



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.158.А № 73505

Срок действия до 05 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии WZP

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Dandong Keliang Electron Co., Ltd., Китай

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74659-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ГОСТ 8.461-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ  
Первичная поверка до ввода в эксплуатацию

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05 апреля 2019 г. № 700

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 035461

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления платиновые серии WZP

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии WZP (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры жидких сред, не разрушающих их защитную арматуру, а также твердых поверхностей, таких как обмотки, сердечники, катушки статора электродвигателей, подшипники электродвигателей и генераторов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на зависимости изменения электрического сопротивления чувствительного элемента (далее - ЧЭ) термопреобразователя от изменения температуры.

Термопреобразователи выполнены в виде гибкой конструкции, представляющей собой металлическую или керамическую оболочку, внутри которой расположены внутренние выводы и чувствительный элемент из платиновой проволоки или пленки.

Удлинительные провода чувствительного элемента выведены через герметичное уплотнение в наружной части защитного корпуса (оболочки).

ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (далее - НСХ) типа «Pt100» или «Pt1000» по ГОСТ 6651-2009.

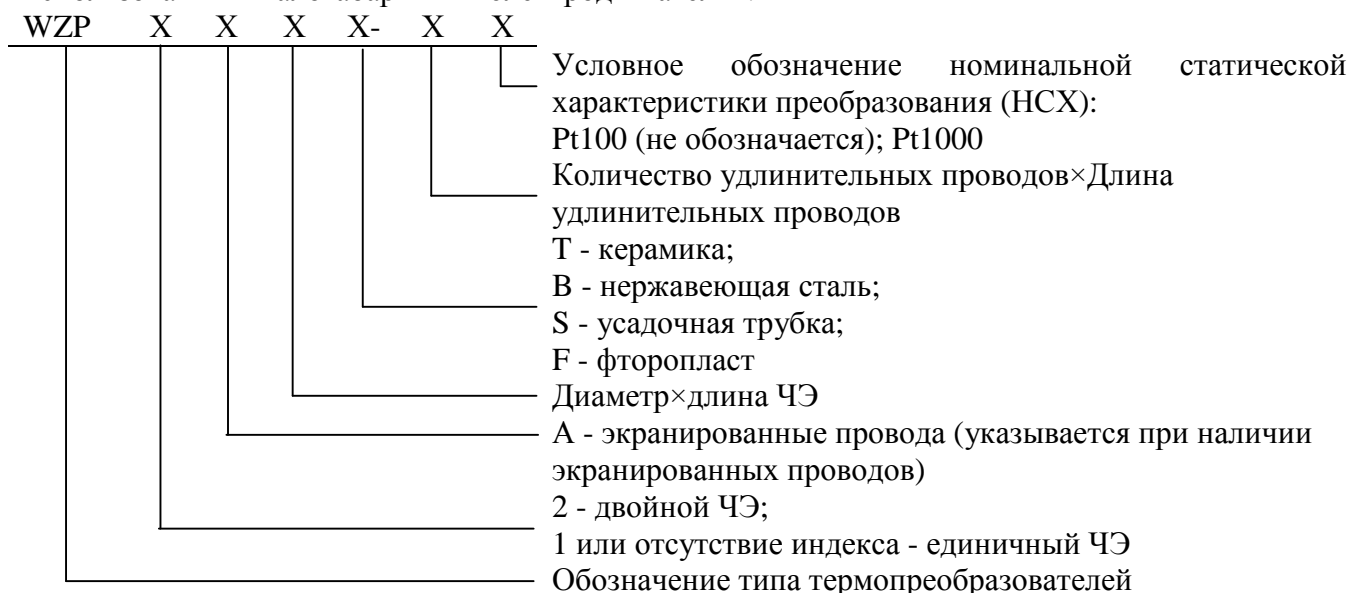
Схема соединения внутренних проводников термопреобразователей с чувствительным элементом: двух-, трех-, четырех-, шестипроводная.

Термопреобразователи выпускаются в различных модификациях, отличающихся материалом оболочки, конструктивными особенностями и областью применения.

По области применения термопреобразователи разделяются на следующие типы:

- ТС, предназначенные для использования в малогабаритных электродвигателях;
- ТС, предназначенные для использования в крупногабаритных электродвигателях (индекс D, панельное исполнение);
- ТС, предназначенные для использования в высоковольтных электродвигателях (индекс H);
- ТС, предназначенные для измерений температуры подшипников (индекс M).

