

Термопара
omnigrad S TC 15

Съемная вставка и литая термогильза
PCP (4...20 мА), HART® или PROFIBUS-PA®



Датчики температуры Omnigrad S TC 15 - это термопары, специально спроектированные для тяжелых условий химической промышленности, и особенно подходят для применения при высоком давлении, высоких температурах и высокой скорости потока (напр. резервуары или трубы с паром или газом).

Они состоят из измерительного зонда с защитной литой гильзой, и корпуса, который может также содержать преобразователь для преобразования измеряемых значений.

Благодаря своему модульному дизайну и структуре (DIN 43772) (Форма 4/4F), термопара TC 15 применима во всех промышленных процессах при тяжелом термальном и механическом воздействии.

Характеристики и преимущества

- Используются материалы SS 316Ti/1.4571 и 13CrMo4-5/ 1.7335 для "смачиваемых" частей
- Различная глубина погружения
- Приварное и фланцевое присоединения к процессу
- Гладкость поверхности до Ra< 0.8 мкм
- Шейка
- Доступен с/без термогильзы
- Корпусы из нержавеющей стали, алюминия или пластика, со степенью защиты от IP65 до IP67
- Сменная вставка
- PCP (4...20 мА), HART® и PROFIBUS-PA®
- Чувствительный элемент термопары типа K или J, DIN EN 60584 или ANSI MC96.1
- Точность класса 1/спец. точность
- Одиночный или двойной чувствительный элемент, заземленный или незаземленный спай
- Сертификат материала (3.1.B)
- Проверка давления

Endress+Hauser



People for Process Automation

Области применения

Тяжелые промышленные процессы; в особенности, применения, где подается пар или газ при высоком давлении и высокой температуре; например, применения в следующих областях:

- Химическая промышленность
- Энергетическая промышленность

Функции и дизайн системы

Принцип измерения

Чувствительный элемент термопары состоит из двух металлических однородных проводов, но отделенных друг от друга и изолированных по всей длине. Оба провода приварены друг к другу на одном конце ("горячий спай термопары"). Другой конец, где эти провода изолированы друг от друга ("холодный спай термопары") подключен к измерительному контуру ЭДС напряжения. В месте горячего спая образуется термоЭДС, если существует разница между температурой горячего (T1) и холодного спая (эффект Зеебека (возникновение термоэдс)). Холодный спай должен быть "компенсирован" по отношению к исходной температуре 0°C (T0). Функция зависимости термоЭДС и температуры T1 - это кривая, характеристики которой зависят от используемых в термопаре материалов. Некоторые кривые термопар, использующихся в промышленности, соответствуют стандартам DIN EN 60584 и ANSI MC96.1.

Оборудование

Датчик температуры Omnigrad S TC 15 состоит из измерительного зонда, с термогильзой и корпусом (с разъемом), который может иметь преобразователь или разъемы на керамической клеммной коробке для электроподключения. Конструкция датчика основана на следующих стандартах: DIN 43729 (корпус), 43772 (термогильза) и 43735 (зонд), и, таким образом, гарантирует высокий уровень устойчивости к наиболее типовым промышленным процессам. Измерительный зонд (сменная вставка) размещен внутри термогильзы; данная вставка подпружинена у основания с целью улучшить передачу тепла. Чувствительный элемент (тип K или J) размещен вблизи кончика зонда. Термогильза выполнена из металлического прута диаметром 18 или 24 мм. Конец термогильзы конической формы, диаметр кончика 9 или 12.5 мм, который соответствует вставке диаметром 3 мм или 6 мм соответственно. TC 15 может быть установлен на заводе (трубе или резервуаре) посредством приварного или фланцевого присоединения к процессу, которые могут выбраны из различных исполнений прибора (см. раздел "Структура компонентов"). Электрическая структура термометра всегда соответствует стандартам DIN EN 60584/61515 или ANSI MC96.1/ASTM E585. Корпус также может быть в различном исполнении (пластиковый, окрашенный алюминиевый сплав, нержавеющая сталь). Термогильза и кабельный сальник подсоединяются с корпусом таким образом, что обеспечивается защита корпуса минимум на уровне IP65 (Внешняя защита корпуса).

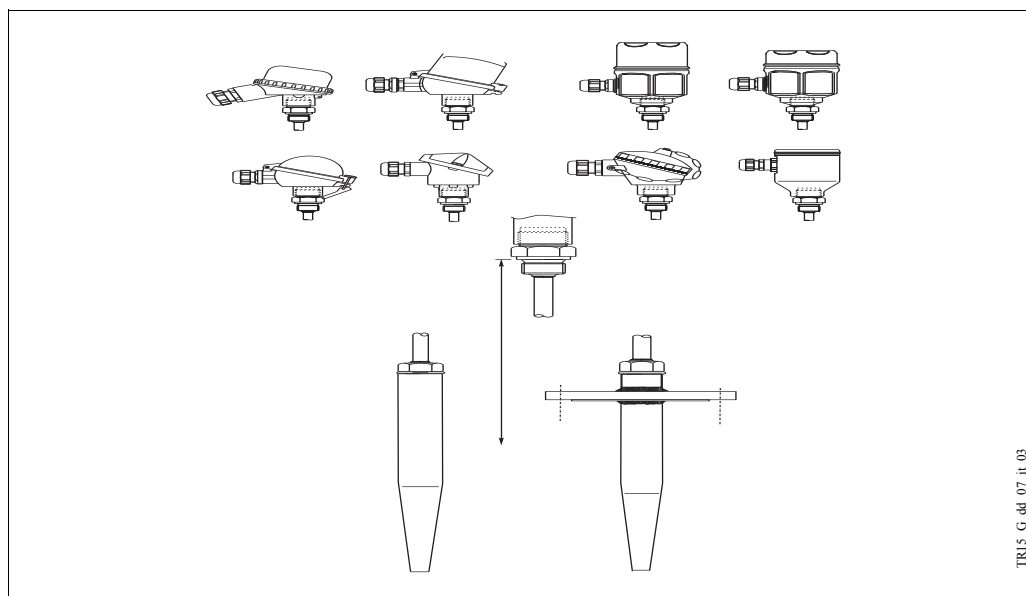


Рис. 1: TC 15 с различными типами головок, присоединениями к процессу и концевыми частями термогильзы

Материал	Смачиваемые части выполнены из материалов SS 316Ti/1.4571 или 13CrMo4-5/1.7335.
Масса	От 1 до 5 кг в стандартном исполнении.

