

Техническое описание Flowphant T DTT31, DTT35

Датчик расхода



Варианты назначения

Датчик расхода для контроля и отображения относительного массового расхода жидкой среды в диапазоне от 0,03 до 3 м/с (0,1 до 9,84 фут/с):

- Flowphant T DTT31 – с резьбовым соединением или обжимным фитингом;
- Flowphant T DTT35 – с присоединением к процессу для гигиенического применения.

Варианты назначения:

- Контроль состояния контуров охлаждающей воды насосов, турбин, компрессоров и теплообменников;
- Контроль функционирования насосов;
- Контроль утечек на технологических трубопроводах;
- Контроль состояния смазочных контуров;
- Контроль состояния фильтров при производстве напитков.

Преимущества

Компактный датчик расхода впечатляет новейшими технологическими решениями:

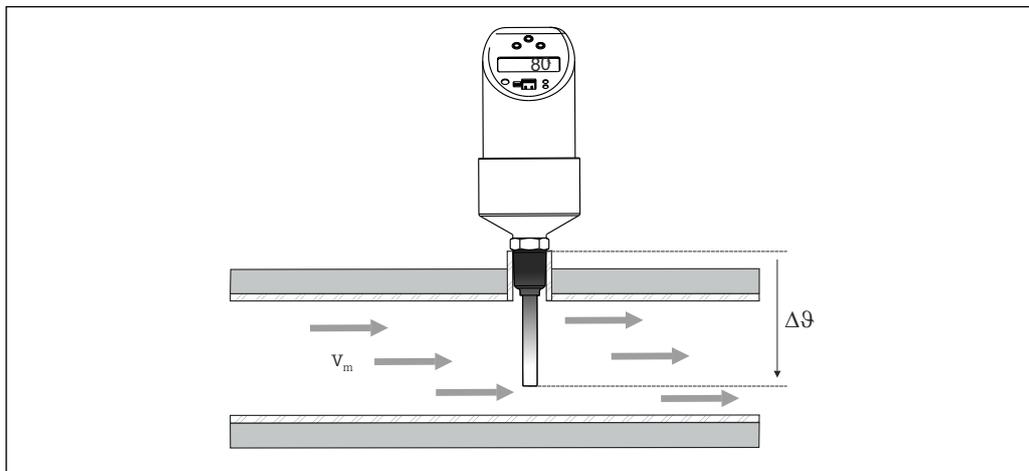
- Практически нулевая потеря давления;
- Мгновенная настройка и надежное хранение параметров прибора с помощью ПО FieldCare;
- Дополнительно: аналоговый выход 4 до 20 мА для вывода данных расхода в процентном выражении;
- Дополнительно: второй релейный выход или аналоговый выход 4 до 20 мА для контроля температуры;
- Функциональная проверка по месту и отображение технологических параметров с помощью цифрового дисплея, которым оснащается прибор;
- Верхнюю секцию корпуса можно повернуть на 310°, а изображение на дисплее – развернуть, что позволяет считывать измеряемое значение при любом монтажном положении;
- Сертификат морского регистра;
- Маркировка 3-A и сертификат EHEDG для исполнения DTT35.

Содержание

Принцип действия и архитектура системы	3	Масса	16
Принцип измерения	3	Материалы	16
Измерительная система	3		
Вход	5	Управление	17
Измеряемая величина	5	Принцип управления	17
Диапазон измерения	5	Локальное управление	17
		Дистанционное управление с помощью ПК	19
Выход	6	Сертификаты и нормативы	20
Выходной сигнал	6	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	20
Сигнал при сбое	6	Гигиенический стандарт	20
Нагрузка	6	Компоненты, контактирующие со средой	20
Диапазон регулировки	6	Сертификат морского регистра	20
Коммутационная способность	6	Другие стандарты и директивы	21
Индуктивная нагрузка	6	Сертификат материала	21
		Размещение заказа	21
Источник питания	6	Принадлежности	22
Электрическое подключение	6	Принадлежности к прибору	22
Сетевое напряжение	8	Принадлежности для соединения	24
Потребление тока	8		
Рабочие характеристики	8	Дополнительная документация	25
Эталонные рабочие условия	8	Техническое описание	25
Максимальная точность измерения	8	Руководство по эксплуатации	25
Невоспроизводимость точки переключения	10		
Температурный градиент	10		
Время отклика чувствительного элемента	10		
Долговременный дрейф	10		
Долговременная надежность	10		
Время отклика релейного выхода	10		
Аналоговый выход	10		
Монтаж	11		
Монтажные позиции	11		
Руководство по монтажу	11		
Входные и выходные участки	12		
Окружающая среда	13		
Диапазон температуры окружающей среды	13		
Температура хранения	13		
Степень защиты	13		
Ударопрочность	13		
Вибростойкость	13		
Процесс	13		
Диапазон температур технологической среды	13		
Диапазон рабочего давления	13		
Пределы расхода	13		
Рабочий диапазон	13		
Конструкция	14		
Конструкция, размеры	14		
Конструкция DTT31, размеры присоединений к процессу	14		
Конструкция DTT35, размеры присоединений к процессу	15		

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения



Прибор измеряет массовый расход жидкой среды с использованием калориметрического метода измерения. Калориметрический метод измерения основан на охлаждении нагретого датчика температуры. Тепло отводится от датчика принудительной конвекцией, возникающей при перемещении среды относительно датчика. Интенсивность теплоотвода зависит от скорости потока среды и температурной разности между датчиком и средой (закон Кинга). Чем больше скорость потока или массовый расход среды, тем интенсивнее охлаждается датчик температуры.

Измерительная система

Обзор

Семейство изделий Flowphant	DTT31	DTT35
Чувствительный элемент	Термометр сопротивления	Термометр сопротивления
Область применения	Контроль массового расхода воды, веществ на водной основе и маловязких масел (вязкость – 0,184 до 20 мПа·с; термическая проводимость – 29 до 688 мВт/мК). Пример: водный раствор моноэтиленгликоля (20 % об.) при 20 °С: вязкость – 1,65 мПа·с; термическая проводимость – 512 мВт/мК	Контроль массового расхода жидкой среды в гигиенических технологических процессах (вязкость – 0,184 до 20 мПа·с; термическая проводимость – 29 до 688 мВт/мК). Пример: водный раствор моноэтиленгликоля (20 °С % об.) при 20 °С: вязкость – 1,65 мПа·с; термическая проводимость – 512 мВт/мК

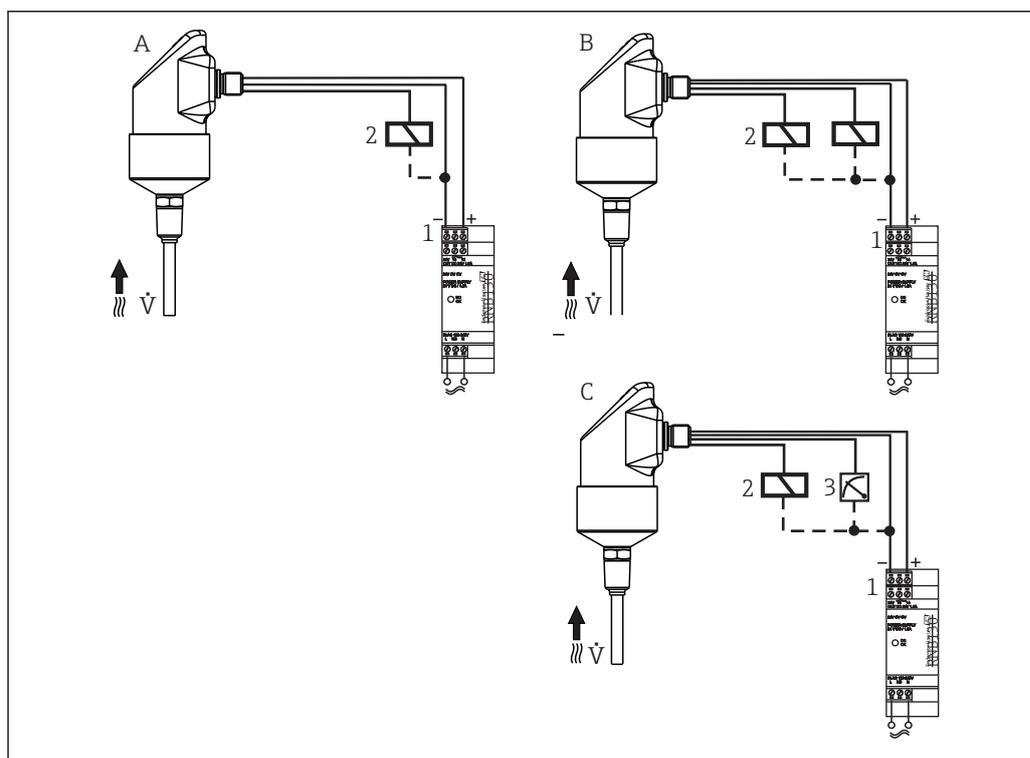
Семейство изделий Flowphant	DTT31	DTT35
Присоединение к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обжимной фитинг ▪ Резьба <ul style="list-style-type: none"> – G½" и G¼" – ANSI NPT¼" и NPT½" 	Гигиеническое исполнение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соединение типа «металл-металл» с конической резьбой G½" ▪ Зажим 1–1½", 2" ▪ Varivent F, N ▪ DIN 11851 ▪ APV Inline
Диапазон измерения	Массовый расход как относительное значение в диапазоне 0 до 100%. Предел измерения технологических параметров для жидкостей: 0,03 до 3 м/с (0,1 до 9,84 фут/с)	

Исполнение постоянного тока (DC)

Релейный PNP-выход электронной части.

