



Уровень



Давление



Расход



Температура

Анализ
жидкости

Регистраторы

Системные
компоненты

Сервис



Решения

Техническое описание

Omnigrad S TC63

Термопарный датчик температуры, исполнение с сертификацией EEx-d, со сменной вставкой, трубной термогильзой и резьбовым, фланцевым или скользящим присоединением к процессу.

Электронная вставка PCP (4...20 мА), HART® или PROFIBUS-PA®



Область применения

Устройство Omnigrad S TC63 представляет собой промышленный датчик температуры (термопара TC: К или J), горловину и трубную термогильзу. Прибор предназначен для использования в химической, нефтехимической и энергетической промышленности, но может применяться и в других отраслях промышленности с типовыми условиями среды.

Поскольку прибор соответствует EN 50014/18/20 (сертификация ATEX), он может эффективно использоваться во взрывоопасных зонах. При необходимости преобразователь (PCP, HART® или PROFIBUS-PA®) может быть установлен в корпусе прибора. Термогильза присоединяется к процессу с использованием резьбы или фланцев в соответствии со стандартом требований к процессам.

Области применения

- химическая промышленность;
- энергетическая промышленность;
- переработка газа;
- нефтехимическая промышленность;
- общие промышленные работы.

Особенности и преимущества

- наличие нескольких типов присоединений к процессу;
- доступность нескольких видов материалов термогильз;
- настраиваемая глубина погружения;
- алюминиевый корпус с классом защиты IP66...IP68;
- заземление или отсутствие заземления рабочего спая термопары с помощью кабеля из минерального оксида (кабель MgO) диаметром 3...6 мм;
- PCP, HART® и PROFIBUS-PA®, (2-проводные преобразователи 4...20 мА);
- точность термопары TC (К (NiCr-Ni) и J (Fe-CuNi)): Кл. 1 - 2 (EN 60584) или Кл. Специальный – Стандартный (ANSI MC96.1);
- поставка термопары TC (К или J) с одним или двумя элементами;
- сертификация ATEX II 2 GD EEx-d IIC;
- сертификация ATEX II 1/2 GD EEx d IIC.



Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Чувствительный элемент термодатчика (ТС) датчика температуры состоит из двух изолированных по всей длине металлических проводов, являющихся однородными, но отличающимися друг от друга. Эти два провода спаяны с одного конца, называемого рабочим или горячим спаем. Другой конец, со свободными проводами, называемый "холодным или свободным спаем", присоединяется к цепи измерения электродвижущей силы, в рамках которой сила генерируется за счет разницы термоэлектродвижущей силы каждого из проводов термодатчика при наличии разницы температур между горячим (T1) и холодным спаем (эффект Зеебека). Холодный спай должен быть "компенсирован" до температуры 0°C (T0). Функции, характеризующей зависимость электродвижущей силы и температур T1 и T0, соответствует кривая, характеристики которой зависят от материалов, из которых выполнена термодатчика. Некоторые кривые термодатчиков, в особенности наиболее надежных в промышленных условиях, соответствуют стандартам DIN EN 60584 и ANSI MC96.1.

Архитектура оборудования

Конструкция датчика температуры TC63 создана на основе следующих стандартов:

- EN 50014/18 (корпус);
- горловина (с ниппелем и соединением "3 union");
- EN 60584 (вставка);
- стандарты в отношении трубных термогильз: ENI, MONTEDISON, ENEL и т.д.

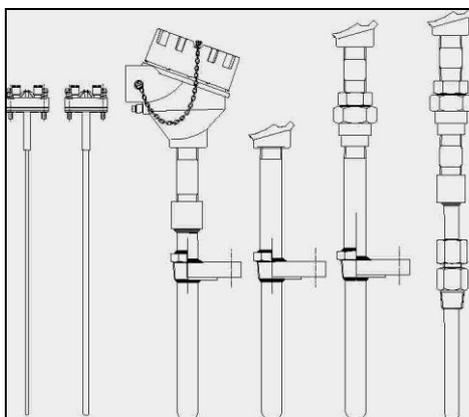


Рис. 1: Прибор TC63 с различными видами присоединений к процессу и концов зонда

Корпус выполнен из окрашенного алюминиевого сплава, возможна установка преобразователя и керамического блока вставки; класс защитного исполнения IP66...IP68. Горловина состоит из одного или двух ниппелей и одного соединения "3 union", стандартное исполнение или исполнение EEx, и представляет собой удлинитель, размещаемый между головкой и термогильзой. Рабочий спай термодатчика (тип K или J) располагается рядом с наконечником зонда. Термодатчики доступны в двух вариантах: с заземлением и без заземления рабочего спая. Электрическое устройство термодатчика всегда соответствует требованиям стандартов EN 60584/61515 или ANSI MC96.1/ASTM E585. Наконечник термогильзы, выполненной из трубки, может быть прямым или суженным. Присоединение к процессу для термогильзы: резьбовое или фланцевое, в некоторых случаях – скользящее.

