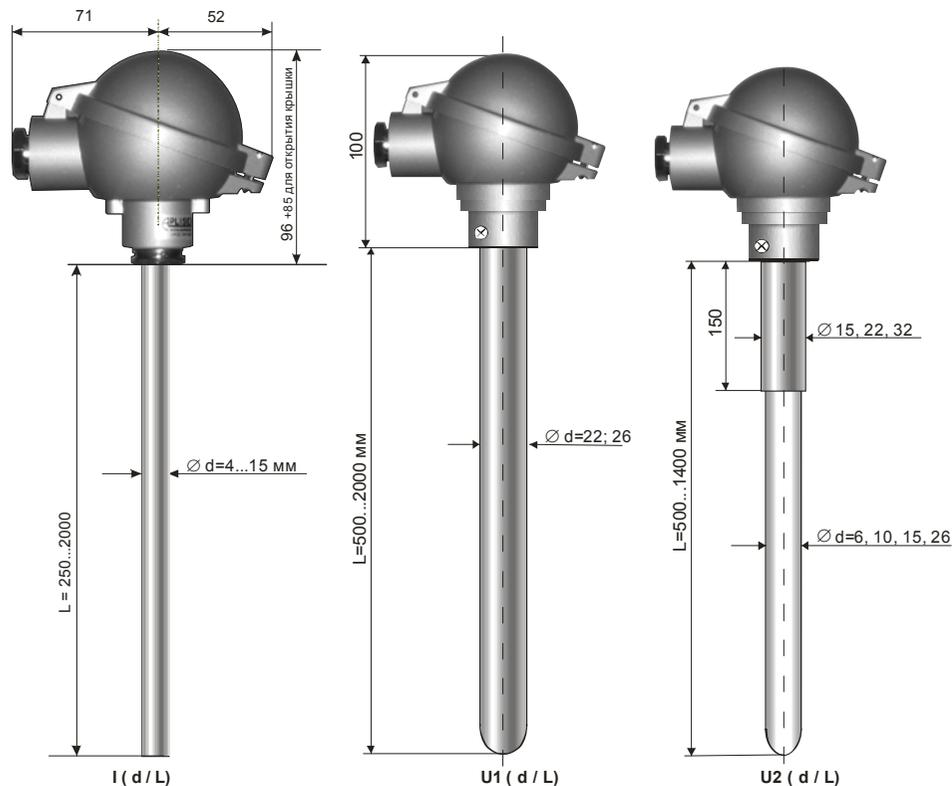


**Приложение В (продолжение)  
Конструкция защитного корпуса термопреобразователя**



421150

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**56607470.003.РЭ**

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, основных параметрах и характеристиках преобразователей термоэлектрических (далее ТП) и указания, необходимые их для правильной и безопасной эксплуатации.

ТП относятся к неремонтируемым (возможна только замена или смена термометрической вставки) изделиям, отличающимся конструктивным исполнением, количеством чувствительных элементов, классом допуска, диапазоном измеряемых температур, способом монтажа. Данное Руководство распространяется на все модификации ТП.

Изготовителем ТП **СТУ** является: фирма **APLISENS S.A.**, Польша.

Адрес: 03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7

Tel.: 022 814-0777, Fax: 022 814-0778

Официальный представитель в России: ООО «АПЛИСЕНС», Россия.

Адрес: 129345, г. Москва,

ул. Летчика Бабушкина, д.39, к. 3

Тел.: (495) 234-6110, Факс: (495) 368-3241

**1 Описание и работа термопреобразователей**

**1.1 Назначение**

1.1.1 Промышленные ТП серии **СТУ** предназначены для непрерывного измерения температуры рабочих сред (жидкости, пара, газообразных, сыпучих и химические сред) технологических процессов в различных отраслях промышленности. Использование ТП допускается в нейтральных, а также химически агрессивных средах по отношению к которым материал защитного корпуса является коррозионностойким.

1.1.2 ТП относятся к изделиям общепромышленного применения и могут использоваться во всех климатических регионах.

**1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номинальная статическая характеристика преобразования: <b>R, S, B, J, T, N, K</b> по ГОСТ Р 8.585		
Класс		1, 2, 3
Нижний предел диапазона измеряемых температур, °C	<b>R, S</b>	0
	<b>B</b>	600
	<b>J, T, K</b>	-200
	<b>N</b>	-200
Верхний предел диапазона измеряемых температур, °C	<b>R, S</b>	1600
	<b>B</b>	1700
	<b>J</b>	900
	<b>T</b>	400
	<b>N, K</b>	1300

