

Преобразователь / датчик расхода FLEX-RR1



- Простое измерение расхода
- Никаких магнитов не предусмотрено; используется индуктивный датчик
- Длительный срок службы благодаря керамической оси и специальному пластмассовому подшипнику.
- Прямые участки на входе и выходе датчика не требуются.
- Модульная конструкция с различными системами подключения.
- Вставные и вращающиеся соединения
- Аналоговый выход и переключающий выход
- Предназначен для промышленного использования.
- Компактная конструкция небольших размеров
- Простая установка
- Проста в использовании
- Кабельный ввод с возможностью неограниченного вращения
- Опции: обратный клапан, фильтр, устройство постоянного расхода в соединениях

Характеристики

Расходомер состоит из вертушки, которая вращается под действием потока рабочей среды. Скорость вращения ротора пропорциональна объему потока в единицу времени. Ротор оснащен зажимами из нержавеющей стали (опция: титан или сплав Hastelloy®). Индуктивный бесконтактный переключатель регистрирует скорость вращения, которая пропорциональна расходу.

Преобразователь FLEX на датчике имеет аналоговый выход (4...20 мА или 0...10 В) и один переключающий выход, который можно настроить как концевой выключатель для контроля минимума или максимума или как частотный выход.

Переключающий выход выполнен в виде двухтактного привода и может использоваться как выход PNP и NPN. Состояние переключающего выхода сигнализируется желтым светодиодом в коммутационной розетке; светодиод имеет круговой обзор.

Датчик настраивается на заводе-изготовителе, или альтернативно это можно сделать с помощью конфигуратора устройств ECI-1 (интерфейс USB для ПК). Выбираемый параметр можно изменить на устройстве с помощью прилагаемой магнитной клипсы. В этом случае текущее измеренное значение сохраняется как значение параметра. Примерами этих параметров являются значение переключения или конечное значение диапазона измерения.

Корпус электронного блока из нержавеющей стали поворачивается, поэтому после установки устройства можно сориентировать выход кабеля в нужное положение.

Технические данные

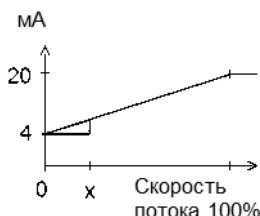
Датчик	индуктивный	
Номинальный диаметр	DN 10 (FLEX-RR1-010) DN 25 (FLEX-RR1-025)	
Механическое соединение	Внутренняя резьба G 3/8, G 1 Наружная резьба G 3/8 A, G 1 A Штуцер для шланга Ø11, Ø30 (другие резьбовые, обжимные и вставные соединения, соединения с устройством стабилизации или ограничителями расхода доступны по запросу)	
Диапазоны измерения	0,1...100 л/мин Подробности см. в Таблице «Диапазоны».	
Точность измерения:	±3% от измеренного значения	
Повторяемость	±1 % полного диапазона измерений	
Потери давления	макс. 0,5 бар	
Сопротивление давления	PN 16 бар	
Температура рабочей среды	0...60 °C	
Температура хранения	-20...+80 °C	
Материалы, контактирующие с рабочей средой	Корпус Полифениленсульфид (Фортрон 1140L4) Ротор ПВДФ Зажимы 1.4310 опция: титан или Hastelloy® Подшипник Иглидур X Ось Керамика ZrO2-TZP Уплотнение Фторэластомер	
Материалы, не контактирующие с рабочей средой	Зажимы 1.4301 Электронный адаптер CW614N никелированная Корпус электроники Нержавеющая сталь 1.4305	
Напряжение питания	18...30 В пост. тока	
Потребляемая мощность	< 1 Вт	
Аналоговый выход	4...20 мА / Максимальная нагрузка 500 Ом, или 0...10 В / мин. нагрузка 1 кОм	
Переключающий выход	транзисторный выход "двухтактный" (устойчивый к короткому замыканию и нарушению полярности) I _{вых} = 100 мА макс.	
Индикация	желтый предупреждающий светодиод в разъеме	
Электрическое подключение	Для круглого штепсельного разъема M 12x1, 4-контактного	
Защита от проникновения жидкости и пыли	IP 67	
Вес	FLEX-RR1-010	прибл. 0,4 кг
	FLEX-RR1-025	прибл. 0,7 кг
Соответствие	CE	