Материал и вес

| Корпус | Вставка | Горловина | Термогильза | Вес |
|---------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|
| алюминий с эпоксидным покрытием | покрытие SS 316L/1.4404 Inconel® 600/2.4816. | нипель и соединение "3 union": SS 316/1.4401, A105 | термогильзы: SS 316/1.4401, SS 446/1.4749 Inconel® 600/2.4816. | 1,5...5,0 кг в стандартном исполнении |

Рабочие характеристики

Рабочие условия

| Рабочие условия/испытание | Тип продукта/правила | | Значение/данные испытаний |
|---|---|-----------|--------------------------------------|
| Температура окружающей среды | корпус (без устанавливаемого в головке преобразователя) | | -40... 130°C |
| | корпус (с устанавливаемым в головке преобразователем) | | -40... 85°C |
| Температура процесса | Ограничивается в соответствии с материалом термогильзы: | < 600°C | SS 316L/1.4404 |
| | | < 800°C | SS 316Ti/1.4571 |
| | | < 1100°C | Hast.® C276/2.4819 - Inc.600®/2.4816 |
| Испытание на ударопрочность и виброустойчивость | Вставка термодатчика в соответствии с правилом IEC 60751: | Ускорение | до 3 g |
| | | Частота | 10 Гц...500 Гц и обратно |
| | | Время | 10 часов |

Погрешность

| Термопара и диапазон температур, °C | ANSI MC96.1 | | | | |
|-------------------------------------|-------------|---|-------------|--|-----------------------|
| | Класс | Макс. отклонение | Класс | Макс. отклонение | Цвета кабелей |
| J (Fe-CuNi) 0...750°C | Стандартный | +/-2,2°C (0...293°C) +/-0,75% (293...750°C) | Специальный | +/-1,1°C (0...275°C) +/-0,4% (275...750°C) | + черный - красный |
| K (NiCr-Ni) 0...1250°C | Стандартный | +/-2,2°C (0...293°C) +/-0,75% (293...1250°C) | Специальный | +/-1,1°C (0...275°C) +/-0,4% (275...1250°C) | + желтый - красный |

|t| = абсолютное значение температуры в °C

| Термопара и диапазон температур, °C | EN 60584 | | | | |
|-------------------------------------|----------|---|-------|--|----------------------|
| | Класс | Макс. отклонение | Класс | Макс. отклонение | Цвета кабелей |
| J (Fe-CuNi) -40°... 750°C; | 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) -40... 1200°C; | 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 |

|t| = абсолютное значение температуры в °C

| Другие ошибки | |
|--|---|
| Максимальная погрешность преобразователя | См. соответствующую документацию (коды в конце документа) |
| Максимальная погрешность дисплея | 0,1% ПДИ + 1 цифра (ПДИ = полный диапазон измерений) |

Время отклика

Проверка, со вставкой термопары, в воде при 0,4 м/с (в соответствии с IEC 60751) и температуре от 23 до 33 °C:

| Диаметр стержня вставки | Тип чувствительного элемента | Температура при испытании | Время отклика |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|
| SS 316 - d. 6 мм | K (NiCr-Ni), J (Fe-CuNi) | t ₅₀ | 2,5 с |
| | | t ₉₀ | 7,0 с |

Изоляция

| Тип изоляции измерения | Результат |
|--|-------------------|
| Сопротивление изоляции между клеммами и оболочкой зонда соответствует EN 60584, напряжение тестирования составляет 500 В | > 1 ГОм при 25°C |
| | > 5 МОм при 500°C |

Самонагрев

Незначителен при применении преобразователей E+H iTEMP®.

Монтаж

Прибор TC63 может устанавливаться в трубах или резервуарах посредством резьбовых или фланцевых соединений. Дополнительные детали для присоединений к процессу и прокладки (если они необходимы) не входят в комплект поставки датчика и должны приобретаться заказчиком отдельно. При установке глубины погружения необходимо учитывать все параметры датчика температуры и процесса, в котором осуществляется измерение. Если глубина погружения невелика, при регистрации температуры может возникнуть ошибка, вызванная низкой температурой жидкости рядом со стенками и теплопередачей, происходящей через стержень датчика. Воздействием такой ошибки невозможно пренебрегать при наличии большой разницы между рабочей температурой и температурой окружающей среды. Для предотвращения ошибок измерения такого рода рекомендуется использовать термогильзы небольшого диаметра с глубиной погружения (L) не менее 100-150 мм. В случае труб малого диаметра необходимо, чтобы наконечник зонда доходил до оси трубы и, предпочтительно, слегка выступал за нее (см. рис. 2A-2C).

Изоляция внешней части датчика позволяет уменьшить эффект, вызванный малой глубиной погружения. В качестве альтернативы можно использовать наклонное крепление термометра (см. рис. 2B-2D). Для оптимального монтажа в промышленных условиях рекомендуется следовать правилу: $h \approx d$, $L > D/2 + h$. Сведения о коррозии: основной материал деталей, контактирующих с жидкостью, устойчив к воздействию наиболее распространенных коррозионных агентов при очень высоких температурах. Ниппели и тройники, поставляемые вместе с соединительным фитингом прибора, также являются устойчивыми к воздействию широкого диапазона агрессивных веществ. В отношении коррозии: базовый материал смачиваемых частей (SS 316L, SS 316Ti, Hastelloy® C276 или Inconel®600) способен выдерживать воздействие общих коррозионных сред даже при высоких температурах.

