SCHRAMM GMBH · POSTFACH 62 01 22 · 60350 FRANKFURT AM MAIN

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЛЯ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ И ТЕРМОПАР WME, TME, MW08, MT08

BA_W6-002_RU

FLINSCHSTRASSE 18a · **60388 FRANKFURT AM MAIN**
TELEFON + 49 69 42007 0 · TELEFAX + 49 69 42007 26
E-MAIL: info@schramm-gmbh.de

ALTEBERGSTRASSE 44 · **36341 LAUTERBACH/HESSEN**
TELEFON + 49 6641 661 0 · TELEFAX + 49 6641 661 33
E-MAIL: lauterbach@schramm-gmbh.de

INTERNET: www.schramm-gmbh.de

22.11.2018

1. Меры безопасности

Термометры сопротивления *WME, MW08* и термопары *TME u MT08* являются электрическими приборами, которые соответствуют высшему уровню защиты приборов и соответственно предназначены для установки в зонах 0 и 2 0. Эти термометры допустимо монтировать в резервуарах и трубопроводах, в которых при атмосферных условиях (-20°C - +60°C; 0,8 bar - 1,1 bar) присутствует постоянно или долговременно взрывоопасная атмосфера (зона 0), при условии применения защитной трубки (EN 60079-26 абзац 4.2.5),которая представляет собой механический барьер (разделительную стенку).
Соединительная головка датчика находится при этом в зоне 1.При монтаже необходимо учитывать нормы главы 1 EN 60079-26, а также заниженные данные температуры (см.раздел 6 данного руководства по эксплуатации).

2. Варианты применения

Термометры сопротивления WME, MW08 и термопары TME и MT08 являются электрическими приборами,предназначенными для применения во взрывоопасных зонах согласно директиве 2014/34/EU Они представляют собой электрические датчики для измерения температуры от–50°C.до.+450°C.
При применении в зоне 0 необходимо подсоединение датчика к цепи типа “ia“.В случае применения разделительных стенок,соответствующих требованиям EN 60079-26 по конструкции и сборке, возможна также эксплуатация приборов в зоне 0 при подключении к электрической цепи типа “ib.

3. Допуск

EU- Сертификат соответствия:	PTB 02 ATEX 2151X
IECEx Сертификат:	PTB 13.0042X
EAC Ex Сертификат:	RU C-DE.EX01.B.00032/19

4. Маркировка

Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T1...T6 Ga

Датчик без защитной трубки для применения в зоне 0

Ⓔx II 1/2 G Ex ib IIC T1...T6 Ga/Gb | Ⓔx II 1/2 D Ex t IIIC T440°C...T80°C Da/Db IP65

Датчик с защитной трубкой и разделительной стенкой соотв. EN 60079-26 для применения в зоне 0.

Ⓔx II 2 G Ex ib IIC T1...T6 Gb | Ⓔx II 2 D Ex t IIIC T440°C...T63°C Db IP65

Датчик для применения в зоне 1

5. Электрические параметры

Электрическая цепь в искробезопасном исполнении Ex ia IIC :

<u>Предельные показатели</u>

U_i : 30 V
I_i : 60 mA
P_i : 500 mW

Эффективная внутренняя ёмкость	C_i	: 250 pF / метр
Эффективная внутренняя индуктивность	L_i	: 50 µH / метр

6. Нагрев (самонагрев)

Предельно допустимая температура окружающей среды и предельно допустимая температура приборов соответствуют температурным классам. Ограничения зависят от максимальной термостойкости заливочной массы (компаунда) соединительного цоколя, а также от соединительного кабеля. В следствии чего диапазон температуры окружающей среды этих типов утверждается для температур от -40...до +85°C.

Предельно допустимая температура на острие датчика вычисляется из следующих соотношений

$T_s = T_k - P_i \cdot R_w$ [k/w]

При этом :

T_s :предельно допустимая температура на острие датчика(°C)
T_k : предельно допустимая температура в зависимости от температурных классов[°C]
P_i : входная мощность замкнутой цепи [W]
R_w : внешнее тепловое сопротивление датчика (соотношение поверхности датчика к окружающей среде) [k/w]

В случае использования сенсоров с двумя подключенными цепями показания входной мощности P_i суммируются.

Показания T_k в зоне 1 и в зоне 2 указаны в таблице:

Температурные классы	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**
Максим.температура поверхности	440	290	195	130	95	80

В зоне 0 показания T_k указаны в следующей таблице:

Температурные классы	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**	**T6**
Максим. Температура поверхности	350	230	155	103	75	63

Показания внешнего теплового сопротивления датчика (R_w) вычислены на основе тепловых измерений и соответствуют:

WME und MW08, Ø 3 mm, без защитной трубки : 69 [k/w]
WME und MW08, Ø 3 mm, с защитной трубкой t = 1 mm * : 41 [k/w]

WME und MW08, Ø 6 mm, без защитной трубки : 51 [k/w]
WME und MW08, Ø 6 mm, с защитной трубкой t = 1 mm * : 29 [k/w]

* Толстостенные защитные трубки снижают внешнее тепловое сопротивление (R_w).

Показания внешнего теплового сопротивления (R_w) для термопар TME и MT08 пренебрежимо малы и указываются при соблюдении соответствующей безопасности $R_w = 4$ [k/w] .

7. Ввод в эксплуатацию

Для установки и эксплуатаци необходимо соблюдать предписания данного руководства по эксплуатации

Термометры сопротивления *WME, MW08* и термопары *TME* и MT08 служат для измерения температуры в резервуарах и трубопроводах, содержащих воспламеняющиеся и невоспламеняющиеся жидкости, газы, газововоздушные смеси или пылевоздушные смеси. Питание и обработка показаний осуществляются через защищенную и допустимую электрическую цепь.