Электроника

Требуемый тип выходного сигнала может быть подобран с помощью правильного встраиваемого преобразователя. Endress+Hauser предоставляет преобразователи "по последнему слову техники" (серия iTEMP®), основанные на 2х-проводной технологии с выходными сигналами 4...20 мА, HART® или PROFIBUS-PA®. Все преобразователи легко программируются через ПК с помощью программы ReadWin® 2000 и программного обеспечения FieldCare (для преобразователей 4...20 мА и HART®), или программный операционный модуль CommuWin II (для преобразователей PROFIBUS PA®). Преобразователи HART® могут также программироваться с помощью операционного модуля DXR 275 (Universal HART® Communicator).

Что касается преобразователей PROFIBUS-PA®, E+H рекомендует использовать соответствующие соединители PROFIBUS®. Тип Weidmüller (Pg 13.5 - M12) поставляется в качестве стандартной опции. Подробную информацию о преобразователях Вы сможете найти в соответствующей технической документации (коды TI указаны в конце данного документа). Если встраиваемый преобразователь не используется, зонд датчика может быть подключен через клеммную коробку к удаленному преобразователю (напр., преобразователь для монтажа на DIN-рейке).

Измерительный процесс

Рабочие условия	<u>Окружающая температура</u> (корпус без встраиваемого преобразователя)	
	• металлический корпус	-40...130°C
	• пластиковый корпус	-40...85°C
	<u>Окружающая температура</u> (корпус со встраиваемым преобразователем)	-40...85°C
	<u>Окружающая температура</u> (корпус с дисплеем)	-20...70°C
	<u>Температура процесса</u>	
	Ограничена материалом термогильзы:	
	• SS 316 Ti/1.4571	< 800°C
	• 13CrMo4-5/1.7335	< 800°C
	<u>Максимальное давление процесса</u>	
	Значения давления, при которых может термогильза применяться при различной температуре, проиллюстрированы на рисунках 2 и 3, а также приведены в таблице 1.	
	<u>Максимальная скорость потока</u>	
	Максимальная допустимая скорость потока для термогильзы уменьшается вместе с увеличением длины гильзы/зонда, находящейся в контакте с потоком жидкости. Некоторая информация может быть найдена на рисунке 2.	
	<u>Ударо- и виброустойчивость</u>	
	В соответствии с DIN EN 60751	3 g / 10-500 Гц

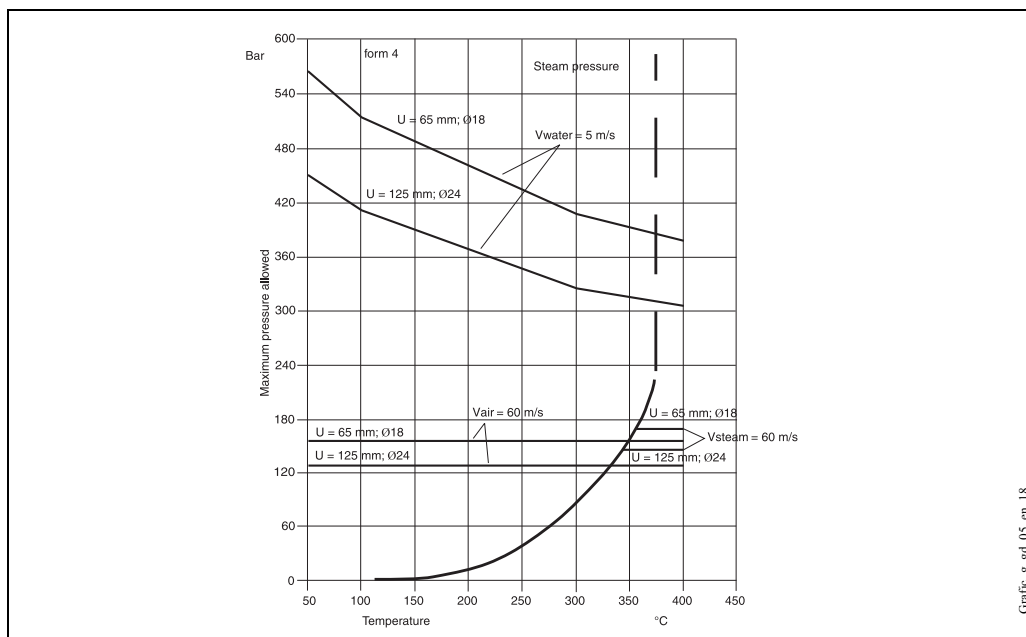


Рис. 2: График давление/температура для приварного присоединения термогильзы к процессу, материал исполнения SS 316Ti/1.4571

