

Техническое описание

Easytemp® TMR31, TMR35

Компактный датчик температуры с чувствительным элементом Pt100 класса А

Возможна поставка со встроенным преобразователем 4...20 мА, программируемым с помощью ПК



Область применения

Компактные датчики температуры Easytemp® TMR31 и TMR35 применяются для измерения температуры в диапазоне от -50 °С до 150 °С или до 200 °С (при использовании шейки). Наиболее распространенные позиции для установки прибора – резервуары и трубопроводы.

- TMR31 с присоединениями к процессу для большинства областей применения
- TMR35 с присоединениями к процессу для гигиенических процессов.

Краткий обзор преимуществ

Быстрая установка и простой ввод в эксплуатацию:

- Компактная конструкция, полностью выполненная из нержавеющей стали
- Разъем M12 со степенью защиты IP69K для простого подключения к источнику питания
- 4х-проводное подключение Pt-100 или аналоговый программируемый выходной сигнал 4...20 мА
- Конфигурирование и визуализация с использованием бесплатного программного обеспечения ReadWin® 2000
- Возможность заказа предварительно заданного диапазона измерения
- Различная погружная длина в диапазоне от 40 мм до 600 мм

Выдающиеся метрологические характеристики благодаря использованию инновационной конструкции сенсора Pt100:

- Короткое время отклика
- Высокая точность даже при небольшой глубине погружения
- Тонкопленочный чувствительный элемент Pt100, класс точности А (IEC 60751)

Безопасная эксплуатация, наличие сертификатов и разрешений:

- Сертифицированный компонент UL 61010B-1
- Соответствие всем требованиям по ЭМС, изложенным в рекомендации NAMUR NE21
- Диагностическая информация о поломке датчика или коротком замыкании в соответствии с рекомендациями NAMUR NE 43
- TMR35: Гигиенически совместимая конструкция, сертифицированная по 3-А и EHEDG
- Морской сертификат GL (Германский Ллойд)

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Запись и преобразование входных сигналов Pt100 в электронной форме при измерении температуры в промышленных условиях.

Измерительная система

Для измерения температуры в компактном датчике используется чувствительный элемент Pt100 (Класс А). Прибор может быть оснащен элементом Pt100 с 4х-проводным подключением или (дополнительно) аналоговым выходным сигналом 4...20 мА. Встроенный преобразователь прибора обеспечивает преобразование входного сигнала элемента Pt100 в сигнал 4...20 мА. Возможно программирование преобразователя с помощью ПК через разъем M12. Компактный датчик температуры оборудован различными присоединениями к процессу, подходящими для общего применения (TMR31) и для гигиенических областей применения (TMR35).

Датчики Easutemp® TMR31, TMR35 оснащены новым тонкопленочным чувствительным элементом, находящимся непосредственно на наконечник датчика. Инновационная конструкция датчика обеспечивает идеальную теплопередачу от процесса к чувствительному элементу. Благодаря этому можно добиться исключительно малого времени отклика и высокой точности даже при небольшой погружной длине.

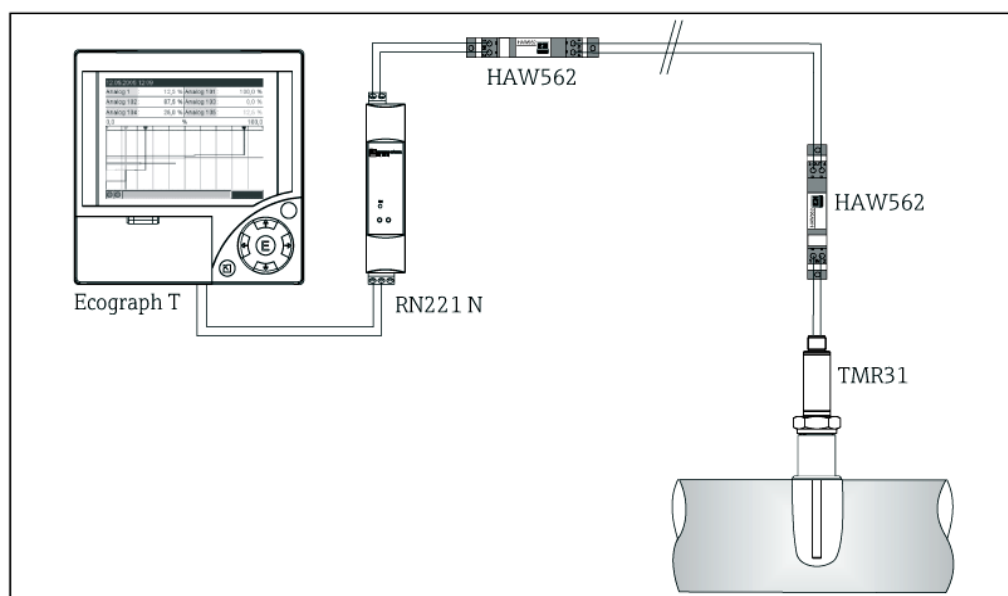


Схема точки измерения (пример), состоящей из компактного датчика температуры Easutemp® TMR31 с дополнительными компонентами Endress+Hauser: регистриратором Eсоgraph T, активным барьером искрозащиты RN221 N и устройством защиты от избыточного напряжения HAW562

Многоканальный регистратор Eсоgraph T

Многоканальный регистратор Eсоgraph T в щитовом корпусе размером 144×144 мм предназначен для обнаружения, просмотра, записи, анализа, дистанционной передачи и архивирования аналоговых и цифровых входных сигналов. В системе регистрации данных используется карта CompactFlash и цветной ЖК дисплей с диагональю экрана 120 мм. Настройка и просмотр значений измеряемых величин осуществляется через интерфейсы USB, Ethernet, RS232/485 и с использованием программного обеспечения ReadWin® 2000.

Активный барьер искрозащиты RN221 N

Активный барьер искрозащиты с блоком питания для безопасной изоляции стандартных сигнальных цепей 4...20 мА с дополнительным искробезопасным входом. Ток, поступающий от преобразователя на компактный датчик температуры из входной цепи (4...20 мА) линейно передается на выход.

Устройство защиты от перенапряжения HAW562

Предназначено для защиты установок, измерительных приборов, а также сигнальных кабелей и компонентов от избыточного напряжения, возникающего на определенном расстоянии, или в результате операций переключения. Модуль HAW562 служит в качестве системы защиты от перенапряжения в системах с клеммными колодками, обеспечивая защиту сигнальных кабелей и компонентов, и устанавливается в держателе модуля (HAW560).