Кривые выходного сигнала

Значение x = начало указанного диапазона

 = диапазон не указан

Выходной ток



Выходное напряжение



Выходная частота



$f_{\max}$ выбирается в диапазоне до 2000 Гц

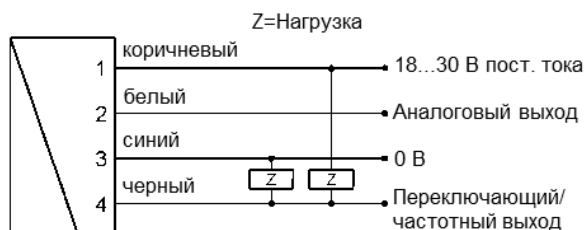
Другие характеристики – по запросу.

Диапазоны

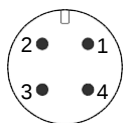
Диапазон измерения л/мин (H ₂ O)	Типы	Q _{max} л/мин (H ₂ O)
0,1... 1,5	FLEX-RRI-010...020	1,8
0,2... 10,0	FLEX-RRI-010...050	12,0
0,4... 12,0	FLEX-RRI-010...070	14,4
2,0... 30,0	FLEX-RRI-025...080	36,0
3,0... 60,0	FLEX-RRI-025...120	72,0
4,0... 100,0	FLEX-RRI-025...160	120,0

Измеренные значения были определены при горизонтальном потоке (электроника FLEX направлена вверх) с использованием воды при температуре 25 °C.

Монтажная схема



Пример подключения: PNP NPN

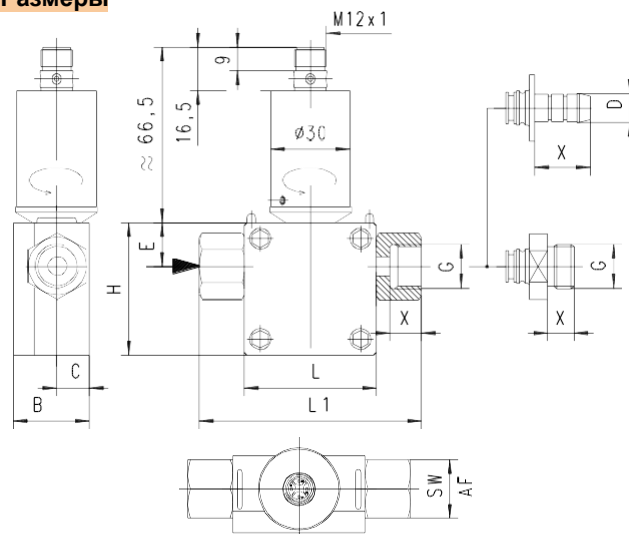


PNP NPN

Перед началом электромонтажа необходимо убедиться, что напряжение питания соответствует техническому паспорту.

Рекомендуется использовать экранированный кабель.

Размеры



Резьбовое соединение

G	DN	Типы	H/L	L1	B	C	E	X	SW
G 3/8	10	RRI-010G	50	84	29	12,5	16,5	12	22
G 3/8 A		RRI-010A						14	
G 1	25	RRI-025G	70	110	53	23,0	27,5	18	38
G 1 A		RRI-025A		122					

Резьба NPT – по запросу

Штуцер для шланга

D	DN	Типы	H/L	L1	B	C	E	X
Ø11	10	RRI-010T	50	96	29	12,5	16,5	21
Ø30	25	RRI-025T	70	176	53	23,0	27,5	45

Специальные разъемы – по запросу

Обращение и использование

Установка

Устройство Рототрон устанавливается в трубопровод с помощью вращающихся переходников. При необходимости переходники можно извлечь из корпуса, предварительно сняв с корпуса зажимы из нержавеющей стали. Перед повторной установкой следует убедиться, что переходник с уплотнительным кольцом и уплотнительная поверхность в корпусе чистые и не повреждены. Переходники надлежит устанавливать в корпус аккуратно (лучше всего вворачивать их), чтобы не повредить уплотнительное кольцо.

Этому датчику расхода не требуются прямые участки трубопровода на входе и выходе. Однако необходимо следить за тем, чтобы датчик потока всегда был заполнен рабочей средой. Возможны любые монтажные положения, но рекомендуется выбирать наилучшее положение для вентилирования датчика (ось ротора горизонтальна, поток горизонтален или направлен снизу вверх).