Для получения дополнительной информации о возможностях применения в специальных условиях обратитесь в отдел обслуживания E+H. Демонтированные компоненты датчиков следует устанавливать с соблюдением рекомендованной силы зажима для обеспечения соответствующего класса IP-защиты соединений корпуса датчика.

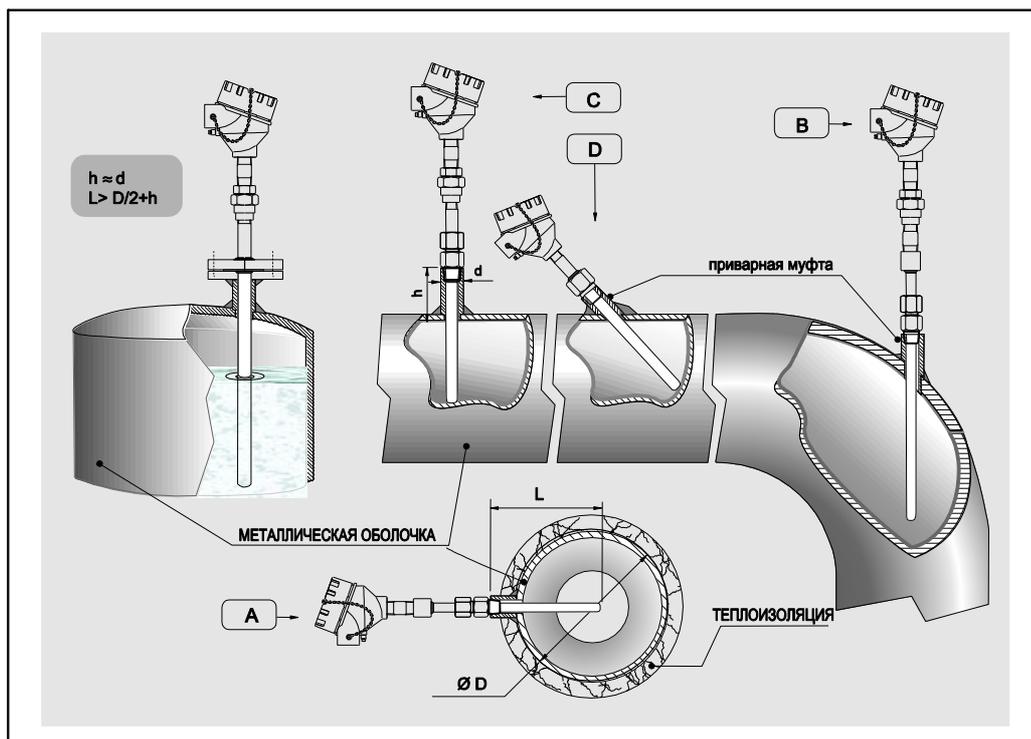


Рис. 2: Примеры монтажа

Компоненты системы

Корпус

Защитный корпус TA21H, часто называемый "соединительной головкой", предназначен для размещения и защиты клеммного блока или преобразователя и установки электрических подключений для механических компонентов.

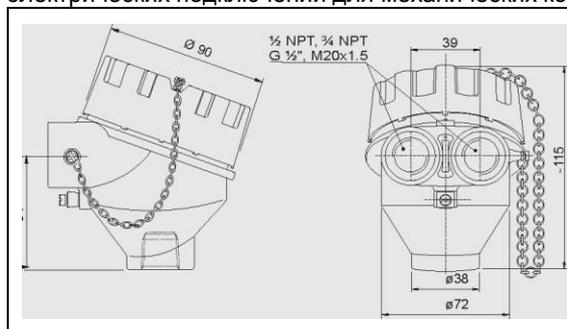


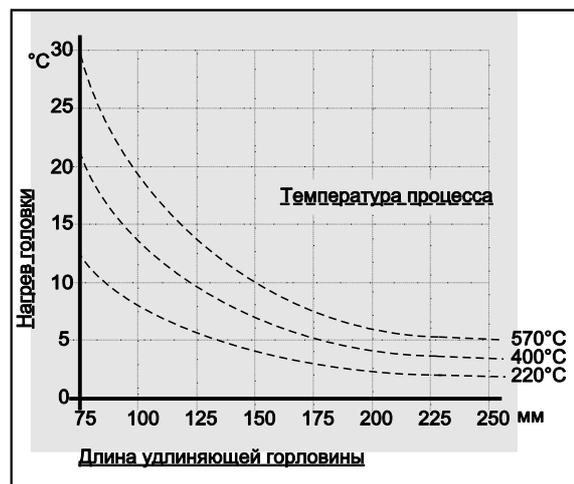
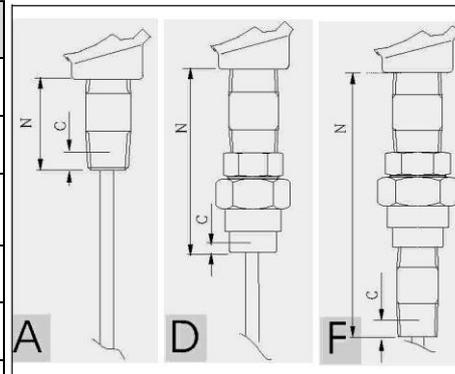
Рис. 3: Корпус TA21H