Вход

Принцип измерения Температура (линейная зависимость передаваемого сигнала от температуры)

Диапазон измерения

Наименование	Пределы диапазона измерения	Мин. шаг шкалы
Pt100 в соответствии с IEC 60751	-50...150 °C без шейки -50...200 °C с шейкой	10 K

Выход

Выходной сигнал

- Стандарт: Pt100, класс A, 4х-проводной
- Дополнительно: 4...20 мА или 20...4 мА

Сигнал при сбое Сигнал при сбое в соответствии с NAMUR NE43

- Выход за нижний предел допустимого диапазона: линейное падение до 3,8 мА
- Выход за верхний предел допустимого диапазона: линейный подъем до 20,5 мА
- Повреждение датчика; короткое замыкание датчика:
≤ 3,6 мА или ≥ 21,0 мА (при настройке ≥ 21,0 мА осуществляется выходной сигнал 21,5 мА)

Максимальная нагрузка $(U_{\text{источник питания}} - 10 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$ (токовый выход)

Минимальное потребление тока ≤ 3,5 мА

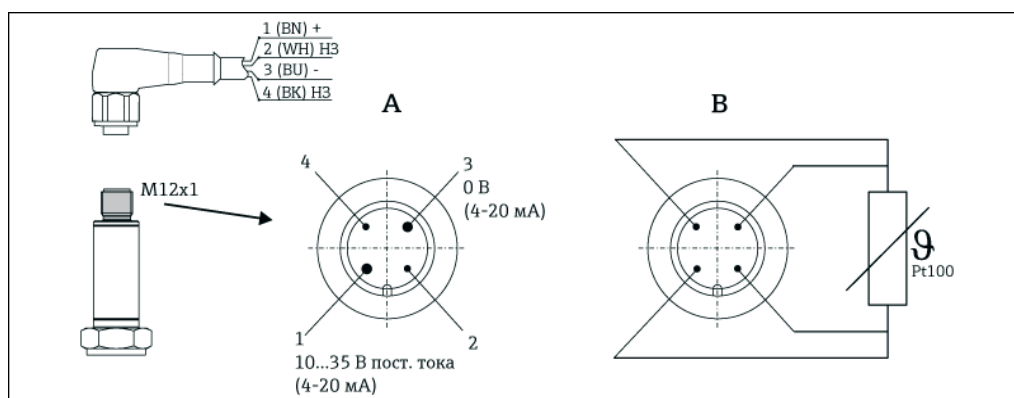
Ограничение тока ≤ 23 мА

Время задержки срабатывания 2 с

Питание

Электрические соединительные кабели должны соответствовать требованиям стандарта 3-A®, быть ровными, коррозионно-стойкими и легко очищаемыми.

Электрическое подключение



A: с электронным модулем, разъем M12, 4 контакта

Контакт 1: питание 10...35 В пост. тока; токовый выход 4...20 мА (кабельное соединение, цвет провода: коричневый = BN)

Контакт 2: подключение кабеля конфигурирования с использованием ПК – укороченный контакт (кабельное соединение, цвет провода: белый = WH)

Контакт 3: питание 0 В пост. тока; токовый выход 4...20 мА (кабельное соединение, цвет провода: синий = BU)

Контакт 4: подключение кабеля конфигурирования с использованием ПК – укороченный контакт (кабельное соединение, цвет провода: черный = BK)

B: без электронного модуля, Pt100, 4х-проводное подключение

Напряжение питания $U_0 = 10...35 \text{ В пост. тока}$

Остаточная пульсация Постоянная остаточная пульсация $U_{ss} \leq 3$ В при $U_b \geq 13$ $V_{\text{макс.}} = 1$ кГц

Рабочие характеристики

Время отклика ≤ 3 с при использовании преобразователя

Эталонные рабочие условия

- Температура калибровки (водяная баня) 0 °С для чувствительного элемента Pt100¹
- Температура окружающей среды 25 °С ± 5 °С для преобразователя

Максимальная погрешность измерения

Электронный модуль
 $0,1$ К или $0,08\%$. % соответствует установленной шкале. Применяется большее значение.

Чувствительный элемент (Pt100) для исполнения без преобразователя

- Класс допуска А в соответствии с IEC 60751, диапазон рабочих температур $-50...200$ °С (при использовании шейки)
- Максимальная погрешность измерения в °С = $0,15 + 0,002 \cdot |T|$
 $|T|$ = значение рабочей температуры в °С по модулю.

Общее отклонение электронного модуля и чувствительного элемента

- Диапазон рабочих температур
 $-50...150$ °С без шейки
 $-50...200$ °С при использовании шейки
- $0,25$ К + $0,002 \cdot |T|$

Долговременная стабильность электронного модуля $\leq 0,1$ К/год или $< 0,05\%$ /год
 Данные в стандартных условиях % соответствует установленной шкале. Применяется большее значение.

Влияние температуры окружающей среды (температурная погрешность)

- Термометр сопротивления Pt100:
 $T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{верхний предел диапазона измерения} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{заданный диапазон измерения}) * \Delta \vartheta$

$\Delta \vartheta$ = отклонение температуры окружающей среды от нормальных рабочих условий.

Влияние нагрузки $\pm 0,02\%/100$ Ом
 Спецификация относится к верхнему пределу диапазона измерения.

Время отклика преобразователя 1 с

Время отклика датчика Измерено в соответствии с IEC 60751 в воде, текущей со скоростью $0,4$ м/с

t_{50}	t_{90}
$< 1,0$ с	$< 2,0$ с

Влияние напряжения питания $\leq \pm 0,01\%/В$ отклонение от 24 В
 Спецификация (в процентах) относится к верхнему пределу диапазона измерения.

Самонагрев Пренебрежимо мал

Ток датчика $\leq 0,6$ мА

¹ Примечание: Для проведения калибровки компактного датчика температуры требуется погружная длина не менее 40 мм.

Условия монтажа

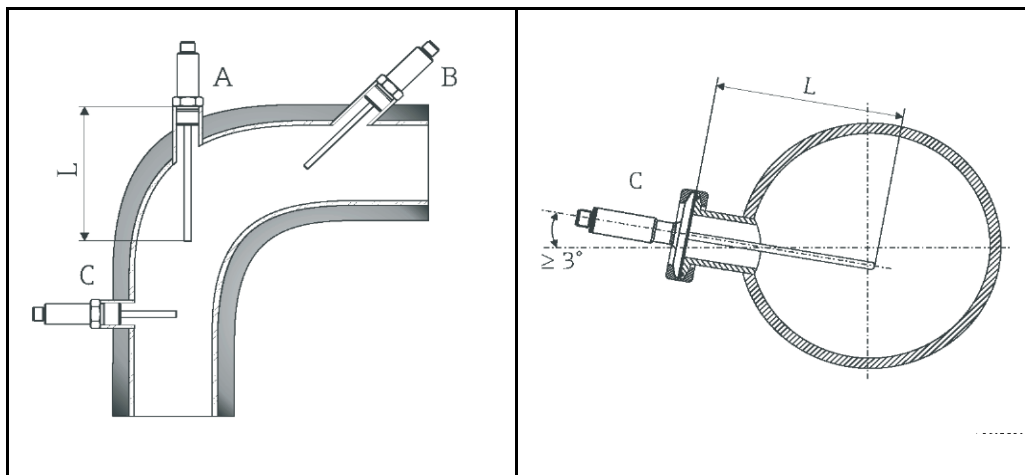
Ориентация

Ограничения отсутствуют, однако необходимо обеспечить самоочистление, устанавливая минимум под небольшим углом к горизонтали. Если таковое предусмотрено, отверстие для обнаружения утечек должно находиться в самой нижней точке.

Инструкции по установке

Место установки

Погружная длина компактного датчика температуры может оказать значительное влияние на точность измерений. При недостаточной длине вставки теплоотвод через присоединение к процессу и стенку резервуара может стать причиной ошибок измерения. Для снижения ошибок, вызванных отводом тепла, до минимума рекомендуется использовать погружную длину не менее $L_{\min} = 40$ мм.