Датчик должен быть подключен к заземлению на месте установки. Для этого достаточна установка в металлическом трубопроводе в соответствии с EN 60079-0.

8. Специальные условия применения (Условия X)

1. Датчики разрешено подсоединять только к цепям категории „ia“ или. „ib“.

2. При использовании двух цепей в связи с малым изоляционным расстоянием необходимо учитывать, что напряжение или сила тока могут удвоиться. Сумма двух приложенных напряжений не должна превышать 30 V и сумма сил тока не должна превышать 60 mA.

.

3. К датчикам разрешается подсоединять только допущенные преобразователи с предельными показаниями, отвечающие руководству по эксплатации.

4. Данные предельно допустимой температуры поверхности в разных температурных классах и категориях помещены в соответствующих таблицах данного руководства по эксплуатации.

5. Если используются два преобразователя с двумя цепями, тогда сумма показаний не должна превышать максимальных показаний данного руководства по эксплуатации.

6. В зоне подключения (соединительная головка) диапазон температур окружающей среды составляет от -40°C до +85°C .

7. В соединении с барьером или защитной трубкой, толщина стенки которой меньше ≥ 1 мм у нержавеющей стали или меньше ≥ 3 мм у других типов стали разрешена эксплуатация датчиков с подключением к искробезопасным цепям категории bei „ib“, а также возможно отношение к зоне 0.

8. Датчики зоны 1 могут содержать одну или две искробезопасные цепи. Две искробезопасные цепи с 2- мя или 3-мя проводными схемами разрешено применять только при диаметре 3 мм.

9. При применении неметаллических корпусов должен использоваться рабочий материал ,соответствующий норме EN60079-0 с поверхностным сопротивлением < 10^9 Ом.

10. При применении легких металлов для корпусов недопустимо содержание магния в сплаве больше чем 6%.

11. При введении в соединительную головку как правило используются сертифицированные кабели и резьбовые присоединения.

12. Датчики должны быть подсоединены к заземлению в месте установки.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Общая информация

Мы поставляем термометры в сборе, которые готовы к немедленному использованию. Такие термопары или термометры сопротивления представляют собой чувствительные устройства, которые содержат стеклянные или керамические внутренние части. Поэтому обращаться с ними необходимо должным образом. При получении упакованного термометра, аккуратно распакуйте все упакованные части, в том числе те, которые могут быть поставлены в разобранном виде. Длинные термометры должны иметь в нескольких точках опорные элементы и обращение с ними или их перевозка должны выполняться с учетом их длины и чувствительности к различным нагрузкам и ударным воздействиям. Те же меры предосторожности необходимо соблюдать во время фактической установки устройства. Перед установкой, пожалуйста, выполните осмотр термометра (см. 7.1), чтобы убедиться, что устройство не было повреждено во время перевозки.

2. Термопары

Сборки термопар поставляются с 1, 2, а иногда и с 3 термопарами.
Точка измерения, как правило, изолирована, но так же может быть подключена к защитной трубке.
Подключения термопары к измерительному прибору осуществляется посредством компенсационного провода (CL). Для подключения термопары используйте только указанный тип компенсационного провода с учетом соответствующей полярности. Такие провода должны прокладываться на расстоянии не менее 0,5 м от кабелей электропитания, с предпочтительной укладкой в специально предназначенных для них кабельных лотках. Применение витых и экранированных кабелей позволяет устранить влияние магнитных и электрических паразитных помех.

3. Термометры сопротивления

Термометры сопротивления поставляются с 1, 2, а иногда и с 3 измерительными резисторами.
Точка измерения изолирована. Связь между термометром сопротивления и измерительным прибором является 2-проводной (сумма и компенсация сопротивления линии становятся частью измерения). Для получения точных измерений используется 3-проводная технология. В случае необходимости выполнения высокоточных измерений, используется 4-проводная технология с применением потенциометрического измерительного преобразователя постоянного тока и высокого сопротивления. Для прокладки соединительной линии можно использовать имеющиеся в продаже обычные медные кабели, желательно сечением 1,5 мм^2. Такие провода должны прокладываться на расстоянии не менее 0,5 м от кабелей электропитания, с предпочтительной укладкой в специально предназначенных для них кабельных лотках. Применение витых и экранированных кабелей позволяет устранить влияние магнитных и электрических паразитных помех. В зависимости от типа, необходимо уделить особое внимание ограничению по величине тока измерения - он не должен выходить за пределы 0,1 - 10 мА, рекомендованные производителем (в результате внутреннего нагрева может возникнуть ошибка измерения).

4. Термометр с укрепленным на головке датчиком.

Вышеупомянутые проблемы, которые в конечном итоге могут быть вызваны переходным сопротивлением в кабеле и влиянием фактора электромагнитной совместимости (EMC), могут быть предотвращены путем установки 2-х проводного преобразователя (выходной сигнал 4-20 мА) в сенсорной головке. В этом случае требуется применение только 2-х жильного медного кабеля. Схемы с применением многопроводных линий для термометров сопротивления и компенсационных кабелей для термопар не требуются. При использовании датчика, пожалуйста, обратите внимание на:

- Содержание данной инструкции или руководства по эксплуатации при поставке в комплекте с датчиком
- Соответствующие правила, связанные с установкой и эксплуатацией электрических систем, а также некоторые правила и директивы по мероприятиям взрывозащиты.