Корпус TA21H, применяемый в устройстве TC66, соответствует стандартам EN 50014/18 и EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 (Сертификация EEx-d для взрывозащищенного исполнения). Стыковка головки и удлинителя под головкой и крышкой (с резьбой) обеспечивает степень защиты IP66...IP68. Головка также снабжена цепочкой для соединения корпуса и крышки, облегчающей использование прибора в ходе технического обслуживания систем. Кабельный ввод с однозаходной или двухзаходной резьбой может быть следующим: M20x1.5, 1/2" NPT или 3/4" NPT, G1/2".

Удлиняющая горловина

Между корпусом и присоединением термогильзы размещается специальный удлинитель, называемый горловиной. Горловина состоит из трубки, связанной с гидравлическими деталями (ниппелями или соединениями), используемыми для установки датчика на термогильзе. Помимо стандартных вариантов исполнения, приведенных ниже, также можно заказать удлиняющую горловину требуемой длины (см. раздел "Структура продаж" в конце настоящего документа). Для прибора TC63 доступны следующие варианты исполнения удлиняющей горловины со следующими стандартными значениями длины (N):

| Тип | Материал | Длина N, мм | Резьба | C, мм | Тип чертежа горловины |
|-----|----------|-------------|------------|-------|-----------------------|
| N | 316 | 69 | 1/2" NPT M | 8 | A |
| N | 316 | 109 | 1/2" NPT M | 8 | A |
| NU | 316 | 96 | 1/2" NPT F | 8 | D |
| NUN | 316 | 148 | 1/2" NPT M | 8 | F |
| N | A105 | 69 | 1/2" NPT M | 8 | A |
| N | A105 | 109 | 1/2" NPT M | 8 | A |
| NU | A105 | 96 | 1/2" NPT F | 8 | D |
| NUN | A105 | 148 | 1/2" NPT M | 8 | F |



На основании рис. 4 можно сделать вывод о том, что длина удлиняющей горловины может влиять на температуру на головке. Эта температура не должна выходить за пределы значений, указанных в разделе "Рабочие условия". Перед выбором соединения рекомендуется ознакомиться с этим графиком и выбрать подходящий удлинитель для предотвращения нагрева головки.

Рис. 4 Нагрев головки под воздействием температуры процесса

Устанавливаемый в головке электронный преобразователь

Для получения выходного сигнала требуемого типа следует выбрать соответствующий преобразователь, устанавливаемый в головке прибора. поставляется преобразователи современного уровня (серия iTEMP®) на основе технологии 2-проводного подключения, с выходным сигналом 4...20 мА, HART® или PROFIBUS-PA®. Все они легко программируются с помощью ПК.

| Устанавливаемый в головке преобразователь | Используемое программное обеспечение |
|---|--|
| PCP TMT181 | ReadWin® 2000 |
| HART® TMT182 | ReadWin® 2000, FieldCare, ручной программатор DXR275, DXR375 |
| PROFIBUS PA® TMT184 | FieldCare |

Для преобразователей PROFIBUS-PA® компания E+H рекомендует использовать специальные разъемы PROFIBUS®. В стандартном варианте поставляются разъемы типа Weidmüller. Подробную информацию о преобразователях см. в соответствующей документации (согласно кодам TI, приведенным в конце настоящего документа). Если преобразователь, устанавливаемый в головке устройства, не используется, зонд датчика может быть подключен через клеммный блок к удаленному преобразователю (например, установленному на рейке DIN). При оформлении заказа заказчик может выбрать нужную ему конфигурацию.

Поставляются следующие преобразователи для монтажа в головку прибора:

| Описание | Чертеж |
|---|--------|
| <p>TMT181: PCP 4...20 мА. Преобразователи TMT181, программируемые на ПК.</p> <p>TMT182: Smart HART®. На выходе TMT182 – наложенные сигналы 4...20 мА и HART®.</p> | |
| <p>TMT184: PROFIBUS-PA®. Для модели TMT184 с выходным сигналом PROFIBUS-PA® адрес обмена данными может быть задан программно или с помощью механического DIP-переключателя.</p> | |

Термогильза

Термогильза является особым компонентом устройства TC63, принимающим на себя большую часть механического воздействия, характерного для процесса. Она имеет форму трубы, может быть выполнена из различных материалов и иметь различные размеры в зависимости от химических и физических характеристик процесса: коррозии, температуры, давления и скорости потока.