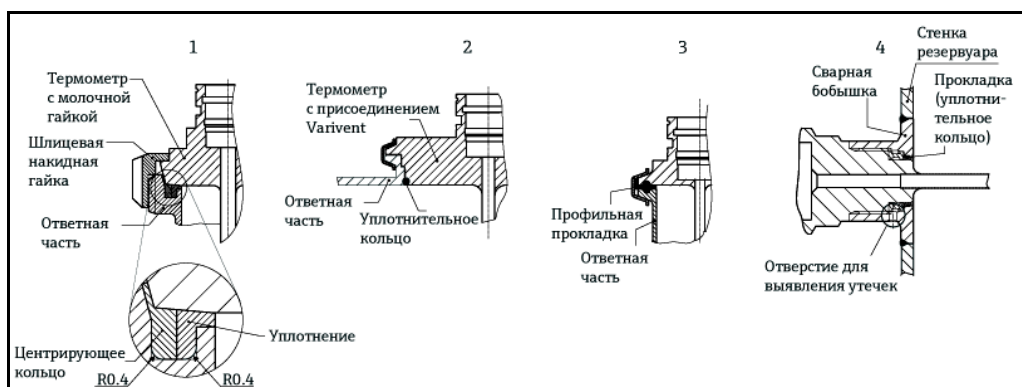


TMR31 – универсальные применения

TMR35 – гигиенические области применения

Установка компактного датчика температуры в трубе:

- A: на угловых кронштейнах
- B: в трубах малого диаметра, под наклоном
- C: перпендикулярно направлению потока, датчик TMR35 с минимальным наклоном 3° для обеспечения самоочистления
- L = длина вставки



Инструкции по установке в различных гигиенических процессах

1	Установка в молокопроводе в соответствии с DIN 11851 только в связке с сертифицированным EHEDG и самоцентрирующимся кольцом
2	Присоединение к процессу Varivent®
3	Clamp в соответствии с ISO 2852
4	Присоединение к процессу Liquiphant-M G1", горизонтальная установка

Ответные части для присоединений к процессу и прокладки не входят в комплект поставки данной сборки. Приварной адаптер для присоединений к процессу и прилагаемые уплотнительные кольца доступны в качестве аксессуаров → 14.

При выполнении сварки на стороне процесса пользователь должен проявлять осторожность:

- Применение подходящего свариваемого материала.
- Сварной шов без усиления или с радиусом сварки > 3,2 мм.
- Отсутствие углублений, складок, щелей.
- Шлифованная и полированная поверхность ($R_a \leq 0,8$ мкм).

Как правило, датчики температуры необходимо устанавливать таким образом, чтобы при этом отсутствовало влияние на возможности их очистки (также необходимо соблюдать требования 3-A®). Необходимое соединение заподлицо может быть достигнуто при использовании соединения Varivent®, Liquiphant (+ приварной адаптер).

Условия окружающей среды

Пределы температуры окружающей среды	-40...+85 °C		
Температура хранения	-40...+85 °C		
Климатический класс	Согласно IEC 60654-1, класс C		
Степень защиты	IP66/67 с муфтой и соединительным кабелем (без оценки UL) → 14 IP69K с (без оценки UL) → 14		
Ударопрочность	4g / 2... 150 Гц согласно DIN EN60068-2-6		
Вибростойкость	См. раздел "Ударопрочность"		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Соответствие требованиям CE к электромагнитной совместимости Прибор соответствует всем применимым требованиям по ЭМС, приведенным в серии EN 61326 и NAMUR NE21. Подробные данные см. в декларации соответствия.</p> <p>В данной рекомендации описывается универсальный и практичный способ определения устойчивости приборов, используемых для лабораторных исследований и управления технологическими процессами, к помехам, с целью повышения их функциональной безопасности.</p>		
	ESD (электростатический разряд)	IEC 61000-4-2	6 кВ конт., 8 кВ возд.
	Электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	0,08...2 ГГц 10 В/м
	Выбросы (резкие переходы)	IEC 61000-4-4	2 кВ
	Избыточное напряжение	IEC 61000-4-5	0,5 кВ симм.
	Радиочастотные токи по проводникам	IEC 61000-4-6	0,01...80 МГц 10 В
Конденсация	Допускается		

Рабочие условия процесса

Пределы рабочей температуры

Электронные модули датчиков TMR31 и TMR35 необходимо защищать от температур выше 85 °C при помощи шейки подходящей длины. Использование шейки для компактных датчиков температуры TMR31 и TMR35 без электронного модуля (Pt100, 4-проводное подключение) не требуется.

- -50...150 °C без шейки
- -50...200 °C с шейкой
- -50...200 °C без электронного модуля

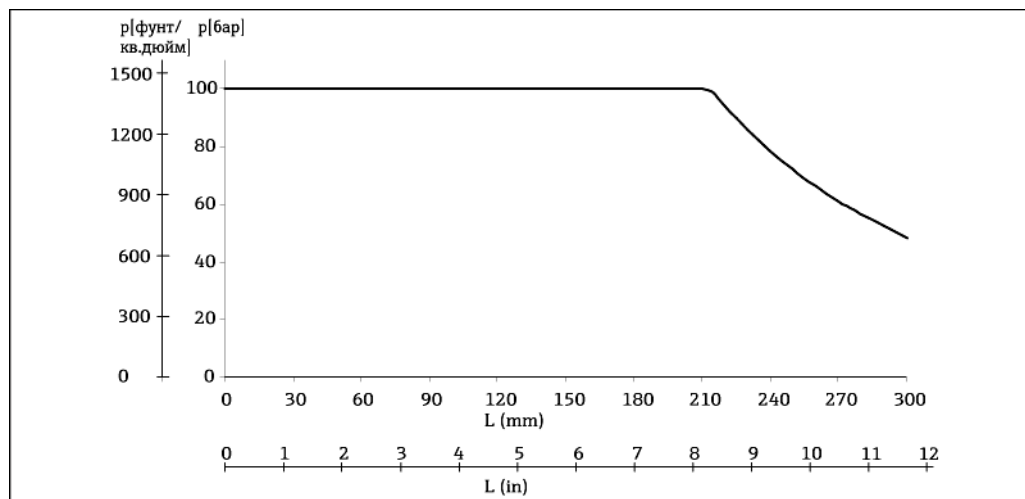
Ограничения, зависящие от присоединения к процессу и температуры окружающей среды:

- Для монтажа с регулируемой длиной вставки (сварная бобышка с уплотнительным конусом, код заказа 51004751; сварная бобышка с переходной муфтой, код заказа 51004752; компрессионный фитинг с уплотнительным конусом, код заказа 51004753) предоставьте шейку соответствующей длины.
- Для прибора TMR31 с присоединением к процессу:

Максимальная температура окружающей среды	Максимальная рабочая температура	
	Без шейки	С шейкой
До 25 °C	150 °C	200 °C
До 40 °C	135 °C	180 °C
До 60 °C	120 °C	160 °C
До 85 °C	100 °C	133 °C

Пределы рабочей температуры

Максимальное допустимое рабочее давление зависит от длины вставки. Кроме того, оно ограничивается рассматриваемым присоединением к процессу. См. информацию о конструкции вариантов присоединения к процессу в разделах "Механическая конструкция" и "Аксессуары".