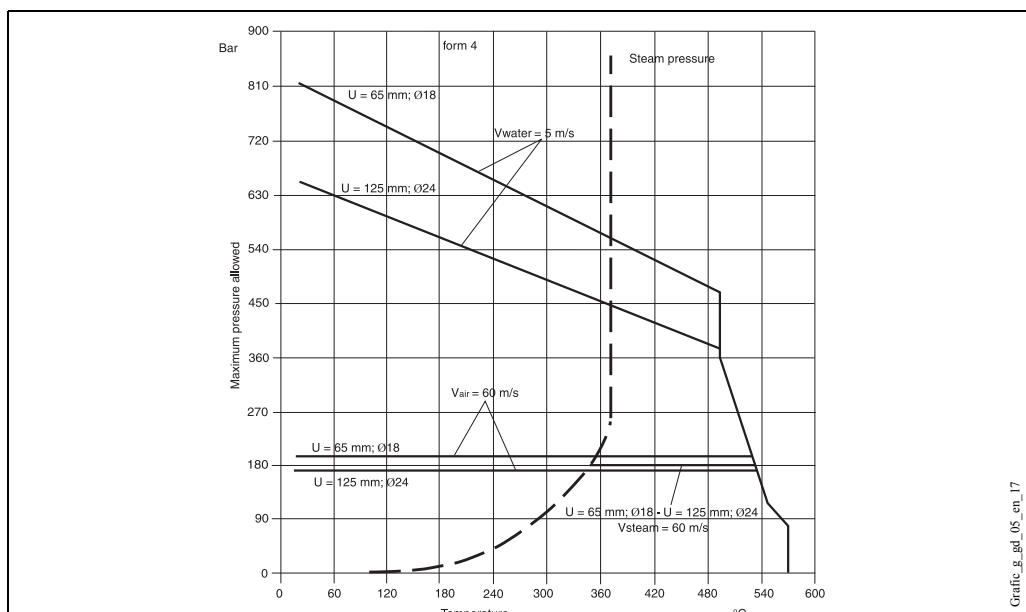


Рис. 3: График давление/температура для приварного присоединения термогильзы к процессу, материал исполнения 13CrMo4-5/1.7335

Температура	Максимально допустимое давление (бар); Значения основаны на "1% испытательного напряжения"		
	SS 316Ti/1.4571		
	PN20 / cl.150 (ISO 7005)	PN40 (EN 1092)	PN50 / cl.300 (EN 1092)
-10...50°C	16	40* (37.3)	40
100°C	15.6	39.1 (33.8)	39.1
200°C	13.7	34.1 (29.3)	34.1
300°C	12.4	31.1 (25.8)	31.1
400°C	11.7	29.2 (24.0)	29.2
500°C	11.2	28.1 (23.1)	28.1
600°C	8.7	21.7 (21.3)	21.7

Внимание! * Значения, указанные в скобках относятся к значениям, основанным на "0.2% испытательного напряжения" (EN 1092 и ISO 7005)

Таблица 1: Таблица значений давление/температура для фланцевого присоединения термогильзы, материал исполнения SS 316Ti/1.4571

Погрешность

Ниже приведены допустимые по стандартам DIN EN 60584 и ANSI MC96.1 отклонения:

Тип термопары	DIN EN 60584				
	Класс	Макс. отклонение	Класс	Макс. отклонение	Цвет кабеля
J (Fe-CuNi)	2	+/-2.5°C (-40...333°C) +/-0.0075 t (333...750°C)	1	+/-1.5°C (-40...375°C) +/-0.004 t (375...750°C)	+ черный - белый
K (NiCr-Ni)	2	+/-2.5°C (-40...333°C) +/-0.0075 t (333...1200°C)	1	+/-1.5°C (-40...375°C) +/-0.004 t (375...1000°C)	+ зеленый - белый

Тип термопары	ANSI MC96.1				
	Класс	Max deviation	Class	Max deviation	Cable colours
J (Fe-CuNi)	Стандарт	+/-2.2°C (0...293°C) +/-0.75% (293...750°C)	Особый	+/-1.1°C (0...275°C) +/-0.4% (275...750°C)	+ черный - красный
K (NiCr-Ni)	Стандарт	+/-2.2°C (0...293°C) +/-0.75% (293...1250°C)	Особый	+/-1.1°C (0...275°C) +/-0.4% (275...1250°C)	+ желтый - красный

Внимание! |t| = абсолютное значение температуры в °C

Таблица 2: Отклонения

Максимальная погрешность преобразователя

См. соответствующую документацию (коды документов приведены в конце данного документа).

Максимальная погрешность дисплея

0.1% от установленного диапазона

Диапазон измерения

Установленные в стандартах диапазоны измерения приведены в таблице 3:

Тип термопары	DIN EN 60584	ANSI MC96.1
J	-40...750°C	0...750°C
K	-40...1200°C	0...1250°C

Таблица 3: Диапазоны измерения

Время отклика

Испытание в воде при скорости потока 0.4 м/с (в соответствии с DIN EN 60751; диапазон температур 23...33°C):

Диаметр стержня	Тип ТП	Время отклика	Заземленный			Незаземленный		
			Конус 65/73 мм (U)	Конус 125/133 мм (U)	Конус 275 мм (U)	Конус 65/73 мм (U)	Конус 125/133 мм (U)	Конус 275 мм (U)
18 мм	J, K	t50	7 с	7 с	--	7.5 с	7.5 с	--
		t90	18 с	18 с	--	19 с	19 с	--
24 мм		t50	17 с	15 с	15 с	18 с	16 с	16 с
		t90	47 с	43 с	43 с	50 с	46 с	46 с

Таблица 4: Время отклика

Изоляция

Сопротивление между контактами и оболочкой зонда (согласно DIN EN 60584, испытательное напряжение 500 В)

> 1 ГОм при 25°C
> 5 МОм при 500°C

Монтаж

Термометры Omnigrad S TC 15 могут быть установлены на трубах, резервуарах и на других требуемых участках завода.

Компоненты интерфейса для подключения к процессу и соответствующие разъемы не входят в стандартный комплект поставки и обеспечиваются Заказчиком.

Для информации о компонентах системы, сертифицированных АТЕХ (преобразователь), обратитесь к соответствующей документации (коды указаны в конце данного документа).

Глубина погружения может влиять на точность измерения. При слишком малой глубине погружения, может возникнуть ошибка в показаниях температуры за счет слишком низкой температуры жидкости процесса и слабой передачи тепла, которые образуются из-за остержня датчика. Подобная ошибка не может расцениваться как незначительная, если разница между температурой процесса и окружающей температурой существенна. Чтобы предотвратить возникновение подобных ошибок, термогильза должна иметь малый диаметр и глубину погружения (L, U1), по возможности, как минимум 100...150 мм.