Источник питания, например блок питания.

Предпочтительно использовать в сочетании с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) или для управления реле.



A0005373

- A Один релейный PNP-выход
 B Два релейных PNP-выхода
 C Релейный PNP-выход с дополнительным аналоговым выходом 4 до 20 мА (активным)
 1 Блок питания преобразователя, например RNB130
 2 Нагрузка (программируемый логический контроллер, система управления технологическим процессом, реле)
 3 Дисплей, например RIA452, или регистратор, например Ecosgraph T или Minilog B (для аналогового выхода 4 до 20 мА)

1. Блок питания преобразователя Easy Analog RNB130

Первичный импульсный источник питания для датчиков. Компактный монтаж на DIN-рейке согласно стандарту МЭК 60715

Вход широкого диапазона: номинальное напряжение 100 до 240 В пер. тока; выход: 24 В пост. тока, макс. 30 В для обозначения ошибки.

Номинальный ток: 1,5 А. Подключение к однофазным сетям переменного тока или к двум фазным проводникам трехфазных сетей питания.

2. Индикатор сигналов RIA452

Если мгновенное значение температуры необходимо считывать не только по месту, но и непосредственно в центре управления или по компьютерной сети, индикатор сигналов RIA452 является одним из возможных решений. Цифровой индикатор сигналов в корпусе 96 до 96 мм (3,78 до 3,78 дюйм) для панельного монтажа служит для контроля и отображения измеряемых значений с функциями управления насосами и циклическими процессами. Цветной 7-разрядный 14-сегментный ЖК-дисплей с крупным отображением гистограммы. Конфигурирование и визуализация измеренного значения посредством интерфейса RS-232 и компьютерного конфигурационного ПО.

3. Универсальный графический диспетчер данных Ecosgraph T, регистратор данных Minilog B

Если необходимо не только считывать мгновенное значение температуры по месту, но и записывать, анализировать и отображать его непосредственно в центре управления или по компьютерной сети, то можно использовать следующие устройства.

- Универсальный графический диспетчер данных Ecosgraph T в корпусе 144 мм (5,67 дюйм) x 144 мм (5,67 дюйм) панельного монтажа для электронного сбора, отображения, регистрации, анализа, дистанционной передачи и архивирования аналоговых и цифровых входных сигналов. Многоканальная система записи данных с цветным TFT-дисплеем (размер экрана 145 мм (5,7 дюйм)), гальванически развязанные универсальные входы (U, I, TC, RTD, импульс, частота), цифровые входы, источник питания преобразователя, предельное реле, интерфейсы связи (USB, Ethernet, как вариант – RS232/485), 128 МБ встроенной памяти, внешние устройства (SD-карта или USB-накопитель). Программное обеспечение Field Data Manager (FDM) пригодно для анализа данных с помощью ПК; конфигурирование осуществляется с помощью ПО FieldCare или встроенного веб-сервера.
- Регистратор данных Minilog B – регистратор измеряемого значения с двумя входными каналами для регистрации и хранения аналоговых и цифровых значений. Во внутренней памяти объемом 128 кБ возможно сохранение не более 84 000 измеренных значений. Конфигурирование и визуализация измеренного значения посредством интерфейса RS-232 и компьютерного конфигурационного ПО. По отдельному заказу возможна реализация дополнительной функции дистанционной передачи аварийного сигнала.

Вход

Измеряемая величина

- Скорость потока жидкой среды (калориметрический принцип измерения).
- Температура (термометр сопротивления), по усмотрению для двух релейных выходов или дополнительного аналогового выхода.

Диапазон измерения

Скорость потока	0,03 до 3 м/с (0,1 до 9,84 фут/с), как относительное значение между 0 до 100%; максимальное разрешение при отображении: 1%
Температура	-20 до +85 °C (-4 до +185 °F); разрешение при отображении: 1 °C (1 °F)

Выход

Выходной сигнал

Исполнение постоянного тока (с защитой от короткого замыкания)

- Один релейный PNP-выход (расход)
- Два релейных PNP-выхода (расход или температура, возможна настройка)
- Один релейный PNP-выход и один выход 4 до 20 мА, активный (расход или температура, возможна настройка)

 Аналоговый выход отражает измеренный расход как относительное значение, выраженное в процентах от заданного диапазона измерения.

Сигнал при сбое

Аналоговый выход: аварийный сигнал согласно NAMUR NE43

Выход за нижний предел допустимого диапазона	Линейное падение до 3,8 мА
Выход за верхний предел допустимого диапазона	Линейное повышение до 20,5 мА
Неисправность датчика; короткое замыкание датчика	≤ 3,6 мА или ≥ 21,0 мА (выход 21,7 мА обеспечен для настройки ≥ 21,0 мА)
Релейные выходы	В безопасном состоянии (реле разомкнуто)

Нагрузка

Макс. ($V_{\text{источника питания}} - 6,5 \text{ В}$) / 0,022 А (токовый выход)

Диапазон регулировки

Релейный выход	Точка переключения (SP) и точка обратного переключения (RSP) с шагом 1% при минимальном гистерезисе 5%
Демпфирование	Настраивается пользователем. 0 = выкл. (без демпфирования) или 10 до 40 с с шагом 1 с
Блок	%, дополнительно °C, °F (с двумя выходами и контролем температуры)

Коммутационная способность

Исполнение постоянного тока

Состояние реле «ВКЛ.»	$I_a \leq 250 \text{ мА}$
Состояние реле «ВЫКЛ.»	$I_a \leq 1 \text{ мА}$
Циклы переключения	> 10 000 000
Падение напряжения PNP	≤ 2 В
Защита от перегрузок	Автоматическая проверка нагрузки тока коммутации; отключение выхода в случае избыточного тока, повторная проверка тока коммутации каждые 0,5 с; макс. емкостная нагрузка: 14 мкФ для макс. сетевого напряжения (без активной нагрузки); периодические защитные отключения в случае избыточного тока ($f = 2 \text{ Гц}$) и отображение предупреждающего сообщения

Индуктивная нагрузка

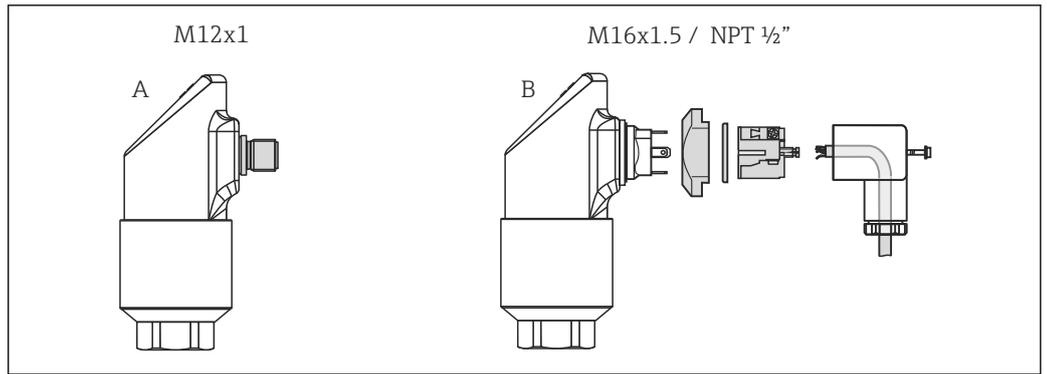
Чтобы предотвратить электрические помехи, задействуйте индуктивные нагрузки (реле, контакторы, электромагнитные клапаны) только при непосредственном подключении к защитной цепи (разрядному диоду или конденсатору).

Источник питания

Электрическое подключение

Штепсельный разъем

 DTT35: согласно стандартам 3-А электрические соединительные кабели должны быть гладкими, коррозионностойкими и легко очищаемыми.