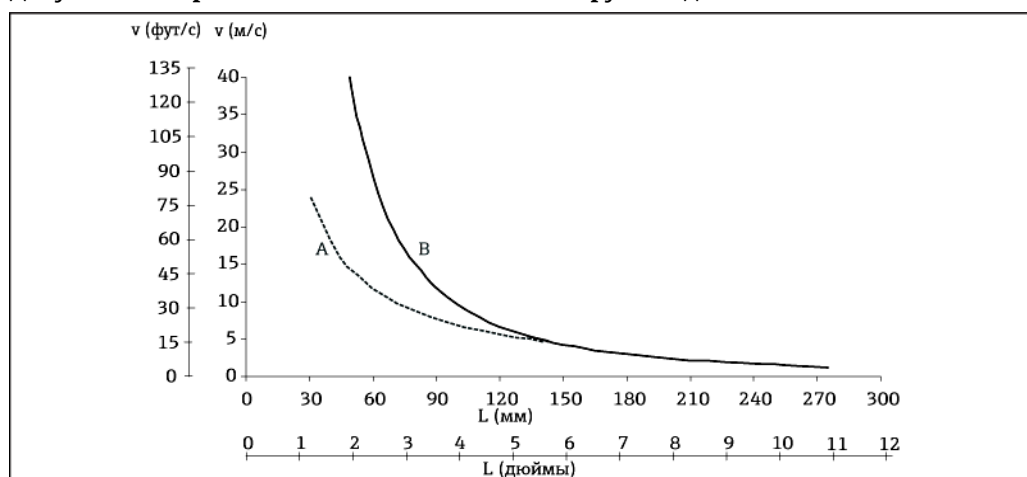
Максимально допустимое рабочее давление

L Длина вставки

p Рабочее давление

В схеме учитывается не только избыточное давление, но и нагрузка от воздействия давления, вызванная потоком, в связи с чем, для эксплуатации в условиях потока определен коэффициент безопасности 1,9. Максимальное разрешенное статическое рабочее давление понижается с увеличением длины вставок в связи с увеличением изгибающей нагрузки, вызываемой потоком. В расчет выполняется исходя из максимальной разрешенной скорости среды для соответствующей длины вставки (см. приведенную ниже схему).

Допустимая скорость потока в зависимости от погружной длины



Разрешенная скорость потока

L Погружная длина при наличии потока

v Скорость потока

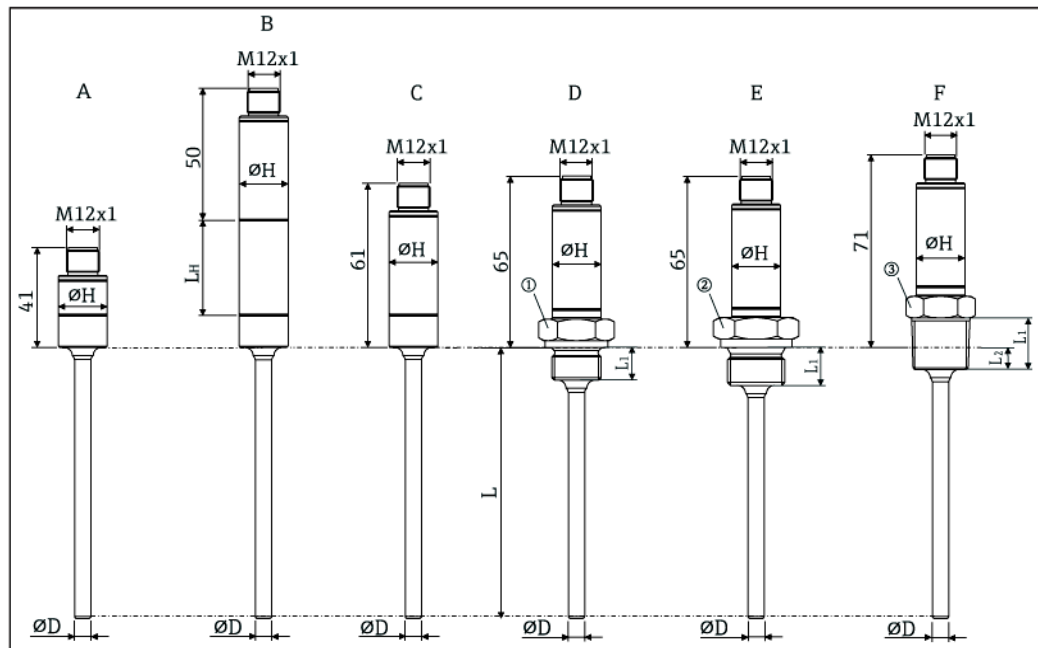
A Среда: вода при $T = 50\text{ °C}$

B Среда: перегретый пар при $T = 200\text{ °C}$

Разрешенная скорость потока представляет собой наименьшую из следующих величин: скорость резонанса (расстояние резонанса 80%), нагрузка или деформации, вызванная потоком, которая может привести к отказу трубки датчика температуры или превышению коэффициента безопасности (1,9). Расчеты выполнялись для указанных предельных рабочих условий 200 °C и рабочего давления 10 бар.

Механическая конструкция

Конструкция и размеры датчика TMR31



TMR31: размеры в мм

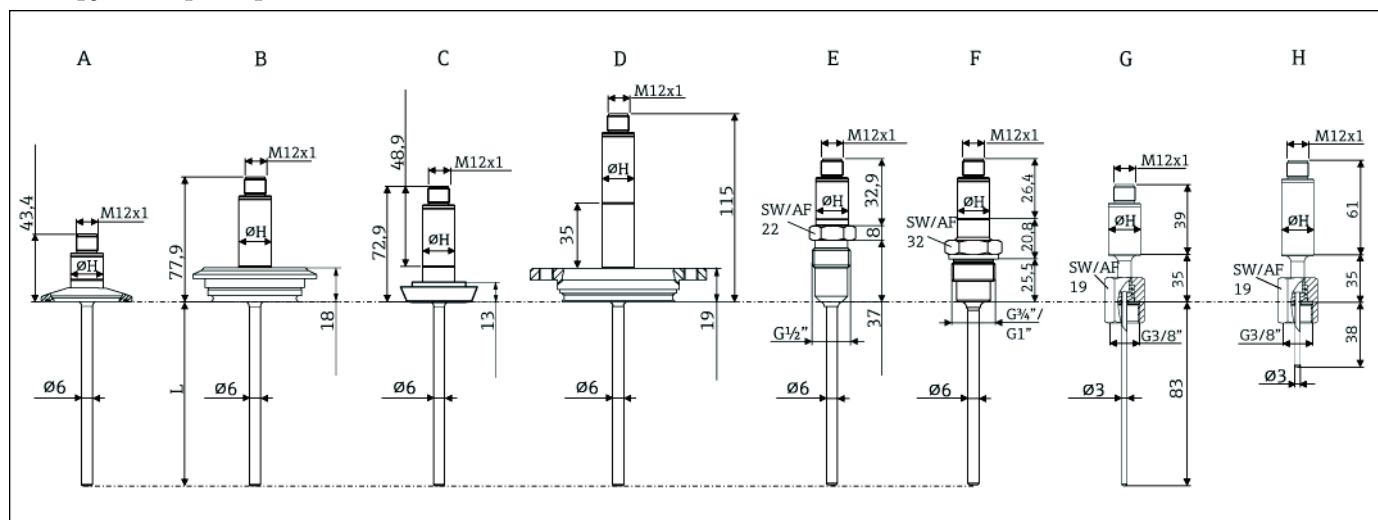
L = погружная длина в диапазоне 40...600 мм