Пузырьки воздуха влияют на результаты измерений. При использовании датчика в процессах наполнения на выходе датчика следует устанавливать клапан. Примечательно, что время разгона ротора составляет прилб. 0,5 секунды, а время останова – прилб. 3 секунды.

Программирование

Электроника содержит магнитный контакт, с помощью которого можно программировать различные параметры. Программирование осуществляется приложением магнитной клипсы на период от 0,5 до 2 секунд к маркировке, предусмотренной на этикетке.

Если продолжительность контакта больше или меньше указанной, программирование не происходит (защита от внешних магнитных полей).



После программирования («обучения (teaching)») клипсу можно либо оставить на устройстве, либо снять для защиты данных.

Устройство оснащено желтым светодиодом, который мигает во время подачи программирующего импульса. Во время работы данный светодиод служит индикатором состояния переключающего выхода.

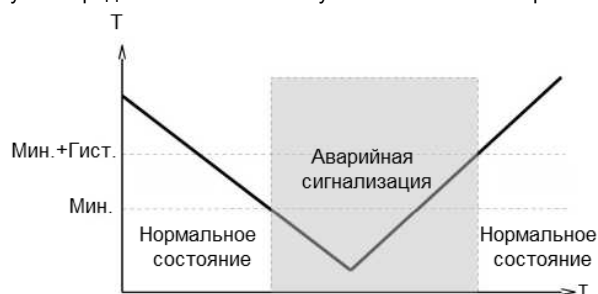
Чтобы избежать необходимости перехода в нежелательное рабочее состояние во время «обучения», устройство может быть снабжено на заводе функцией «teach-offset» (смещение обучения). Значение «teach-offset» добавляется к текущему измеренному значению перед сохранением (или вычитается, если введено отрицательное значение).

Пример: Значение переключения должно быть установлено на 70% диапазона измерения, так как при этом расходе следует извещать о критическом состоянии процесса. Однако безопасно допускается достигать только уровня 50 %. В этом случае устройство должно быть заказано со «смещением обучения» +20 %. При уровне 50% в технологическом процессе значение переключения 70% будет сохранено во время «обучения».

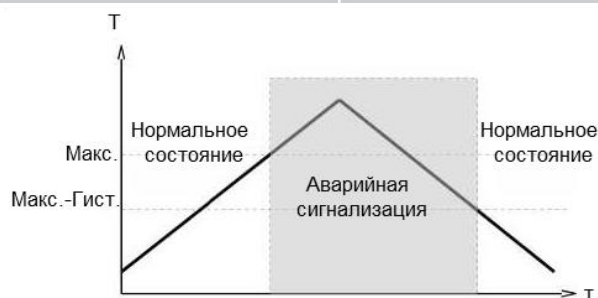
Обычно программирование используется для настройки конечного выключателя. Однако при желании можно настроить и другие параметры, например конечное значение аналогового или частотного выхода.

Концевой выключатель можно использовать для контроля минимума или максимума.

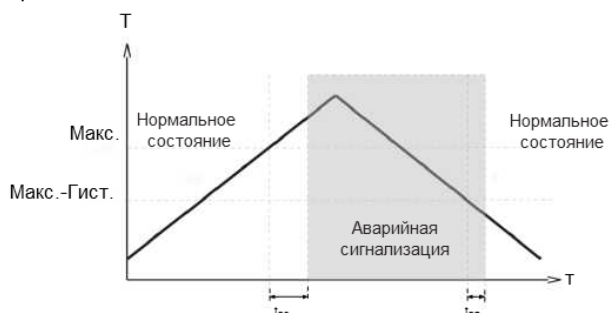
При использовании конечного выключателя минимального уровня падение ниже предельного значения вызывает переключение датчика в аварийное состояние. Возврат в нормальное состояние происходит при повторном превышении суммы предельного значения и установленного гистерезиса.



При использовании конечного выключателя максимального уровня превышение предельного значения вызывает переключение датчика в аварийное состояние. Возврат в нормальное состояние происходит после повторного падения измеренного значения ниже разности предельного значения и установленного гистерезиса.