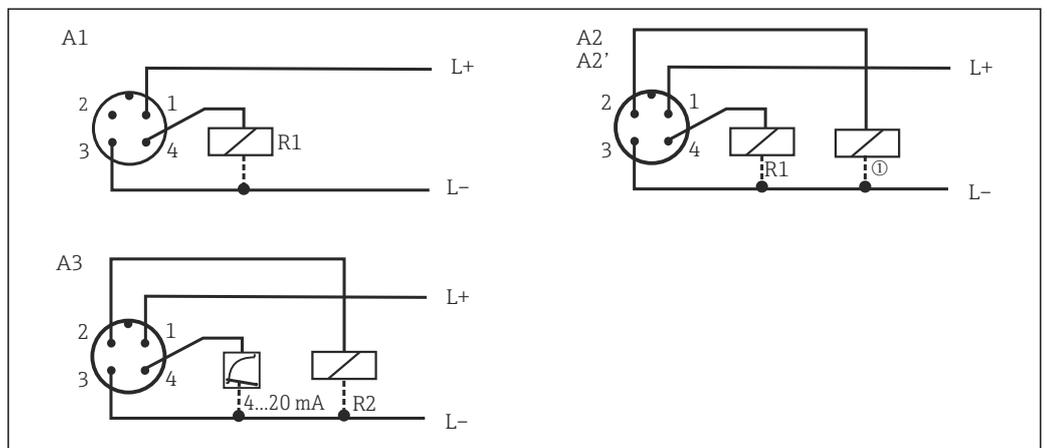


A0023196

A Разъем M12 x 1
 B Клапанный разъем M16 x 1,5 или NPT 1/2"

Подключение прибора

Исполнение постоянного тока с разъемом M12 x 1

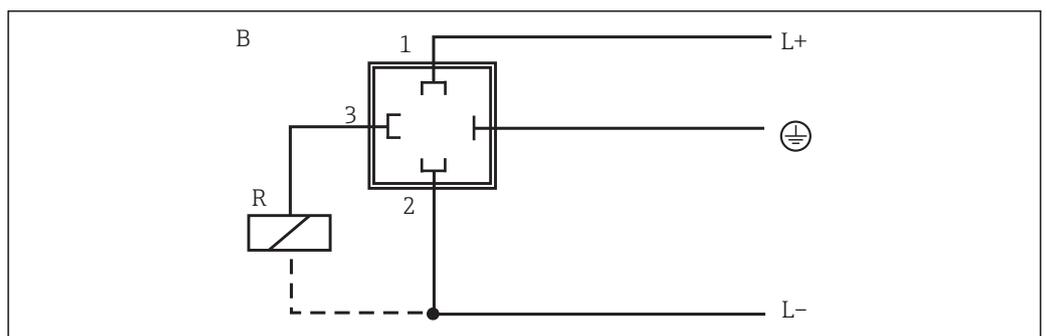


A0006818

1 Flowphant T с разъемом M12 x 1

№ позиции	Настройка выхода
A1	Один релейный PNP-выход
A2	A2: 2 релейных PNP-выхода, R1 и m (R2)
A2'	2 релейных PNP-выхода: R1 и m (диагностический/нормально замкнутый контакт для настройки DESINA)
A3	1 релейный PNP-выход и 1 аналоговый выход (4-20 мА)

Исполнение постоянного тока с клапанным разъемом M16 x 1,5 или NPT 1/2"



A0035798

№ позиции	Настройка выхода
В	Один релейный PNP-выход

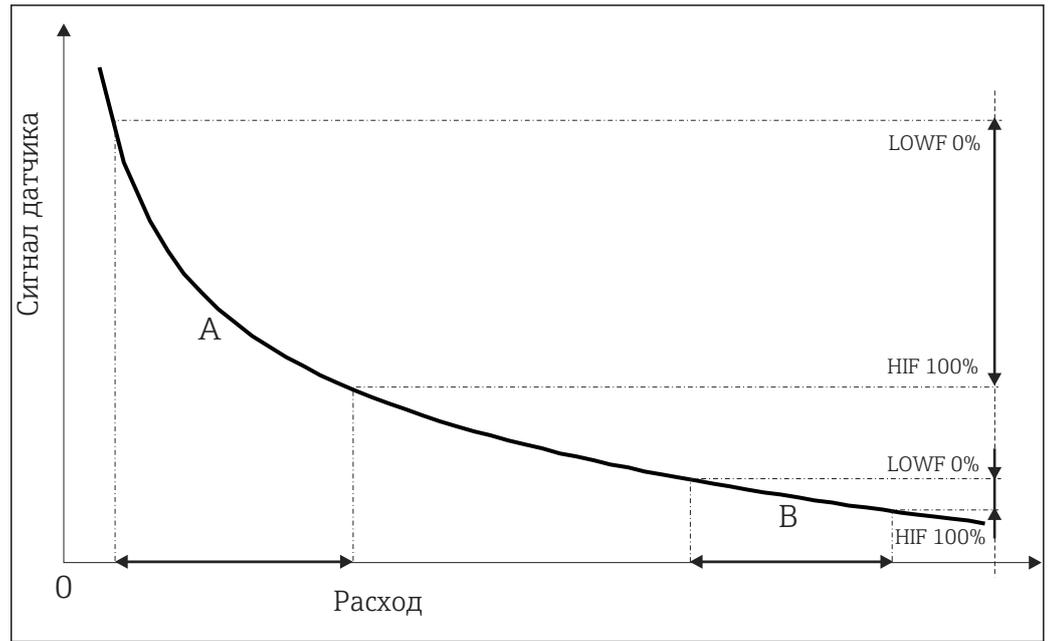
Сетевое напряжение	<p>Исполнение постоянного тока: 18 до 30 В пост. тока (защита от обратной полярности)</p> <p>Поведение при избыточном напряжении (>30 В):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Прибор пригоден для непрерывной работы под напряжением до 34 В пост. тока без каких бы то ни было повреждений; ■ Переходное напряжение до 1 кВ не приводит к повреждениям (согласно EN 61000-4-5); ■ В случае превышения сетевого напряжения сохранение заявленных характеристик не гарантируется. <p>Поведение при недостаточном напряжении:</p> <p>Если сетевое напряжение падает ниже минимального значения, прибор выключается в определенном порядке (состояние, соответствующее отсутствию питания – реле разомкнуто).</p>
Потребление тока	< 100 мА (без нагрузки) при 24 В пост. тока, макс. 150 мА (без нагрузки); с защитой от обратной полярности

Рабочие характеристики

Процентное значение, приведенное в разделе «Рабочие характеристики», относится к значению полной шкалы или к установленному максимальному значению (значению 100%) контрольного диапазона.

Эталонные рабочие условия	<p>Согласно стандарту DIN МЭК 60770 или DIN МЭК 61003</p> <p>T = 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Относительная влажность 45 до 75% – Атмосферное давление 860 до 1060 кПа (124 до 153 фунт/кв. дюйм), среда для гидравлического испытания – Сетевое напряжение U = 24 В пост. тока
----------------------------------	--

Максимальная точность измерения	<p>Скорость потока</p> <p>Прибор регистрирует значение скорости потока по отношению к установленному диапазону контроля (0 до 100% как значение для отображения). Абсолютное измерение скорости потока или массового расхода невозможно. Чувствительность калориметрического датчика расхода зависит от скорости потока среды. При уменьшении скорости потока чувствительность повышается (пример: для воды наивысшая чувствительность датчика проявляется в диапазоне от 0,03 до 0,5 м/с).</p>
--	--



2 Стандартные характеристики

A, B Настраиваемые диапазоны контроля расхода (пример)

LOWF 0%: настройка минимальной скорости потока для контрольного диапазона A или B (0% значения)

HIF 100%: настройка максимальной скорости потока для контрольного диапазона A или B (100% значения)

Температура

- Точность 2 К (3,6 °F)
- Воспроизводимость 1 К (1,8 °F)
- Влияние температуры окружающей среды 0,05%/К от значения полной шкалы

Невоспроизводимость точки переключения

Указанные значения относятся только к самому прибору без учета зависящего от температуры изменения теплофизических свойств среды. Поэтому целесообразно вводить прибор в эксплуатацию и настраивать точки переключения при температуре процесса → 17

Диапазон измерения (водная среда)	% от максимального значения	Влияние температуры среды	Влияние температуры окружающей среды
0,03 до 0,5 м/с (0,1 до 1,6 фут/с)	$\leq 2 \%^{1)}$	0,05 %/K	0,04 %/K
0,03 до 1 м/с (0,1 до 3,28 фут/с)	$\leq 3 \%^{2)}$	0,10 %/K	0,05 %/K
0,03 до 2 м/с (0,1 до 6,56 фут/с)	$\leq 5 \%^{2)}$	0,15 %/K	0,10 %/K
0,03 до 3 м/с (0,1 до 9,84 фут/с)	$\leq 10 \%^{2)}$	0,20 %/K	0,30 %/K

1) Для числа Рейнольдса $> 10\,000$.