В трубах с малым поперечным сечением, кончик зонда должен достигать, а если возможно, то и превышать, осевую линию трубы (рис. 4А-4В). Изоляция внешней части датчика понижает эффект от малой глубины погружения. Другим решением может стать наклонная установка (см. рис. 4С-4D). При процессах с газами при высоких температурах (>500...600°C), где влияние излучения очень важно, глубина погружения является второстепенной проблемой. В случае двух-фазовых потоков, обратите особое внимание на выбор измерительной точки, так как могут возникнуть колебания значений определяемой температуры. Что касается коррозии, базовый материал смачиваемых частей (SS 316Ti/1.4571) может выдерживать коррозионную среду даже при самых высоких температурах. Для получения подробной информации о специальных применениях, обратитесь в отдел сервиса компании Е+Н. Если датчик находится в разобранном состоянии, при последующей сборке должны быть соблюдены соответствующие моменты вращения. Это обеспечит корпус необходимой степенью защиты IP. Если в окружающей среде присутствуют сильные электромагнитные помехи, не рекомендуется использовать заземленный горячий спай термопары из-за возможного влияния помех на провода термопары. По отдельному запросу отдел Сервиса компании Е+Н может провести испытания сопротивления термогильз при специальных условиях процесса (давление, температура, скорость потока), учитывая также силы и вибрации, образуемые потоком.

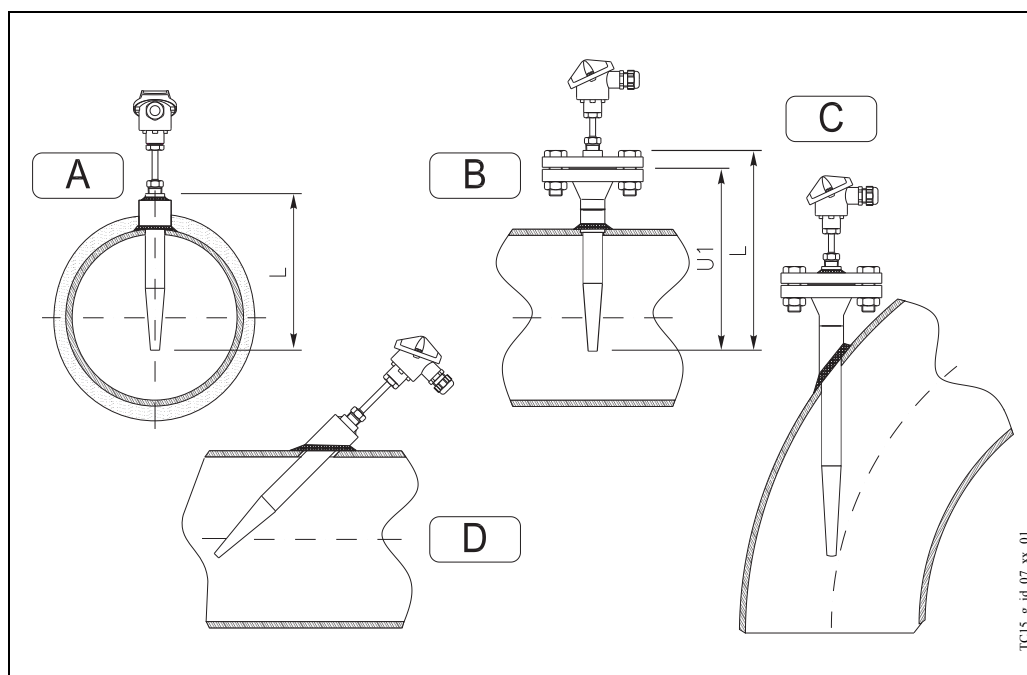


Рис. 4: Примеры монтажа

Системные компоненты

Корпус

Корпус, который содержит электрические разъемы или преобразователь, доступен в различном исполнении и материалах, напр. пластик, окрашенный алюминиевый сплав и нержавеющая сталь. Метод присоединения к зонду и сальнику для кабельного входа гарантирует степень защиты минимум IP65 (см. также рис. 5). Все доступные головки имеют внутреннюю геометрию согласно стандарту DIN 43729 (форма В), и подключение для термометра M24x1.5. Тип головки TA20A - основной алюминиевый корпус Е+Н, используемый для датчиков температуры. Он поставляется в корпоративных цветах компании Е+Н без какой-либо дополнительной платы. Головка TA20B - черный полиамидовый корпус, иногда маркируется как ВВК на “рынке температуры”. В TA21E используется резьбовая крышка, которая соединена с корпусом головки цепочкой. Тип головки TA20D (алюминий), также известный как BUZH, может одновременно содержать в себе клеммную коробку и преобразователь, или два преобразователя.

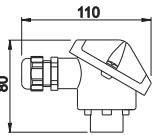
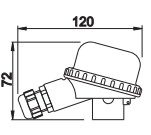
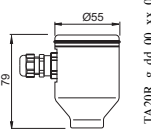
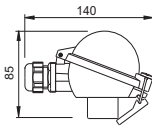
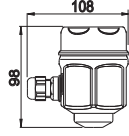
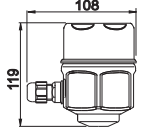
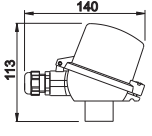
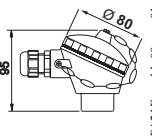
Тип корпуса	IP	Тип корпуса	IP	Тип корпуса	IP	Тип корпуса	IP
TA20A 	66 67	TA20B 	65	TA20R 	66 67	TA20W 	66
TA20J 	66 67	TA20J с дисплеем 	66 67	TA20D 	66	TA21E 	65

Рис. 5: Корпус и соответствующая ему степень защиты IP

Головка TA20J - это корпус из нержавеющей стали, используемый и в других приборах компании Е+Н и может быть оборудован ЖК дисплеем (4 цифры), который работает с преобразователями 4...20 мА. TA20R - также корпус из нержавеющей стали. TA20W (Тип BUS) - круглый серо-голубой корпус из алюминия, с зажимом для защитной крышки. Заказ двойного преобразователя осуществляется путем выбора опции “flying leads” в структуре заказа, и два преобразователя в отдельной позиции (ТНТ1, см. таблицу в конце данного документа).