$\varnothing D$ = диаметр 6 мм или 3 мм

$\varnothing H$ = диаметр муфты 18 мм

№ позиции	Исполнение TMR31	Длина резьбы L_1	Длина резьбы L_2	P_{max}
A	Укороченная муфта (без встроенного преобразователя, без шейки, без присоединения к процессу) Информацию о соответствующих сварных бобышках и компрессионных фитингах см. в разделе "Аксессуары".	–	–	–
B	С шейкой; $L_{н}$ = длина шейки 35 мм или 50 мм, без присоединения к процессу. Информацию о соответствующих сварных бобышках и компрессионных фитингах см. в разделе "Аксессуары".	–	–	–
C	Без шейки, без присоединения к процессу. Информацию о соответствующих сварных бобышках и компрессионных фитингах см. в разделе "Аксессуары".	–	–	–
D	Без шейки; резьбовое присоединение к процессу (метрические единицы измерения): M14×1,5 (① = AF19) M18×1,5 (① = AF24)	12 мм	–	
E	Без шейки; резьбовое присоединение к процессу (единицы измерения - дюймы), цилиндрическая форма согласно ISO 228: G ¼" (② = AF19) G ½" (② = AF27)	12 мм 14 мм	– –	100 бар → 7
F	Без шейки; резьбовое присоединение к процессу (единицы измерения - дюймы), коническая форма ANSI NPT ¼" (③ = AF19) ANSI NPT ½" (③ = AF27) BSPT R ½" (③ = AF22)	14,3 мм 19 мм 19 мм	5,8 мм 8,1 мм 8,1 мм	

Конструкция и размеры датчика TMR35



TMR35: размеры в мм

L = погружная длина в диапазоне 40...600 мм

øH = диаметр муфты 18 мм

№ позиции	Исполнение TMR35
A	Укороченная муфта (без встроенного преобразователя, без шейки), с присоединением к процессу 1" (например, для минимальной длины)
B	Без шейки; Присоединение к процессу Varivent F
C	Без шейки; Присоединение к процессу по DIN 11851
D	С шейкой 35 мм, с присоединением к процессу APV-INLINE (например, для максимальной длины)
E	Укороченная муфта (без встроенного преобразователя, без шейки); коническая форма, соединение "металл-металл" для гигиенических процессов, резьба G½". Подходящая сварная бобышка доступна в качестве аксессуара (→ 14).
F	Укороченная муфта (без встроенного преобразователя, без шейки); Присоединение к процессу для гигиенических процессов, резьба G½" или G1", материал SS316L (1.4404). Подходящий промышленный фитинг Liquiphant доступен в качестве аксессуара (→ 14).
G	Укороченная муфта (без встроенного преобразователя), с шейкой, погружная длина = 83 мм
H	С шейкой; погружная длина = 38 мм

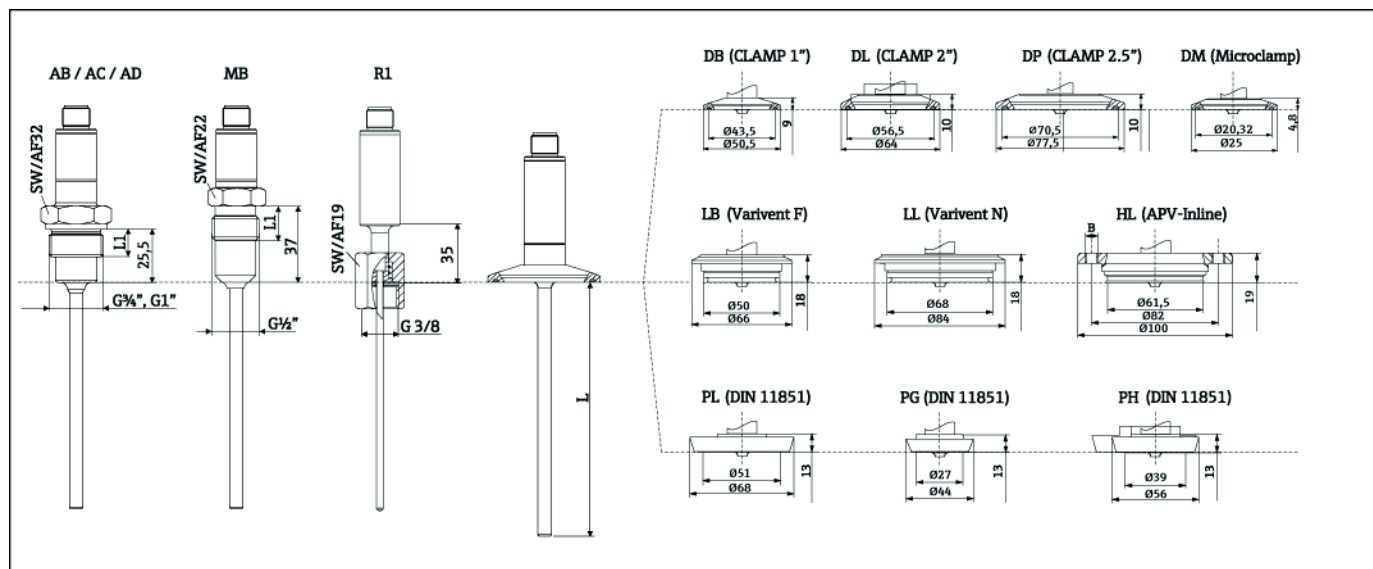
Вес

Исполнение с L = 100 мм	Вес
TMR31 с присоединением к процессу G½, ISO 228	116 г
TMR35 с присоединением ISO2852 Ду 25-38, с присоединением к процессу типа Clamp (DB) 1...1½"	305 г

Материал

- Корпус преобразователя: SS 304
- Компоненты, контактирующие с процессом и присоединение к процессу: SS 316L, $R_a \leq 0.8$ мкм. В качестве опции для датчика TMR35 $R_a \leq 0,4$ мкм, с электронной полировкой.

