать измерительный прибор объемного потока с диапазоном объемного потока до 155 л/мин.

155 л/мин % ⇒ 100 %
112 л/мин % ⇒ 72 %

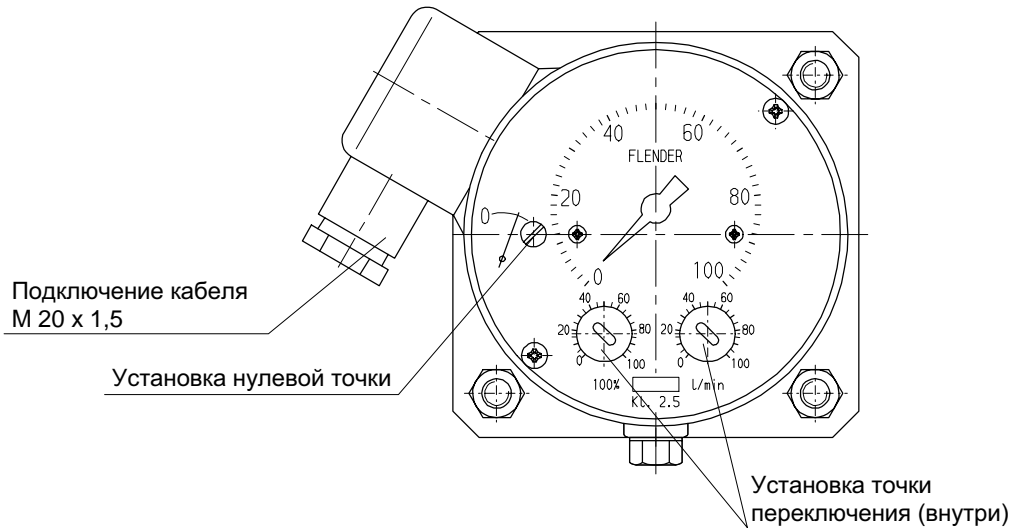
Выбор: Измерительный прибор объемного потока необходимо выбирать так, чтобы максимальная производительность насоса была как можно ближе к максимальному значению диапазона объемного потока измерительного прибора.

Определение объемного потока (расход)

например, диапазон объемного потока до 280 л/мин (смотри табличку на приборе)

$$\text{Показание стрелки } 80 \% \Rightarrow \frac{280 \text{ л/мин} \times \text{Показание стрелки } \%}{100 \%} = \frac{280 \text{ л/мин} \times 80}{100} = 224 \text{ л/мин}$$

Верхняя часть измерительного прибора объемного потока



При использовании в взрывоопасной зоне, датчик потока можно выполнять искробезопасным с помощью разделительного реле (смотри пример).

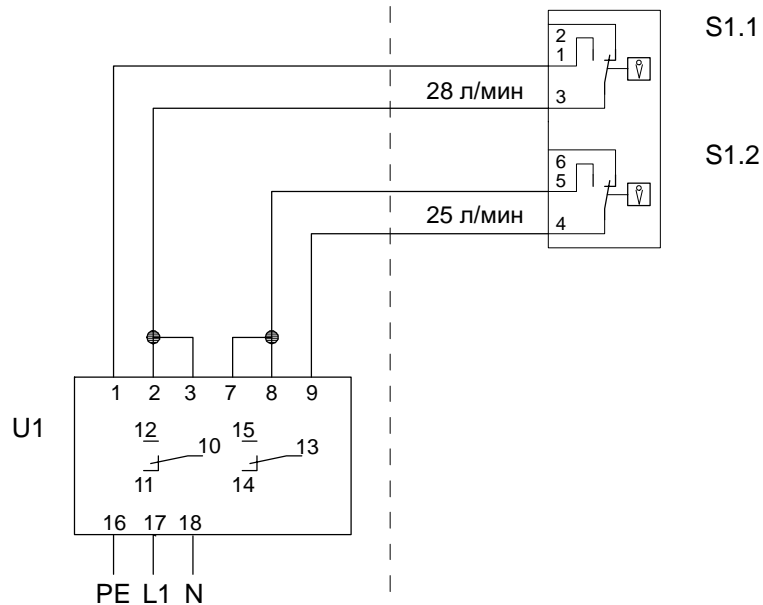
Невзрывоопасная зона

Искробезопасная схема

Взрывоопасная зона

(EEx ia) IIC

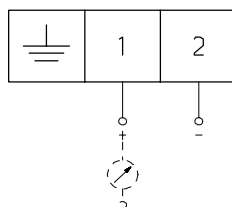
EN 50 014 ... 50 020



Diese technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz (DIN 34)

