

## Преобразователь / датчик расхода FLEX-RT



- Универсальный датчик расхода турбины
- Переключающий выход и аналоговый выход (4...20 мА / 0...10 В)
- Высококачественные материалы
- Предназначен для промышленного использования.
- Степень защиты от проникновения влаги и пыли – IP 67.
- Вращающийся кабельный вывод с бесступенчатой регулировкой для точного выравнивания
- Компактная конструкция небольших размеров
- Очень простая установка

### Характеристики

Турбина действует как первичный датчик; скорость ее вращения пропорциональна скорости потока. Скорость вращения определяется с помощью смещенных датчиков Холла, т. е. магнитов в потоке нет.

Преобразователь FLEX, расположенный на датчике, имеет аналоговый выход (4...20 мА или 0...10 В) и 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.

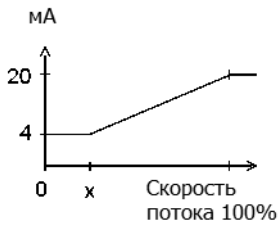
### Технические данные

Датчик	турбина со смещенным датчиком Холла	
Номинальный диаметр	DN 15...50 (другие – по запросу)	
Технологическое соединение	G 1/2 A...G 2 A	
Диапазоны измерения	См. таблицу «Диапазоны»	
Точность измерения	±1 % полной шкалы в указанном диапазоне измерения, включая линейность и повторяемость	
Температура рабочей среды	-20...+85 °С опция: -20...+150 °С (минимум 8 бар)	
Температура окружающей среды	-20...+70 °С	
Температура хранения	-20...+80 °С	
Материалы, контактирующие с рабочей средой	Корпус	Нержавеющая сталь 316
	Турбина	Нержавеющая сталь 430
	Подшипник	Карбид вольфрама
Материал корпуса электроники	нержавеющая сталь 1.4305; адаптер – CW614N с покрытием	
Макс. размер частиц	0,5 мм	
Потери давления (в среднем)	0,3 бар при Q <sub>макс.</sub>	
Давление	PN 250 бар	
Напряжение питания	18...30 В пост. тока	
Потребляемая мощность	<1 Вт	
Аналоговый выход	4...20 мА / нагрузка 500 Ом макс. или 0...10 В / нагрузка мин. 1 кОм	
Переключающий выход	транзисторный выход "двухтактный" (устойчивый к короткому замыканию и нарушению полярности) I <sub>вых</sub> = 100 мА макс.	
Гистерезис переключения	регулируемый (укажите при заказе) Стандартная настройка: 2% полной шкалы, для переключателя по минимуму положение гистерезиса выше предельного значения, а для переключателя по максимуму – ниже предельного значения.	
Индикация	желтый светодиод (горит = нормальное состояние / не горит = аварийное состояние)	
Электрическое подключение	Для круглого штепсельного разъема M12x1, 4-контактного	
Защита от проникновения жидкости и пыли	IP 67	
Вес	См. таблицу «Размеры»	
Соответствие	CE	

## Кривые выходного сигнала

Значение x = начало указанного диапазона

Выходной ток



Выходное напряжение



Выходная частота



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

Другие характеристики – по запросу.

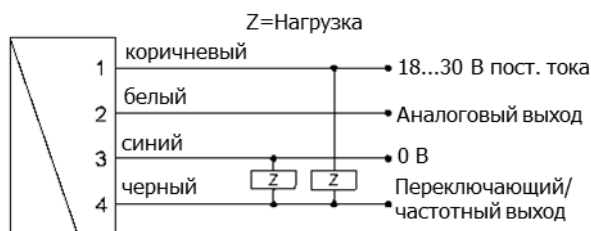
## Диапазоны измерения

Типы	Диапазон измерения (1...5 мм <sup>2</sup> /с)	
	л/мин	м <sup>3</sup> /ч
RT-015AK001.	1,8... 18	0,11... 1,1
RT-020AK002.	3,7... 37	0,22... 2,2
RT-020AK004.	6,7... 67	0,40... 4,0
RT-020AK008.	13,3... 133	0,80... 8,0
RT-025AK016.	26,7... 267	1,60... 16,0
RT-040AK034.	56,7... 567	3,40... 34,0
RT-050AK068.	113,3... 1133	6,80... 68,0

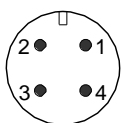
## Монтажная схема

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

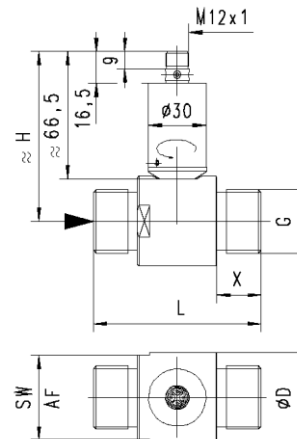
Рекомендуется использовать экранированную проводку.