5. Монтаж и эксплуатация

5.1 Установка

Термометр (термопара, термометр сопротивления) должен контактировать с измеряемой средой самым оптимальным способом. Для предотвращения возникновения ошибки из-за влияния коэффициента теплопроводности, глубина погружения должна составлять:
в жидкостях в 6-8, а в газах в 10-15 раз больше диаметра защитной трубки. Длина чувствительности к изменению температуры должна быть в 1 - 1,5 раза больше, чем длина резистивных элементов или 30-50 мм при внешнем диаметре 6 мм. В случае если возможна только очень малая глубина измерения, длина чувствительности к изменению температуры резистивного элемента или 30-50 мм не может быть снижена в 1 - 1,5 раза при применении термопар или термометров сопротивления. Часто бывает полезно установить изогнутую трубку, причем защитная трубка должна быть установлена против потока рабочей среды.

5.2 Соединительные провода

В отношении всех соединительных проводов, важно обеспечить надлежащий контакт и исключить негативное влияние коррозии, влажности, загрязнения, электрических паразитных помех, исходящих от кабелей электропитания и т.п. Кабели должны быть изолированы с целью исключения влияния внешней среды (сухость, влажность, химические вещества, агрессивное воздействие, нагрев), в соответствии с чем температура окружающей среды, как для кабеля, так и присоединительной головки не может превышать 100 ° C. При выборе типов кабелей, которые будут использоваться, пожалуйста, обратите внимание на требования действующих стандартов и правил. Если это возможно, все измерительные системы должны работать в условиях отсутствия заземления или с заземлением только в одной точке. При использовании термопар подключенных к защитным трубкам, только трубки должны быть подключены к заземлению/массе.

5.3 Защитные трубки

При температуре до 500 °C термометры могут быть установлены в любом положении, желательно вертикально подвешенными. Керамические защитные трубки должны быть защищены от механических напряжений (ударов, изгибов), включая термоудары, возникающие, например, в результате контакта с открытым пламенем. Если они применяются в горячих процессах (например, при смене термопар), они должны быть либо предварительно подогреваться, либо вводиться очень медленно (1-2 см/мин при 1600 °C, 10-20 см/мин при 1200 °C). Это также относится и к процессу удаления горячей защитной трубки. Следует избегать вертикальной установке при длине > 500 мм при температурах > 1200 °C.

5.4 Инструкции для взрывобезопасных элементов

Работы по техническому обслуживанию (ремонту) могут быть выполнены только при соблюдении следующих условий и должны соответствовать действующим нормам или правилам:

1. Ремонтные работы могут проводиться только с использованием оригинальных компонентов оригинального производителя, в противном случае не будут соблюдены требования стандартов, предусмотренных в сертификате соответствия.

2. При заказе запасных частей, необходимо предоставить точную информацию о предыдущей поставке, как например, тип защиты (Exd, Exi), номер Декларации соответствия, серийный номер и номер детали.
3. Только как целый компонент, термометры с Ex-защитой отвечают необходимым требованиям безопасности, как это определено в Декларации соответствия. Измерительные вставки или соединительные головки сами по себе не удовлетворяют требованиям взрывозащиты.
4. В случае если компания SCHRAMM поставляет термометры, предназначенные для эксплуатации в опасных зонах и заказанные без защитных трубок, тогда обязанностью покупателя является обеспечение

4.1 того, что эти термометры устанавливаются только в тех зонах, которые допустимы в соответствии с Декларацией соответствия или Декларацией завода-изготовителя (например, зоны 1 или 2).
4.2 установки защитной трубки в случае обязательного разделения зон (например, из зоны 0, из зоны 1). Такая трубка в полной мере должна соответствовать "специальным условиям", изложенным в соответствующих Декларации соответствия.

5. Компания SCHRAMM уведомляет потребителя в соответствующей форме в отношении пунктов "4.1 и 4.2" (как описано выше).

6. Техобслуживание

Термометр и вся схема измерения температуры должны регулярно проходить проверку на

- Износ защитной трубки
- Дрейф показаний измерительного элемента, вызванный старением или химической активностью
- Уменьшение сопротивления изоляции из-за наличия повышенной влажности и загрязнения
- Плохой контакт соединительных проводов
- Механическое и химическое повреждение термометра и проводов.

Цепи термометра сопротивления можно проверить его заменой измерительным элементом с известным сопротивлением, моделируя при этом определенную температуру. Вместо напряжения термопары, измерительные цепи термопары могут быть проверены путем подачи на них известного напряжения (милли вольты). В обоих случаях возможно определение существенного отклонения от заданного значения, а также, является ли термометр или измерительные приборы причиной функциональных ошибок. Относительно земли, сопротивление изоляции всей незаземленной измерительной цепи (провода и термометр) должно быть > 1 МОм (измеряется при подаче 100 В постоянного тока).

7. Определение и устранение неисправностей

7.1 Быстрая проверка

Быстрая проверка термопар и термометров сопротивления, в том числе связанных с ними измерительных цепей в разобранном виде.

Необходимые приборы: милливольтметр, омметр или мост для измерения сопротивления, мегаомметр на 60-100 В; все измерения производятся при комнатной температуре

- при проверке выходных параметров и изоляции при комнатной температуре, с целью проверки отсутствия обрывов соединительных проводов, выполняется "простукивание".
- термопара считается исправной если сопротивление R <20 Ом (провод > Ø 0,5 мм); это значение зависит от сечения провода и длины. Risol 100 МОм (для изолированных термопар)
- считается, что термометр сопротивления исправен, если величина сопротивления R составляет около 100 Ом (для Pt 100), Risol> 100 МОм.