Предел допускаемого отклонения от НСХ для классов допуска по ГОСТ Р 8.585, $\pm \Delta t$ °C:	<b>R, S</b> класса 1	0...1100 °C	1,0
	класса 2	1100...1600 °C	1,0+0,003(t-1100)
		0...600 °C	1,5
		600...1600 °C	0,0025 t
	<b>B</b> класса 2	600...1700 °C	0,0025 t
	класса 3	600...800 °C	4,0
		800...1700 °C	0,005 t
	<b>J</b> класса 1	-40...375 °C	1,5
	класса 2	375...900 °C	0,004 t
		0...333 °C	2,5
		333...900 °C	0,0075 t
	<b>N, K</b> класса 1	-40...375 °C	1,5
класса 2	375...1300 °C	0,004 t	
	-40...333 °C	2,5	
класса 3	333...1300 °C	0,0075 t	
	-200...-167 °C	0,015  t	
	-167...40 °C	2,5	
<b>T</b> класса 1	-40...125 °C	0,5	
класса 2	125...350 °C	0,004 t	
	-40...135 °C	1,0	
класса 3	135...400 °C	0,0075 t	
	-200...-66 °C	0,015  t	
	-66...40 °C	1,0	

1.2.2 Динамическая характеристика (показатель тепловой инерции)  $\tau_{0,37} < 5$  секунд, где  $\tau_{0,37}$  - время стабилизации выходного сигнала при мгновенном изменении температуры на 37% от диапазона.

1.2.3 Максимальное давление среды измерения при температуре  $< 180$  °C.

длина погружаемой части, мм		
L < 160	L < 250	L > 250
6,4 МПа	4,9 МПа	2 МПа

1.2.4 По устойчивости к механическим воздействиям ТП соответствуют исполнению N3 по ГОСТ 12997.

1.2.5 ТП устойчивы к воздействию температуры окружающей среды в пределах от  $-50$  °C до  $+150$  °C при относительной влажности до 100 % (при температуре 40 °C).

1.2.6 ТП устойчивы к воздействию атмосферного давления в пределах от 66 до 107 кПа.

1.2.7 Средний срок службы не менее 5 лет.

1.2.8 Масса ТП при длине монтажной части от 250 до 3150 мм составляет соответственно от 0,2 до 3,00 кг.

1.2.9 Материал защитного корпуса ТП - нержавеющая сталь марки 1Н18Н9Т, головки - алюминий. Степень защиты IP 65 по ГОСТ 14254-96

1.2.10 По способу защиты человека от поражения электрическим током ТП относятся к изделиям класса "0" по ГОСТ 12.2.007 - 75

1.2.11 Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и корпусом, между цепью ЧЭ и измерительными цепями при нормальных условиях (25 °C, влажность до 80%), не менее 100 МОм.

1.2.12 Электрическая изоляция ТП выдерживает напряжение 250 В, 50 Гц, в нормальных условиях в течении 1 мин.

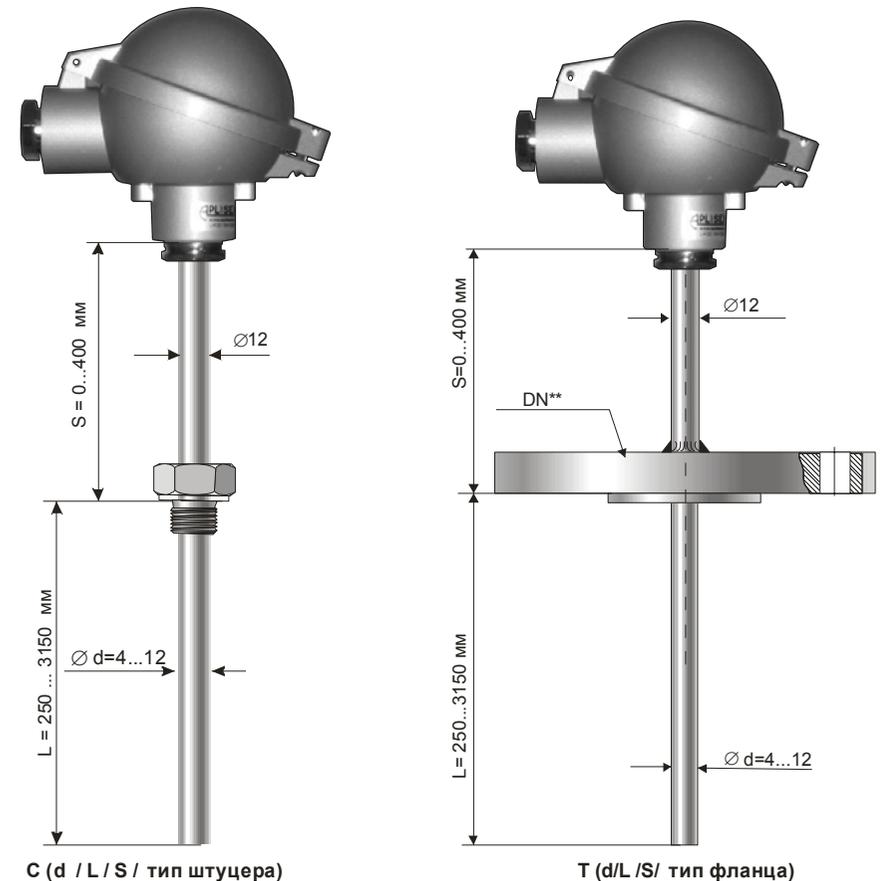
1.2.13 ТП могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" - 0ЕхIа IС Т6 для работ во взрывоопасных участках, помещениях и производствах.

