

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические ЕВРАЗЛЭНС со сменными блоками разового применения ЕВРАЗТЕМП

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ЕВРАЗЛЭНС со сменными блоками разового применения ЕВРАЗТЕМП (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры расплавленных металлов в промышленных металлургических агрегатах, таких как: конвертер, электродуговая печь, мартеновская печь, печь-ковш, индукционная печь, кристаллизатор, разливочный ковш и др., путем кратковременного погружения в измеряемую среду (расплав) сменных блоков ЕВРАЗТЕМП с их последующей заменой.

#### Описание средства измерений

Принцип работы ТП основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух различных металлических проводников (термоэлектродов), места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре.

ТП обеспечивают преобразование измеряемой температуры в изменение ТЭДС с известной зависимостью в соответствии с типами номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) «S» и «B» по ГОСТ Р 8.585-2001.

Преобразователь термоэлектрический ЕВРАЗЛЭНС выполнен в виде металлического жезла трубчатой конструкции погружного типа, на одном конце которого расположен контактный блок ЕВРАЗКОН для установки сменного термопарного блока разового применения ЕВРАЗТЕМП, а на другом конце - ручка, позволяющая оператору удерживать жезл, и разъем для подключения внешнего кабеля. Контактный блок ЕВРАЗКОН и разъем соединены между собой жаропрочным кабелем. Сменный блок ЕВРАЗТЕМП является изделием неразборной конструкции, разового применения. При измерении он сгорает и для последующего измерения заменяется новым. Защитная арматура ЕВРАЗТЕМП состоит из шлакозащитного колпачка (для защиты непосредственно термопары в кварцевой U-образной трубке), выполненного из стали (для измерения температуры в стали и чугуна) или алюминия (для измерения температуры в цветных металлах и сплавах, а также стали и чугуна при небольших перегревах), и многослойной картонной трубки для защиты контактодержателя.

Преобразователи термоэлектрические ЕВРАЗЛЭНС имеют исполнения, различающиеся типом НСХ и конструкцией сменных блоков ЕВРАЗТЕМП, углом изгиба арматуры жезла, длиной жезла и степенью прочности жезла (усиленная несущая труба или нет). Обозначение исполнений ЕВРАЗЛЭНС следующее:

EL-“A”-“B”-“C”-“D”-“E”, где

“A” – тип НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 термопары сменного блока ЕВРАЗТЕМП - «S» или «B»;

“B” – угол изгиба несущей трубы жезла (00°, 30°, 45°, 90°);

“C” – длина несущей трубы;

“D” – длина сменного блока ЕВРАЗТЕМП (01 (150 мм), 03 (275 мм), 04 (450 мм), 06 (575 мм), 09 (875 мм), 12 (1175 мм));

“E” – защищенность ЕВРАЗЛЭНС (Т – элемент несущей трубы, усилен; при отсутствии буквы «Т» - простая несущая труба).

Исполнения сменных блоков ЕВРАЗТЕМП имеют следующие обозначения: ЕТ-В(С)-хх-00 (со стальным защитным колпачком) и ЕТ-В(С)-хх-00-А (с алюминиевым защитным колпачком), где «хх» – длина картонной трубки сменного блока, выбираемая из ряда: 150 мм (обозначение «01»), 275 мм («03»), 450 мм («04»), 575 мм («06»), 875 мм («09»), 1175 мм («12»).

Фотографии общего вида ТП ЕВРАЗЛЭНС (без сменного блока ЕВРАЗТЕМП) и сменного блока разового применения ЕВРАЗТЕМП



### Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур (в зависимости от типа сменного блока ЕВРАЗТЕМП), °С

- ЕТ-В-хх-00	от плюс 1300 до плюс 1820
- ЕТ-В-хх-00-А	от плюс 600 до плюс 1820
- ЕТ-С-хх-00	от плюс 1100 до плюс 1760
- ЕТ-С-хх-00-А	от плюс 600 до плюс 1760

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС термоэлектродной проволоки от НСХ, °С:  
..... $\pm 0,0025 \cdot t$ , где  $t$  – измеряемая температура

Пределы допускаемых отклонений ТП от НСХ, °С

- для ТП с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 типа «В»:	$\pm 3,0$ (в диапазоне +600...+1600 °С)
	$\pm 5,0$ (в диапазоне св.+1600...+1820 °С)

- для ТП с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 типа «S»:	$\pm 0,004 \cdot t$ (в диапазоне +600...+1760 °C), где $t$ – измеряемая температура
Длительность погружения в измеряемую среду (максимальное время пребывания в жидком металле), с, не более	7 (при температуре плюс 1650 °C)
Время выхода на стабильный режим измерений, с, не более	2
Длина несущей трубы ТП ЕВРАЗЛЭНС, мм	1500; 2000; 2500; 3000
Длина картонной трубки сменного блока ЕВРАЗТЕМП, мм	150; 275; 450; 575; 875; 1175
Диаметр картонной трубки сменного блока ЕВРАЗТЕМП, мм:	
- внешний	30±0,5;
- внутренний	17±0,5
Назначенный ресурс преобразователей термоэлектрических ЕВРАЗЛЭНС (с учетом ремонтов – замены контактодержателей)	4000 измерений

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится штампом на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации (в левом верхнем углу).

### Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт. / экз.	Примечание
4.200 – СБ ЕТ-12	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-12-00		Для EL –B(S)-__-__-12, EL –B(S)-__-__-12-T Поставляется по отдельному заказу Покупателя
4.200 – СБ ЕТ-09	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-09-00		Для EL –B(S)-__-__-09, EL –B(S)-__-__-09-T Поставляется по отдельному заказу Покупателя
4.200 – СБ ЕТ-06	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-06-00		Для EL –B(S)-__-__-06, EL –B(S)-__-__-06-T Поставляется по отдельному заказу Покупателя
4.200 – СБ ЕТ-04	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-04-00		Для EL –B(S)-__-__-04, EL –B(S)-__-__-04-T Поставляется по отдельному заказу Покупателя
4.200 – СБ ЕТ-03	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-03-00		Для EL –B(S)-__-__-03, EL –B(S)-__-__-03-T Поставляется по отдельному заказу Покупателя
4.200 – СБ ЕТ-01	Блок сменный ЕВРАЗТЕМП, ЕТ-B(S)-01-00		Для EL –B(S)-__-__-01 Поставляется по отдельному заказу Покупателя

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт. / экз.	Примечание
5.200.02.00	Труба изогнутая с муфтой	1	Для EL-B(S)-30-__-12, EL-B(S)-45-__-12 EL-B(S)-90-__-12 EL-B(S)-30-__-09, EL-B(S)-45-__-09 EL-B(S)-90-__-09 EL-B(S)-30-__-06, EL-B(S)-45-__-06 EL-B(S)-90-__-06 EL-B(S)-30-__-04, EL-B(S)-45-__-04 EL-B(S)-90-__-04 EL-B(S)-30-__-03, EL-B(S)-45-__-03 EL-B(S)-90-__-03 EL-B(S)-30-__-01, EL-B(S)-45-__-01 EL-B(S)-90-__-01
5.200.01.00	Рукоятка в сборе	1	Для всех вышеприведенных исполнений
5.200.03.00	Труба прямая с муфтой	1	Для EL-B(S)-00-__-12, EL-B(S)-00-__-09 EL-B(S)-00-__-06 EL-B(S)-00-__-04, EL-B(S)-00-__-03 EL-B(S)-00-__-01
5.200.04.00 СБ-01	Контактная трубка 12	1	Для EL-B(S)-00-__-12, EL-B(S)-30-__-12, EL-B(S)-45-__-12, EL-B(S)-90-__-12,
5.200.04.00 СБ-02	Контактная трубка 09	1	Для EL-B(S)-00-__-09, EL-B(S)-30-__-09, EL-B(S)-45-__-09, EL-B(S)-90-__-09,
5.200.04.00 СБ-03	Контактная трубка 06	1	Для EL-B(S)-00-__-06, EL-B(S)-30-__-06, EL-B(S)-45-__-06, EL-B(S)-90-__-06,
5.200.04.00 СБ-04	Контактная трубка 04	1	Для EL-B(S)-00-__-04, EL-B(S)-30-__-04, EL-B(S)-45-__-04, EL-B(S)-90-__-04,
5.200.04.00 СБ-05	Контактная трубка 03	1	Для EL-B(S)-00-__-03, EL-B(S)-30-__-03, EL-B(S)-45-__-03, EL-B(S)-90-__-03,
5.200.04.00 СБ-06	Контактная трубка 01	1	Для EL-B(S)-00-__-01, EL-B(S)-30-__-01, EL-B(S)-45-__-01, EL-B(S)-90-__-01,
EVRAZCON	Контактный блок	2	Для всех вышеприведенных исполнений

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт. / экз.	Примечание
5.200.05	Кабель жаростойкий	1	Для всех вышеприведенных исполнений длина L выбирается согласно Приложению 1, недостающая длина наращивается с помощью гибкого провода с жаростойкой изоляцией
2РМГ4М	Разъем	1	Об изменениях не сообщается
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей		Поставляется по отдельному заказу Покупателя
	Паспорт	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
	Методика поверки	1	
	Ведомость ЗИП		Поставляется вместе с ЗИП

Примечание: Несущая труба (чертеж № 5.200.00) в комплект поставки включается по специальному заказу.

### Поверка

осуществляется по документу «Преобразователи термоэлектрические ЕВРАЗЛЭНС со сменными блоками разового применения ЕВРАЗТЕМП. Методика первичной поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 24.01.2011г.

Основные средства поверки:

- эталонный 2 разряда ТП типа ПРО в диапазоне температур от плюс 600 до плюс 1800 °С;
- эталонный 2 разряда ТП типа ППО в диапазоне температур от плюс 300 до плюс 1200 °С;
- многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.15М, пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении ТЭДС:  $\pm(0,0005+3 \cdot 10^{-5}U)$  мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры  $\pm 0,02$  °С;
- вертикальная или горизонтальная трубчатая печь сопротивления с максимальной рабочей температурой не менее плюс 1750 °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в разделах 6, 7 Руководства по эксплуатации РЭ 4211-001-89433789-2010.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ЕВРАЗЛЭНС со сменными блоками разового применения ЕВРАЗТЕМП

1. ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
2. ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
3. ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термодпары. Номинальные статические характеристики преобразования.
4. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке

соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Евразийские приборы»  
(ООО «ЕВРАЗПРИБОР»)

Адрес: 398037, г. Липецк, ул. Опытная, д. 8

Тел.: (4742) 39-84-63 Факс: (4742) 238-108 (доб. 126)

**Испытания провел:**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в  
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.

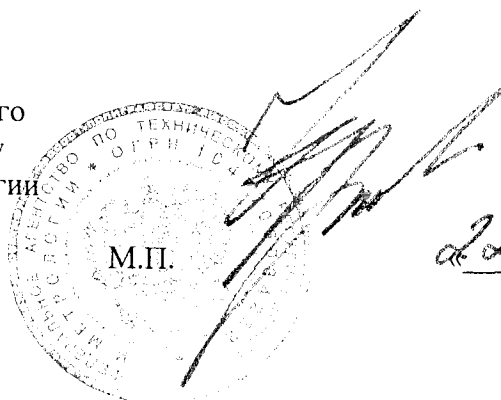
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

22 » 07 2011 г.