

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ЕАЭС RU C-DE.HB07.B.00339/21

Серия **RU** № **0303792****ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «ПрофиТест». Место нахождения: 127299, город Москва, улица Космонавта Волкова, дом 10, строение 1, Этаж 6/Помещение XV/Кабинет 26, Российская Федерация. Адрес места осуществления деятельности: 127299, город Москва, улица Космонавта Волкова, дом 10, строение 1, офис 614, Российская Федерация. Регистрационный номер и дата регистрации аттестата аккредитации органа по сертификации: № RA.RU.11HB07 от 25.01.2019. Номер телефона: +79104001955, адрес электронной почты: info@profitest-sert.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Гостнорм». Основной государственный регистрационный номер: 1082315002747. Место нахождения: 353907, РОССИЯ, Краснодарский край, город Новороссийск, шоссе Анапское 15, офис 112. Адреса мест осуществления деятельности: 353900, РОССИЯ, Краснодарский край, город Новороссийск, улица Новороссийской Республики, дом 14А, офис 25. Телефон: +78617625966, адрес электронной почты: gostnorm@mail.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Paul Ruster & Co. GmbH. Место нахождения: Dorfplatz 11, 14532 Stahnsdorf, Германия.

ПРОДУКЦИЯ

Термопреобразователи сопротивления и преобразователи термоэлектрические (термопары) торговой марки Ruster моделей V...f, K...f, BR, BI, KF, WI, E-BUZ, E-KF-OV с маркировками взрывозащиты согласно Приложению (бланк № 0766482). Продукция изготовлена в соответствии с технической документацией изготовителя. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС

9025 19 800 9

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 26/21, № 27/21 от 10.02.2021 (Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «Техпромимпорт», аттестат аккредитации № RA.RU.210A97); Акта о результатах анализа состояния производства № 201214405/ТРТС/РА от 15.12.2020; документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011: инструкции по монтажу и подключению 1492.2021-001, 1492.2021-002, 1492.2021-003, 1492.2021-004, паспорта 202020564-002 (в комплекте чертёж 1006025), 202020564-003 (в комплекте чертёж 1006026), 202020564-012 (в комплекте чертёж 1006043), чертежи Ex001→Ex014. Схема сертификации Ic.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента: ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида "е", ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i", ГОСТ IEC 60079-31-2013 Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками "t". Анализ состояния производства проведён посредством дистанционной оценки. Условия и сроки хранения, назначенный срок службы согласно сопроводительной технической документации изготовителя. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты, а также специальные условия безопасного применения «X» и иная информация, идентифицирующая продукцию, указаны в Приложении (бланк № 0766482, 0766483, 0766484).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

16.02.2021

ПО

15.02.2026

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)
(подпись)



Чиркова Марина Борисовна (ф.и.о.)

Евстратов Роман Владимирович (ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HB07.B.00339/21

Серия **RU** № **0766482**

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления и преобразователи термоэлектрические (термопары) торговой марки Ruster, далее по тексту – термопреобразователи, предназначены:

- моделей V...f, K...f - для измерения температуры твердых металлических и неметаллических тел путём установки в пазы оборудования (в основном устанавливаются в обмотки двигателей, генераторов и трансформаторов);

- моделей BR, BI, KF, WI, E-BUZ, E-KF-OV - для измерения температуры твердых, жидких и газообразных веществ, а также сыпучих материалов (в основном устанавливаются для контроля температуры подшипников двигателей и генераторов, а также прочих промышленных машин).

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, в том числе зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, указанной в таблице 2.1, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные термопреобразователей приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение параметра			
	V...f	V...f, K...f	BR, BI, KF, WI	E-BUZ, E-KF-OV
Маркировка взрывозащиты	Ex ia IIC T6... T3 Gb X или Ex ib IIC T6... T3 Gb X	Ex e IIC Gb U	Ex ia IIC T6... T2 Gb X, Ex ia IIC TX Db X или Ex ib IIC T6... T2 Gb X, Ex ib IIC TX Db X	Ex e IIC T6... T2 Gb X, Ex ib IIC T85°C... T230°C Db X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015(IEC 60529:2013)	-	-	IP65	IP64
Электрические параметры: - искробезопасных цепей	$U_i = 30 \text{ В}; P_i = 600 \text{ мВт};$ $C_i = 0; L_i = 0;$	-	$U_i = 30 \text{ В};$ $P_i = 1 \text{ Вт} (\varnothing > 6 \text{ мм});$ $P_i = 550 \text{ мВт} (\varnothing > 3,2 \text{ мм});$ $C_i = 180 \text{ пФ/м}; L_i = 1 \text{ мГн/м};$	-
- неискробезопасных цепей	-	$U_{max} \leq 30 \text{ В},$ $I_{max} \leq 10 \text{ мА}$	-	$U_{max} \leq 30 \text{ В}, I_{max} \leq 10 \text{ мА},$ $P_{max} \leq 100 \text{ мВт}$
Тип термометра сопротивления	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Tк5000, PTC, NTC		Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Tк5000, PTC, NTC	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Ni1000, Tк5000 PTC, NTC, KTY
Тип термопары	K, L, J, N, S, R, B, T		J, K, L, N, S, E, R, B, T	
Схема подсоединения	2-х, 3-х или 4-х проводная			
Диапазон измеряемой температуры	$-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +180 \text{ }^\circ\text{C}$		$-196 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +250 \text{ }^\circ\text{C}$ (BR, KF) $-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +250 \text{ }^\circ\text{C}$ (BI, WI)	$-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +230 \text{ }^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды рядом с неизмерительными деталями	$-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +180 \text{ }^\circ\text{C}$		$-196 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +200 \text{ }^\circ\text{C}$ (BR, KF) $-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +200 \text{ }^\circ\text{C}$ (WI) $-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85 \text{ }^\circ\text{C}$ (BI)	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +90 \text{ }^\circ\text{C}$ (E-BUZ) $-55 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +230 \text{ }^\circ\text{C}$ (E-KF-OV)
Электрическая прочность изоляции	$2 \cdot U + 1000 \text{ В}$ (U – номинальное напряжение оборудования, в которое встраивается)		500 В	500 В