Нагрев термопар или термометров сопротивления до температуры в пределах 200 и 400 ° C (без контроля температуры) служит источником дальнейших сбоев, появления ошибок полярности (для термопар), к снижению сопротивления изоляции и т.д. Согласно ISO 9000, точность термометров может быть проверена только с помощью эталонного элемента. Поэтому в большинстве случаев термометры должны быть сняты и проверены в испытательной печи.

7.2 Таблица неисправностей для термопар и термометров сопротивления

Необходимо регулярно проверять всю цепь измерения температуры. В таблице ниже приведены примеры наиболее существенных неисправностей и предложения по их решению.

Неисправность	**Вероятные или возможные причины**	**Способ устранения**
Ошибки сигнала измеряемого параметра	а) электромагнитное воздействие	расстояние между измерительным кабелем и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м в случае их параллельной прокладки
		электростатическое экранирование заземлением металлической фольги/оплетки в одной точке
		для снижения величины электромагнитного воздействия необходимо свить основные провода (в парах)
		укладка электрода под прямым углом к создающим помехи силовым кабелям
	б) заземленные контуры	в цепи имеется только одна точка заземления или система измерения "плавающая" (незамкнутая на землю)
	в) падение сопротивления изоляции	проникновение влаги к термометру/вставке; в этом случае высушить и отмасштабировать
		заменить вставку
		проверить, не термоперегружен ли термометр

Неисправность	**Вероятные или возможные причины**	**Способ устранения**
Слишком большое время отклика, неправильное считывание	а) неправильно выбрано место установки - в потоке имеется источник тепла	измените место установки таким образом, чтобы среда могла передавать свою температуру термометру без зоны сопряжения
	б) неправильная установка: - недостаточная глубина установки - чрезмерная потеря тепла	глубина погружения в пределах: TSL[1)] + 6 x (жидкости) и до 10 x (газы) d (d = диаметр внешней защитной трубки)
		обеспечить тепловой контакт, особенно при поверхностных измерениях, с помощью соответствующих контактных поверхностей и/или с помощью теплопроводных материалов
	в) защитная трубка слишком толстая, просверлено слишком большое	для данного процесса выбрать защитную трубку с минимально возможными размерами; время отклика на первое воздействие должно быть пропорционально сечению или объему термометра,

	отверстие для защитной трубки	в зависимости от ориентировочных температурных данных и воздушных зазоров в сборке.
		заполнить такие зазоры контактным веществом (масло, смазка), если возможно
	г) отложения на защитной трубке	удалить при осмотре
		если возможно, выбрать другую защитную трубку, в другой точке установки
Прерывистость показаний термометра	Вибрация	усилить пружины во вставке
		сократить длину вставки
		изменение точки измерения (если возможно)
		специальная конструкция вставки и защитной трубки
Существенная коррозия защитной трубки	- состав среды не соответствует заданному или изменился	проверьте параметры рабочей среды, проанализируйте дефекты защитной трубки и выберите более подходящий материал, обеспечте дополнительную защиту поверхности
	- неправильно выбран материал защитной трубки	при определенных обстоятельствах, периодически необходимо производить замену защитной трубки, так как она подвержена износу

TSL[1)] = длина чувствительности к изменению температуры

Типичные неисправности термопары

Неисправность	**Вероятные или возможные причины**	**Способ устранения**
Неустойчивое считывание температуры, несмотря на то, что цепь термопары исправна	температура холодного спая термопары или напряжение не постоянно	температура или напряжение питания должны оставаться постоянными в пределах < 0,1%; проверьте измерительные приборы
		для термопар из недрагоценных металлов используйте полный номинал измерения; для термопар из драгоценных металлов - используйте только половину номинала
Индицируемые значения температуры значительно отличаются от табличных значений для термопар	неправильная комбинация материалов, плохие электрические контакты, паразитные напряжения (термостатические напряжения, гальванические напряжения), неправильно выбран кабель компенсации	проверить термопары и провода на - правильность спаривания - правильность выбора компенсационного провода - правильность подключения полюсов - допустимость температура окружающей среды присоединительной головки