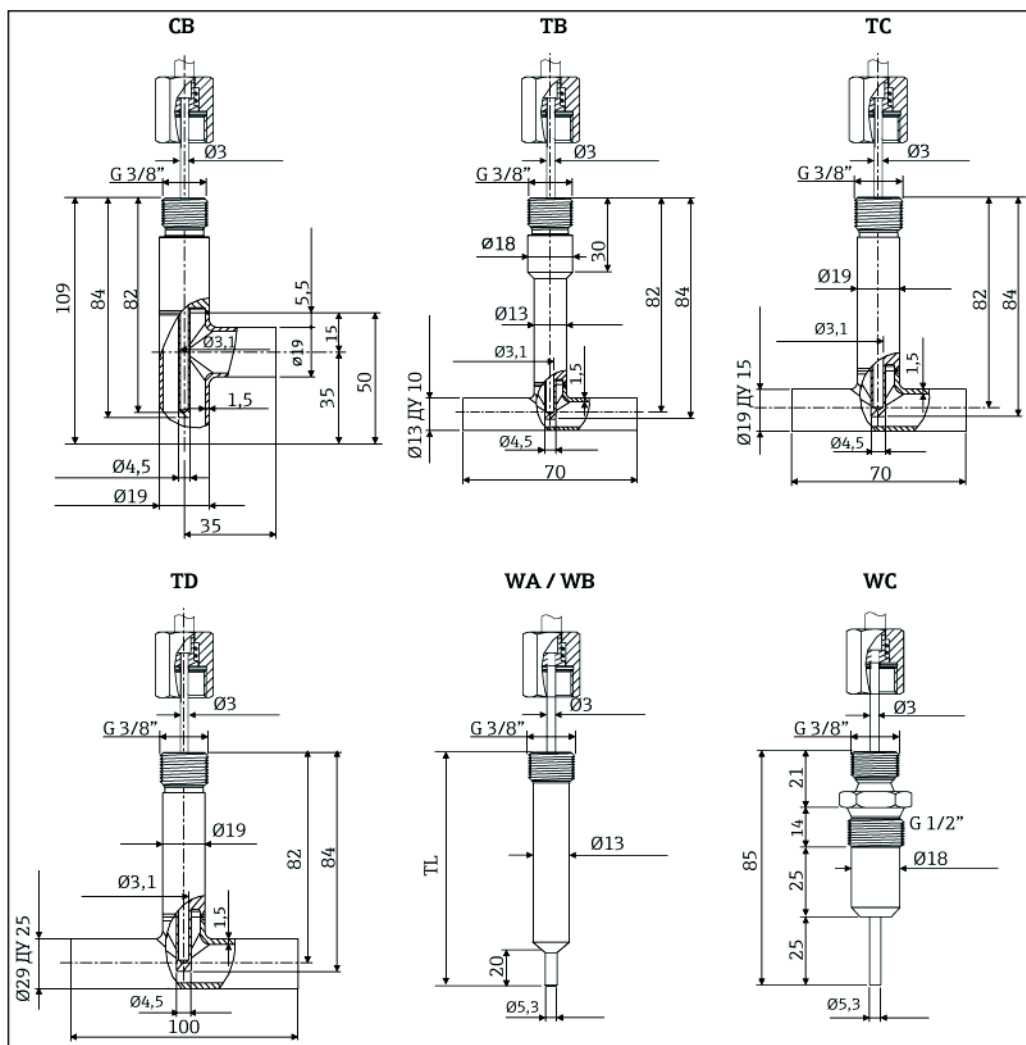
Конструкция TMR35, размеры соединений к процессу



L = погружная длина L
Все размеры в мм

№ позиции	Варианты присоединения к процессу TMR35		$P_{\text{макс.}}$
AB	Приварное для Liquiphant FTL50, резьба $G \frac{3}{4}"/D6$, длина резьбовой части $L1 = 14,6$ мм	С маркировкой 3-A® и сертификатом EHEDG	См. раздел "Аксессуары", → 14
AC	Приварное для Liquiphant FTL20, резьба $G \frac{3}{4}"/D6$, длина резьбовой части $L1 = 14,6$ мм		
AD	Приварное для Liquiphant FTL50, резьба $G 1"/D6$, длина резьбовой части $L1 = 18,7$ мм		
MB	Коническая форма, соединение "металл-металл", резьба $G 1/2"$, длина резьбовой части $L1 = 14$ мм	-	16 бар
R1	Подпружиненная колпачковая гайка для монтажа в термогильзе, резьба $G \frac{3}{8}"$	-	-
DB	Clamp 1" ... 1½" (ISO 2852) или Ду 25... Ду 40 (DIN 32676)	Маркировка 3-A® и сертификат EHEDG (в сочетании с прокладкой из Nujoin РЕЕК/нержавеющей стали или прокладкой из материала Dupont de Nemours Kalrez/нержавеющей стали)	16 бар
DL	Clamp 2" (ISO 2852) или Ду 50 (DIN 32676)		
DM	Microclamp ½" ... ¾", 316L		
DP	Clamp 2½" (ISO 2852)		
LB	Varivent F Ду 25-32, PN40	С маркировкой 3-A® и сертификатом EHEDG	40 бар
LL	Varivent N Ду 40-162, PN40		
HL	APV Inline, Ду50, PN40, 316L, (B = 6 отверстий $\varnothing 8,6 + 2 \times$ резьба M8)		
PL	DIN 11851, Ду 50, PN40 (включая колпачковую гайку)	С маркировкой 3-A® и сертификатом EHEDG (совместно с прокладкой Siersema)	
PG	DIN 11851, Ду 25, PN40 (включая колпачковую гайку)		
PH	DIN 11851, Ду 40, PN40 (включая колпачковую гайку)		

Конструкция TMR35, размеры термогильз



Термогильзы TMR35 – Все размеры в мм


№ позиции	Исполнение TMR35			Р _{макс.}
CB	Исполнение с подпружиненной колпачковой гайкой G3/8"	Угловой элемент для исполнения с термогильзой Ду 15	–	25 бар
TB		T-образный переходник для термогильзы Ду 10	–	
TC		T-образный переходник для термогильзы Ду 15	–	
TD		T-образный переходник для термогильзы Ду 25	–	
WA	Цилиндрическая термогильза, TL = 70 мм	Маркировка 3-A®	–	250 бар ¹⁾
WB				
WC	Термогильза, соединение "металл-металл"	–	–	16 бар

1) Допустимая скорость потока = 40 м/с

Интерфейс пользователя

Элементы дисплея	Прибор не оснащен элементами индикации. Значения измеряемой величины и другие данные можно вызвать для просмотра с помощью программного обеспечения ReadWin® 2000 для ПК.
Элементы управления	Элементы управления не выводятся на дисплее напрямую. Настройка преобразователя температуры осуществляется в режиме дистанционного управления без дополнительного источника питания с использованием программного обеспечения ReadWin® 2000 для ПК.
Дистанционное управление	<p>Конфигурация Комплект конфигурирования TXU10-BA с управляющей программой для ПК (ReadWin® 2000).</p> <p>Интерфейс Интерфейс ПК: соединительный кабель TTL/USB с разъемом.</p> <p>Настраиваемые параметры Единица измерения температуры (°C/°F), диапазон измерения, отказоустойчивый режим, выходной сигнал (4...20 мА/20...4 мА), фильтр, смещение шкалы, название прибора (8 символов), моделирование выходного сигнала.</p>

Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE	Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.
Санитарные стандарты	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сертификат EHEDG, тип EL CLASS I (Отчет TNO 207/20.08.2009). Сертифицированные EHEDG присоединения к процессу: Varivent®, APV-Inline, DIN 11851, ISO 2852 ▪ Разрешение 3-A® № 1354, подтверждающее соответствие санитарному стандарту 74-05 ▪ Сертифицированные 3-A® присоединения к процессу → 11
GL	Морской сертификат GL (Германский Ллойд) для максимальной длины вставки 300 мм
Другие стандарты и рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC 60751: Термометры сопротивления платиновые ▪ IEC 60529: Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP) ▪ IEC 61010-1: Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения ▪ Серия IEC 61326: Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС) ▪ NAMUR: Рабочая группа стандартов контрольно-измерительной технологии в химической промышленности.
UL	<p>Сертифицированный компонент UL 61010B-1</p> <p> Сертификат UL относится только к компактным датчикам температуры TMR31, TMR35 с электронным модулем и выходным сигналом 4...20 мА.</p>

Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия **Product Configurator** на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Select country (Выбор страны) → Instruments (Приборы) → Select device (Выбор прибора) → Product page function (Страница прибора): функция "Configure this product" (Конфигурация прибора)
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide

Product Configurator – средство для индивидуального выбора конфигурации изделия:

- Самая актуальная информация о конфигурациях
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод информации, зависящей от точки измерения, такой как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическая генерация кода заказа и преобразование в формат PDF или Excel
- Возможность направлять заказ непосредственно в Интернет-магазин Endress+Hauser

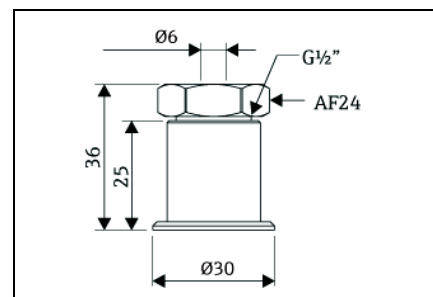
Аксессуары

Все размеры в мм

EN10204-3.1 = Сертификат на материал (анализ расплава)

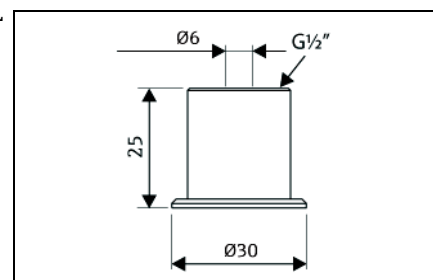
Сварная бобышка с уплотнительным конусом для датчика TMR31

Подвижная сварная бобышка с муфтой, уплотнительным конусом и прижимным винтом; материал частей, находящихся в контакте с технологическим процессом: 316L, PEEK
Максимальное рабочее давление 10 бар
Код заказа: 51004751



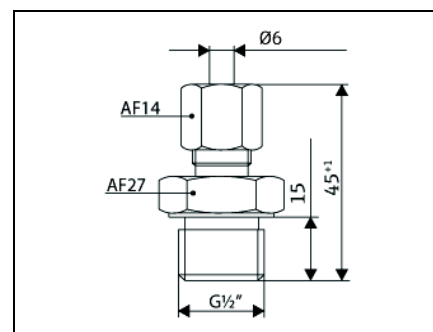
Сварная бобышка с муфтой для датчика TMR31

Материал частей, контактирующих с процессом: 316L
Код заказа: 51004752



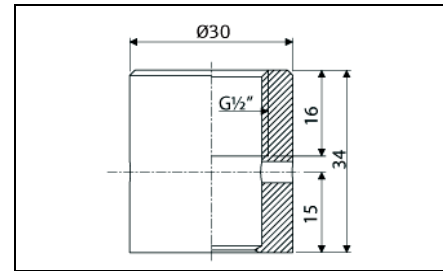
Соединительная муфта для датчика TMR31

Подвижная соединительная муфта, присоединение к процессу G1/2", материал соединительной муфты и частей, контактирующих с процессом: 316L
Максимальное рабочее давление 40 бар
Код заказа: 51004753



Сварная бобышка с уплотнительным конусом (соединение "металл-металл") для датчика TMR35

Сварная бобышка для резьбы G $\frac{1}{2}$ " Уплотнение, металл-металл
 Материал частей, контактирующих с процессом: 316L/1.4435
 Максимальное рабочее давление 16 бар
 Номер заказа 60021387

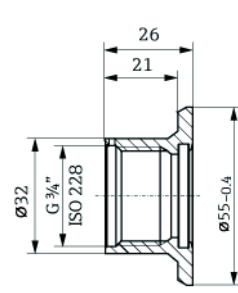


**Приварной адаптер для датчика TMR35
 Присоединение к процессу Liquiphant FTL20**

Размеры	Исполнение	Код заказа
<ul style="list-style-type: none"> ■ макс. 25 бар/макс. 150 °C ■ макс. 40 бар/макс. 100 °C 	AISI 316L (1.4435) с сертификатом проверки EN10204-3.1 на материал	52018765
	Силиконовое уплотнительное кольцо Ø14,9 × 2,7 мм, материал: VMQ75, FDA	52021717 (5 шт.)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ В этом исполнении возможна простая замена уплотнения. 	
	Утвержденные FDA материалы согласно 21 CFR, часть 175178 С маркировкой 3-A [®] и EHEDG	
	Альтернативные уплотнения	Код заказа
	Ø15,08 × 2,62 мм Материал: EPDM, FDA	MVT2L1934 (5 шт.)
	Ø15,08 × 2,62 мм Материал: Viton, FDA	MVT2L1942 (5 шт.)
Ø14,9 × 2,7 мм Материал: силикон, VMQ80, FDA, USP Класс VI	71086117 (3 шт.)	
Компрессионное кольцо, материал: 316L	52027421	
<ul style="list-style-type: none"> ■ При использовании уплотнения с компрессионным кольцом обеспечивается простая замена поврежденных уплотнительных колец. 		

**Приварной адаптер для датчика TMR35
Присоединение к процессу Liquiphant FTL50**

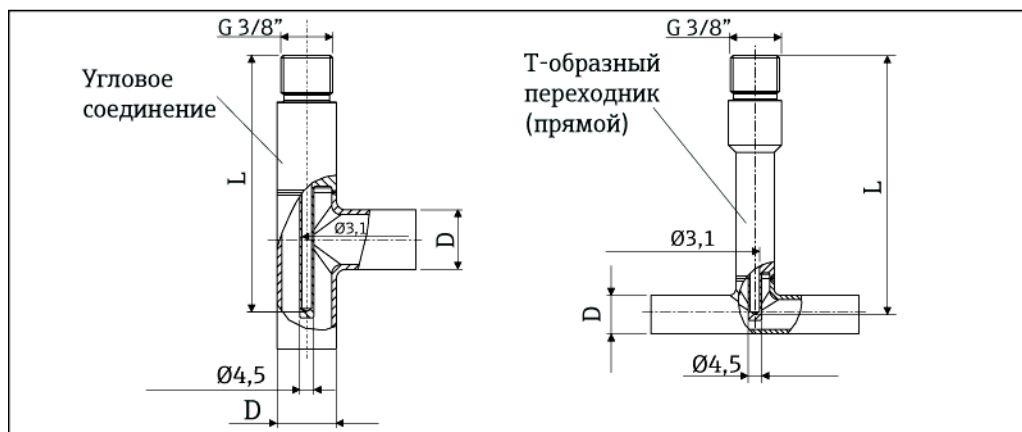
Сварная бобышка G $\frac{3}{4}$ ", d=55 с фланцем для установки заподлицо с уплотняемой поверхностью.

Размеры	Исполнение	Код заказа
 <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ макс. 25 бар/макс. 150 °C ■ макс. 40 бар/макс. 100 °C </p>	AISI 316L (1.4435)	52001052
	AISI 316L (1.4435) с сертификатом проверки EN10204-3.1 на материал	52011897
	Силиконовое уплотнительное кольцо, $\varnothing 21,89 \times 2,62$ мм Материал: VMQ70, FDA	52014473 (5 шт.)
	Макет датчика для приваривания сварной бобышки	MVT2L0692
	Утвержденные FDA материалы согласно 21 CFR, часть 177.1550/2600, с маркировкой 3-A® и EHEDG	
	Альтернативные уплотнения $\varnothing 21,89 \times 2,62$ мм	Код заказа
	Материал: EPDM, FDA	MVT2L1148
	Материал: Kalrez Comp. 2035	MVT2L0666
	Материал: Viton	MVT2L0655
	Материал: Viton/FEP-FEK 75 Shore	MVT2L1748
Материал: силикон, VMQ2 3-70, FDA, USP Класс VI	71086100 (3 шт.)	