Встраиваемый преобразователь

Доступны следующие встраиваемые преобразователи (также см. раздел “Электроника”):

- TMT 181 PCP 4...20 мА
- TMT 182 Smart HART®
- TMT 184 PROFIBUS-PA®

TMT 181 - преобразователь, программируемый через ПК (см. рис. 6). Выход TMT 182 состоит из наложенных сигналов: 4...20 мА и HART®. Для TMT 184 (см. рис. 7), с выходным сигналом PROFIBUS-PA®, адрес настраивается через программное обеспечение или через механический переключатель. На стадии заказа Заказчик может указать требуемые настройки.

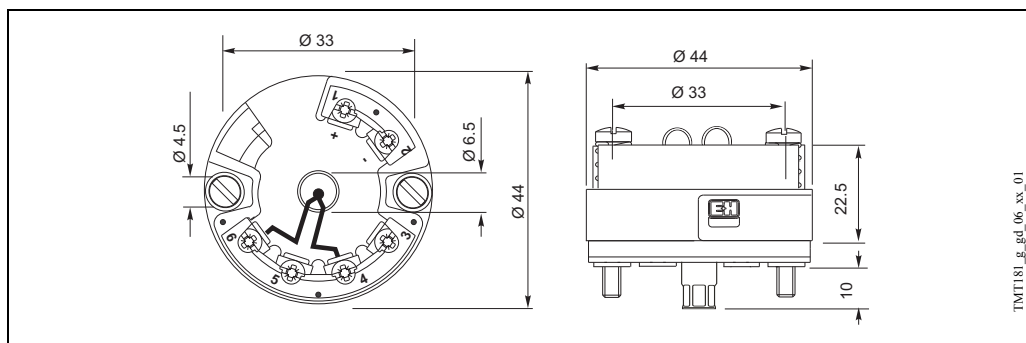


Рис. 6: TMT 181-182

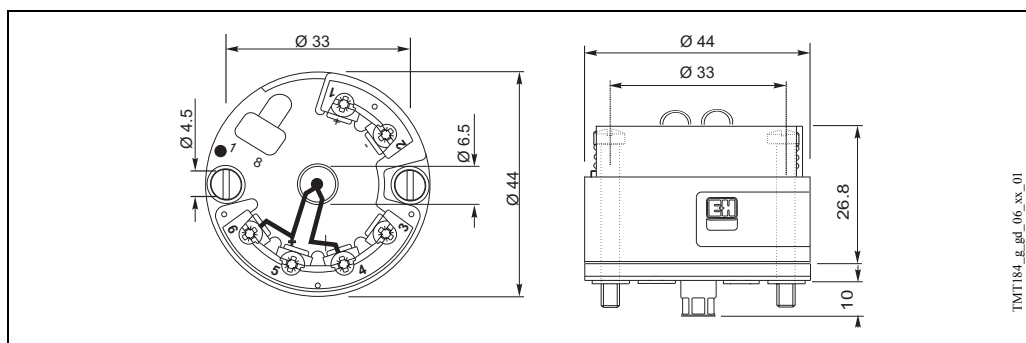


Рис. 7: TMT 184

Шейка

Шейка - это соединительная трубка между термогильзой и головкой датчика.

Она выполнена из трубы 11 мм, материал SS 316Ti/1.4571 (см. рис.8), с нижним подключением:

- M14x1.5 для термогильз диаметром 18 мм
- M18x1.5 для термогильз диаметром 24 мм.

Длина шейки (E):

- 155 мм для термогильзы (L) длиной 110 мм
- 165 мм для других длин (L).

Присоединение, расположенное в верхней части шейки, учитывает расположение головки датчика. Как показано на рисунке 9, длина проставки может влиять на температуру внутри головки. Необходимо, чтобы данная температур не превышала предельных значений, определенных в разделе "Рабочие условия".

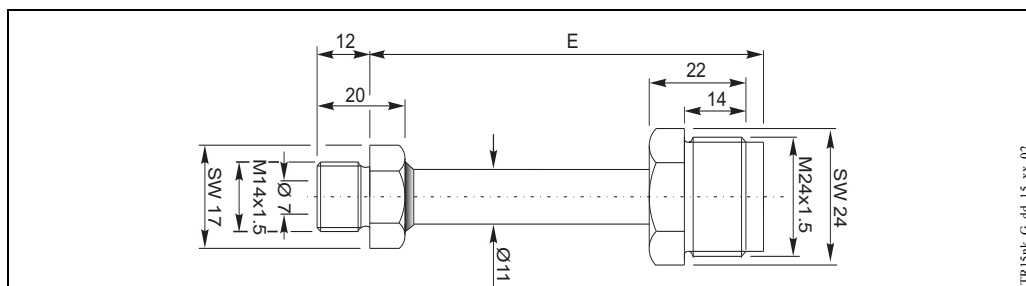
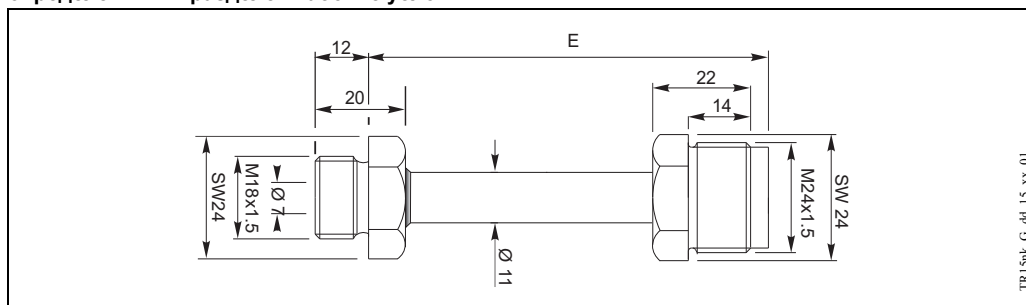