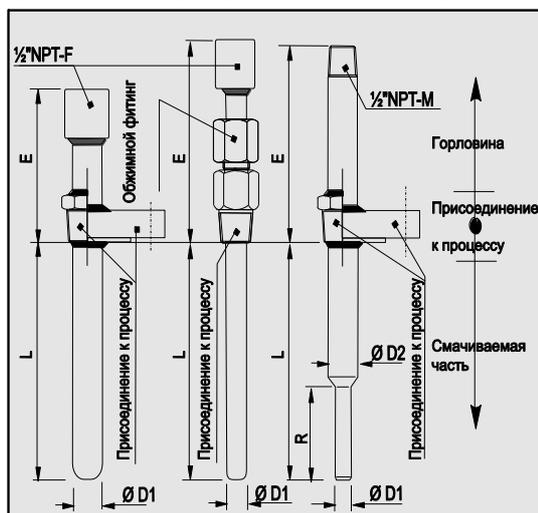


Рис. 5: Термогильза с резьбовым или фланцевым присоединением к процессу

Термогильза состоит из трех частей:

- Удлиняющей горловины (обозначаемой символом E), представляющей собой наружную часть термогильзы и присоединяемой к головке зонда с помощью горловины (обычно, ниппель).
- Погружаемой части (обозначается символом L), находящейся рядом с присоединением к процессу в непосредственном контакте с жидкостью.
- Приварного резьбового или фланцевого и скользящего обжимного фитинга, являющегося присоединением к процессу, т.е. частью, находящейся между удлинителем и погружаемой частью и обеспечивающей механическое и гидравлическое уплотнение между датчиком температуры и системой. Стандартное значение Ra для наружного покрытия стержня термогильзы меньше 1,6 мкм (возможен заказ другого покрытия).



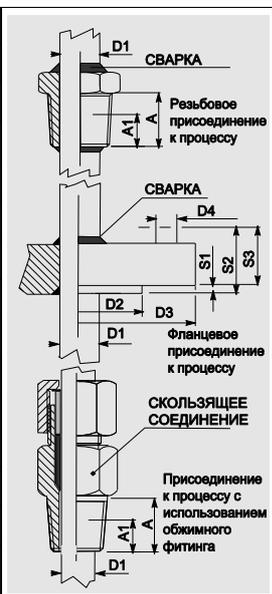
Предупреждение:

Общая стандартная длина (A) термогильзы не должна превышать 3000 мм (что соответствует стандартной длине перекладин труб; термогильзы большей длины поставляются только по требованию).

Присоединение к процессу

К числу стандартных соединений к процессу относятся резьбовое и фланцевое. При резьбовом соединении к процессу материал соединения совпадает с материалом термогильзы, однако при фланцевом соединении материалы могут отличаться: стандартный материал – SS 316/1.4401 или ASTM A105/St 52.3 U. Если требуемый фланец должен быть изготовлен из специального материала, более устойчивого к коррозии (например, Hastelloy® C276), целесообразно выбирать экономичное исполнение, включающее фланец, изготовленный из SS316/1.4401 со смачиваемой частью, покрытой Hastelloy® C276/2.4819 (это решение наиболее экономичное).

| Тип | Резьба или фланец | Ø | | | | D4 | Nr | S1 | S2 | S3 | A | A1 |
|--------------------------|--------------------|------|------|-------|------|----|-----|------|------|------|------|----|
| | | D1 | D2 | D3 | D4 | | | | | | | |
| Фланец | 1" ANSI 150 RF | // | 50,8 | 107,9 | 15,9 | 4 | 1,6 | 17,5 | // | // | // | |
| Фланец | 1" ANSI 300 RF | // | 50,8 | 123,8 | 19,0 | 4 | 1,6 | 27,0 | // | // | // | |
| Фланец | 1" ANSI 600 RF | // | 50,8 | 123,8 | 19,0 | 4 | 6,4 | // | 27,0 | // | // | |
| Фланец | 1" 1/2 ANSI 150 RF | // | 73,0 | 127,0 | 15,9 | 4 | 1,6 | 22,2 | // | // | // | |
| Фланец | 1" 1/2 ANSI 300 RF | // | 73,0 | 155,6 | 22,2 | 4 | 1,6 | 30,2 | // | // | // | |
| Фланец | 1" 1/2 ANSI 600 RF | // | 73,0 | 155,6 | 22,2 | 4 | 6,4 | // | 31,7 | // | // | |
| Фланец | 2" ANSI 300 RF | // | 92,1 | 165,1 | 19,0 | 8 | 1,6 | 33,3 | // | // | // | |
| Фланец | 2" ANSI 600 RF | // | 92,1 | 165,1 | 19,0 | 8 | 6,4 | // | 36,5 | // | // | |
| Все размеры указаны в мм | | | | | | | | | | | | |
| Резьба | 1/2" NPT - M | 21,3 | // | // | // | // | // | // | // | 19,9 | 8,1 | |
| Резьба | 3/4" NPT - M | 26,7 | // | // | // | // | // | // | // | 20,2 | 8,6 | |
| Резьба | 1" NPT - M | 33,4 | // | // | // | // | // | // | // | 25,0 | 10,1 | |



Посредством дополнительного запроса также можно заказать исполнения из других материалов, с другой отделкой и присоединениями.

Зонд

Прибор TC63 включает два измерительных зонда:

- TPC100 (общего назначения);
- TPC300 (применение в соответствии с сертификацией ATEX).