Температурный градиент

При изменении температуры среды $\geq 0,5$ К/мин возможен временный дрейф отображаемого значения, который превышает указанные значения невоспроизводимости точки переключения.

Время отклика чувствительного элемента

6 до 12 с

Долговременный дрейф

$< 0,5\%$ в год при эталонных рабочих условиях

Долговременная надежность

Среднее время безотказной работы (MTBF) рассчитано по стандарту SN29500 (при 40 °C)

Условия низкой напряженности: $< 0,1G$	227 лет
Условия высокой напряженности: $< 0,1G$	48 лет

Время отклика релейного выхода

100 мс

Аналоговый выход

Максимальная точность измерения	Отклонение точки переключения и отображения $+ 0,1\%$
Время нарастания t_{90}	≤ 200 мс
Время стабилизации t_{99}	≤ 500 мс

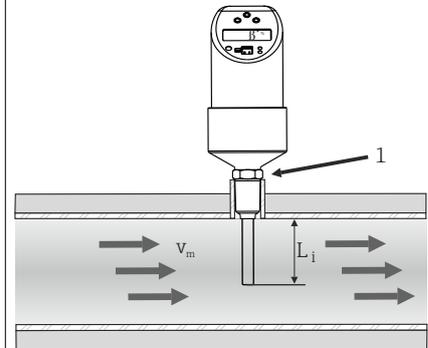
Монтаж

Монтажные позиции

Ограничений нет. Тем не менее, должен быть обеспечен самодренаж среды. Если в системе имеется проем для обнаружения утечек в присоединении к процессу, этот проем должен располагаться в максимально низкой точке.

Руководство по монтажу

- Наконечник датчика должен быть полностью погружен в среду
- Разместите наконечник датчика в зоне с максимальной скоростью потока (по центру трубопровода)
- Минимальная длина погружения датчика:
 $L_i \geq 10 \text{ мм}$ (0,4 дюйм)

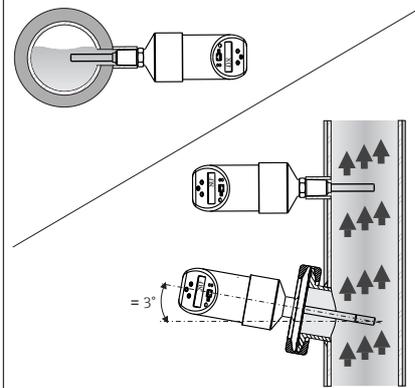


A0006976

3 Руководство по монтажу (пример)

Монтажные позиции

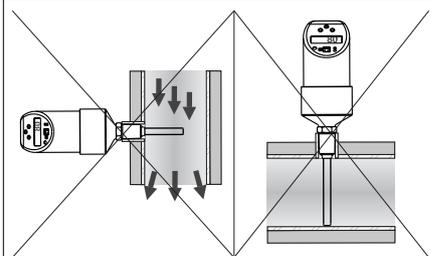
- Для горизонтальных трубопроводов: монтаж сбоку. Монтаж сверху возможен только в том случае, если трубопровод полностью заполнен средой
- Для вертикальных трубопроводов: монтаж на восходящем участке
- Для DTT35: монтируйте под углом не менее 3° для обеспечения автоматического слива



A0006977

4 Корректный монтаж

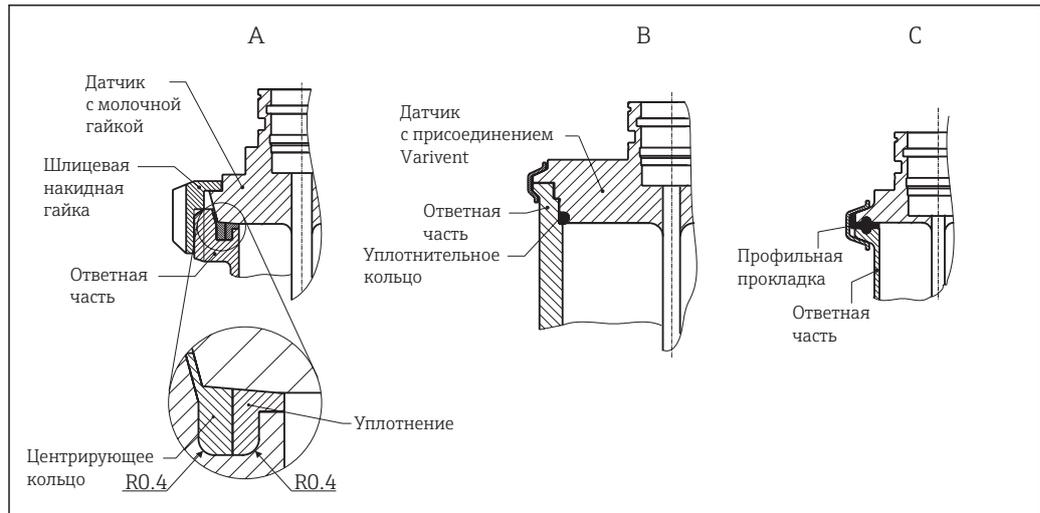
- i Не монтируйте прибор на нисходящих участках трубопровода вблизи оконечной части системы. Ни при каких обстоятельствах наконечник датчика не должен соприкасаться со стенкой трубопровода.



A0006978

5 Неверный монтаж!

- Дисплей можно электронным методом развернуть на 180 град.
- Верхнюю часть корпуса можно механически повернуть на угол до 310 град.



A0011673-RU

6 Монтаж в гигиеничных технологических процессах

A Соединение молочного трубопровода согласно DIN 11851 (соединение PL, PG, PH), только в сочетании с самоцентрирующимся кольцом, сертифицированным по правилам EHEDG

B Varivent и APV-Inline (соединение LB, LL, HL)

C Зажим в соответствии с ISO 2852 (соединение DB, DL), только в сочетании с уплотнением, сертифицированным по правилам EHEDG

При утрате герметичности уплотнительного (уплотняющего) кольца или прокладки необходимо принять следующие меры:

- Снимите термометр, очистите резьбу и канавку для уплотнительного кольца/уплотняемую поверхность;
- Замените уплотнительное кольцо или прокладку;
- После монтажа выполните процедуру очистки CIP.

В случае использования сварных соединений соблюдайте необходимую степень осторожности при выполнении сварочных работ со стороны технологического процесса:

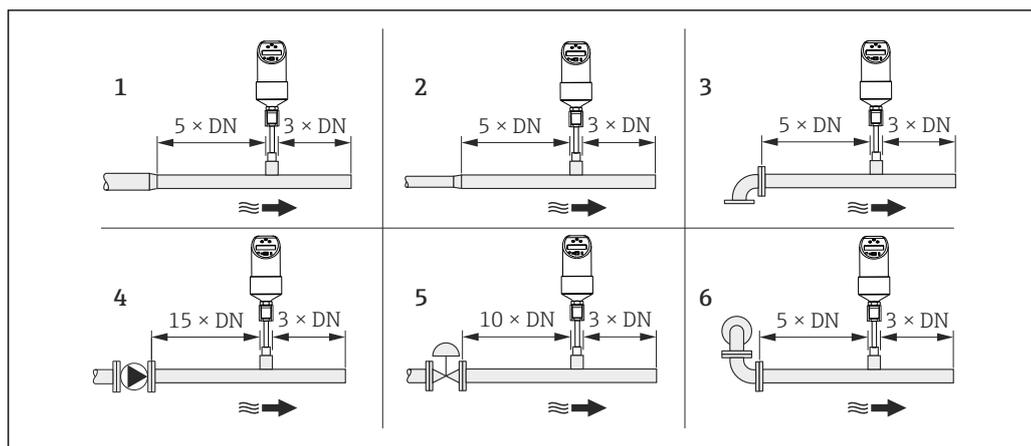
- Используйте пригодные для этой цели сварочные материалы;
- Сварочный шов должен быть плоским или с радиусом закругления $> 3,2$ мм (0,13 дюйм);
- Не допускаются впадины, складки и зазоры;
- Поверхность следует обработать хонем и отполировать, $Ra \leq 0,8$ мм (0,031 дюйм).

i Как правило, термометры должны устанавливаться так, чтобы это не влияло на возможность их очистки (должны соблюдаться требования стандарта 3-A). Соединения типа Varivent® позволяют выполнять монтаж заподлицо.

Входные и выходные участки

i Термический принцип измерения чувствителен к нарушениям потока.

- Как правило, измерительный прибор монтируют как можно дальше от любых нарушений потока. Дополнительные сведения → ISO 14511.
- По возможности монтируйте датчик выше по потоку относительно различных фитингов, таких как клапаны, тройники или отводы.
- Для достижения заданного уровня точности измерительного прибора ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков.
- Если имеется несколько факторов нарушения потока, необходимо выдерживать наиболее длинный предписанный прямой участок до прибора.