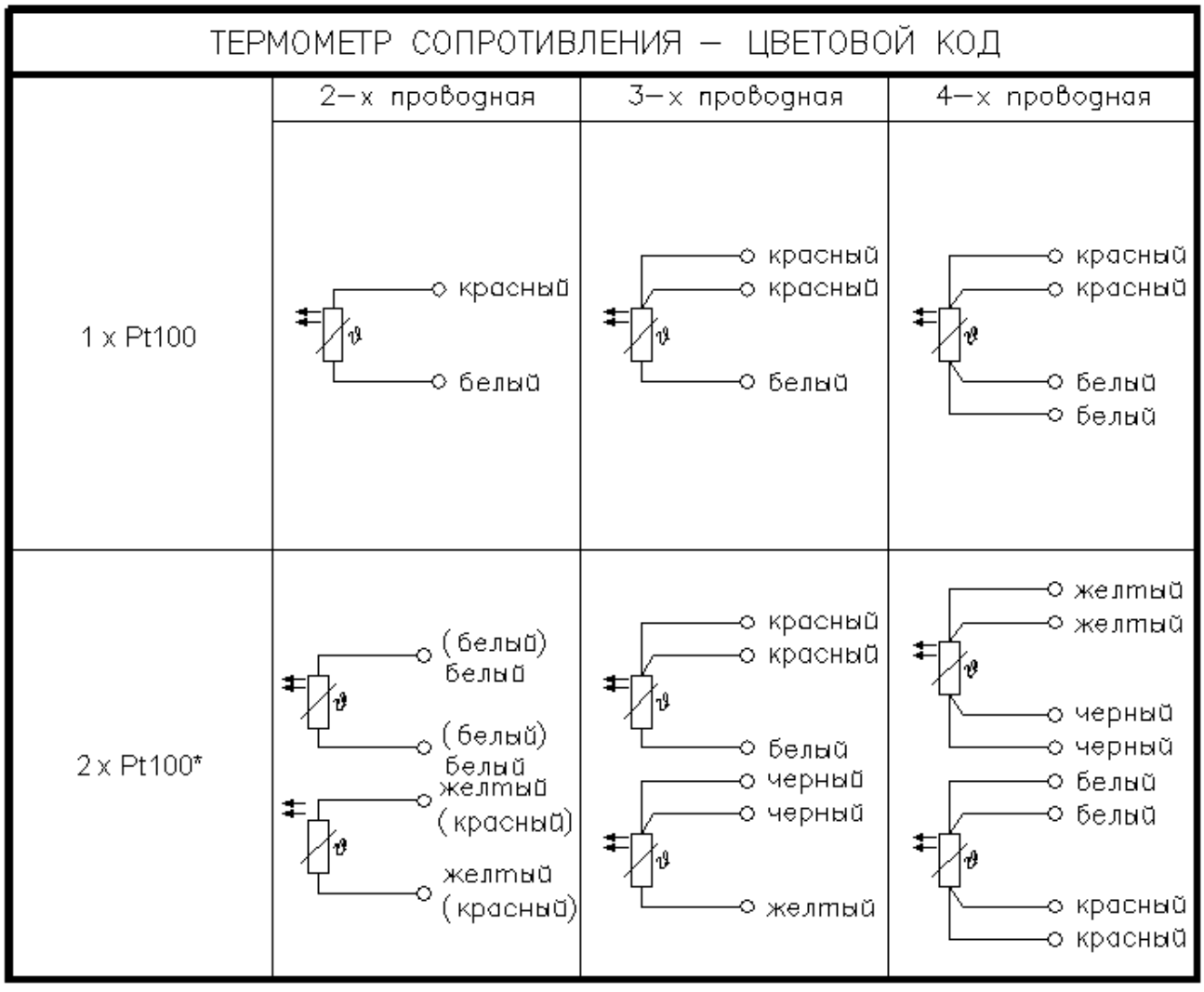
Типичные неисправности термометра сопротивления

Неисправность	**Вероятные или возможные причины**	**Способ устранения**
Слишком высокие показания или неустойчивое считывание температуры, несмотря на то, что известно сечение, а также использование достоверного датчика термометра сопротивления	- слишком высокое сопротивление провода, некомпенсированное - сопротивление провода питания меняется при высокой температуре	если еще возможно: - выберите 2-х жильные проводники с большим сечением со временем переместите в более доступные точки и - укоротите провод - уделите внимание проводам - перейдите к 3-х или 4-х проводной системе - используйте преобразователь присоединительной головки
Неустойчивое считывание температуры, несмотря на то, что используется измерительная цепь термометра сопротивления	напряжение или электрическое питание непостоянны	- должно оставаться постоянным с допуском < 0,1%. Значительно влияет на измерения при расстройке мостовой схемы измерения и схемы измерения тока/напряжения (4-проводная)

Наша информация о нашей продукции, оборудовании, установках и процессах основана на обширных знаниях и значительном опыте в области прикладной техники. Эта информация доступна, представлена в письменном виде, не предполагая никакой ответственности сверх условий настоящего договора. Но мы оставляем за собой право внесения технических изменений в выпускаемую нами продукцию в любое время без предварительного уведомления. Кроме того, наши инженеры, занимающиеся прикладными вопросами, готовы предоставить техническую поддержку, с целью обеспечения консультаций и сотрудничества при решении производственных и эксплуатационных проблем. Это, однако, не освобождает пользователя от обязанности проверить применимость предоставленой нами информации и рекомендаций перед введением наших изделий в эксплуатацию. Особенно это относится к поставкам изделий клиентам зарубежных стран, в частности в их обязанность входит исключение нарушений патентных прав третьих лиц, в том числе способов применения и методов обработки, которые прямо не оговорены нами в письменном виде. В случае повреждения или обнаружения дефектов, наши обязательства и возмещения ограничиваются рамками, предусмотренными в наших Общих условиях поставки и доставки.

ТЕРМОПАРА - ЦВЕТОВОЙ КОД				
Термопара	**Тип**	**DIN IEC 584**	**DIN 43710**	**ANSI MC96.1**
Fe-CuNi	**J**	**+ черный - белый**	**+ красный - синий**	**+ белый - красный**
NiCr-Ni	**K**	**+ зеленый - белый**	**+ красный - зеленый**	**+ желтый - красный**
NiCrSi-NiSi	**N**	**+ розовый - белый**	**-**	**-**

Pt10Rh-Pt	**S**	**+ оранжевый - белый**	**+ красный - белый**	**+ черный - красный**
Pt13Rh-Pt	**R**	**+ оранжевый - белый**	**+ красный - белый**	**+ черный - красный**
Pt30Rh-Pt6Rh	**B**	**+ серый - белый**	**-**	**+ серый - красный**



* Цвет отмечен на монтажных скобах для исполнений MW08 и MW08-Ex

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС **RU C-DE.EX01.B.00032/19**