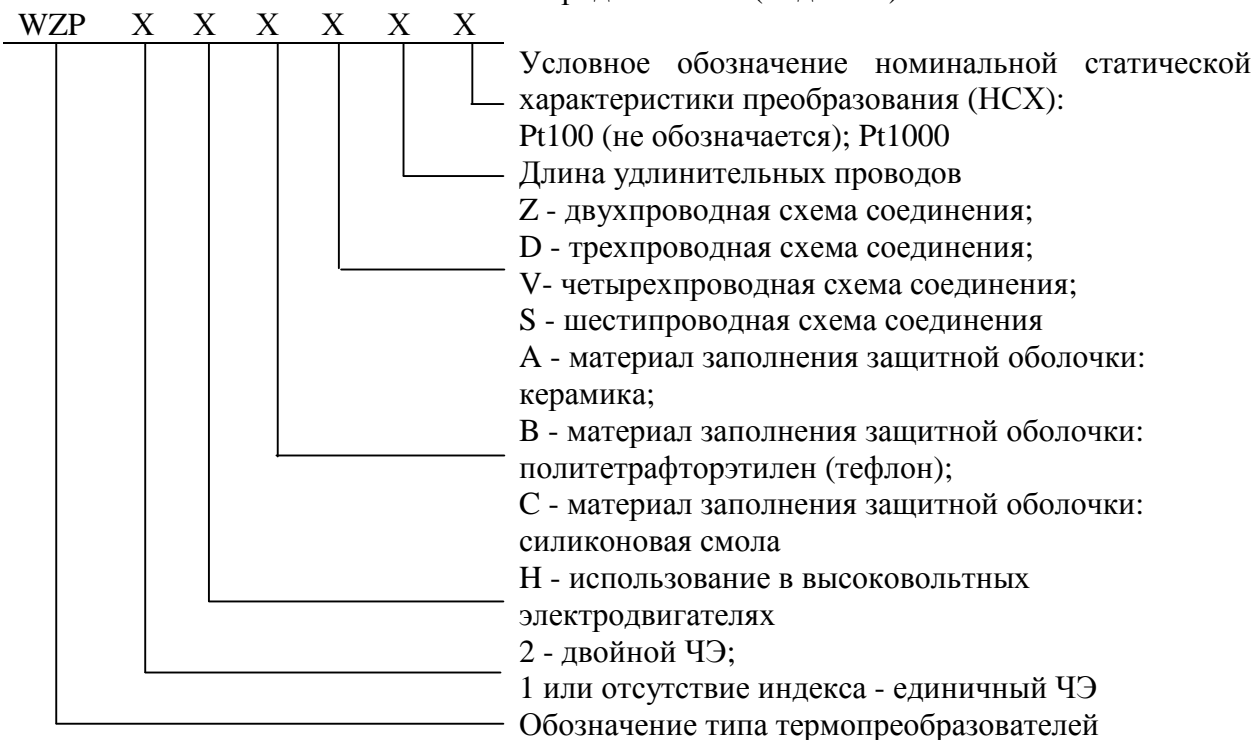
Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в малогабаритных электродвигателях:



Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в крупногабаритных электродвигателях (индекс D, панельное исполнение):

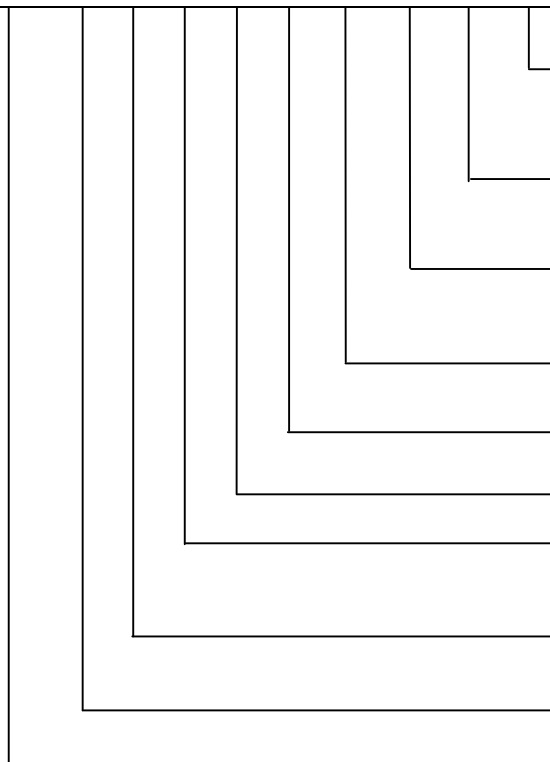


Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для использования в высоковольтных электродвигателях (индекс H):



Структурная схема обозначения термопреобразователей, предназначенных для измерений температуры подшипников (индекс М):

WZP X X X X X X- X- X- X



Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ):  
Pt100 (не обозначается); Pt1000  
Н (L1) - наличие металлорукава (длина металлорукава);  
без обозначения - металлорукав отсутствует  
Количество удлинительных проводов×Длина удлинительных проводов  
В - материал защитной оболочки - нержавеющая сталь;  
Т - материал защитной оболочки - керамика  
Диаметр×длина ЧЭ  
J - изоляционный материал (указывается при наличии изоляционного материала)  
А - экранированные провода (указывается при наличии экранированных проводов)  
М - использование для измерений температуры подшипников  
2 - двойной ЧЭ;  
1 или отсутствие индекса - единичный ЧЭ  
Обозначение типа термопреобразователей

Общий вид ТС представлен на рисунке 1.



ТС, используемые в высоковольтных электродвигателях

ТС, используемые в малогабаритных электродвигателях

ТС, используемые для измерений температуры подшипников

ТС, используемые в крупногабаритных электродвигателях

Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей сопротивления платиновых серии WZP

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики ТС представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТС с проволочным ЧЭ</li> <li>- для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска А</li> <li>- для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска В</li> </ul>	<p>от -60 до +200 от -30 до +200 от -50 до +200</p>
Температурный коэффициент $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00385
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	Pt100; Pt1000
<p>Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R<sub>0</sub>), Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для НСХ типа Pt100</li> <li>- для НСХ типа Pt1000</li> </ul>	<p>100 1000</p>
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	А; В
<p>Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для класса допуска А</li> <li>- для класса допуска В</li> </ul>	<p><math>\pm(0,15+0,002 \cdot  t )^*</math> <math>\pm(0,30+0,005 \cdot  t )^*</math></p>
<p>Допуск по сопротивлению при температуре 0 °С для НСХ типа Pt100, Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для класса допуска А</li> <li>- для класса допуска В</li> </ul>	<p><math>\pm 0,06</math> <math>\pm 0,12</math></p>
<p>Допуск по сопротивлению при температуре 0 °С для НСХ типа Pt1000, Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для класса допуска А</li> <li>- для класса допуска В</li> </ul>	<p><math>\pm 0,6</math> <math>\pm 1,2</math></p>
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % при напряжении постоянного тока 500 В, МОм, не менее	100
<p>Габаритные размеры, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корпуса с сечением прямоугольной формы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- толщина</li> </ul> </li> <li>- корпуса с сечением круглой формы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- диаметр</li> <li>- длина</li> </ul> </li> </ul>	<p>от 10 до 500 от 5 до 100 от 1 до 5</p> <p>от 3 до 40 от 10 до 3000 (и более по спец. заказу)</p>
Длина удлинительных проводов, мм	от 150 до 20000 (и более по спец. заказу)
Масса ТС, кг, не более	10
<p>Рабочие условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТС с проволочным ЧЭ</li> <li>- для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска А</li> <li>- для ТС с пленочным ЧЭ с классом допуска В</li> </ul> </li> <li>- относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +25 °С, %, не более</li> </ul>	<p>от -60 до +200 от -30 до +200 от -50 до +200</p> <p>80</p>

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10
Примечание - * - $t$ - абсолютное значение температуры, °С.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ТС представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность ТС

Наименование	Количество
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии WZP*	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Примечание - * модификация ТС в соответствии с заказом.	

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термостат переливной прецизионный ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);
- калибратор температуры ЭЛЕМЕР-КТ-650К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60979-15);
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11804-99);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым серии WZP

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.

Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки

Техническая документация изготовителя

### Изготовитель

Dandong Keliang Electron Co., Ltd., Китай

Адрес: No.3 Ganquan Road, Jinquan Industrial Zone, Dandong, Liaoning, China

Телефон: 0415-6155111

Факс: 0415-6150222

Web-сайт: <http://www.keliang.com>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: (495) 278-02-48

Web-сайт: [www.ic-rm.ru](http://www.ic-rm.ru)

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.