A0023225

- 1 Уменьшение
- 2 Расширение
- 3 Угловой отвод 90° или тройник
- 4 Насос
- 5 Регулирующий клапан
- 6 2 отвода по 90° (2- или 3-мерные)

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Температура хранения -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Степень защиты

IP65	Клапанный разъем M16 x 1,5 или NPT ½ дюйма
IP66	Разъем M12 x 1

Ударопрочность 50 г согласно DIN МЭК 68-2-27 (11 мс)

Вибростойкость

- 20 г согласно DIN МЭК 68-2-6 (10–2000 Гц)
- 4 г по правилам морского регистра

Процесс

Диапазон температур технологической среды

-20 до +85 °C (-4 до +185 °F)

Датчик может подвергаться температуре технологической среды до 130 °C (266 °F) без повреждений. Система наблюдения автоматически отключается при $T \geq 85 \text{ °C}$ (185 °F) и снова начинает работать при $T \leq 85 \text{ °C}$ (185 °F).

Диапазон рабочего давления

Максимально допустимое рабочее давление $P_{\text{макс.}} \leq 10 \text{ МПа} = 100 \text{ бар}$ (1450 фунт/кв. дюйм)

 Максимально допустимое рабочее давление для прибора, оснащенного присоединением к процессу с конической резьбой типа «металл-металл» (вариант MB) составляет 1,6 МПа = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм).

Пределы расхода

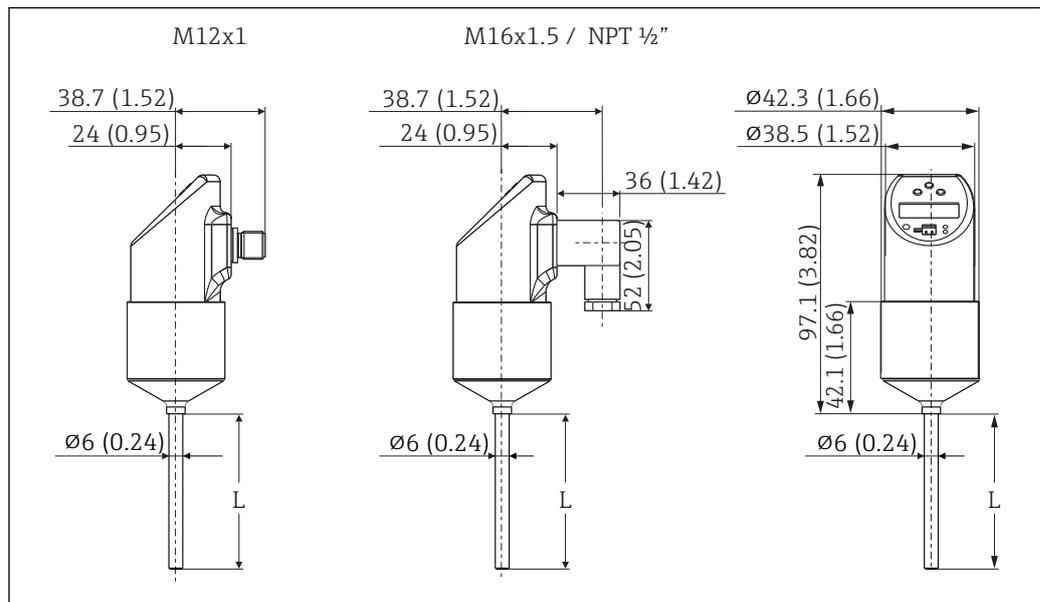
Жидкости: 0 до 3,0 м/с (0 до 9,84 фут/с)

Рабочий диапазон

Жидкости: 0,03 до 3,0 м/с (0,1 до 9,84 фут/с)

Конструкция

Конструкция, размеры



A0005279

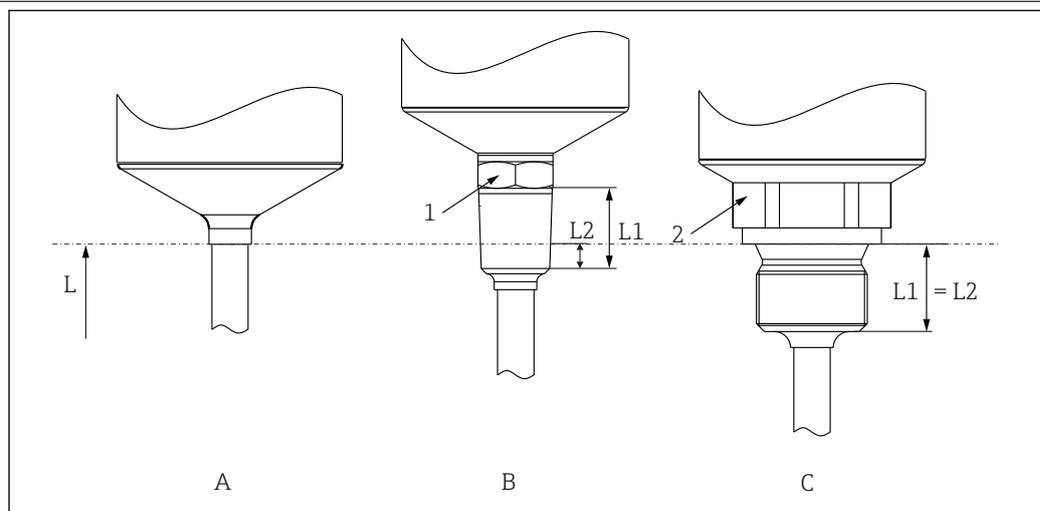
Все размеры в мм (дюймах)

L - глубина вставки

Разъем M12 x 1 в соответствии со стандартом МЭК 60947-5-2

Клапанный разъем M16 x 1,5 или NPT 1/2 дюйма в соответствии со стандартом DIN 43650A/ISO 4400

Конструкция DTT31 , размеры присоединений к процессу

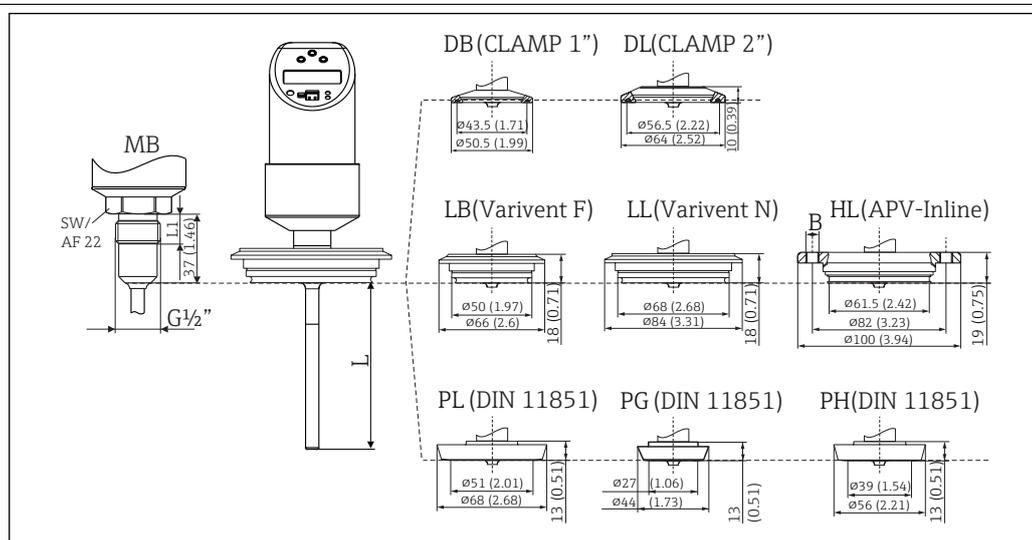


A0007101

7 Варианты присоединений к процессу

№ позиции	Исполнение	Глубина вставки, L	Длина резьбы, L ₁	Глубина заворачивания, L ₂
A	Без присоединения к процессу. Пригодны для применения сварные бобышки и обжимная арматура. → 22		–	–
B	Резьбовое присоединение к процессу: ANSI NPT ¼ дюйма (1 = AF14) ANSI NPT ½ дюйма (1 = AF27)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 мм (1,18 дюйм) ■ 50 мм (1,97 дюйм) ■ 100 мм (3,94 дюйм) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14,3 мм (0,56 дюйм) ■ 19 мм (0,75 дюйм) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5,8 мм (0,23 дюйм) ■ 8,1 мм (0,32 дюйм)
C	Резьбовое присоединение к процессу с цилиндрической дюймовой резьбой согласно стандарту ISO 228: G¼ дюйма (2 = AF14) G½ дюйма (2 = AF27)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 мм (0,47 дюйм) ■ 14 мм (0,55 дюйм) 	–

Конструкция DTT35 , размеры присоединений к процессу



8 Варианты присоединений к процессу

Все размеры указаны в мм (дюймах).