Максимально-допустимые значения температуры измеряемой среды термопреобразователей моделей BR, BI, KF, WI в зависимости от значений максимальной входной мощности P_i и диаметра датчика (термочувствительного элемента) для соответствующих температурных классов приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Диаметр датчика, мм	P _i , Вт	Максимальная температура измеряемой среды, °C					
		T2	T3	T4	T5	T6	
		300	200	135	100	85	
> 3,2	0,05	250	186,4	121,4	86,4	71,4	
	0,10	250	178,2	113,2	78,2	63,2	
	0,15	250	171,9	106,9	74,6	56,9	
	0,20	250	164,3	99,3	64,3	49,3	
	0,25	250	157,8	92,8	57,8	42,8	
	0,30	250	151,2	86,2	51,2	36,2	
	0,35	245,4	145,4	80,4	45,4	30,4	
	0,40	238,8	138,8	73,8	38,8	23,8	
	0,45	233,0	133,0	68,0	33,0	18,0	
	0,50	226,7	126,7	61,7	26,7	11,7	
0,55	220,8	120,8	55,8	20,8	5,8		

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))



Чиркова Марина Борисовна (Ф.И.О.)

Евстратов Роман Владимирович (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HB07.B.00339/21

Серия **RU** № **0766483**

Диаметр датчика, мм	P _i , Вт	Максимальная температура измеряемой среды, °C				
		T2	T3	T4	T5	T6
		300	200	135	100	85
> 6	0,05	250	192,9	127,9	92,9	77,9
	0,10	250	190,7	125,7	90,7	75,7
	0,15	250	188,6	123,6	88,6	73,6
	0,20	250	186,5	121,5	86,5	71,5
	0,25	250	184,3	119,3	84,3	69,3
	0,30	250	182,2	117,2	82,2	67,2
	0,35	250	180,1	115,1	80,1	65,1
	0,40	250	177,9	112,9	77,9	62,9
	0,45	250	175,8	110,8	75,8	60,8
	0,50	250	173,6	108,6	73,6	58,6
	0,55	250	171,5	106,5	71,5	56,5
	0,60	250	169,4	104,4	69,4	54,4
	0,65	250	167,2	102,2	67,2	52,2
	0,70	250	165,1	100,1	65,1	50,1
	0,75	250	163,0	98,0	63,0	48,0
	0,80	250	160,8	95,8	60,8	45,8
	0,85	250	158,7	93,7	58,7	43,7
	0,90	250	156,6	91,6	56,6	41,6
0,95	250	154,4	89,4	54,4	39,4	
1,00	250	152,3	87,3	52,3	37,3	

Другие технические характеристики термопреобразователи приведены в технической документации, поставляемой потребителю.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Термопреобразователи моделей V...f, K...f состоят из оболочки, выполненной из стеклотекстолита, чувствительного элемента (например, терморезистор Pt100 в виде спирали или SMD-чипа) и соединительного кабеля. В некоторых модификациях кабель и оболочка дополнительно защищены экраном из нержавеющей стали или меди. Термопреобразователи с маркировкой взрывозащиты Ex e IIC Gb U являются Ex-компонентами и должны пройти дополнительную оценку при подтверждении соответствия оборудования, в которое встраиваются.

Термопреобразователи моделей BR, BI, KF, WI состоят из металлической защитной трубки со встроенными датчиками температуры и наконечника со штекерным разъемом или с постоянно присоединённым кабелем для стационарного подключения.

Термопреобразователи моделей E-BUZ, E-KF-OV состоят из металлической защитной трубки со встроенными датчиками температуры и соединительной коробки или изготовлены с присоединённым кабелем для стационарного подключения.

Специальные условия безопасного применения «X». Знак X в маркировке взрывозащиты термопреобразователей моделей V...f, K...f указывает на специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- характерное для датчиков температуры различие между температурой окружающей и рабочей среды не учитывается для термопреобразователей, установленных в пазах оборудования, так как они герметично залиты или вставлены внутрь оборудования;

- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации: $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +180\text{ °C}$ (температурный класс T3) или $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +135\text{ °C}$ (температурный класс T4) или $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +100\text{ °C}$ (температурный класс T5) или $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ (температурный класс T6).