**Вариант В: Без индикаторной шкалы, с аналоговым выходным сигналом
(не пригоден для взрывоопасной зоны)****Техническая характеристика**

| | |
|--|---|
| Рабочее давление: | макс. 25 bar |
| Рабочая температура: | - 10 ... + 70 °С (Рабочая температура) |
| Допустимая температура окружающей среды: | - 30 °С (Температура хранения) |
| Линейность: | < 2 % от максимального значения диапазоны измерения |
| Шкалирование сигнала: | 0 ... 100 % |
| Гистерезис коммутации: | < 1 % от максимального значения диапазоны измерения |
| Вид сигнала: | аналоговый 4 - 20 мА (не линейный); 24 В пост. ток |
| Защитное исполнение | IP 54 |

Схема подключения (Двухпроводное подключение)**Материал**

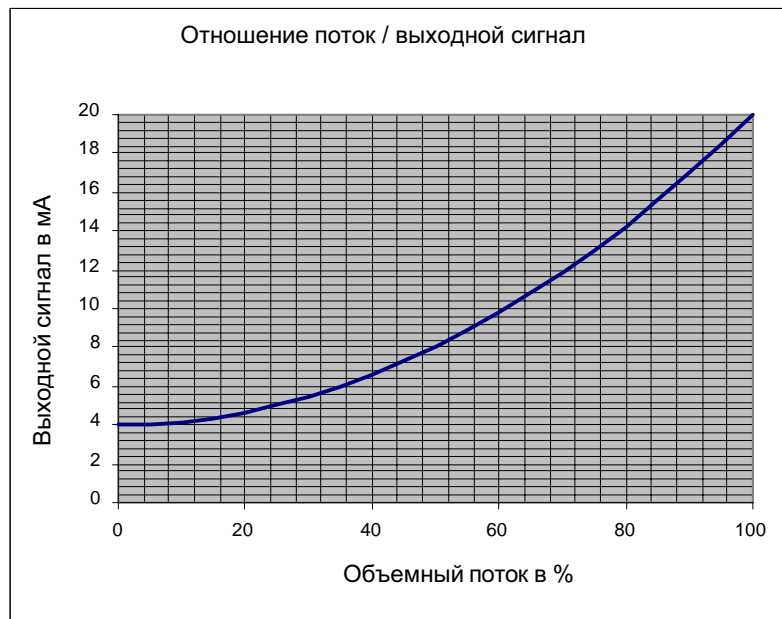
| | |
|--------------------------------------|---|
| Мембрана: | Viton |
| Нижняя часть измерительного прибора: | GGG-40 |
| Диафрагма: | St (сталь) |
| Напорная камера: | Анодированный алюминий (черный) |
| Крышка: | Синтетический материал, высокой прочности |

Пример: Шкалирование сигнала 4 - 20 мА идет от 0 до 100 %. При максимальной производительности насоса равной 112 л/мин можно использовать измерительный прибор объемного потока с диапазоном объемного потока до 155 л/мин.

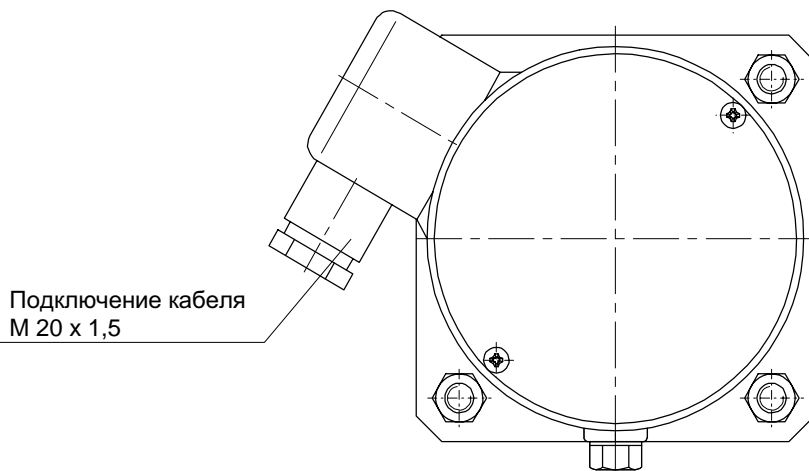
| | | | | |
|-------------|----|-------|----|----------|
| 155 л/мин | => | 100 % | => | 20 мА |
| 112 л/мин | => | 72.3% | => | 12.35 мА |
| 100.8 л/мин | => | 65 % | => | 10.76 мА |
| 77.5 л/мин | => | 50 % | => | 8 мА |
| 0 л/мин | => | 0 % | => | 4 мА |

Выбор: Это значит, что выходной сигнал при полной мощности насоса составляет 12.35 мА. Если насос работает только на 90 % своей макс. мощности (= 100.8 л/мин), то выходной сигнал равен 10.76 мА.

Выходной сигнал: $\text{Выходной сигнал} = 4 \text{ мА} + 16 \text{ мА} \times (Q_{\text{действ.}} / Q_{100\%})^2$



Верхняя часть измерительного прибора объемного потока



Diese technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz (DIN 34)