Рис. 8: Габариты шейки

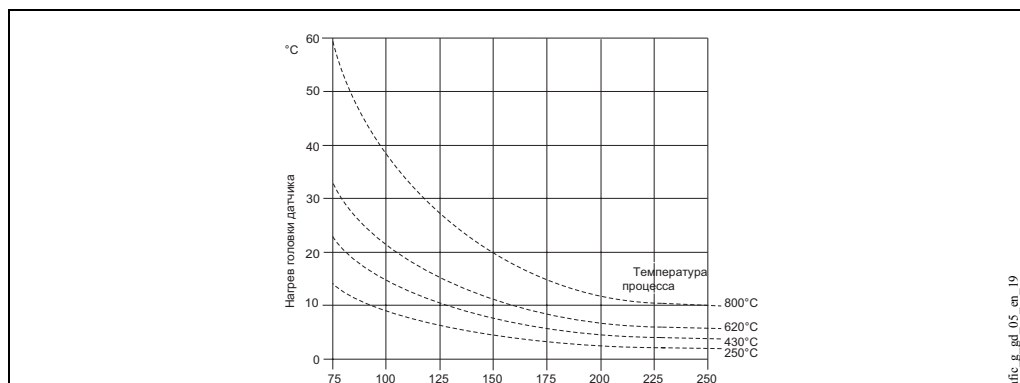


Рис. 9: Нагрев головки датчика в зависимости от температуры процесса

Присоединения к процессу

Доступны следующие типы стандартных присоединений к процессу:

- приварное
- ANSI B16.5 cl. 150 и 300 RF фланцевое (также ISO 7005)
- EN 1092 фланцевое (совместим с DIN 2526/7 форма C).

Другие исполнения поставляются по отдельному запросу.

Термогильза отмечена рядом с присоединением к процессу, в соответствии со стандартом DIN 43772.

На рисунке 10 показаны базовые габариты фланцев, доступных в структуре заказа (см. раздел "Информация по заказу" в конце данного документа).

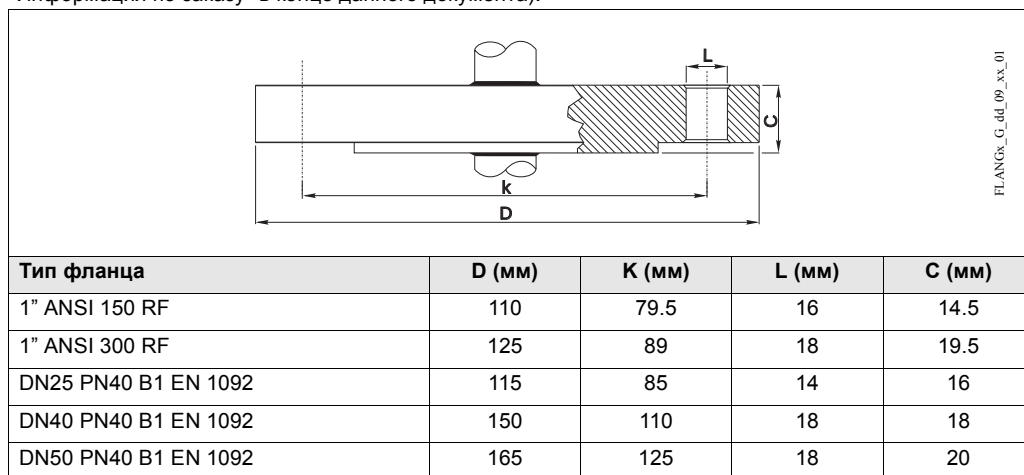


Рис. 10: базовые габариты фланцев

Зонд

В термопаре TC 15 измерительный зонд состоит из минеральной оксидной (MgO) изолированной вставки, размещенной внутри термогильзы.

Длина вставки доступна в стандартных габаритах DIN 43772 и в наиболее часто используемых, или длина может быть подобрана индивидуально для заказчика в пределах предложенного диапазона (см. "Структура заказа" в конце данного документа).

Для замены, длина вставки (IL) должна быть выбрана в соответствии с глубиной погружения (L) термогильзы. Если требуются запчасти, обратитесь к следующей таблице:

Диаметр стержня (мм)	Тип вставки	Диаметр вставки	Проставка	Длина вставки (мм)
24	TPC 100	6 мм	155 мм	IL = L+165
18		3 мм		
24		6 мм	165 мм	IL = L+175
18		3 мм		
24		6 мм	E	IL = L+E+10
18		3 мм		

Таблица 5: Габариты вставки

Внимание! Термогильзы диаметром 18 мм могут поставляться с максимальной длиной (L) 200 мм.

Чтобы заказать термопару TC 15 без термогильзы (головка + шейка + вставка), должна быть выбрана соответствующая опция в позициях в структуре заказа, также как и чтобы определить тип подключения шейки (M14 или M18) к термогильзе и внутренний диаметр шейки (3 или 6 мм). При заказе в качестве запчасти, термогильза обозначается TW 15 (см. код соответствующей Технической Информации в конце данного документа). Использование стандартных габаритов (шейки и глубины погружения) учитывает использование вставок на датчиках различного типа и гарантирует быстрое время доставки; все это позволяет нашим Заказчикам сократить количество запчастей, хранимых на складе.

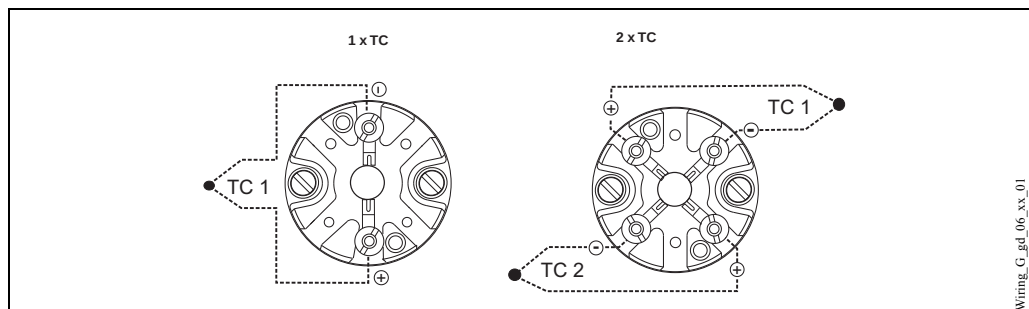


Рис. 11: Стандартная схема подключения (керамическая клеммная коробка)