L – глубина вставки, L

№ позиции	Варианты присоединений к процессу DTT35	Гигиенический стандарт
DB	Зажим 1–½ дюйма (ISO 2852) или DN 25 до 40 (DIN 32676)	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG (только с самоцентрирующимся уплотнением, сертифицированным по правилам EHEDG)
DL	Зажим 2 дюйма (ISO 2852) или DN 50 (DIN 32676)	
HL	APV-inline, DN50, PN40, 316L, (B – отверстия 6 x Ø8,6 мм (0,34 дюйм) + 2 резьбовых отверстия M8)	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG
LB	Varivent F DN25-32, PN 40, 316L	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG
LL	Varivent N DN40-162, PN 40, 316L	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG

№ позиции	Варианты присоединений к процессу DTT35	Гигиенический стандарт
MR	Металлическая уплотнительная система для гигиеничных технологических процессов, резьба G½ дюйма, длина резьбы L1 = 14 мм (0,55 дюйм). Пригодная для этой цели сварная бобышка поставляется в качестве принадлежности. 316L	
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (с соединительной гайкой), 316L	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG (только с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, сертифицированным по правилам EHEDG)
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (с соединительной гайкой), 316L	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG (только с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, сертифицированным по правилам EHEDG)
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (с соединительной гайкой), 316L	Маркировка 3-A и сертификация EHEDG (только с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, сертифицированным по правилам EHEDG)

Масса Примерно 300 г (10,58 унция), зависит от используемого присоединения к процессу и длины датчика.

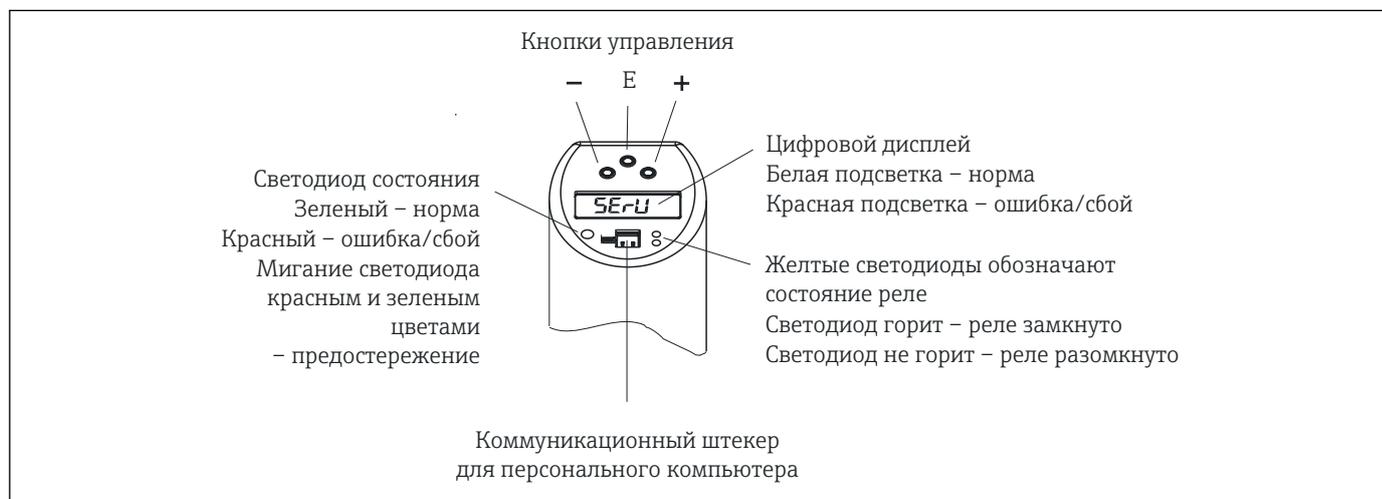
Материалы

- Присоединение к процессу: AISI 316L
 - Поверхности, соприкасающиеся с технологической средой, для гигиенических вариантов исполнения обрабатываются до класса чистоты $R_a \leq 0,8$ мкм (31,5 микродюйм);
 - Соединительная гайка: AISI 304.
- Корпус AISI 316L, обрабатывается до класса чистоты $R_a \leq 0,8$ мкм (31,5 микродюйм).
Уплотнительное кольцо между корпусом и модулем датчика: EPDM.
- Электрическое подключение:
 - Разъем M12: снаружи AISI 316L, изнутри полиамид (PA);
 - Клапанный разъем: полиамид (PA);
 - Разъем M12: снаружи 316L;
 - Оболочка кабеля: полиуретан (PUR);
 - Уплотнительное кольцо между электрическим подключением и корпусом: FKM.
- Дисплей: поликарбонат PC-FR (Lexan®):
Уплотнение между дисплеем и корпусом: SEBS THERMOPLAST K®.
- Кнопки: поликарбонат PC-FR (Lexan®).

Управление

Принцип управления

Расположение дисплея и элементов управления



A0020825-RU

Локальное управление

Управление с помощью меню, посредством кнопок управления.

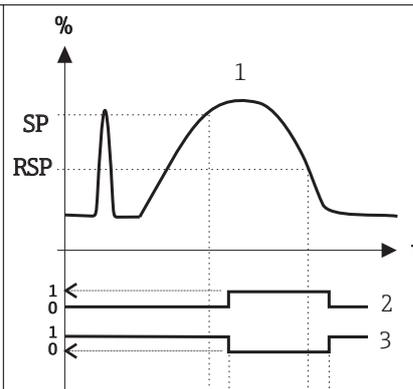
Группа функций	Функция (индикация)		Описание
BASE (основные функции)	DISP	Отображение	Варианты отображения <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ Отображение текущего измеренного значения или настроенной точки переключения (переключатель 1) ■ Отображение текущего измеренного значения или настроенной точки переключения (переключатель 1), развернутого на 180° ■ Отображение текущей температуры среды ■ Отображение текущей температуры среды, развернутое на 180° ■ Заводская настройка: текущее измеренное значение
	UNIT	Единица измерения	Единица отображения измеренной температуры технологической среды (°C или °F) Заводская настройка: °C  Отображается, только если текущая температура среды TMP выбрана в режиме DISP.
	TAU	Демпфирование	Демпфирование измеренного значения относительно отображаемого значения и выхода: 0 (без демпфирования) или 9 до 40 с (с шагом 1 с) Заводская настройка: 0 с
	DESI	DESINA Только для исполнения с двумя релейными PNP-выходами	В соответствии с правилами DESINA: Назначение контактов разъема M12 соответствует указаниям DESINA (DESINA = DistributEd and Standardized INstAllation, классифицированная и стандартизованная техника монтажа на промышленных станках и производственных системах) Заводская настройка: NO
CAL Калибровка	HIF	Запоминание максимального расхода	Настройка максимального ожидаемого расхода. Значение 100%
	LOWF	Запоминание минимального расхода	Настройка максимального ожидаемого расхода. Значение 0%
Релейные выходы OUT (настройка первого выхода) OUT2 (настройка второго выхода) OUT	MODE	Релейный режим	Технологический параметр для аналогового выхода: расход или температура Заводская настройка: расход

Группа функций	Функция (индикация)		Описание
Выход 2	UNIT	Единица измерения	Выбор единицы измерения температуры (°C или °F)  Функция отображается, только если релейный режим (MODE) настроен на определение температуры (TEMP) для второго выхода. Заводская настройка: °C
	FUNC FNC2	Функция 1 Дополнительная функция 2	Функция релейного выхода Функция гистерезиса с нормально замкнутым или нормально разомкнутым контактами (см. следующую схему)
	SP SP2	Точка переключения Дополнительная точка переключения 2	Введите значение 5 до 100% с шагом 1% (только если ранее были настроены значения наибольшего и наименьшего расхода (HIF и LOWF)). Заводская настройка: 50% Или дополнительно для SP2 Введите значение -15 до +85 °C (-5 до +185 °F) с шагом 1 °C (1 °F), если релейный режим (MODE) настроен на определение температуры (TEMP). Заводская настройка: 55 °C
	SPL SP2L	Запоминание точки переключения Запоминание дополнительной точки переключения 2	Текущий расход принимается за значение SP.
	RSP RSP2	Точка обратного переключения Дополнительная точка обратного переключения 2	Введите значение 0 до 95% с шагом 1%. Заводская настройка: 40%  Значение должно быть не менее чем на 5 меньше значения точки переключения 2 (SP2). Или дополнительно для RSP2 Введите значение -20 до +80 °C (-4 до +176 °F) с шагом 1 °C (1 °F), если релейный режим (MODE) настроен на определение температуры (TEMP). Заводская настройка: 50°C  Значение должно быть не менее чем на 5 °C (9 °F) меньше значения точки переключения SP2.
	TSP TSP2	Задержка точки переключения Задержка для дополнительной точки переключения 2	Можно настроить в диапазоне 0 до 99 с с шагом 1 с Заводская настройка: 0 с
	TRSP TRSP2	Задержка точки обратного переключения Задержка для дополнительной точки обратного переключения 2	Можно настроить в диапазоне 0 до 99 с с шагом 1 с Заводская настройка: 0 с
Аналоговый выход 4-20 (настройка для дополнительного аналогового выхода)	MODE	Режим вывода	Технологический параметр для аналогового выхода: расход или температура Заводская настройка: расход
	FCUR	Ток отказа	Укажите ток отказа Можно выбрать MIN = ≤3,6 mA MAX = ≥21,7 mA HOLD = последнее значение тока Заводская настройка: MAX
SERV (сервисные функции)	PRES	Сброс	Сброс всех значений, восстановление заводских настроек
	REVC	Счетчик изменений	Счетчик конфигураций, значение счетчика увеличивается каждый раз вместе с изменением конфигурации
	LOCK	Код блокировки	Введите код для блокировки прибора
	Код	Изменение кода блокировки	Параметры блокирования отображаются, только если существует действующий код