Специальные условия безопасного применения «X». Знак X в маркировке взрывозащиты термопреобразователей моделей BR, BI, KF, WI указывает на специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- термопреобразователи сопротивления должны подключаться только к искробезопасным цепям, при этом если длина кабеля более 10 м потребитель обязан принимать во внимание специфические параметры кабелей $C_i = 180\text{ пФ/м}$ и $L_i = 1\text{ мкГн/м}$;

- подсоединение свободного конца кабеля термопреобразователей сопротивления к внешним устройствам должно проводиться с помощью взрывозащищенной сертифицированной коробки в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 61241-14-2011, либо вне взрывоопасной зоны;

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Чиркова Марина Борисовна
(Ф.И.О.)

Евстратов Роман Владимирович
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HB07.B.00339/21

Серия RU № 0766484

- максимально-допустимые значения температуры измеряемой среды термопреобразователей сопротивления в зависимости от значений максимальной входной мощности P_i , диаметра датчика (термочувствительного элемента) для соответствующих температурных классов приведены в технической документации изготовителя и таблице 2.2 настоящего сертификата соответствия;

- при эксплуатации термопреобразователей, в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли, требуется учитывать, что фактическая максимальная температура поверхности ТХ определяется по следующей формуле:

$TX = \text{температура процесса} + \text{температура самонагрева} + \text{коэффициент безопасности}$, где температура процесса – определяется потребителем,

температура самонагрева – зависит от максимальной входной мощности P_i , указанной в таблице 2.2, и термического сопротивления 48 К/Вт (для $\varnothing > 6$ мм) или 105 К/Вт (для $\varnothing > 3,2$ мм),

коэффициент безопасности – 4 К;

- при эксплуатации термопреобразователей, в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли, требуется учитывать, что температура воспламенения пыли должна превышать температуру поверхности термопреобразователей и его составных частей более чем в 1,5 раза, а температура тления осевшей пыли (максимальная допустимая толщина слоя пыли – 5 мм) должна быть выше температуры поверхности термопреобразователей более чем на 75 К.

Специальные условия безопасного применения «Х». Знак Х в маркировке взрывозащиты термопреобразователей моделей E-BUZ, E-KF-OV указывает на специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- допустимая температура измеряемой среды зависит от максимально допустимой входной мощности, назначенного температурного класса и диапазона температуры окружающей среды, зависимость приведена в инструкции по монтажу и подключению 1492.2021-004;

- чтобы поддерживать необходимый температурный класс (T6...T2) / максимальную температуру поверхности (T85°C...T230°C), потребителю необходимо принять соответствующие меры (например, подключить предохранитель), чтобы гарантировать, что максимальная входная мощность P_{max} не будет превышена в случае неисправности;

- необходимо соблюдать допустимый диапазон температуры окружающей среды для соединительной коробки, в зависимости от области применения это должно быть обеспечено изготовителем по согласованию с потребителем с помощью подходящей длины измерительных вставок и защитных приспособлений. Соответственно, длина горловины должна быть выбрана так, чтобы нагрев или охлаждение соединительной головки во время процесса было незначительным;

- датчики температуры должны быть подключены к системе выравнивания потенциалов пользователя во время установки;

- внешние кабели должны соответствовать назначенному диапазону рабочих температур;

- при эксплуатации термопреобразователей, в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли, требуется учитывать, что фактическая максимальная температура поверхности ТХ определяется по следующей формуле:

$TX = \text{температура процесса} + \text{температура самонагрева} + \text{коэффициент безопасности}$, где температура процесса – определяется потребителем,

температура самонагрева – зависит от максимальной входной мощности P_{max} , указанной в инструкции по монтажу и подключению 1492.2021-004, и термического сопротивления 0,05 К/мВт (1 датчик) или 0,1 К/мВт (2 датчика),

коэффициент безопасности – 4 К;

- при эксплуатации термопреобразователей, в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли, требуется учитывать, что температура воспламенения пыли должна превышать температуру поверхности термопреобразователей и его составных частей более чем в 1,5 раза, а температура тления осевшей пыли (максимальная допустимая толщина слоя пыли – 5 мм) должна быть выше температуры поверхности термопреобразователей более чем на 75 К.

Взрывозащищенность термопреобразователей в зависимости от модели обеспечивается видами взрывозащиты повышенная защита вида «е» по ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), защитой от воспламенения пыли оболочками «t» по ГОСТ ИЕС 60079-31-2013 и выполнением их конструкции согласно требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), а также за счёт соблюдения специальных условий безопасного применения «Х».

Внесение изменений в конструкцию и техническую документацию согласно ТР ТС 012/2011.

Маркировка, наносимая на оборудование, должна включать следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа оборудования;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- маркировку взрывозащиты;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- дату выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номер сертификата соответствия;
- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Чиркова Марина Борисовна
(Ф.И.О.)

Евстратов Роман Владимирович
(Ф.И.О.)