Оба зонда выполнены из изолированного кабеля (MgO) с оболочкой из AISI316/1.4401. Глубина погружения (U) датчика может быть выбрана в рамках стандартного диапазона 50...3000 мм (см. абзац "Предупреждение" в разделе "Термогильза").

Возможна поставка датчиков с глубиной погружения (U) > 3000 мм после технического обоснования особенностей применения, подтвержденного техническим представительством в отделе обслуживания E+H. Для замены вставки ознакомьтесь со следующей таблицей и выберите значение IL (применяется только к гильзам со стандартной толщиной дна). Глубина погружения запасной части вставки (IL) вычисляется путем сложения общей длины термогильзы (A = L + E) и длины используемой горловины (N).

| Универсальная вставка | Ø, мм | N, тип | N, мм | N, материал | N, резьба | IL, (мм) |
|-----------------------------|-------|--------|-------|-------------|-----------|---------------------|
| TPC100 | 6 | N | 69 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 69 + 41 |
| TPC100 | 6 | N | 109 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 109 + 41 |
| TPC 100 | 6 | NU | 96 | A105/SS316 | 1/2"NPT F | IL = L+E + 96 + 41 |
| TPC 100 | 6 | NUN | 148 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 148 + 41 |
| | | | | | | |
| Вставка с сертификатом ATEX | Ø, мм | N, тип | N, мм | N, материал | N, резьба | IL, (мм) |
| TPC300 | 6 | N | 69 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 69 + 41 |
| TPC300 | 6 | N | 109 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 109 + 41 |
| TPC300 | 6 | NU | 96 | A105/SS316 | 1/2"NPT F | IL = L+E + 96 + 41 |
| TPC300 | 6 | NUN | 148 | A105/SS316 | 1/2"NPT M | IL = L+E + 148 + 41 |

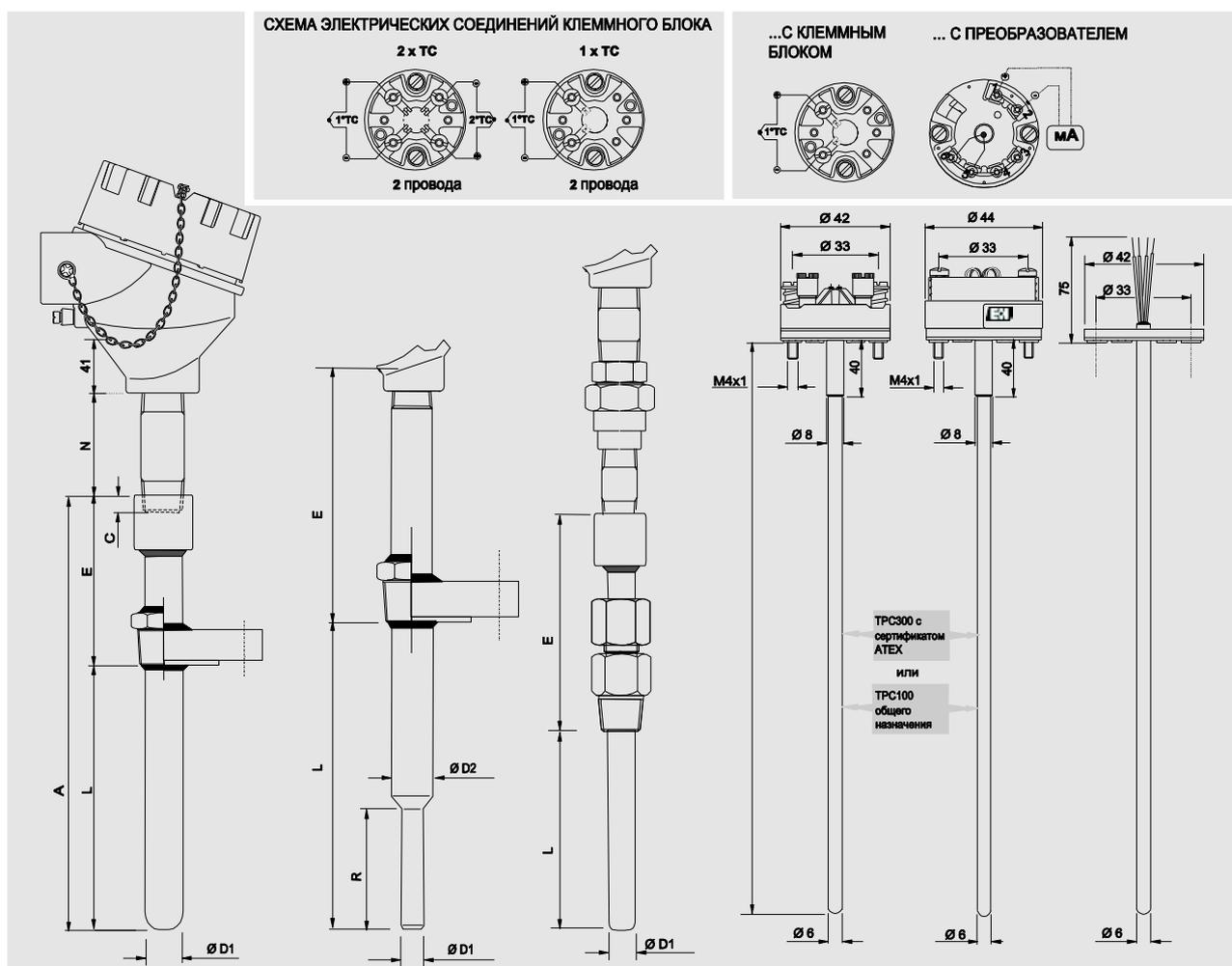


Рис. 6: Функциональные компоненты и стандартные схемы электрических соединений (керамический клеммный блок)