Группа функций	Функция (индикация)		Описание
	STAT	Состояние прибора	
	LSTA	Последняя ошибка	Отображается ошибка, обнаруженная последней
Моделирование Вариант исполнения с двумя релейными выходами	SIMU SIM2	Моделирование 1 Моделирование 2 (дополнительно)	Моделирование релейного выхода 1: включение/выключение отображения; дополнительно в соотношении с релейным выходом 2
Моделирование Исполнение с одним аналоговым выходом и одним релейным выходом	SIM SIMA	Моделирование 1 – релейный выход Моделирование 2 – аналоговый выход	Моделирование релейного выхода 1: включение/выключение отображения Моделируемые значения для аналогового выхода в мА

Функции точки переключения

- Функция гистерезиса: с помощью данной функции возможен двухточечный контроль посредством гистерезиса. В зависимости от массового расхода гистерезис может быть установлен через точку переключения SP и точку обратного переключения RSP
- Нормально разомкнутые или нормально замкнутые контакты: эту релейную функцию можно выбрать при необходимости.
- Время задержки для точки переключения (SP) и точки обратного переключения (RSP) можно задавать с приращением 1 с. Это позволяет отфильтровывать несущественные температурные скачки, слишком краткие по длительности или слишком часто повторяющиеся



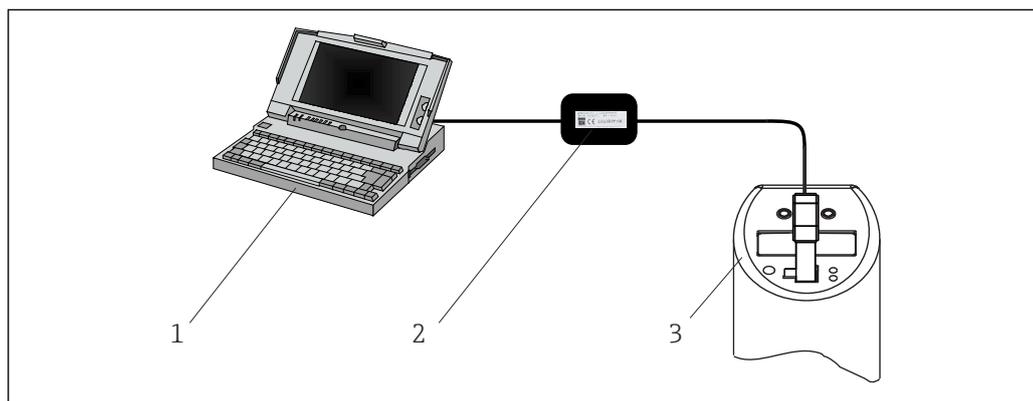
9 SP – точка переключения; RSP – точка обратного переключения

- 1 Функция гистерезиса
- 2 Нормально разомкнутый контакт
- 3 Нормально замкнутый контакт

A0005280

Дистанционное управление с помощью ПК

Управление, визуализация и техническое обслуживание с помощью ПК и компьютерного ПО FieldCare для конфигурирования.



10 Эксплуатация, визуализация и техническое обслуживание с помощью ПК и ПО для конфигурирования

- 1 ПК с установленным конфигурационным ПО FieldCare
- 2 Конфигурационный комплект TXU10-AA или FXA291 с USB-портом
- 3 Датчик расхода

A0008072

Кроме опций управления, перечисленных в предыдущем разделе «Локальное управление», для прибора Flowphant T с помощью конфигурационного ПО FieldCare можно получить дополнительные сведения

Группа функций	Функция (индикация)	Описание
SERV (сервисная функция)	Работа в релейном режиме 1 Работа в релейном режиме 2 (дополнительно)	Количество изменений состояния релейного выхода 1; дополнительно для релейного выхода 2
INFO (информация о приборе)	TAG 1 TAG 2, дополнительно	Маркировка, 18 цифровых знаков
	Код заказа	Код заказа
	Серийный номер	Серийный номер прибора
	Серийный номер датчика	Серийный номер датчика
	Серийный номер электронной части	Серийный номер электронной части
	Исполнение прибора	Отображается общее исполнение
	Версия аппаратного обеспечения	Версия аппаратного обеспечения
	Версия программного обеспечения	Версия программного обеспечения

Сертификаты и нормативы

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ЭМС соответствует всем применимым требованиям стандарта МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Максимальное отклонение при испытаниях на ЭМС: < 1 % от диапазона измерения.

Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении промышленных зон

Излучение помех соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении электрооборудования класса В

Гигиенический стандарт

- Тип сертификации EHEDG EL – КЛАСС I. Разрешенные типы присоединений к процессу согласно классификации EHEDG см. в разделе «Присоединения к процессу» → 14.
- 3-A, № авторизации 1144 по санитарным нормам 3-A. Сведения о допустимых присоединениях к процессу согласно правилам 3-A см. в разделе «Присоединения к процессу».
- Присоединения к процессу с маркировкой 3-A → 15.

Компоненты, контактирующие со средой

Компоненты термометра, контактирующие со средой, соответствуют следующим европейским нормам:

- (ЕС) № 1935/2004, статья 3, параграф 1, статьи 5 и 17 в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (ЕС) № 2023/2006 – о надлежащей производственной практике (GMP) в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (ЕС) № 10/2011 – о пластмассовых материалах и предметах, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами.
- Все поверхности, контактирующие с технологической средой, изготовлены не из материалов, полученных от крупного рогатого или другого скота (ADI/TSE).

Сертификат морского регистра

Сведения о имеющихся «типовых сертификатах» (DNVGL, BV и пр.) можно получить в службе продаж.

Другие стандарты и директивы

- МЭК 60529:
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP).
- МЭК/EN 61010-1:
Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.
- NAMUR:
Ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности (www.namur.de).
- NEMA:
Национальная ассоциация изготовителей электрооборудования США.

Сертификат материала

Сертификат материала 3.1 (в соответствии со стандартом EN 10204) может быть заказан отдельно. Сертификат «сокращенной формы» содержит упрощенную декларацию без приложения каких-либо документов, относящихся к материалам, используемым в конструкции отдельного датчика. Однако он обеспечивает отслеживаемость материалов по идентификационному номеру термометра. Данные об источнике материалов могут быть запрошены заказчиком позже, в случае необходимости.

Размещение заказа

Подробная информация для заказа доступна из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел "Configure" -> Выберите страну -> Выберите раздел "Products" -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



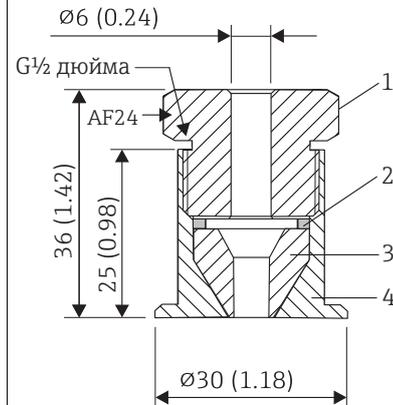
Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Принадлежности

Принадлежности к прибору Сварная бобышка с уплотнительным конусом

- Сварная бобышка с буртиком, оснащаемая уплотнительным конусом, шайбой и зажимным винтом G $\frac{1}{2}$ дюйма
- Материал деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L, PEEK
- Макс. рабочее давление 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
- Код заказа: 51004751