Пример подключения: PNP NPN



## Размеры



DN	G	ØD	SW / AF	H	L	X	Диапазон, м <sup>3</sup> /ч при 1-5 мм <sup>2</sup> /с	Вес, кг
15	1/2	38	35	81,5	64	19	0,11 - 1,1	0,44
20	3/4	38	35	82,5	64	19	0,22 - 2,2	0,54
20	3/4	38	35	82,5	64	19	0,40 - 4,0	0,54
20	3/4	40	38	85,5	83	22	0,80 - 8,0	0,54
25	1	47	44	88,5	88	23	1,60 - 16,0	0,74
40	1 1/2	60	52	94,5	114	28	3,40 - 34,0	1,54
50	2	70	64	99,5	132	29	6,80 - 68,0	2,04

## Правила обращения и эксплуатации

### Установка

Как и все расходомеры, турбину по возможности следует устанавливать перед клапаном (на стороне давления). Должна быть обеспечена хорошая дегазация. Рекомендуется использовать прямые участки для сглаживания неравномерности потока длиной 10 x D на входе и выходе турбины для поддержания заданной точности. Турбина должна быть постоянно заполнена жидкостью.

Корпус электроники не выступает в пространство потока.

### Программирование

Электроника содержит магнитный контакт, с помощью которого можно запрограммировать 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.

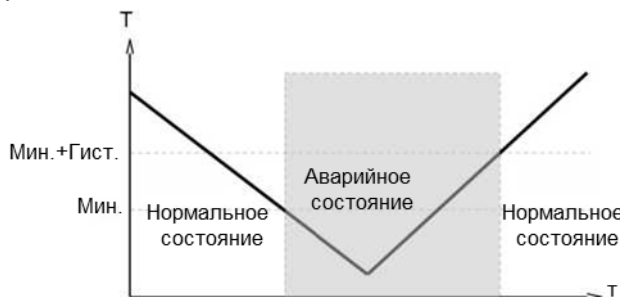
Чтобы избежать необходимости перехода в нежелательное рабочее состояние во время «обучения», устройство может быть снабжено на заводе функцией «teach-offset» (смещение обучения). Значение «teach-offset» добавляется к текущему измеренному значению перед сохранением (или вычитается, если введено отрицательное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

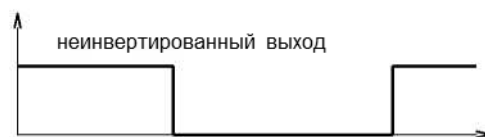
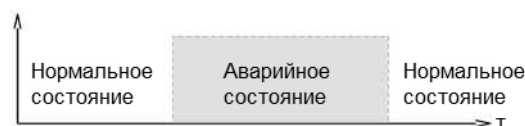


К переключению в аварийное состояние может быть применено время задержки переключения ( $t_{DS}$ ). Точно так же одно из нескольких значений времени задержки обратного переключения ( $t_{DR}$ ) может применяться для возврата в нормальное состояние.



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

Базовое устройство RT-XXX заказывается с электроникой FLEX-RT-XXX.

RT-  1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.

FLEX-RT-  6.  7.  8.  9.  10.

○=Опция

1.	<b>Номинальный диаметр</b>									
	015	DN 15 - G 1/2 A								
	020	DN 20 - G 3/4 A								
	025	DN 25 - G 1 A								
	040	DN 40 - G 1 1/2 A								
	050	DN 50 - G 2 A								
2.	<b>Механическое соединение</b>									
	A	Наружная резьба								
3.	<b>Материал корпуса</b>									
	K	Нержавеющая сталь								
4.	<b>Диапазон измерения</b>									
	001	0,11... 1,1 м³/ч								•
	002	0,22... 2,2 м³/ч								•
	004	0,40... 4,0 м³/час								•
	008	0,80... 8,0 м³/час								•
	016	1,60... 16,0 м³/час								•
	034	3,40... 34,0 м³/час								•
	068	6,80... 68,0 м³/час								•
5.	<b>Соединение для</b>									
	E	электроника								
6.	<b>Для номинального диаметра</b>									
	015	DN 15 - G 1/2 A								•
	020	DN 20 - G 3/4 A								•
	025	DN 25 - G 1 A								•
	040	DN 40 - G 1 1/2 A								•
	050	DN 50 - G 2 A								•
7.	<b>Аналоговый выход</b>									
	I	Выходной ток 4...20 mA								
	U	Выходное напряжение 0...10 V								
8.	<b>Функция переключения</b>									
	L	Переключатель минимального уровня								
	H	Переключатель максимального уровня								
9.	<b>Сигнал переключения</b>									
	O	Стандартный								
	I ○	Инвертированный								
10.	<b>Опция</b>									
	H ○	Версия 100 °C								

### Опции для FLEX

**Специальный диапазон для аналогового выхода:**     л/мин  
(не превышает рабочего диапазона датчика)

**Специальный диапазон для частотного выхода:**     л/мин  
(не превышает рабочего диапазона датчика)

**Конечная частота (макс. 2000 Гц)**     Гц

**Задержка переключения**     с  
(из нормального в аварийное состояние)

**Задержка обратного переключения**     с  
(из аварийного в нормальное состояние)

**Задержка 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 % EW)**   %

**Гибкая подводка**   
(рекомендуется при рабочих температурах выше 70 °C)

*Если поле не заполнено, автоматически выбирается стандартная настройка.*

### Опции

- Фланцевая модель,
- Макс. температура 150 °C
- DN 80-300 PN 16
- Модель для воздуха/газа
- Диапазон от 0,05 м³/ч

### Принадлежности

- Кабель / круглый штепсельный разъем (КВ...) См. дополнительную информацию в разделе «Принадлежности»
- Конфигуратор устройств ECI-1