Серия RU № 0140548

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ **Орган по сертификации Ex НИИ Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт взрывоопасных сред». Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, пос. ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», корпус КВС. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, г. Люберцы, пос. ВУГИ, ОАО «Завод «ЭКОМАШ», помещения: 31/10, 33/9, 35/10, 36/11. Телефон: +7 (495) 558-81-41, +7 (495) 558-83-53. Адрес электронной почты: exnii@exnii.ru. Аттестат № RA.RU.11EX01 выдан 27.01.2017 г.**

ЗАЯВИТЕЛЬ **Общество с ограниченной ответственностью «Пи Эм Ай Системс», Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 121352, Москва, улица Давыдковская, дом 12, корпус 7, этаж «мансарда», помещение III, комната № 19. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 115088, Москва, улица Угрешская, дом 14, строение 1. ОГРН: 1097746109152. Телефон: +7 (495) 649 63 02. Адрес электронной почты: info@pmi-systems.ru**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ **Schramm GmbH**

Адрес места нахождения юридического лица: Flinschstrasse 18a, 60388 Frankfurt am Main, Германия. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Altebergstraße 44, 36341 Lauterbach (Hessen), Германия

ПРОДУКЦИЯ **Электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80 с Ex-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 0668733, 0668734, 0668735). Документы, в соответствии с которыми изготовлена продукция – см. приложение бланк № 0668732. Серийный выпуск.**

КОД ТН ВЭД ЕАЭС **9032 10 2000, 9032 10 8100, 9025 19 2000, 9025 90 000 8, 8516 29 9900**

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ **ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 26.2019-Т от 17.05.2019 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ExТУ (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 выдан 16.10.2015); Акта анализа состояния производства № 30-А/19 от 23.04.2019 Органа по сертификации Ex НИИ Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт взрывоопасных сред» (аттестат № RA.RU.11EX01 выдан 27.01.2017); Документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0668732). Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0668732). Условия и срок хранения указаны в эксплуатационной документации. Назначенный срок службы – 20 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С **21.05.2019** **ПО** **20.05.2024** **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — (подпись) **Малкович Ольга Борисовна** (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) — (подпись) **Ершов Виктор Валентинович** (Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2018 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. ТЗ № 861. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.EX01.B.00032/19 Лист 1

Серия RU № 0668732

I. ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ДОБРОВОЛЬНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ТР ТС 012/2011 «О БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ»

Обозначение стандартов	Наименование стандартов
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
ГОСТ IEC 60079-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012	Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m»
ГОСТ 31610.26-2012 (IEC 60079-26:2006)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 26. Оборудование с видом взрывозащиты оборудования Ga
ГОСТ IEC 60079-31-2013	Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t»

II. ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ЗАЯВИТЕЛЕМ В КАЧЕСТВЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011

Руководства (инструкции) по эксплуатации от 22.11.2018 г.:
- «Электрические нагреватели EHR» № BA_W5-003_RU;
- «Электрические нагреватели типов EHP50, EHP200» № BA_W5-001_RU;
- «Датчики температуры типов WME, TME, MW08, MT08» № BA_W6-002_RU;
- «Датчики температуры типов TSW, TST» № BA_W5-002.03_RU;
- «Температурные реле типа TS-10» № BA_0905W5_RU;
- «Температурные реле типа TS16» № BA_W5-002.01_RU;
- «Температурные реле типа TS16K» № BA_W5-002.02_RU;
- «Терморегуляторы типа ETR 5-80» № BA_0912W5_RU;
- «Терморегуляторы типа EFWTR-10-80» № BA_0911W5_RU.

Комплект конструкторской документации «Электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80» № 1103 от 22.11.2018 г.

Перечень стандартов см. п. I.

III. ДОКУМЕНТЫ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ИЗГОТОВЛЕНА ПРОДУКЦИЯ

Комплект конструкторской документации «Электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80» № 1103 от 22.11.2018 г.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) Малкович Ольга Борисовна (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) Ершов Виктор Валентинович (Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. ТЗ № 369. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.EX01.B.00032/19 Лист 2

Серия RU № 0668733

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80 предназначены для нагрева и поддержания заданной температуры в шкафах, распределительных щитах, блоках клапанов и в другом оборудовании на объектах различных отраслей промышленности.