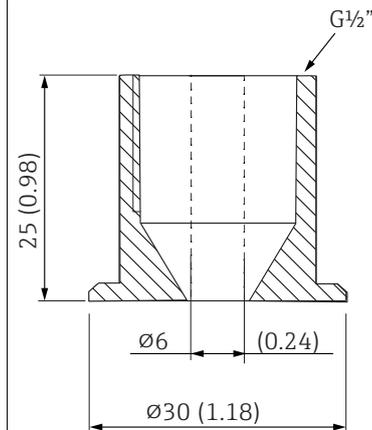
A0020709-RU

11 Размеры в мм (дюймах)

- 1 Зажимной винт, 303/304
- 2 Шайба, 303/304
- 3 Уплотнительный конус, PEEK
- 4 Сварная бобышка с буртиком, 316L

Фланцевая сварная бобышка

- Сварная бобышка с буртиком, оснащаемая уплотнительным конусом, шайбой и зажимным винтом G $\frac{1}{2}$ дюйма
- Материал деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L, PEEK
- Макс. рабочее давление 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
- Код заказа: 51004752

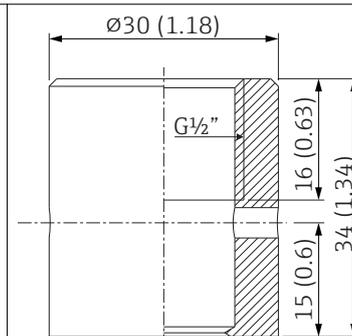


A0020710

12 Размеры в мм (дюймах)

Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)

- Сварная бобышка с буртиком, уплотнение типа «металл-металл»
- Материал деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L, макс. рабочее давление – 16 бар
- Код заказа: 60021387

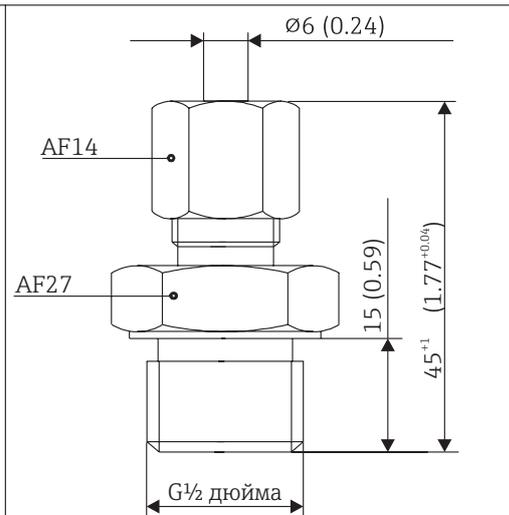


A0006621

13 Размеры в мм (дюймах)

Обжимная арматура

- Подвижное зажимное кольцо, различные присоединения к процессу
- Материал обжимной арматуры и деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L
- Код заказа: TA50-..... (зависит от присоединения к процессу)



14 Размеры в мм (дюймах)

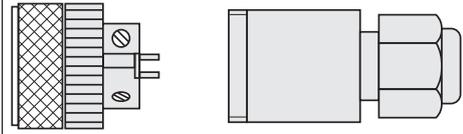
/ Исполнение	F в мм (дюймах)		L примерно в мм (дюймах)	С в мм (дюймах)	В в мм (дюймах)	Материал зажимного кольца	Макс. температура процесса	Макс. рабочее давление
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1,85)	–	15 (0,6)	Зажимное кольцо SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 бар при 20 °C (580 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
						Зажимное кольцо PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 бар при 20 °C (72,5 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2,48)	–	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 бар при 20 °C (580 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 бар при 20 °C (72,5 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
	G1"	SW/AF 41	65 (2,56)	–	25 (0,98)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 бар при 20 °C (580 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 бар при 20 °C (72,5 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
	NPT½"	SW/AF 22	50 (1,97)	–	20 (0,8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 бар при 20 °C (580 фунт/кв. дюйм при 68 °F)
R½ дюйма	SW/AF 22	52 (2,05)	–	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 бар при 20 °C (72,5 фунт/кв. дюйм при 68 °F)	
R¾ дюйма	SW/AF 27	52 (2,05)	–	20 (0,8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 бар при 20 °C (72,5 фунт/кв. дюйм при 68 °F)	
TA70	Сварной 30 (1,18)		76 (3)	34 (1,34)	–	Silopren ^{®2)}	180 °C (356 °F)	20 бар при 20 °C (290 фунт/кв. дюйм при 68 °F)

- 1) SS316: только для одноразового применения. После ослабления обжимную арматуру невозможно вновь закрепить на термогильзе. Длина погружения полностью регулируется при первоначальной установке без ограничений.
- 2) PTFE/Silopren[®]: допускается повторное использование. После ослабления фитинга он может быть перемещен вверх и вниз по термогильзе. Полностью регулируемая длина погружения.

Принадлежности для соединения

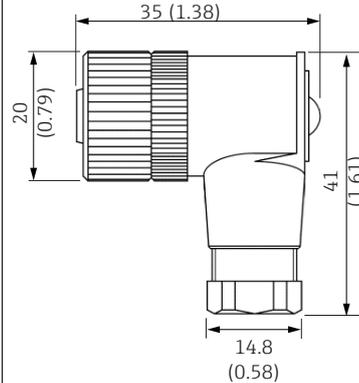
Муфта; соединительный кабель

- Муфта M12 x 1; прямая
- Подсоединение к разъему M12 x 1 на корпусе
- Материалы: полиамид (корпус); сплав меди и цинка (никелированная соединительная гайка)
- Степень защиты (после присоединения): IP 67
- Код заказа: 52006263



A0035843

- Муфта M12 x 1; углового исполнения, для терминирования соединительного кабеля силами пользователя
- Подсоединение к разъему M12 x 1 на корпусе
- Материалы: корпус PBT/PA,
- Никелированная соединительная гайка из медно-цинкового сплава
- Степень защиты (после присоединения): IP 67
- Код заказа: 51006327



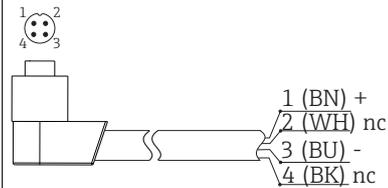
A0020722

15 Размеры в мм (дюймах)

- Кабель ПВХ (терминированный), 4 x 0,34 мм² с муфтой M12 x 1, углового исполнения, резьбовая вилка, длина 5 м (16,4 фута)
- Степень защиты: IP67
- Код заказа: 51005148

Основные цвета:

- 1 = BN (коричневый)
- 2 = WH (белый)
- 3 = BU (синий)
- 4 = BK (черный)



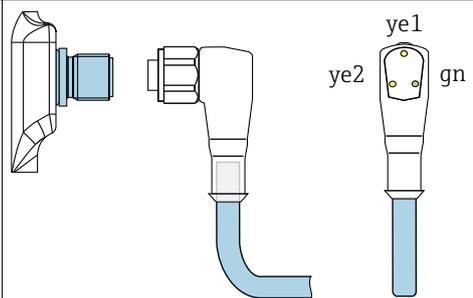
A0020723

- Кабель ПВХ, 4x 0,34 мм² с муфтой M12 x 1, со светодиодом, углового исполнения,
- резьбовая вилка 316L, длина 5 м (16,4 фут), специально для гигиенического применения
- Степень защиты (после присоединения): IP69K
- Код заказа: 52018763

Дисплей

- Зеленый: прибор работает
- Желтый 1: состояние реле 1
- Желтый 2: состояние реле 2

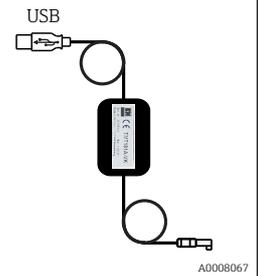
Непригодно для аналогового выхода 4 до 20 мА!



A0035844

Конфигурационный комплект

- Конфигурационный комплект для ПК-программируемых преобразователей. Конфигурационное ПО и интерфейсный кабель для ПК с USB-портом и 4-контактным разъемом
Код заказа: TXU10-AA
- Конфигурационный комплект Commubox FXA291 с интерфейсным кабелем для ПК с USB-портом. Искробезопасный интерфейс CDI (Endress+Hauser Common Data Interface) для преобразователей с 4-контактным разъемом. Для настройки можно использовать, например, конфигурационное ПО FieldCare.
Код заказа: FXA291



Программное обеспечение для настройки

Программы конфигурирования FieldCare для настройки прибора можно бесплатно скачать в Интернете:

www.products.endress.com/fieldcare

ПО FieldCare для настройки прибора можно также заказать в офисе продаж компании Endress+Hauser.

Дополнительная документация

Техническое описание

- Easy Analog RNB130: TI120R/09/en
- Индикатор сигналов RIA452: TI113R/09/en
- Универсальный диспетчер данных Ecograph T: TI01079R/09/en
- Регистратор данных Minilog B: TI089R/09/en

Руководство по эксплуатации

Датчик расхода Flowphant T DTT31, DTT35: BA00235R/09/en

www.addresses.endress.com