Сварная бобышка G1", d=60 с фланцем для установки заподлицо с уплотняемой поверхностью.

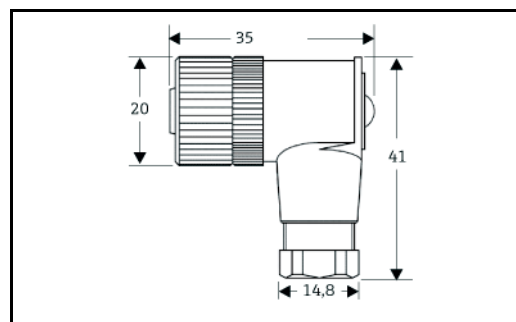
Размеры	Исполнение	Код заказа
 <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ макс. 25 бар/макс. 150 °C ■ макс. 40 бар/макс. 100 °C </p>	AISI 316L (1.4435)	52001051
	AISI 316L (1.4435) с сертификатом проверки EN10204-3.1 на материал	52011896
	Силиконовое уплотнительное кольцо, $\varnothing 28,17 \times 3,53$ мм, материал: VMQ70, FDA	52014472 (5 шт.)
	Макет датчика для приваривания сварной бобышки	MVT2L0691
	Утвержденные FDA материалы согласно 21 CFR часть 177.1550/2600; с маркировкой EHEDG, 3-A®	
	Альтернативные уплотнения $\varnothing 28,17 \times 3,53$	Код заказа
	Материал: EPDM70, FDA	MVT2L0920
	Материал: Viton665, FDA	MVT2L0705 (5 шт.)
	Материал: Viton971, V, FDA	MVT2L1682
	Материал: Kalrez comp. 4079	MVT2L0567
Материал: силикон, VMQ23-70, FDA, USP Класс VI	71086102 (3 шт.)	

Приваренная труба + термогильза TT411



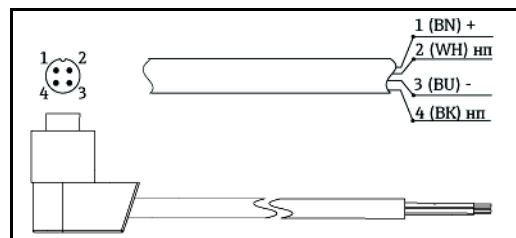
Муфта

Муфта M12x1 для простой установки соединительного кабеля; форма колена; соединение с разъемом корпуса M12x1 IP67, PG7
Код заказа: 51006327



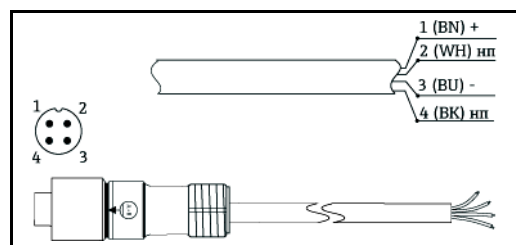
Соединительный кабель (предварительно собранный)

Кабель ПВХ, $4 \times 0,34 \text{ мм}^2$ (22 AWG) с муфтой M12x1; в форме колена; с винчиваемым штепселем; длина 5 м; IP67
Код заказа: 51005148
Цвета жил:
- 1 = коричневый (BN)
- 2 = белый (WH)
- 3 = синий (BU)
- 4 = черный (BK)



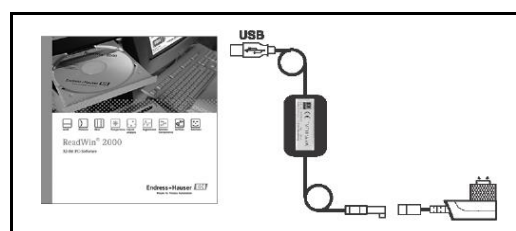
Соединительный шнур

Кабель ПВХ, $4 \times 0,34 \text{ мм}^2$ (22 AWG) с соединительной гайкой M12x1 из нержавеющей стали; прямой разъем типа "гнездо"; с винчиваемым штепселем; длина 5 м; IP69K
Код заказа: 71217708
Цвета жил:
- 1 = коричневый (BN)
- 2 = белый (WH)
- 3 = синий (BU)
- 4 = черный (BK)




Комплект настройки для ПК



- Комплект настройки преобразователей с возможностью программирования при помощи ПК – включает программное обеспечение настройки ReadWin® 2000 и интерфейсный кабель (вилка с четырьмя выводами) для ПК с USB-портом; с адаптером для компактных датчиков температуры с разъемом M12x1.
Код заказа: TXU10-BA
- ПО ReadWin® 2000 можно бесплатно загрузить из Интернет. Для этого перейдите на страницу: www.endress.com/readwin



Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и определения размеров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Расчет прочностных характеристик термометра в зависимости от параметров процесса для подбора оптимального исполнения измерительного прибора. Графическое представление результатов расчета <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Программу Applicator можно получить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> В сети Интернет по адресу: https://wapps.endress.com/applicator На компакт-диске для локальной установки на ПК.
Konfigurator ^{+temperature}	<p>Программное обеспечение для выбора и настройки продуктов в зависимости от задачи измерения с графической поддержкой. ПО включает в себя всеобъемлющую базу знаний и инструменты для проведения расчетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> данные об измерении температуры; простое и быстрое проектирование и определение размеров точек измерения температуры; проектирование и определение размеров термометров для конкретных точек измерения в зависимости от процесса и отраслевых потребностей. <p>Программное обеспечение Konfigurator можно приобрести следующим образом: по дополнительному запросу в региональном торговом представительстве Endress+Hauser на CD-диске для установки на локальном ПК.</p>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>Программный комплекс W@M включает в себя широкий набор программ, помогающих осуществлять весь процесс от планирования и заготовки до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла.</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>Программный комплекс W@M можно получить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> В сети Интернет по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement На компакт-диске для локальной установки на ПК.
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. инструкции по эксплуатации VA00027S и VA00059S</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Полевой дисплей RIA16	<p>Модуль дисплея обеспечивает запись аналогового сигнала измерения, поступающего из преобразователя и вывод значения на экран. На ЖК-дисплее текущее значение измеряемой величины отображается в цифровой форме и в виде гистограммы. Дисплей подключается в токовую петлю 4...20 мА.</p> <p> Более подробная информация приведена в техническом описании TI00144R.</p>
Полевой индикатор RIA15	<p>Полевой индикатор с питанием от цепи 4...20 мА, для панельного монтажа.</p> <p> Более подробная информация приведена в техническом описании TI01043K.</p>

RN221N	<p>Активный барьер с блоком питания для безопасного разделения стандартных токовых цепей 4...20 мА. Поддерживает двунаправленную передачу по протоколу HART®.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00073R и инструкцию по эксплуатации BA00202R</p>
RNS221	<p>Блок питания, обеспечивающий питание двух 2х-проводных измерительных приборов (для применения только в безопасной зоне). Возможность двунаправленного обмена данными по протоколу HART® с использованием разъемов HART®.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00081R и краткую инструкцию по эксплуатации KA00110R</p>

Документация

- Инструкция по эксплуатации "Easytemp® TMR31, TMR35" (BA00215R/09)

www.addresses.endress.com