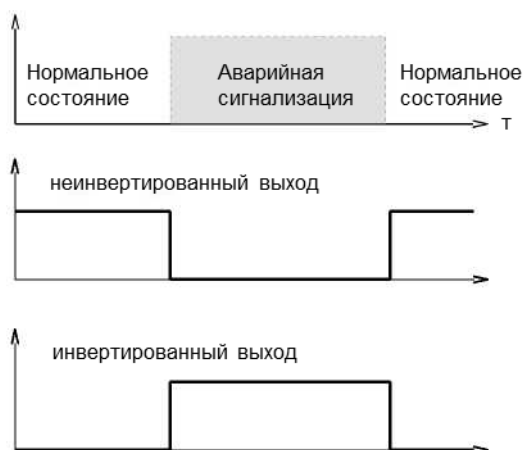


К переключению в аварийное состояние может быть применено время задержки переключения (t_{DS}). Точно так же одно из нескольких значений времени задержки обратного переключения (t_{DR}) может применяться для возврата в нормальное состояние.



В нормальном состоянии встроенный светодиод горит, в аварийном состоянии — не горит, что соответствует его состоянию при отсутствии напряжения питания.

В неинвертированной (стандартной) модели при нормальном состоянии переключающий выход находится на уровне напряжения питания; в аварийном состоянии он находится на уровне 0 В, так что обрыв провода также будет отображаться как аварийное состояние на приемнике сигнала. В качестве опции может быть предусмотрен инвертированный переключающий выход, т. е. в нормальном состоянии выход будет находиться на уровне 0 В, а в аварийном состоянии — на уровне напряжения питания.



Функция задержки включения питания (заказывается отдельно) позволяет поддерживать переключающий выход в нормальном состоянии в течение определенного времени после подачи напряжения питания.

Код для заказа

Заказывается базовое устройство, например RRH-010...
с электроникой, например, FLEX-RRH-010...

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
RRI- E

10. 11. 12. 13. 14.
FLEX-RRI-

○=Опция

1. Номинальный диаметр	
010	DN 10
025	DN 25
2. Механическое соединение	
G	Внутренняя резьба
A	Наружная резьба
T	Штуцер для шланга
3. Материал соединения	
V	Поливинилиденфторид
M	○ CW614N никелированная
K	○ 1,4305
4. Материал корпуса	
Q	Полифениленсульфид
V	Поливинилиденфторид
A	○ Полифениленсульфид с прозрачной крышкой из полисульфона
5. Проходное отверстие для внутреннего потока	
020	Ø 2,0
050	Ø 5,0
070	Ø 7,0
080	Ø 8,0
120	Ø12,0
160	Ø16,0
6. Материал уплотнения	
V	Фторэластомер
E	○ Этилен-пропиленовый каучук
N	○ Бутадиен-нитрильный каучук
7. Ротор	
10	с 10 зажимами
02	○ с 2 зажимами
05	○ с 5 зажимами
8. Материал зажимов	
K	1.4310
T	○ Титан
H	○ Hastelloy®
9. Соединение для	
E	электроника
10. Для номинального диаметра	
010	DN 10
025	DN 25
11. Аналоговый выход	
I	Выходной ток 4...20 мА
U	Выходное напряжение 0...10 В
K	без аналогового выхода
12. Переключающий выход	
T	Двухтактный
M	○ NPN (открытый коллектор)
K	без переключающего выхода

13. Функция переключения	
L	Переключатель минимального уровня
H	Переключатель максимального уровня
R	Частотный выход
K	без переключающего выхода
14. Сигнал переключения	
O	Стандартный
I	○ Инвертированный

Опции для FLEX

Специальный диапазон для аналогового выхода: л/мин
≤ Диапазон измерений (Стандарт = Диапазон измерений)

Специальный диапазон частотного выхода: л/мин
≤ Диапазон измерений (Стандарт = Диапазон измерений)

Конечная частота (макс. 2000 Гц) Гц

Задержка переключения с
(из нормального в аварийное состояние)

Задержка обратного переключения с
(из аварийного в нормальное состояние)

Период задержки при включении питания (0...99 с) с
(время после подачи питания, в течение которого выходы не работают)

Переключающий выход фиксированный* л/мин

Специальный гистерезис %
(стандарт = 2% от конечного значения)

Опции

- Ротор с титановыми зажимами

Принадлежности

- Кабель / круглый штепсельный разъем (KB...) См. дополнительную информацию в разделе «Принадлежности»
- Конфигуратор устройств ECI-1
- Механические соединительные детали с обратным клапаном, фильтром, устройством стабилизации потока или специальными требованиями заказчика доступны по запросу.