Сертификаты и нормативы

Сертификаты по взрывозащищенному исполнению

- Сертификат ATEX CESA 05ATEX038 для взрывозащищенного исполнения: ATEX II 2 GD EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C. ATEX II 1/2 GD EEx-d IIC T6..T5 T85°...T100°C. Маркировка TC63: **CE**.

Для получения дополнительной информации о сертификации NAMUR NE 24 и декларации производителя в соответствии со стандартами EN 50018, EN 50020, EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 обратитесь в службу по работе с клиентами .

Норматив PED

Учитывается директива по оборудованию, работающему под давлением (97/23/CE). К этим типам инструментов не применим раздел 2.1 статьи 1. Маркировка **CE** в соответствии с директивой PED не требуется.

Сертификация материалов

Сертификат на материал EN 10204 3.1 выбирается непосредственно из структуры продаж изделия и относится к частям датчика, находящимся в контакте с жидкостью процесса. Другие типы сертификатов, относящихся к материалам, запрашиваются отдельно. "Краткая форма" сертификата включает в себя упрощенный вариант декларации без приложений, относящихся к материалам, применяемым в конструкции отдельного датчика, и гарантирует возможность отслеживания материалов при помощи идентификационного номера датчика температуры. Данные об источнике материалов могут быть запрошены клиентом позже, в случае необходимости.

Тестирование термогильзы

Испытания под давлением выполняются при температуре окружающей среды для проверки соответствия сопротивления термогильзы спецификациям, указанным в норме DIN 43772.

Для термогильз, не соответствующих данной норме (усеченный, суженный наконечник, специальные размеры и т.п.), выполняется проверка давления в соответствующей прямой трубке с совпадающими размерами. Датчики, сертифицированные для использования во взрывоопасных зонах, всегда проходят проверку на давление в соответствии с одними и теми же критериями.

Дополнительная информация**Техническое обслуживание**

Датчик температуры Omnigrad S TC63 не требует особого технического обслуживания. Информация о компонентах с сертификацией АТЕХ (преобразователь, вставка или термогильза) приведена в соответствующей документации (указана в конце данного документа).

Размещение заказа**Структура продаж**

| | | |
|-------|---|---|
| TC63- | Omnigrad S TC63. Датчик температуры с сертификатом АТЕХ EEx d Термопарный датчик температуры в комплекте с трубной термогильзой. Сменная минеральная вставка с заземлением или без заземления. Присоединение клеммной головки с эпоксидным покрытием, класс защиты IP66-IP68. Два диапазона эксплуатации и измерений: -40...750°C (с TC J); -40...1200°C (с TC K) | |
| | Сертификаты | |
| | A | Для безопасных зон |
| | E | *ATEX II 2 GD EEx d IIC |
| | M | *ATEX II 1/2 GD EEx d IIC |
| | Головка, материал, класс IP | |
| | A | TA21H, алюминий с эпоксидным покрытием, IP66/IP68 |
| | Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| | Кабельный ввод | |
| | A | 1 × 1/2 NPT |
| | B | 2 × 1/2 NPT |
| | C | 1 × 3/4 NPT |
| | D | 2 × 3/4 NPT |
| | E | 1 × M20 × 1,5 |
| | F | 2 × M20 × 1,5 |
| | Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| | Длина горловины N; материал; фитинг | |
| | A | не требуется |
| | B | 69 мм, SS 316, N, 1/2"NPT M |
| | C | 109 мм, SS 316, N, 1/2"NPT M |
| | D | 96 мм, SS 316, NU, 1/2"NPT F |
| | E | 148 мм, SS 316, NUN, 1/2"NPT M |
| | F | 69 мм, A105, N, 1/2"NPT M |
| | G | 109 мм, A 105, N, 1/2"NPT M |
| | H | 96 мм, A 105, NU, 1/2"NPT F |
| | J | 148 мм, A 105, NUN, 1/2"NPT M |
| | Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| | Материал термогильзы | |
| | B | 1/4" SCH.80, SS 316/1.4401 |
| | D | 1/2" SCH.80, SS 316/1.4401 |
| | E | 1/2" SCH.80, SS 446/1.4749 |
| | F | 3/4" SCH.80, SS 316/1.4401 |
| | G | 3/4" SCH.40, SS 446/1.4749 |
| | H | 3/4" SCH.40, Inconel ®600/2.4816 |
| | Y | Специальное исполнение, необходимо указать |