Область применения изделий - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ IEC 60079-10-2-2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Ex-маркировка, диапазоны температур окружающей среды при эксплуатации, диапазоны рабочих температур, степень защиты от внешних воздействий, соответствие указанных в п. 1 настоящего сертификата изделий требованиям стандартов приведено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделий	Ex-маркировка, степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60629:2013)	Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации (T_{amb}), °С / Диапазон рабочих температур (T_{oper}), °С	Соответствие требованиям стандартов
Электрические нагреватели EHR	1Ex d IIC T4, T3 Gb Ex tb IIIC T135°C, T200°C Db IP68	T_{amb} = от минус 60 до плюс 140 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 80 (T4, T135°C) T_{oper} = от минус 60 до плюс 180 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 120 (T4, T135°C)	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Электрические нагреватели EHP50, EHP200	1Ex d IIC T4, T3 Gb Ex tb IIIC T135°C, T200°C Db IP68	T_{amb} = от минус 60 до плюс 80 T_{oper} = от минус 60 до плюс 180 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 120 (T4, T135°C)	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Датчики температуры WME, TME, MW08, MT08	0Ex ia IIC T6…T1 Ga X 1Ex ib IIC T6…T1 Gb X Ga/Gb Ex ib IIC T6…T1 X Ex tb IIIC T63°C...T440°C Db X Ex tb IIIC T63°C...T440°C Da/Db X не менее IP54 (для группы II) или IP65 (для группы III)	T_{amb} = T_{oper} = от минус 40 до плюс 85	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.26-2012 (IEC 60079-26:2006), ГОСТ IEC 60079-31-2013
Датчики температуры TSW, TST	1Ex d IIC T4, T3 Gb Ex tb IIIC T135°C, T200°C Db IP68	T_{amb} = от минус 60 до плюс 140 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 80 (T4, T135°C) T_{oper} = от минус 60 до плюс 180 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 120 (T4, T135°C)	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Температурное реле TS-10	1Ex mb IIC T6…T4 Gb X Ex tb IIIC T80°C…T130°C Db X IP68	T_{amb} = T_{oper} = от минус 50 до плюс 80 (T6, T80°C) или от минус 20 до плюс 95 (T5, T95°C) или от минус 20 до плюс 110 (T4, T130°C)	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Температурные реле TS16, TS16K	1Ex d IIC T4, T3 Gb Ex tb IIIC T135°C, T200°C Db IP68	T_{amb} = от минус 60 до плюс 140 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 80 (T4, T135°C) T_{oper} = от минус 60 до плюс 180 (T3, T200°C) или от минус 60 до плюс 120 (T4, T135°C)	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Терморегуляторы ETR 5-80	1Ex mb d IIC T4 Gb X Ex mb tb IIIC T130°C Db X IP68	T_{amb} = T_{oper} = от минус 50 до плюс 80	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ IEC 60079-31-2013
Терморегуляторы EFWTR-10-80	1Ex mb IIC T4 Gb X Ex tb IIIC T130°C Db X IP65	T_{amb} = T_{oper} = от минус 50 до плюс 80	ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ IEC 60079-31-2013

2.2 Электрические параметры нагревателей EHR

Максимальная мощность P_{max}, Вт	200	300	500	750	1000
Номинальное напряжение U_n, В (перем. тока)	от 120 до 250	от 120 до 250	от 120 до 250	от 120 до 250	от 120 до 250
Номинальный ток I_n, А	от 1,7 до 0,9	от 2,5 до 1,2	от 4,2 до 2,0	от 6,3 до 3,0	от 8,4 до 4,0

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) **Малкович Ольга Борисовна** (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) **Ершов Виктор Валентинович** (Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. ТЗ № 369. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.EX01.B.00032/19 Лист 3

Серия RU № 0668734

2.3 Электрические параметры нагревателей EHP50, EHP200

Максимальная мощность P_{max}, Вт	50 (EHP50, T4 / T135˚C)	80 (EHP50, T3 / T200˚C)	200 (EHP200)
Номинальное напряжение U_n, В (перем. тока)	от 110 до 250	от 110 до 250	от 110 до 250
Максимальный ток I_{max}, А	0,5		2,0

2.4 Максимальные искробезопасные параметры датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08
U_i = 30 В; I_i = 60 мА; P_i = 500 мВт; L_i = 50 мкГн/м; C_i = 250 пФ/м

2.5 Электрические параметры датчиков температуры TSW, TST

Максимальное напряжение U_{max}, В (постоянный ток)	30
Максимальная мощность P_{max}, Вт	3

2.6 Электрические параметры температурного реле TS-10

Номинальное напряжение U_n, В (перем. ток)	250
Максимальный ток (активная резистивная / реактивная индуктивная нагрузка) I_{max}, А	6 / 1,9
Номинальная коммутируемая мощность P_n, Вт	1500

2.7 Электрические параметры температурных реле TS16, TS16K

Номинальное напряжение U_n, В (перем. ток)	250
Максимальный ток I_n, А	16

2.8 Электрические параметры терморегуляторов ETR 5-80 и EFWTR-10-80

Номинальное напряжение U_n, В (перем. ток)	250 или 125
Номинальный ток I_n, мА	20
Максимальный коммутируемый ток I_{max}, А	6
Номинальная коммутируемая мощность P_n, Вт	от 70 до 1500 (при U_n = 250 В) или до 750 (при U_n = 125 В)

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Электрические нагреватели EHR выполнены в изготовленных из алюминиевого сплава корпусах с ребрами для увеличения теплоотдачи. Внутри взрывонепроницаемой оболочки электрического нагревателя EHR выполнен биметаллический термостат с ручной регулировкой для обеспечения требуемой температуры поверхности. Для электрического подключения применяется кабельный ввод.

Электрические нагреватели EHP50, EHP200 выполнены в изготовленном из алюминиевого сплава корпусе прямоугольной формы. Нагреватели могут быть выполнены с прикрепленными к корпусу ребрами для увеличения теплоотдачи. Внутри корпуса установлены цилиндрические PTC-нагревательные элементы или саморегулирующийся патронный нагревательный элемент, подключения к которым выполнены внутри взрывонепроницаемой оболочки с резьбовой крышкой. Защита от превышения нагревателем максимально допустимой температуры поверхности обеспечивается с помощью встроенного температурного предохранителя. Для электрического подключения применяется кабельный ввод.

Датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST выполнены в цилиндрических корпусах из стали с толщиной стенок не менее 1 мм, внутри которого расположены термопары или термосопротивления. Подключения датчиков выполняется через размещенные в корпусе соединительные клеммы, обеспеченные кабельным вводом, или с помощью постоянно присоединенного кабеля, проложенного внутри заполненной изолирующими материалами металлической гильзы.

Температурные реле TS-10, TS16, TS16K выполнены в изготовленном из алюминиевого сплава корпусе шестигранной формы с фланцем для крепежных отверстий. Внутри корпуса размещается биметаллический контакт с подключенным кабелем, герметизированные компаундом.

Терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80 выполнены в изготовленном из алюминиевого сплава корпусе прямоугольной формы с крышкой. Внутри корпуса с помощью винтов установлены печатные платы и проводники, которые герметизируются компаундом. Внутри корпуса терморегулятора ETR 5-80 выполнен потенциометр с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d». Для электрического подключения применяются кабельные вводы.

Подробные описания конструкции изделий приведены в Руководствах (инструкциях) по эксплуатации №№ BA_W5-003_RU, BA_W5-001_RU, BA_W6-002_RU, BA_W5-002.03_RU, BA_0905W5_RU, BA_W5-002.01_RU, BA_W5-002.02_RU, BA_0912W5_RU, BA_0911W5_RU.

Взрывозащищенность электрических нагревателей EHR, EHP50, EHP200; датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурных реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторов ETR 5-80 и EFWTR-10-80 обеспечивается выполнением требований следующего перечня стандартов: ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования, ГОСТ IEC 60079-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d», ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m», ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga, ГОСТ IEC 60079-31-2013 Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t», согласно Ex-маркировке, указанной в таблице 1 настоящего сертификата соответствия.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации (подпись) **Малкович Ольга Борисовна** (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) (подпись) **Ершов Виктор Валентинович** (Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. ТЗ № 369. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.EX01.B.00032/19 Лист 4

Серия RU № 0668735

4. МАРКИРОВКА

Маркировка, нанесенная на электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80 и EFWTR-10-80 (хорошо видимая, четкая, прочная) включает следующие данные:

- знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- порядковый номер изделия, год выпуска;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- специальный знак взрывобезопасности;
- Ex-маркировку;
- предупредительные надписи;
- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации и диапазон рабочих температур,

и другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке в соответствии с требованиями нормативной и технической документации.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08, температурных реле TS-10, терморегуляторов ETR 5-80, EFWTR-10-80 (далее изделия) необходимо соблюдать следующие специальные условия:

– должна быть обеспечена защита корпусов изделий от фрикционного воздействия и/или ударов;

– должна быть обеспечена защита постоянно подсоединенных кабелей изделий, а также кабелей соединительных и/или удлинительных от механических повреждений, растяжения и кручения;

– используемые для подключения изделий кабели должны быть пригодны для эксплуатации в тех же температурных условиях, что и соответствующие изделия, и должны быть устойчивы к температуре, образующейся на поверхности их корпусов;

– допускается использовать совместно с изделиями только сертифицированные на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 для применения в соответствующих условиях кабельные вводы, адаптеры и заглушки, которые имеют степень IP не ниже степени IP изделий. Все неиспользуемые разъемы изделий с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» должны быть снабжены заглушками с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d», сертифицированными на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011, с соответствующей областью применения;

– подсоединение свободного конца постоянно подсоединенного кабеля изделий должно быть выполнено вне взрывоопасной зоны или в соединительной коробке, сертифицированной по требованиям ТР ТС 012/2011, с соответствующей областью применения;

– должны быть обеспечено постоянное соединение изделий с системой выравнивания потенциалов;

– эксплуатация датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08 допускается только при условии их подключения через барьеры безопасности с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» соответствующего уровня, сертифицированным на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 для применения в соответствующих условиях. Барьеры безопасности должны быть установлены вне взрывоопасных зон или в корпусах с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»;

– электрические параметры датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08 с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на соответствующем барьере искробезопасности;

– реле температуры TS-10 и терморегуляторы ETR 5-80 и EFWTR-10-80 допускается подключать только к цепи, обеспеченной токовым предохранителем с отключающей способностью номиналом не более утроенного значения номинальной силы тока, на которое рассчитано изделие (≈1500 А). Также каждое изделие для защиты от короткого замыкания должно быть обеспечено внешним плавким предохранителем номиналом 6 А или 1,9 А (для TS-10 при индуктивной нагрузке);

– датчики температуры WME, TME, MW08, MT08 с видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь уровня «ib» могут обеспечивать уровень взрывозащиты Ga только при условии размещения их в корпусах, выполненных из нержавеющей стали, с толщиной стенок не менее 1 мм, или – выполненных из стали других типов с толщиной стенок не менее 3 мм, или – применения в корпусах из изолирующих материалов.

Специальные условия применения, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым датчиком температуры WME, TME, MW08, MT08, температурным реле TS-10, терморегулятором ETR 5-80, EFWTR-10-80.

Электрические нагреватели EHR, EHP50, EHP200; датчики температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурные реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторы ETR 5-80, EFWTR-10-80 должны эксплуатироваться в соответствии с их техническими характеристиками и условиями, изложенными в Руководствах по эксплуатации №№ BA_W5-003_RU, BA_W5-001_RU, BA_W6-002_RU, BA_W5-002.03_RU, BA_0905W5_RU, BA_W5-002.01_RU, BA_W5-002.02_RU, BA_0912W5_RU, BA_0911W5_RU и в технической документации изготовителя.

Внесение изменений в схему и конструкцию электрических нагревателей EHR, EHP50, EHP200; датчиков температуры WME, TME, MW08, MT08, TSW, TST; температурных реле TS-10, TS16, TS16K; терморегуляторов ETR 5-80 и EFWTR-10-80 возможно только по согласованию с ОС Ex НИИ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) **Малкович Ольга Борисовна** (Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) _____ (подпись) **Ершов Виктор Валентинович** (Ф.И.О.)

АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ. ТЗ № 369. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru