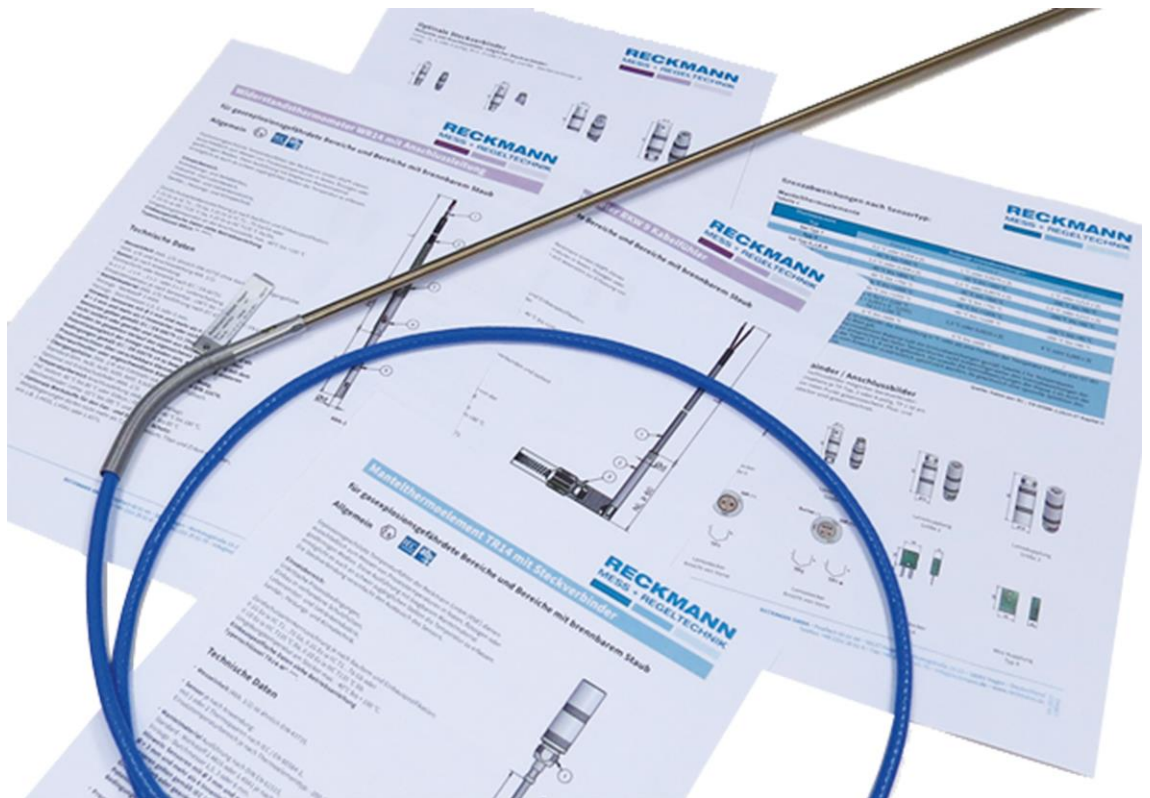


Руководство по эксплуатации



Кабельные температурные датчики
для использования во взрывоопасных зонах

Типы датчиков:
Термометры сопротивления (WTH)
Термоэлементы в оболочке (МТЕ)
Докум. 145925 | ред.08





RECKMANN GMBH

Werkzeugstr. 19-23
58093 Hagen

Тел.: +49 2331 3501-0
Факс: +49 2331 3501-70
Эл. почта: info@reckmann.de
Веб-сайт: www.reckmann.de

© RECKMANN GmbH 2018

Передача, а также тиражирование настоящего документа, использование и распространение его содержания запрещаются, если на это нет письменного согласия. Нарушения накладывают обязательства по возмещению ущерба. Все права на патент, регистрацию полезной модели/промышленного образца сохраняются.

Содержание

1.	Общая информация	5
1.1	Указания к руководству по эксплуатации.....	5
1.2	Назначение/функционирование	5
1.3	Использование по назначению.....	6
1.4	Предсказуемое применение не по назначению	6
1.5	Гарантия и ответственность	6
1.6	Комплект поставки.....	7
1.7	Контактные данные	7
2.	Техника безопасности	8
2.1	Нормы и директивы.....	8
2.2	Маркировка	8
2.3	Структура указаний по технике безопасности.....	9
3.	Значения температуры применения и рабочей среды	10
4.	Условия применения (X-Conditions)	11
5.	Типовые обозначения исполнений	13
5.1	Исполнение R14 с проводом.....	13
5.1.1	Маркировка типа взрывозащиты	14
5.1.2	Электрические и термические параметры Ga/Gb.....	15
5.1.3	Электрические и термические параметры Da/Db.....	18
5.1.4	Область применения	19
5.1.5	Особенности термических параметров у термоэлементов	22
5.1.6	Область применения	23
5.2	Исполнение R14 со штекерным соединителем.....	24
5.2.1	Маркировка типа взрывозащиты	25
5.2.2	Электрические и термические параметры Ga/Gb.....	26
5.2.3	Электрические и термические параметры Da/Db.....	28
5.2.4	Область применения	29
5.2.5	Особенности термических параметров у термоэлементов	31
5.2.6	Область применения	32
5.3	Исполнение кабельного датчика RKW.....	33
5.3.1	Маркировка типа взрывозащиты	34
5.3.2	Электрические и термические параметры Ga/Gb.....	34
5.3.3	Электрические и термические параметры Da/Db.....	36
5.3.4	Область применения	37
6.	Эксплуатация/ремонт	39
7.	Декларация соответствия нормам ЕС	40

1. Общая информация

1.1 Указания к руководству по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации было разработано в соответствии с требованиями законов, предписаний, правил, технических норм, директив и договоров, применимых к изделию и области использования.

Сертификат ЕС об утверждении типа BVS 17 ATEX E 110 X
IECEx Certificate of Conformity BVS 17.0091X

Это руководство по эксплуатации помогает пользователю познакомиться с устройством и принципом действия температурных датчиков.

1.2 Назначение/функционирование

Описываемые здесь кабельные температурные датчики для использования во взрывоопасных зонах служат для измерения значений температуры, возникающих в ходе технологических процессов в твердых, жидких и газообразных средах.



УКАЗАНИЕ

Допуск возможен только при питании посредством одной искробезопасной электрической цепи, то есть даже двойной датчик запитывается только через одну искробезопасную электрическую цепь.

Распределение по температурным классам зависит от температуры внешней среды точки подключения, а также от электрических параметров искробезопасной электрической цепи (U_0 , I_0 и P_0), посредством которой работает датчик, и описано в следующем руководстве по эксплуатации для различных условий применения.

Стандартная температура рабочей среды взрывобезопасных устройств составляет от -20 °C до $+40\text{ °C}$, если производителем не указано ничего иного и не требуется специальная маркировка.

Отличные от этого атмосферные условия (напр., значения температуры) описываются в руководстве по эксплуатации с соответствующими условиями применения.

Предписанный согласно стандартам коэффициент безопасности (см. DIN EN 60079-0, гл. 26.5.1.3) для расчета температуры рабочей среды за вычетом 5 К для температурных классов T6–T3 (или с обозначением температуры $\leq 200\text{ °C}$) и за вычетом 10 К для температурных классов T2 и T1 (или с обозначением температуры $\geq 200\text{ °C}$) уже учтен в последующих расчетах.

1.3 Использование по назначению

Описываемые здесь взрывозащищенные температурные датчики разрешается использовать только для измерения температуры в пределах нижеуказанных величин и параметров, в частности, с учетом предельных электрических и термических значений.

1.4 Предсказуемое применение не по назначению

Любое использование, которое не является частью использования по назначению, или использование с нарушением указанных в этом документе значений и параметров, считается использованием не по назначению.

1.5 Гарантия и ответственность

Как правило, действительным является документ «Общие коммерческие условия RECKMANN GMBH».

Для предоставления гарантии должны быть выполнены следующие необходимые условия:

- # Температурные датчики должны использоваться только по назначению с учетом указанных в этом документе значений и параметров.
- # Пользователю запрещается вносить какие-либо технические изменения.
- # При выполнении ремонтных работ разрешается использовать только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся части или запчасти, которые были допущены производителем.

Исключение ответственности

Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, возникший вследствие нижеприведенных обстоятельств:

- # несоблюдение указаний настоящего руководства;
- # использование не по назначению;
- # использование необученным персоналом;
- # самовольные переделки;
- # технические изменения;
- # использование недопущенных запчастей.

1.6 Комплект поставки

Фактический комплект поставки может отличаться от приводимого здесь описания и изображений в зависимости от исполнения, использования дополнительных опций или вследствие последних технических изменений.

Действительными являются оговоренные в договоре поставки обязательства, общие коммерческие условия, а также условия поставки со стороны производителя и действующие на момент заключения договора законодательные положения.

1.7 Контактные данные

RECKMANN GMBH
Werkzeugstr. 19-23
58093 Hagen

Тел.: +49 2331 3501-0
Факс: +49 2331 3501-70

Эл. почта: info@reckmann.de
Веб-сайт: www.reckmann.de

2. Техника безопасности

2.1 Нормы и директивы

Взрывозащищенные температурные датчики были разработаны в соответствии с действующим на данный момент техническим регламентом и признанными правилами техники безопасности.

При разработке учитывались общие требования по безопасности, а также нормы и директивы. Безопасность датчиков документируется Декларацией соответствия нормам ЕС (↗ гл. 7 «Декларация соответствия нормам ЕС»).

Все указания касательно безопасности относятся к действительным на данный момент постановлениям Европейского Союза. В других странах необходимо соблюдать соответствующие законы и национальные нормы.

Наряду с указаниями по технике безопасности в этом руководстве по эксплуатации необходимо соблюдать общие действительные нормы по предотвращению производственного травматизма и защите окружающей среды. Необходимо строго соблюдать все указания руководства по эксплуатации.

2.2 Маркировка

Указанные в наших руководствах температурные датчики обозначены в соответствии с их конструктивным исполнением (формой) и областью применения (см. также «Докум. 141922»).

Для использования в потенциально взрывоопасных шахтах (с присутствием метана):

PB Ex ia I Mb X

Для использования во взрывоопасной области зоны 0, 1 и 2 с газом (Gas):

0 Ex ia IIC T6...T1 Ga X

Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 X

I Ex ia IIC T6...T1 Gb X

Для использования во взрывоопасной области зоны 20, 21 и 22 с пылью (Dust):

Ex ia III C T13S °C Da X

Ex ia III C T13S °C Db X

Ex ia III C T13S °C Db X

2.3 Структура указаний по технике безопасности

Указания по технике безопасности в этом документе обозначаются специальными символами безопасности и структурированы согласно принципу SAFE. Они включают указания на вид и источник опасности, возможные последствия и меры по предотвращению опасности.



ОПАСНО

Предупреждает о несчастном случае, который наступает в случае несоблюдения инструкций и приводит к тяжелым и даже смертельным травмам или к смертельному исходу, например, вследствие контакта с электрическими блоками, находящимися под высоким напряжением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждает о несчастном случае, который может наступить в случае несоблюдения инструкций и приводит к тяжелым и даже смертельным травмам или к смертельному исходу, например, вследствие контакта с электрическими блоками, находящимися под высоким напряжением.



ОСТОРОЖНО

Предупреждает о несчастном случае, который может наступить в случае несоблюдения инструкций и приводит к легким травмам, например ожогам, травмам кожи или защемлениям.



ВНИМАНИЕ

Предупреждает о возможном материальном ущербе.



УКАЗАНИЕ

Важное общее указание

3. Значения температуры применения и рабочей среды

В качестве сенсорных элементов используются измерительные реостаты или термопары (в термоэлементе в оболочке МТЕ), которые могут использоваться при следующих температурах:

Датчики сопротивления:

- # Температурный диапазон: от -196 °С до +600 °С в зависимости от типа датчика (РТ100, Ni100 или РТ1000)

Термопары в термоэлементах в оболочке:

- # Температурный диапазон: от -200 °С до макс. +1300 °С в зависимости от термопары (ТР)-тип (Т, J, Е, К, N, R или S)

Защитная арматура в зависимости от материала и способа сварки:

- # Температурный диапазон: от -196 °С до макс. +1200 °С

Температура внешней среды в точке подключения и фактическая температура рабочей среды зачастую сильно отличаются друг от друга, и поэтому путем соответствующих мер при разработке необходимо обеспечить надежное разделение проводов рабочей (измерительной) и соединительной головки и/или соединительного провода. Разделяющие элементы должны отвечать минимальным требованиям согласно DIN EN 60079-26. Необходимо адаптировать длину труб к температуре рабочей среды.

4. Условия применения (X-Conditions)

При установке, эксплуатации и замене датчиков действительными являются следующие особые условия.



УКАЗАНИЕ

Допустимые диапазоны температуры внешней среды для конкретных датчиков см. в разделах «Электрические и термические параметры», относящихся к этим датчикам.

При измерении с другими значениями температуры рабочих сред определение диапазона температуры внешней среды или температурного класса (с учетом спецификации) относится только к переходной втулке, соединительному кабелю и штекерным соединителям. Влияние температуры рабочей среды на температуру переходной втулки (втулка датчика RKW) следует учитывать при эксплуатации кабельных температурных датчиков отдельно.

Путем принятия подходящих мер, например выбора соответствующей длины датчика, с учетом спецификации следует гарантировать отсутствие взаимосвязи между температурой переходной втулки, соединительного провода и штекерных соединителей с температурой рабочей среды.

Необходимо соблюдать указания по использованию от производителя относительно допустимых значений температуры рабочих среды для всех компонентов искробезопасной измерительной цепи.

Для датчиков типа WR14-O*-*-*-**, TR14-O*-*-*-**, WR14-P*-*-*-**, TR14-P*-*-*-**, RKW-8-*-*-**, RKW-9-*-*-*-* с маркировкой II 1G Ex ia IIC T1–T6 Ga и II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da действует следующее:

Датчики в газозрывоопасных областях следует устанавливать так, чтобы исключить их статическую электризацию.

Для датчиков типа WR14-O*-*-*-**, TR14-O*-*-*-**, WR14-P*-*-*-**, TR14-P*-*-*-**, WR14-M*-*-**, TR14-M*-*-**, RKW-8-*-*-**, RKW-9-*-*-*-* с маркировкой II 1G Ex ia IIC T1–T6 Ga и II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da действует следующее:

Металлические элементы датчиков следует включить в систему уравнивания потенциалов.

Установка датчиков в разделительную перегородку должна осуществляться в соответствии с требованиями EPL Ga/Gb или Da/Db с использованием стандартных подключений.

В месте монтажа следует обеспечить герметичность компонентов.

Необходимо соблюдать указания в соответствии с IEC/EN 60079-26.



УКАЗАНИЕ

Следующие датчики (или датчики, установленные без изоляции) считаются неизолированными или незаземленными согласно IEC/EN 60079-11:

- # \varnothing 3 мм; > 4 внутренних проводников;
- # \varnothing < 3 мм;
- # \varnothing > 3 мм; > 6 внутренних проводников.

По соображениям безопасности такие датчики должны иметь соединение с системой уравнивания потенциалов используемого оборудования на всем протяжении искробезопасной электрической цепи. Необходимо соблюдать особые условия согласно IEC/EN 60079-14.

Все датчики фирмы Reckmann должны использоваться только по их назначению и не должны подвергаться воздействию внешних или рабочих условий, которые могут привести к повреждению их наружной обшивки.

При использовании температурных датчиков вместе с допущенными согласно спецификации заказчика измерительными преобразователями в исполнении Ex i и/или цифровым индикатором в исполнении Ex i требуется подтверждение искробезопасности. Подтверждения исполнения Ex i и руководство по эксплуатации дополнительных компонентов являются в этом случае неотъемлемой частью документации для взрывобезопасного исполнения.

При использовании в качестве вводов для кабелей и линий отличных от поставленных производителей резьбовых вводов необходимо обеспечить их допуск согласно требованиям IECEx и/или ATEX и соответствие классу защиты IP65.

При установке наших датчиков необходимо соблюдать особые требования стандарта IEC/EN60079-14 и IEC/EN 60079-25.

Металлические детали датчиков не должны превышать соответствующие массовые доли согласно IEC/EN 60079-0:

Для группы II:

- для EPL Ga: 10 % всего алюминия, магния, титана и циркония и всего 7,5 % магния, титана и циркония;
- для EPL Gb: всего 7,5 % магния, титана и циркония;
- для EPL Gc: требования к температурным датчикам отсутствуют.

Для группы III:

- для EPL Da и Db: всего 7,5 % магния, титана и циркония;
- для EPL Dc: требования к температурным датчикам отсутствуют.

5. Типовые обозначения исполнений

5.1 Исполнение R14 с проводом

Типовое обозначение областей со взрывоопасным газом/взрывоопасной пылью

Детали/исполнение	#	-#	#	-#	#	#	#
Тип датчика							
Термометр сопротивления	WR14						
Термоэлемент в оболочке	TR14						
Исполнение измерительного наконечника							
Исполнение D		O					
Исполнение DST (D со штекерным соединителем)		P					
Диаметр измерительного наконечника							
1,5 мм (только одинарный датчик)			150				
2,0 мм (только одинарный датчик)			200				
3,0 мм			300				
6,0 мм			600				
8,0 мм			800				
Количество датчиков							
одинарный				1			
двойной				2			
Датчик							
PT100	WR14				PT100		
PT1000	WR14				PT1000		
Ni100	WR14				Ni100		
Cu-CuNi, тип T	TR14				T		
Fe-CuNi, тип J	TR14				J		
NiCr-CuNi, тип E	TR14				E		
NiCr-Ni, тип K	TR14				K		

Детали/исполнение	#	-#	#	-#	#	#	#
NiCrSi-NiSi, тип N	TR14				N		
Pt13%Rh-Pt, тип R	TR14				R		
Pt10%Rh-Pt, тип S	TR14				S		
Соединительные провода							
PVC/PVC						A	
PVC/экран/PVC						B	
филаментная стеклонить/силикон						C	
филаментная стеклонить/силикон/филаментная стеклонить/экран						D	
Экранированный FEP или экранированный PTFE						E	
Экранированный FEP или экранированный PTFE или все кабели с экраном VA снаружи						F	
Кабельное подключение							
Провод со свободными концами							X
Штекерный мини-соединитель, уравнивающий							A
Штекерный соединитель Lemo							B
Штекерный соединитель M12/M8							C

Табл. 1: R14 с проводом — Исполнение/обозначение

5.1.1 Маркировка типа взрывозащиты

Термометры типа WR14-****-*-* предназначены для использования со следующими типами взрывозащиты:

- # 0 Ex ia IIC T6...T1 Ga X
- # Ex ia IIIC T135 °C Da X

5.1.2 Электрические и термические параметры Ga/Gb



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Ga и Gb необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U_i	30 В=
макс. входной ток:	I_i	100 мА
макс. входная мощность:	P_i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C_i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L_i	можно пренебречь

Термические параметры:

T6–T5 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °С до +75 °С
T4–T1 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °С до +100 °С



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 0 с типом взрывозащиты II 1 G Ex ia IIC T1–T6 Ga температура рабочей среды равна температуре внешней среды.

Значения температуры внешней среды для температурных датчиков с соединительным проводом определяются дополнительно и ограничиваются значениями температуры применения соединительных проводов и/или штекерных соединителей.

Установка температурных датчиков с соединительным проводом должна соответствовать требованиям IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25.

Температурные диапазоны и электрические параметры, относящиеся ко взрывоопасным зонам:

Уравнительные/термопарные провода (стационарная прокладка и макс. длина: 50 м):

PVC/PVC и PVC/экран/PVC		от -25 °C до +80 °C
стеклонить/силикон и стеклонить/силикон/стеклонить/экран		от -25 °C до +180 °C
макс. внутр. емкость:	C _i	0,2 нФ/м
макс. внутр. индуктивность:	L _i	1 мкГ/м

Соединительные провода WTH (стационарная прокладка и макс. длина: 50 м):

PVC/PVC и PVC/экран/PVC		от -40 °C до +80 °C
силикон/FEP и силикон/экран/FEP		от -40 °C до +180 °C
макс. внутр. емкость:	C _i	0,2 нФ/м
макс. внутр. индуктивность:	L _i	1 мкГ/м

Штекерные соединители:

Штекерный соединитель Lemo		от -40 °C до +200 °C
Штекерный соединитель M12		от -40 °C до +85 °C
Штекерный мини-соединитель, уравнительный		от -40 °C до +200 °C

Стандартно датчик не имеет токопроводящего соединения с наружной оболочкой. Толщина изоляции определена таким образом, что выполняются требования к электрической прочности.



УКАЗАНИЕ

Следующие датчики (или датчики, установленные без изоляции) считаются неизолированными или незаземленными согласно IEC/EN 60079-11:

- # Ø 3 мм; > 4 внутренних проводников;
- # Ø < 3 мм;
- # Ø > 3 мм; > 6 внутренних проводников.

По соображениям безопасности такие датчики должны иметь соединение с системой уравнивания потенциалов используемого оборудования на всем протяжении искробезопасной электрической цепи. Необходимо соблюдать особые условия согласно IEC/EN 60079-14.

Допустимая температура рабочей среды [°C] зависит от максимальной входной мощности (P_i) и температурного класса.

$$T_{\text{раб. ср.}} = T_{\text{max}} - P_i \times R_{\text{th}}$$

Данные мощности

$R_{\text{th}} = 281$ у WR14-*150-**** и WR14-*200-**** (без изоляции):

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	434	426	369	300	229
T2 (300 °C)	284	276	219	150	79
T3 (200 °C)	189	181	124	55	/
T4 (135 °C)	124	116	59	/	/
T5 (100 °C)	89	81	24	/	/
T6 (85 °C)	74	66	9	/	/

Табл. 2: WR14 – Rth 281 — Данные мощности

$R_{\text{th}} = 183$ у WR14-*300-****:

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	436	430	394	348	302
T2 (300 °C)	286	280	244	198	152
T3 (200 °C)	191	185	149	103	57
T4 (135 °C)	126	120	84	38	/
T5 (100 °C)	91	85	49	3	/
T6 (85 °C)	76	70	34	/	/

Табл. 3: WR14 – Rth 183 — Данные мощности

$R_{th} = 105$ у WR14-*600-**** и WR14-*800-****:

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	437	434	413	387	361
T2 (300 °C)	287	284	263	237	211
T3 (200 °C)	192	189	168	142	116
T4 (135 °C)	127	124	103	77	51
T5 (100 °C)	92	89	68	42	16
T6 (85 °C)	77	74	53	27	1

Табл. 4: WR14 – $R_{th} 105$ — Данные мощности

5.1.3 Электрические и термические параметры Da/Db



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Da и Db необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U_i	30 В=
макс. входной ток:	I_i	100 мА
макс. входная мощность:	P_i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C_i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L_i	можно пренебречь

Термические параметры:

Искробезопасное оборудование предназначено для эксплуатации при полной засыпке пылью или с любым слоем пыли, если при корректировке преобразуемая температурными датчиками мощность соответствует значениям нижеприведенного обзора и установившийся ток короткого замыкания меньше 250 мА. Искробезопасный датчик в этом случае обозначается маркировкой «T135 °C».

макс. температура внешней/рабочей среды/[°C]	40	70	100
допустимое преобразование мощности [мВт]	750	650	550



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 20 с типом взрывозащиты II 1 D Ex ia IIC T135°C Da температуру рабочей среды следует приравнять к температуре внешней среды.

См. обзор ниже:

Мощность P_i	Температура внешней/рабочей среды
750 мВт	от -40 °C до +40 °C
650 мВт	от -40 °C до +70 °C
550 мВт	от -40 °C до +100 °C

5.1.4 Область применения

Зоны со взрывоопасным газом

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 с кабелем в зависимости от температуры внешней среды и температурного класса:

Исполнение WTH Gas (для взрывоопасного газа)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
WR14-O150, 200*#*X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
WR14-O150, 200*#C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)
WR14-O300*#*X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
WR14-O300*#C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)

Исполнение WTH Gas (для взрывоопасного газа)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
WR14-O600, 800*##X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 75 °С (Т6–Т5)
WR14-O600, 800*#C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 100 °С (Т4–Т1)
WR14-P150, 200*##A, B, C	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 75 °С (Т6–Т5)
WR14-P150, 200*#C, D, E, FA, B	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 100 °С (Т4–Т1)
WR14-P300*##X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 75 °С (Т6–Т5)
WR14-P300*#C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 100 °С (Т4–Т1)
WR14-P600, 800*##X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 75 °С (Т6–Т5)
WR14-P600, 800*#C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °С до 100 °С (Т4–Т1)

Табл. 5: Область применения WTH R14 (газ)

Зоны со взрывоопасной пылью

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 с проводом в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Staub (для взрывоопасной пыли)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ мощность
	ATEX	IECEX		
WR14-O***#*X	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
WR14-O***#*X	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
WR14-O***#C, D, E, FX	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)
WR14-P***#*A, B, C	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
WR14-P***#*A, B, C	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
WR14-P***#C, D, E, FA, B	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)

Табл. 6: Область применения WTH R14 (пыль)

5.1.5 Особенности термических параметров у термоэлементов



УКАЗАНИЕ

Благодаря особым физическим свойствам термоэлементов (эффект Пельтье и Томсона) даже в случае ошибки практически не происходит самонагрева измерительного наконечника.

Поэтому для типового обозначения TR14 из таблицы 1 при расчете максимальной температуры рабочей среды при корректировке мощности ($P_0 = \frac{1}{4} \times U_0 \times I_0 = \frac{1}{4} \times 30 \text{ В} \times 0,1 \text{ А} = 0,75 \text{ Вт}$) следует исходить из общего самонагрева 10 К.

Типовое обозначение TR14-**-**** при уровне защиты устройства Ga и Gb

В нижеприведенной таблице представлена допустимая температура рабочей среды [°C] для всех температурных классов при корректировке мощности:

Температурный класс	$P_i = 750 \text{ мВт}$
T1 (450 °C)	430
T2 (300 °C)	280
T3 (200 °C)	185
T4 (135 °C)	120
T5 (100 °C)	85
T6 (85 °C)	70

Табл. 7: TR14 — Допустимые значения температуры рабочих сред

Типовое обозначение TR14-**-**** при уровне защиты устройства Da и Db



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 20 с типом взрывозащиты II 1 D Ex ia IIIC T135°C Da температуру рабочей среды следует приравнять к температуре внешней среды.

См. обзор ниже:

Мощность P_i

750 мВт

650 мВт

550 мВт

Температура внешней/рабочей среды

от -40 °C до +40 °C

от -40 °C до +70 °C

от -40 °C до +100 °C

5.1.6 Область применения

Зоны со взрывоопасным газом

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения MTH R14 с проводом в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Gas (для взрывоопасного газа)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
TR14-O***X	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
TR14-O***C, D, E, FX	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (T4– T1)
TR14-P***A, B, C	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
TR14-P***C, D, E, FA, B	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (T4– T1)

Табл. 8: Область применения MTE R14 (газ)

Зоны со взрывоопасной пылью

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 с проводом в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Staub (для взрывоопасной пыли)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ мощность
	ATEX	IECEX		
WR14-O***X	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
WR14-O***X	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
WR14-O***C, D, E, FX	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)
WR14-P***A, B, C	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
WR14-P***A, B, C	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
WR14-P***C, D, E, FA, B	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)

Табл. 9: Область применения MTE R14 (пыль)

5.2 Исполнение R14 со штекерным соединителем

Типовое обозначение областей со взрывоопасным газом/взрывоопасной пылью

Детали/исполнение	#	-#	#	-#	#	#
Тип датчика						
Термометр сопротивления	WR14					
Термоэлемент в оболочке	TR14					
Исполнение измерительного наконечника						
Исполнение L		M				
Диаметр измерительного наконечника						
1,5 мм (только одинарный датчик)			150			
2,0 мм (только одинарный датчик)			200			
3,0 мм			300			
6,0 мм (только со штекерным соединителем Lemo)			600			
8,0 мм (только со штекерным соединителем Lemo)			800			
Количество датчиков						
одинарный				1		
двойной				2		
Датчик						
PT100	WR14				PT100	
PT1000	WR14				PT1000	
Ni100	WR14				Ni100	
Cu-CuNi, тип T	TR14				T	
Fe-CuNi, тип J	TR14				J	
NiCr-CuNi, тип E	TR14				E	
NiCr-Ni, тип K	TR14				K	
NiCrSi-NiSi, тип N	TR14				N	
Pt13%Rh-Pt, тип R	TR14				R	
Pt10%Rh-Pt, тип S	TR14				S	

Кабельное подключение						
Штекерный мини-соединитель, уравнильный						A
Штекерный соединитель Lemo						B

Табл. 10: R14 — Исполнение/обозначение

5.2.1 Маркировка типа взрывозащиты

Термометры типа WR14-****-*-* предназначены для использования со следующими типами взрывозащиты:

- # 0 Ex ia IIC T6...T1 Ga X
- # Ex ia IIIC T135 °C Da X

5.2.2 Электрические и термические параметры Ga/Gb



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Ga и Gb необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U_i	30 В=
макс. входной ток:	I_i	100 мА
макс. входная мощность:	P_i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C_i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L_i	можно пренебречь

Термические параметры:

T6–T5 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °С до +80 °С
T4–T1 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °С до +100 °С



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 0 с типом взрывозащиты II 1 G Ex ia IIC T1–T6 Ga температура рабочей среды равна температуре внешней среды.

Значения температуры внешней среды для температурных датчиков с соединительным проводом определяются дополнительно и ограничиваются значениями температуры применения соединительных проводов и/или штекерных соединителей.

Установка температурных датчиков с соединительным проводом должна соответствовать требованиям IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25.

Температурные диапазоны и электрические параметры, относящиеся ко взрывоопасным зонам:

Штекерный соединитель Lemo	от -40 °С до +200 °С
Штекерный мини-соединитель, уравнивательный	от -40 °С до +200 °С

Стандартно датчик не имеет токопроводящего соединения с наружной оболочкой. Толщина изоляции определена таким образом, что выполняются требования к электрической прочности.



УКАЗАНИЕ

Следующие датчики (или датчики, установленные без изоляции) считаются неизолированными или незаземленными согласно IEC/EN 60079-11:

- # Ø 3 мм; > 4 внутренних проводников;
- # Ø < 3 мм
- # Ø > 3 мм; > 6 внутренних проводников.

По соображениям безопасности такие датчики должны иметь соединение с системой уравнивания потенциалов используемого оборудования на всем протяжении искробезопасной электрической цепи. Необходимо соблюдать особые условия согласно IEC/EN 60079-14.

Допустимая температура рабочей среды [°C] зависит от максимальной входной мощности (P_i) и температурного класса.

$$T_{\text{раб. ср.}} = T_{\text{max}} - P_i \times R_{\text{th}}$$

Данные мощности

$R_{\text{th}} = 281$ у WR14-*150-*** и WR14-*200-*** (без изоляции):

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	434	426	369	300	229
T2 (300 °C)	284	276	219	150	79
T3 (200 °C)	189	181	124	55	/
T4 (135 °C)	124	116	59	/	/
T5 (100 °C)	89	81	24	/	/
T6 (85 °C)	74	66	9	/	/

Табл. 11: WR14 – Rth 281 — Данные мощности

$R_{\text{th}} = 183$ у WR14-*300-***:

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	436	430	394	348	302
T2 (300 °C)	286	280	244	198	152
T3 (200 °C)	191	185	149	103	57
T4 (135 °C)	126	120	84	38	/
T5 (100 °C)	91	85	49	3	/
T6 (85 °C)	76	70	34	/	/

Табл. 12: WR14 – Rth 183 — Данные мощности

$R_{th} = 105$ у WR14-*600-*** и WR14-*800-***:

Температурный класс	$P_i = 20$ мВт	$P_i = 50$ мВт	$P_i = 250$ мВт	$P_i = 500$ мВт	$P_i = 750$ мВт
T1 (450 °C)	437	434	413	387	361
T2 (300 °C)	287	284	263	237	211
T3 (200 °C)	192	189	168	142	116
T4 (135 °C)	127	124	103	77	51
T5 (100 °C)	92	89	68	42	16
T6 (85 °C)	77	74	53	27	1

Табл. 13: WR14 – $R_{th} 105$ — Данные мощности

5.2.3 Электрические и термические параметры Da/Db



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Da и Db необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U_i	30 В=
макс. входной ток:	I_i	100 мА
макс. входная мощность:	P_i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C_i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L_i	можно пренебречь

Искробезопасное оборудование предназначено для эксплуатации при полной засыпке пылью или с любым слоем пыли, если при корректировке преобразуемая температурными датчиками мощность соответствует значениям нижеприведенного обзора и установившийся ток короткого замыкания меньше 250 мА. Искробезопасный датчик в этом случае обозначается маркировкой «T135 °C».

макс. температура внешней/рабочей среды/[°C]	40	70	100
допустимое преобразование мощности [мВт]	750	650	550


УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 20 с типом взрывозащиты II 1 D Ex ia IIC T135°C Da температуру рабочей среды следует приравнять к температуре внешней среды.

См. обзор ниже:

Мощность P _i	Температура внешней/рабочей среды
750 мВт	от -40 °C до +40 °C
650 мВт	от -40 °C до +70 °C
550 мВт	от -40 °C до +100 °C

5.2.4 Область применения

Зоны со взрывоопасным газом

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 со штекерным соединителем в зависимости от температуры внешней среды и температурного класса:

Исполнение WTH Gas (для взрывоопасного газа)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
WR14-M150, 200-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 80 °C (T6–T5)
WR14-M150, 200-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)
WR14-M300-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
WR14-M300-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)
WR14-M600, 800-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
WR14-M600, 800-***	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)

Табл. 14: Область применения WTH R14 (газ)

Зоны со взрывоопасной пылью

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 со штекерным соединителем в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Staub (для взрывоопасной пыли)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ мощность
	ATEX	IECEX		
WR14-M*-*##	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
WR14-M*-*##	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
WR14-M*-*##	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)

Табл. 15: Область применения WTH R14 (пыль)

5.2.5 Особенности термических параметров у термоэлементов



УКАЗАНИЕ

Благодаря особым физическим свойствам термоэлементов (эффект Пельтье и Томсона) даже в случае ошибки практически не происходит самонагрева измерительного наконечника.

Поэтому для типового обозначения TR14 из таблицы 10 при расчете максимальной температуры рабочей среды при корректировке мощности ($P_0 = \frac{1}{4} \times U_0 \times I_0 = \frac{1}{4} \times 30 \text{ В} \times 0,1 \text{ А} = 0,75 \text{ Вт}$) следует исходить из общего самонагрева 10 К.

Типовое обозначение TR14-M*-*** при уровне защиты устройства Ga и Gb

В нижеприведенной таблице представлена допустимая температура рабочей среды [°C] для всех температурных классов при корректировке мощности:

Температурный класс	$P_i = 750 \text{ мВт}$
T1 (450 °C)	430
T2 (300 °C)	280
T3 (200 °C)	185
T4 (135 °C)	120
T5 (100 °C)	85
T6 (85 °C)	70

Табл. 16: TR14 — Допустимые значения температуры рабочих сред

Типовое обозначение TR14-M*-*** при уровне защиты устройства Da и Db



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 20 с типом взрывозащиты II 1 D Ex ia IIIC T135°C Da температуру рабочей среды следует приравнять к температуре внешней среды.

См. обзор ниже:

Мощность P_i

750 мВт

650 мВт

550 мВт

Температура внешней/рабочей среды

от -40 °C до +40 °C

от -40 °C до +70 °C

от -40 °C до +100 °C

5.2.6 Область применения

Зоны со взрывоопасным газом

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения MTH R14 со штекерным соединителем в зависимости от температуры внешней среды и температурного класса:

Исполнение WTH Gas (для взрывоопасного газа)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
TR14-M*-*##	II 1G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 80 °C (T6–T5)
TR14-M*-*##	II 1G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (T4– T1)

Табл. 17: Область применения MTE R14 (газ)

Зоны со взрывоопасной пылью

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения WTH R14 со штекерным соединителем в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Staub (для взрывоопасной пыли)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ мощность
	ATEX	IECEX		
TR14-M*-*##	II 1D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
TR14-M*-*##	II 1D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
TR14-M*-*##	II 1D	Ex ia IIIC T135 °C Da	Тип T, J, E, K, N, R, S	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)

Табл. 18: Область применения MTE R14 (пыль)

5.3 Исполнение кабельного датчика RKW

Типовое обозначение областей со взрывоопасным газом/взрывоопасной пылью

Детали/исполнение	#	-#	-#	-#	#	#	#
Тип датчика							
Термометр сопротивления	RKW						
Исполнение кабельного датчика							
без хомута		8					
с хомутом		9					
Диаметр датчика							
3,0 мм			300				
4,0 мм			400				
6,0 мм			600				
8,0 мм			800				
Количество датчиков							
одинарный				1			
двойной				2			
Датчик							
PT100	WR14				PT100		
PT1000	WR14				PT1000		
Ni100	WR14				Ni100		
Соединительные провода							
PVC/PVC						A	
PVC/экран/PVC						B	
филаментная стеклонить/силикон						C	
филаментная стеклонить/силикон/филаментная стеклонить/экран						D	
Экранированный FEP или экранированный PTFE						E	
Экранированный FEP или экранированный PTFE или все кабели с экраном VA снаружи						F	
Кабельное подключение							

Детали/исполнение	#	-#	-#	-#	#	#	#
Провод со свободными концами							X
Штекерный соединитель Lemo							B
Штекерный соединитель M12/M8							C

Табл. 19: RKW — Исполнение/обозначение

5.3.1 Маркировка типа взрывозащиты

Термометры типа RKW-*_*-**** предназначены для использования со следующими типами взрывозащиты:

0 Ex ia IIC T6...T1 Ga X

Ex ia IIIC T135 °C Da X

5.3.2 Электрические и термические параметры Ga/Gb



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Ga и Gb необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U_i	30 В=
макс. входной ток:	I_i	100 мА
макс. входная мощность:	P_i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C_i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L_i	можно пренебречь

Термические параметры:

T6–T5 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °C до +75 °C
T4–T1 (диапазон температуры внешней среды)	от -40 °C до +100 °C



УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 0 с типом взрывозащиты II 1 G Ex ia IIC T1–T6 Ga температура рабочей среды равна температуре внешней среды.

Значения температуры внешней среды для температурных датчиков с соединительным проводом определяются дополнительно и ограничиваются значениями температуры применения соединительных проводов и/или штекерных соединителей.

Установка температурных датчиков с соединительным проводом должна соответствовать требованиям IEC/EN 60079-14 и IEC/EN 60079-25.

Температурные диапазоны и электрические параметры, относящиеся ко взрывоопасным зонам:

Уравнительные/термопарные провода (стационарная прокладка и макс. длина: 50 м):

PVC/PVC и PVC/экран/PVC		от -10 °C до +80 °C
стеклонить/силикон и стеклонить/силикон/стеклонить/экран		от -40 °C до +180 °C
макс. внутр. емкость:	C _i	0,2 нФ/м
макс. внутр. индуктивность:	L _i	1 мкГ/м

Соединительные провода WTH (стационарная прокладка и макс. длина: 50 м):

PVC/PVC и PVC/экран/PVC		от -40 °C до +80 °C
силикон/FEP и силикон/экран/FEP		от -40 °C до +180 °C
макс. внутр. емкость:	C _i	0,2 нФ/м
макс. внутр. индуктивность:	L _i	1 мкГ/м

Штекерные соединители:

Штекерный соединитель Lemo		от -40 °C до +200 °C
Штекерный соединитель M12		от -40 °C до +85 °C
Штекерный мини-соединитель, уравнительный		от -40 °C до +200 °C

Допустимая температура рабочей среды [°C] зависит от максимальной входной мощности (P_i) и температурного класса.

$$T_{\text{раб. ср.}} = T_{\text{max}} - P_i \times R_{\text{th}}$$

Данные мощности

$R_{\text{th}} = 292$ при RKW-*-300-****/RKW-*-RKW-*-400-****/RKW-*-600-****/RKW-*-800-****:

Температурный класс	P _i = 20 мВт	P _i = 50 мВт	P _i = 250 мВт	P _i = 500 мВт	P _i = 750 мВт
T1 (450 °C)	434	425	367	294	221
T2 (300 °C)	284	275	217	144	71
T3 (200 °C)	184	175	117	44	/
T4 (135 °C)	124	115	57	/	/
T5 (100 °C)	89	80	22	/	/
T6 (85 °C)	74	65	7	/	/

Табл. 20: RKW–Rth 292 — Данные мощности

5.3.3 Электрические и термические параметры Da/Db



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного использования взрывозащищенных температурных датчиков!