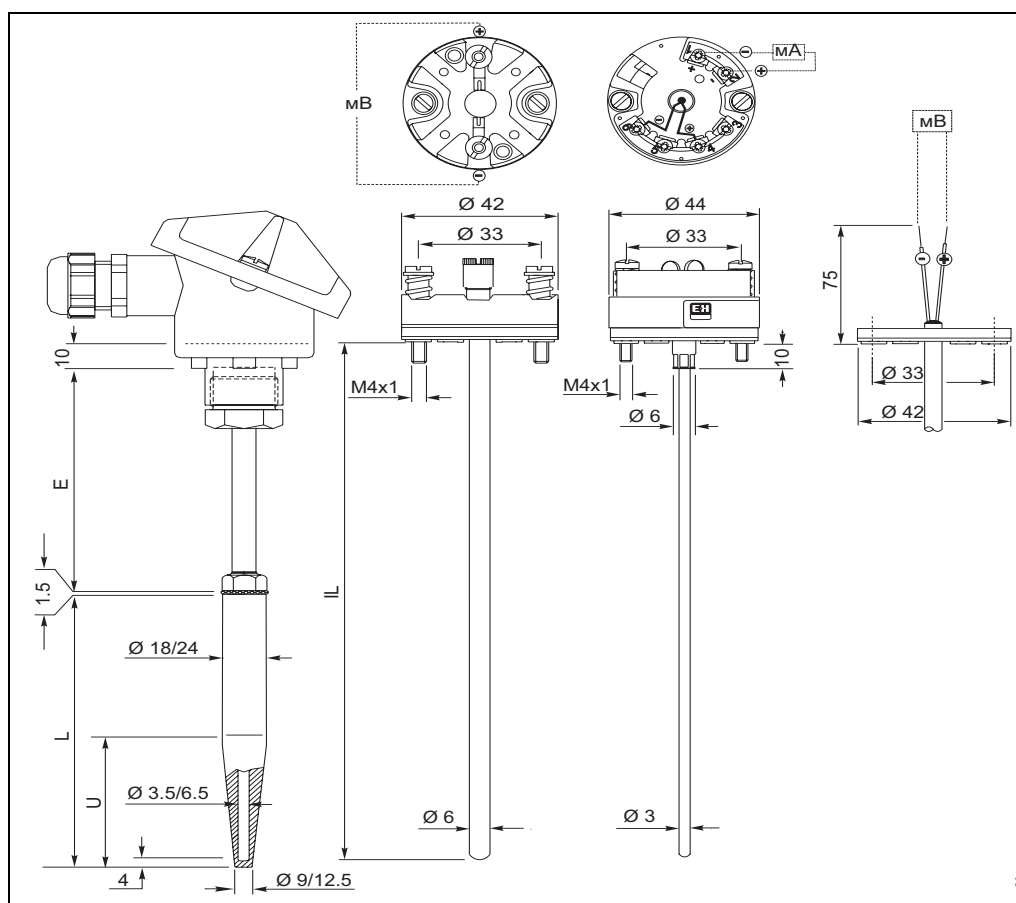


Рис. 12: Функциональные компоненты

Сертификация

Сертификат PED	Соблюдена директива PED (97/23/CE). Так как параграф 2.1 статьи 1 неприменим для данного типа оборудования, отметка CE не требуется для приборов TC 15 при назначенном применении.
Сертификаты на используемые материалы	Сертификат на материалы 3.1.B (по стандарту EN 10204) может быть выбран непосредственно в структуре оформления заказа продукта, и относится к материалам, контактирующим с измеряемой средой. Другие типы сертификатов на материалы могут быть заказаны отдельно. “Краткая форма” сертификата содержит упрощенный вариант декларации соответствия без каких-либо прикрепленных документов на материалы, используемые в отдельно взятом датчике, и гарантирует отслеживание материалов через идентификационный номер термометра. Данные о происхождении материала могут быть также отдельно запрошены заказчиком по необходимости.
Тест термогильзы	Испытания на давление проводятся при окружающей температуре, чтобы проверить сопротивление термогильзы на соответствия техническим требованиям, обозначенным в стандарте DIN 43772. В случае, если термогильза не соответствует данным требованиям (сокращенный кончик, конусообразный кончик на трубе 9 мм, особые габариты, ...), проверяется давление соответствующей прямой трубы с такими же габаритами. Испытание при различном давлении могут быть проведены по отдельному запросу. Испытание на проникновение жидкости проверяет термогильзу на наличие трещин на сварных швах.

Дополнительная информация

Техобслуживание	Термометры Omnigrad S не требуют специального техобслуживания. Касательно сертифицированных ATEX компонентов (преобразователь), пожалуйста, обратитесь к соответствующей специальной документации (код указан в конце данного документа).
Срок поставки	Для малого количества (10-15 приборов) со стандартными опциями, срок поставки заказа составит 10-15 дней, в зависимости от требуемой конфигурации.