| Удлинитель E; R; D1; тип наконечника | |
|--|--|
| 1 | 100 мм; 0 мм; 0 мм; плоский ENI TUB 1 |
| 2 | 200 мм; 0 мм; 0 мм; круглый ENI TUB 2 |
| 6 | 120 мм; 65 мм; 014 мм; приварной MEU8 |
| 9 | Специальное исполнение, необходимо указать |
| Длина вставки L | |
| X | мм |
| Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| Присоединение к процессу | |
| AA | не требуется |
| 11 | Резьба 1/2" NPT - M |
| 22 | Резьба 3/4" NPT - M |
| 33 | Резьба 1" NPT - M |
| 44 | Обжимной фитинг 1-1/2"NPT - M |
| CA | 1" ANSI 150 RF BL, A105 |
| CB | 1" ANSI 150 RF BL, 316 |
| CC | 1" ANSI 300 RF BL, A105 |
| CD | 1" ANSI 300 RF BL, 316 |
| CE | 1" ANSI 600 RF BL, A105 |
| CF | 1" ANSI 600 RF BL, 316 |
| CG | 1"1/2 ANSI 150 RF BL, A105 |
| CH | 1" 1/2 ANSI 150 RF BL, 316 |
| CJ | 1" 1/2 ANSI 300 RF BL, A105 |
| CK | 1" 1/2 ANSI 300 RF BL, 316 |
| CL | 1" 1/2 ANSI 600 RF BL, A105 |
| CM | 1" 1/2 ANSI 600 RF BL, 316 |
| CQ | 2" ANSI 300 RF BL, A105 |
| CS | 2" ANSI 600 RF BL, A105 |
| CT | 2" ANSI 600 RF BL, 316 |
| CV | 2" ANSI 300 RF BL, 316 |
| YY | Специальное исполнение, необходимо указать |
| Устанавливаемый в головке преобразователь; диапазон | |
| F | Тонкие проволочные выводы |
| C | Клеммный блок |
| P | TMT181-A, PCP, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| Q | TMT181-B, PCP ATEX, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| R | TMT182-A, HART®, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| T | TMT182-B, HART® ATEX, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| S | TMT184-A, Profibus PA®, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| V | TMT184-B, Profibus PA® ATEX, от ... до ...°C, 2-проводной, изолированный |
| 1 | THT1 отдельный элемент |
| Точность термопары TC; материал; | |
| A | 1x тип K класс 1, специальный; Inconel®600 |
| B | 2x тип K класс 1, специальный; Inconel®600 |
| E | 1x тип J класс 1, специальный; SS 316L |
| F | 2x тип J класс 1, специальный; SS 316L |
| Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| Стандартная термопара; рабочий спай; | |
| 1 | EN 60584; без заземления |
| 2 | EN 60584; с заземлением |
| 3 | ANSI MC96.1; без заземления |
| 4 | ANSI MC96.1; с заземлением |
| 9 | Специальное исполнение, необходимо указать |
| Дополнительные опции | |
| 0 | Не требуется |
| Y | Специальное исполнение, необходимо указать |
| TC63- | ☞ Код заказа (полный) |

Структура продаж

| ТНТ1 | Модель и исполнение устанавливаемого в головке преобразователя |
|--|--|
| F11 | TMT181-A PCP, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| F21 | TMT181-B PCP ATEX, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| F22 | TMT181-C PCP FM IS, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| F23 | TMT181-D PCP CSA, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| F24 | TMT181-E PCP ATEX II3D, 2-проводной, изолированный, программируемый от ... до ...°C |
| F25 | TMT181-F PCP ATEX II3D, 2-проводной, изолированный, программируемый от ... до ...°C |
| L11 | TMT182-A HART®, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| L21 | TMT182-B HART® ATEX, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| L22 | TMT182-C HART® FM IS, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| L23 | TMT182-D HART® CSA, 2-проводной, изолированный, программируемый от...до...°C |
| L24 | TMT182-E HART® ATEX II3D, 2-проводной, изолированный, программируемый от ... до ...°C |
| L25 | TMT182-F HART® ATEX II3D, 2-проводной, изолированный, программируемый от ... до ...°C |
| K11 | TMT184-A PROFIBUS-PA®, 2-проводной, программируемый от...до...°C |
| K21 | TMT184-B PROFIBUS-PA® ATEX, 2-проводной, программируемый от...до...°C |
| K22 | TMT184-C PROFIBUS-PA® FM IS, 2-проводной, программируемый от...до...°C |
| K23 | TMT184-D PROFIBUS-PA® CSA, 2-проводной, программируемый от...до...°C |
| K24 | TMT184-E PROFIBUS-PA® CSA, 2-проводной, программируемый от...до...°C |
| K25 | TMT184-F PROFIBUS-PA® ATEX II3D, 2-проводной, изолированный, программируемый от ... до ...°C |
| YYY | Специальный преобразователь |
| Область применения и эксплуатация | |
| | 1 В сборке |
| | 9 Специальное исполнение |
| ТНТ1- | ⇐ Код заказа (полный) |