Не используйте датчики вне допустимых температурных диапазонов. Не используйте датчики в корродирующих и/или абразивных рабочих средах.

Для использования в области с уровнем защиты устройств Da и Db необходимо соблюдать следующие параметры:

Электрические параметры:

макс. входное напряжение:	U _i	30 В=
макс. входной ток:	I _i	100 мА
макс. входная мощность:	P _i	см. табл.
макс. внутр. емкость:	C _i	можно пренебречь
макс. внутр. индуктивность:	L _i	можно пренебречь

Искробезопасное оборудование предназначено для эксплуатации при полной засыпке пылью или с любым слоем пыли, если при корректировке преобразуемая температурными датчиками мощность соответствует значениям нижеприведенного обзора и установившийся ток короткого замыкания меньше 250 мА. Искробезопасный датчик в этом случае обозначается маркировкой «T135 °C».

макс. температура внешней/рабочей среды/[°C]	40	70	100
допустимое преобразование мощности [мВт]	750	650	550


УКАЗАНИЕ

При использовании в зоне 20 с типом взрывозащиты II 1 D Ex ia IIC T135°C Da температуру рабочей среды следует приравнять к температуре внешней среды.

См. обзор ниже:

Мощность P_i	Температура внешней/рабочей среды
750 мВт	от -40 °C до +40 °C
650 мВт	от -40 °C до +70 °C
550 мВт	от -40 °C до +100 °C

5.3.4 Область применения

Зоны со взрывоопасным газом

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения кабельных датчиков RKW в зависимости от температуры внешней среды и температурного класса:

Исполнение RKW Gas (газ)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ температурный класс
	ATEX	IECEX		
RKW-8-*-#**	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
RKW-8-*-#C, D, E, FX,B	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)
RKW-9-*-#**	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 75 °C (T6–T5)
RKW-9-*-#C, D, E, FX,B	II 1 G	Ex ia IIC T1–T6 Ga	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (T4–T1)

Табл. 21: Область применения RKW (газ)

Зоны со взрывоопасной пылью

В нижеприведенной таблице представлены данные по области применения кабельных датчиков RKW в зависимости от температуры внешней среды и мощности:

Исполнение WTH Staub (для взрывоопасной пыли)	Маркировка		Датчик #	Температура внешней среды/ мощность
	ATEX	IECEX		
RKW-8-*-#**	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
RKW-8-*-#**	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
RKW-8-*-#C, D, E, FX,B	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)
RKW-9-*-#**	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 40 °C (750 мВт)
RKW-9-*-#**	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 70 °C (650 мВт)
RKW-9-*-#C, D, E, FX,B	II 1 D	Ex ia IIIC T135 °C Da	PT100 PT1000 Ni100	от -40 °C до 100 °C (550 мВт)

Табл. 22: Область применения RKW (пыль)

6. Эксплуатация/ремонт

Перед вводом в эксплуатацию соблюдайте следующие указания:

- # Перед вводом в эксплуатацию следует проверить все относящиеся к обеспечению взрывобезопасности параметры подключенных деталей.
- # Термометры сопротивления и термоэлементы следует проверить на правильность подключения и полярность.

При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту соблюдайте следующие указания:

- # Необходимо соблюдать действующие европейские и международные нормы для работ по техническому обслуживанию и ремонту.
- # Как правило, следует регулярно проверять температурные датчики на исправность их функционирования. В частности, это относится к деталям, от которых зависит тип взрывозащиты.
- # Неисправные сенсорные элементы датчиков следует менять на новые элементы только того же типа.

7. Декларация соответствия нормам ЕС

RECKMANN GMBH
 Werkzeugstraße 19-23
 58093 Hagen
 phone: +49 (0)2331 3501-0
 fax: +49 (0)2331 3501-70



EU-Declaration of Conformity

Document-No.: 04-2018

We, the company RECKMANN GMBH 58097 Hagen, confirm that the Temperature Sensors of the following types:

BWR15-****_**	I M2 Ex ia I Mb
WR15-B****_**, WR15-C****_**, WR15-D****_**, WR15-E****_**, WR15-F****_**, WR15-G****_**, WR15-H****_**, WR15-J****_**, TR15-B****_**, TR15-C****_**, TR15-D****_**, TR15-E****_**, TR15-F****_**, TR15-G****_**, TR15-H****_**, TR15-J****_**	II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb II 1/2D Ex ia IIIC T135°C Da/Db
WR15-K****_**, WR15-L****_**, WR15-CX****_**, WR15-EX****_**, TR15-K****_**, TR15-L****_**, TR15-CX****_**, TR15-EX****_**, WR14-J****_**, TR14-J****_**, WR14-X****_**, TR14-X****_**	II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T135°C Db
WR14-O****, TR14-O****, WR14-P****, TR14-P****, WR14-M****, TR14-M****, RKW-8-****, RKW-9-****	II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga II 1D Ex ia IIIC T135°C Da

are in conformity with the directive

Explosion protection (ATEX) 2014/34/EU

This declaration is based on test certificate BVS 17 ATEX E 110 X

issued by: DEKRA Testing and Certification GmbH,
 Dinnendahlstraße 9
 44809 Bochum,
 NB-No. 0158

The conformity with the described provision is assured by the compliance to the following standards:

EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02	general requirements
EN 60079-11:2012	
EN 60079-26:2015	intrinsic safety „i“ equipment with equipment protection level (EPL Ga)

RECKMANN GMBH
 Hagen, 2024-03-28

Authorised Person for Explosion Prevention
 Heinz-Günter Appel

E-Mail: info@reckmann.de, Internet: www.reckmann.de
 VAT-No.: DE 355 248 996 tax number: 321 / 5798 / 3384 (revenue Hagen)