Информация по заказу

Структура заказа

TC15-	Сертификаты на взрывозащищенность (Ex)			
	A	Сертификат на взрывозащиту не требуется		
		Выбор комбинации		
	1	Полная сборка		
	2	Термометр без термогильзы с проставкой		
		Материал корпуса, кабельных вход, степень защиты IP		
	A	TA20A Алюминий, трубка M20x1.5, IP66/IP67		
	4	TA20A Алюминий, PROFIBUS® разъем, IP66		
	2	TA20A Алюминий, трубка 1/2" NPT, IP66/IP67		
	7	TA20B Полиамид, черный, трубка M20x1.5, IP65		
	E	TA21E Алюминий, резьбовая крышка, M20x1.5, IP65		
	6	TA20D Алюминий, высокая крышка, трубка M20x1.5, IP66		
	5	TA20D Алюминий, высокая крышка, PROFIBUS® разъем, IP66		
	8	TA20D Алюминий, высокая крышка, трубка 1/2" NPT, IP66		
	J	TA20J SS 316L, трубка M20x1.5, IP66/IP67		
	K	TA20J SS 316L, с дисплеем, трубка M20x1.5, IP66/IP67		
	M	TA20J SS 316L, PROFIBUS® разъем, IP66		
	R	TA20R SS 316L, резьбовая крышка, трубка M20x1.5, IP66/IP67		
	S	TA20R SS 316L, резьбовая крышка, PROFIBUS® разъем, IP66		
	W	TA20W Алюминий, круглая крышка, зажим, трубка M20x1.5, IP66		
	Y	Специальная версия		
		Длина шейки E (60-250мм) SS 316Ti/1.4571		
	1	155 мм шейка E (only L = 110 мм)		
	2	165 мм шейка E		
	8	... мм шейка E необходимо указать		
	9	... мм специальная длина шейки E		
		Диаметр термогильзы D, D1 и d, гладкость материала Ra < 1.6 мкрм		
	0	Без термогильзы, только вставка		
	A	D = 24 мм, SS 316Ti/1.4571, Ra <=1.6 мкрм		
	B	D = 24 мм, 13CrMo4-5/1.7335, Ra <=1.6 мкрм		
	C	D = 18 мм, SS 316Ti/1.4571, Ra <=1.6 мкрм		
	D	D = 18 мм, 13CrMo4-5/1.7335, Ra <=1.6 мкрм		
	1	D = 24 мм, SS 316Ti/1.4571, Ra <=0.8 мкрм		
	2	D = 18 мм, SS 316Ti/1.4571, Ra <=0.8 мкрм		
	Y	Специальная версия		
		Диаметр D1, внутренний диаметр d		
	1	D1=12.5 мм, d=6.5 мм, (6 мм вставка), (M18x1.5 шейка/подключение термогильзы)		
	2	D1=9 мм, d=3.5 мм, (3 мм вставка), (M14x1.5 шейка/подключение термогильзы)		
		Длины L, U, U1 (100-1000 мм)		
	A	110 мм= L,	U=65 мм,	U1=0 мм; форма 4
	B	110 мм= L,	U=73 мм,	U1=0 мм; форма 4
	C	140 мм= L,	U=65 мм,	U1=0 мм; форма 4
	D	170 мм= L,	U=133 мм,	U1=0 мм; форма 4
	E	200 мм= L,	U=125 мм,	U1=0 мм; форма 4
	F	200 мм= L,	U=65 мм,	U1=130 мм; форма 4F
	G	260 мм= L,	U=125 мм,	U1=190 мм; форма 4F
	H	410 мм= L,	U=275 мм,	U1=340 мм; форма 4F
	J	200 мм= L,	U=65 мм,	U1=0 мм; форма 4
	K	260 мм= L,	U=125 мм,	U1=0 мм; форма 4
	Y	... Специальная длина L= ..., U= ..., U1= ..., по запросу		
		Тип фланца, стандартная гладкость Ra 3.2-6.4 мкрм		
	0	Фланец не выбран (приварное присоединение к процессу)		
	1	1" ANSI 150 RF фланец SS 316Ti (DN25 PN20 B ISO 7005)		
	2	1" ANSI 300 RF фланец SS 316Ti (DN25 PN50 B ISO 7005)		
	A	DN25 PN40 B1 EN 1092 фланец SS 316Ti (DIN 2526/7 форма C)		
	B	DN40 PN40 B1 EN 1092 фланец SS 316Ti (DIN 2526/7 форма C)		
	C	DN50 PN40 B1 EN 1092 фланец SS 316Ti (DIN 2526/7 форма C)		
	Y	Специальная версия		
		Тип разъемов или встраиваемого преобразователя		
	F	Гибкие выводные концы		
	C	Керамическая клеммная коробка		
	P	TMT181-A, программируемый от ... до ...°C, PCP, 2х-провод., изолированный		

Структура заказа

THT1	Модель и исполнение встраиваемого преобразователя						
	F11	TMT181-A	PCP	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C	
	F21	TMT181-B	PCP	ATEX	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	F22	TMT181-C	PCP	FM IS	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	F23	TMT181-D	PCP	CSA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	F24	TMT181-E	PCP	ATEX II3G EEx- nA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	F25	TMT181-F	PCP	ATEX II3D	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	L11	TMT182-A	HART®	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C	
	L21	TMT182-B	HART®	ATEX	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	L22	TMT182-C	HART®	FM IS	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	L23	TMT182-D	HART®	CSA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	L24	TMT182-E	HART®	ATEX II3G EEx- nA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	L25	TMT182-F	HART®	ATEX II3D	2х-провод., изолированный	programmable	от...до...°C
	K11	TMT184-A	PROFIBUS- PA®	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C	
	K21	TMT184-B	PROFIBUS- PA®	ATEX	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	K22	TMT184-C	PROFIBUS- PA®	FM IS	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	K23	TMT184-D	PROFIBUS- PA®	CSA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	K24	TMT184-E	PROFIBUS- PA®	ATEX II3G EEx- nA	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	K25	TMT184-F	PROFIBUS- PA®	ATEX II3D	2х-провод., изолированный	программируе мый	от...до...°C
	YY Y	Специальное исполнение преобразователя					
		Применение и сервисы					
		1	Монтаж на месте установки				
		9	Специальная версия				
THT1-			Полный код заказа				

Дополнительная документация

q	Термометры TC Omnigrad TSC - Общая информация	TI 090T/02/en
q	Корпус - Omnigrad TA 20	TI 072T/02/en
q	Встраиваемый преобразователь температуры iTEMP® PCP TMT 181	TI 070R/09/en
q	Встраиваемый преобразователь температуры iTEMP® HART® TMT 182	TI 078R/09/en
q	Встраиваемый преобразователь температуры iTEMP® PA TMT 184	TI 079R/09/en
q	ТС вставка для датчика температуры - Omniset TPC 100	TI 278T/02/en
q	Термогильза для датчика температуры - Omnigrad M TW 15	TI 265T/02/en
q	E+H Thermolab - Калибровочные сертификаты для промышленных термометров. Термометры сопротивления и термопары	TI 236T/02/en

Документ может быть обновлен

ООО "Эндресс+Хаузер"
Россия, 117105
г. Москва, Варшавское Ш. 35/1

тел. +7 (495) 783 2850
факс +7 (495) 783 2855

Endress+Hauser 
People for Process Automation