

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)42-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-42  
Белгород (4735)40-23-142  
Благовещенск (4162)35-142-07  
Брянск (4232)59-03-52  
Владивосток (423)249-42-31  
Владикавказ (8672)42-90-42  
Владимир (4935) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-42  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-42  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4242)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-42  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (4352)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-142-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4262)44-53-42  
Оренбург (4232)37-68-04  
Пенза (8412)35-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-142  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)35-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)35-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4212)29-41-42  
Сочи (862)242-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)42-95-17  
Сургут (3462)77-98-42  
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42  
Тольятти (8435)63-91-07  
Томск (3835)98-41-53  
Тула (4272)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8435)24-23-59  
Уфа (347)359-42-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8435)42-53-07  
Челябинск (421)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-142  
Чита (3035)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4422)69-52-93

<https://heraeus.nt-rt.ru> || [hsv@nt-rt.ru](mailto:hsv@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические моделей Contilance, Contitherm, CasTemp.

### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические моделей Contilance, Contitherm, CasTemp (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для непрерывного измерения температуры жидкой стали в промежуточном ковше машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) путем долговременного погружения термопарных вставок ТП.

### Описание средства измерений

Принцип работы ТП основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи Contilance, Contitherm, CasTemp состоят из термопарной вставки на основе термопары с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584) типа «В», помещенной в графито-корундовый чехол. Термопарная вставка включает в себя разъем для подключения к воздухоохлаждаемому погружному жезлу или кабелю «горячей» зоны.

Термопреобразователи моделей Contilance, Contitherm, CasTemp изготавливаются в следующих модификациях: Contilance CTL 650, Contilance CTL 900, Contitherm CT-DD 1015 (P), Contitherm CT-DD 760 (P), CasTemp CTW500, CasTemp CTW600. Модели и модификации ТП отличаются друг от друга средним временем непрерывного измерения температуры жидкого металла, конструктивным исполнением, способом крепления, габаритными размерами и массой.

Изображения общего вида ТП приведены на рисунках 1 - 3.



Рис. 1. Термопреобразователь модели Contilance модификаций Contilance CTL 650 и Contilance CTL 900



Рис. 2. Термопреобразователь модели Contitherm  
модификаций CT-DD 1015 (P) и Contitherm CT-DD 760 (P)



Рис. 3. Термопреобразователь модели CasTemp  
модификаций CasTemp CTW500, CasTemp CTW600

### Метрологические и технические характеристики

|                                                                                                 |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Диапазон измеряемых температур, °C:                                                             | от плюс 1400 до плюс 1600                         |
| Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1):                                    | В                                                 |
| Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (ГОСТ 6616-94):                                              | 2, 3                                              |
| Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ЧЭ ТП от НСХ (в температурном эквиваленте), °C:             |                                                   |
| - для класса 2:                                                                                 | $\pm 0,0025 \cdot t$ (св. плюс 600 до плюс 1600); |
| - для класса 3:                                                                                 | $\pm 0,005 \cdot t$ (св. плюс 800 до плюс 1600)   |
| Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °C (при 1554 °C):                                | $\pm 1$                                           |
| Время выхода ТП на стабильное значение ТЭДС при нагреве от комнатной температуры до 1550 °C, с: |                                                   |
| - Contilance CTL 650:                                                                           | 120-180                                           |
| - Contilance CTL 900:                                                                           | 180-180                                           |
| - Contitherm CT-DD 1015 (P):                                                                    | 180-240                                           |
| - Contitherm CT-DD 760 (P):                                                                     | 180-240                                           |
| - CasTemp CTW 500:                                                                              | 180-240                                           |
| - CasTemp CTW 600:                                                                              | 180-240                                           |
| Среднее время непрерывного измерения, ч:                                                        |                                                   |
| - Contilance:                                                                                   | 10                                                |
| - Contitherm:                                                                                   | 24                                                |
| - CasTemp:                                                                                      | 15                                                |
| Длина монтажной части, мм:                                                                      |                                                   |
| - Contilance CTL 650:                                                                           | 644                                               |
| - Contilance CTL 900:                                                                           | 892                                               |
| - Contitherm CT-DD 1015 (P):                                                                    | 1015                                              |
| - Contitherm CT-DD 760 (P):                                                                     | 760                                               |
| - CasTemp CTW 500:                                                                              | 460                                               |
| - CasTemp CTW 600:                                                                              | 600                                               |
| Диаметр погружаемой части мин./макс., мм:                                                       |                                                   |
| - Contilance CTL 650:                                                                           | 35/50                                             |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| - Contilance CTL 900.....        | 35/50 |
| - Contitherm CT-DD 1015 (P)..... | 50/67 |
| - Contitherm CT-DD 760 (P).....  | 50/67 |
| - CasTemp CTW 500.....           | 40/70 |
| - CasTemp CTW 600.....           | 40/70 |

**Масса, кг:**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| - Contilance CTL 650.....        | 3,2 |
| - Contilance CTL 900.....        | 4,0 |
| - Contitherm CT-DD 1015 (P)..... | 8,3 |
| - Contitherm CT-DD 760 (P).....  | 6,1 |
| - CasTemp CTW 500.....           | 3,1 |
| - CasTemp CTW 600.....           | 3,8 |

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом или методом штемпелевания.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- преобразователь термоэлектрический (модель и модификация по заказу) – 1 шт.;
- паспорт (на русском языке) – 1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 54192-13 «Преобразователи термоэлектрические моделей Contilance, Contitherm, CasTemp. Методика первичной поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 13.02.2013 г. ТП подлежат первичной поверке при выпуске из производства. Периодической поверке ТП не подлежат.

Основные средства поверки:

- преобразователь термоэлектрический ПРО эталонный 2-го разряда, диапазон +600...+1600°C;
- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры:  $\pm(0.001+3 \cdot 10^{-6} \cdot t)$  °C;
- термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур: -50...+300 °C, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,05$ °C (в диапазоне -50...+199,99°C);
- печь высокотемпературная типа ВТП 1600-1.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в соответствующем разделе паспорта на ТП.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим моделей Contilance, Contitherm, CasTemp**

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.338-2002. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

## 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.

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)42-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-42  
Белгород (4735)40-23-142  
Благовещенск (4162)35-142-07  
Брянск (4232)59-03-52  
Владивосток (423)249-42-31  
Владикавказ (8672)42-90-42  
Владимир (4935) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-42  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-42  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4242)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-42  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (4352)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-142-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4262)44-53-42  
Оренбург (4232)37-68-04  
Пенза (8412)35-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-142  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)35-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)35-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4212)29-41-42  
Сочи (862)242-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)42-95-17  
Сургут (3462)77-98-42  
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42  
Тольятти (8435)63-91-07  
Томск (3835)98-41-53  
Тула (4272)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8435)24-23-59  
Уфа (347)359-42-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8435)42-53-07  
Челябинск (421)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-142  
Чита (3035)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4422)69-52-93

<https://heraeus.nt-rt.ru> || [hsv@nt-rt.ru](mailto:hsv@nt-rt.ru)