### 1.3 Комплект поставки.

1. ТП - тип, определяется при заказе,
2. Руководство по эксплуатации и Паспорт.
3. Дополнительное оборудование (при заказе).

## Приложение В

### Конструкция защитного корпуса термпреобразователя

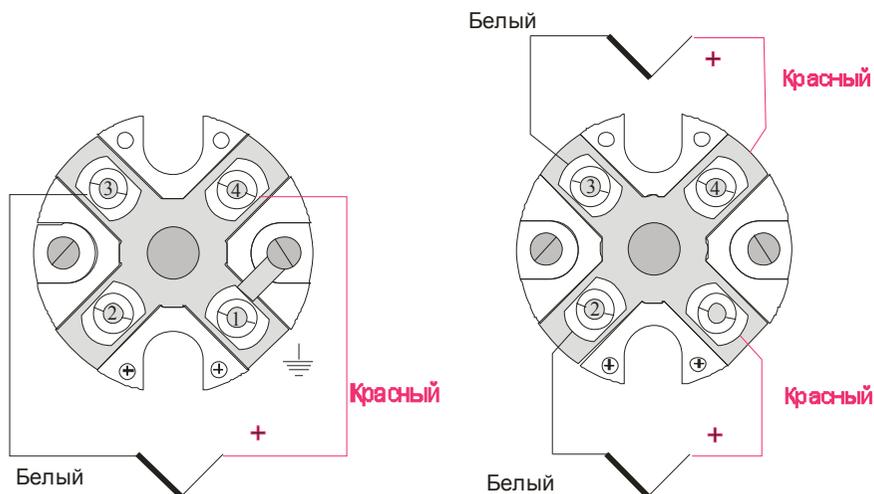


С (d / L / S / тип штуцера)

Т (d/L /S/ тип фланца)

## Приложение Б

Схем электрических присоединений



### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия ТП основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в замкнутой цепи преобразователя при разности температур между его рабочим и свободными концами. ТП обеспечивают преобразование измеряемой температуры в изменение ТЭДС.

1.4.2 ТП СТУ выпускаются с НСХ R, S, B, J, T, N, K по ГОСТ Р 8.585.

1.4.3 Конструктивно ТП (см. рис приложения А) состоит из термометрической вставки **1** (защитный чехол и ЧЭ) которая помещена в защитный корпус **2**. Защитный корпус при помощи зажимного штуцера **3** соединяется с головкой **4**. ТП СТР по желанию заказчика могут иметь один или два ЧЭ. Головка изготовлена из алюминиевого сплава с откидной крышкой, имеет сальниковый кабельный ввод и обеспечивает степень защиты IP 65. Внутри головки расположена съемная керамическая колодка, с помощью которой производится электрическое соединение ЧЭ с линией или преобразователем сигналов температуры. Такая конструкция обеспечивает возможность замены термометрической вставки. Для различных условий монтажа (монтажные, посадочные размеры), различных характеристик сред измерения (агрессивность, температурные данные) защитный корпус ТП изготавливается различных модификаций, которые отличаются: длиной монтажной части L, длиной наружной части S, способом крепления (штуцера, фланец, Tri Clamp). Тип защитного корпуса выбирается при заказе ТП (см. приложение В).

### 1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировочная бирка ТП расположена на головке и содержит сведения:

Логотип фирмы;

Наименование типа ТП и его модификации:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
С	Т	U									

- 4 количество (1, 2) и тип НСХ ЧЭ - R, S, B, J, T, N, K
- 5 класс допуска (1, 2, 3)
- 6 тип защитного корпуса
- 7 диаметр защитного корпуса: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 22x2, 22x4
- 8 длина монтажной части - L (см. чертежи)
- 9 вынесение монтажной головки - S (см. чертежи)
- 10 вид и размер монтажного присоединения (см. чертежи)
- 11 оснащение монтажной головки: KZ, AT, GI-22
- 12 исполнение: Ex

Пример: СТУ K1/C/6/240/120/M20x1,5/

Заводской номер, год выпуска.

### 1.6 Упаковка

ТП упаковываются изготовителем в тару, которую можно транспортировать любым закрытым транспортным средством на любые расстояния, с выполнением правил перевозки грузов, действующих на соответствующих видах транспорта.

### 2 Использование по назначению

2.1 При выборе ТП необходимо учитывать технические требования, связанные с реализацией измерения, а так же условия работы ТП.

2.2 Монтаж на оборудовании и проверка технического состояния производится в соответствии с руководством по эксплуатации и правилами эксплуатации оборудования. На оборудовании, в местах измерения температуры, устанавливаются специальные монтажные закладные детали ( типовые бобышки с резьбой, соответствующей резьбе штуцера ТП, защитные гильзы, упоры и т.п.).

2.3 ТП могут монтироваться в произвольной рабочей позиции, руководствуясь нижеследующими общими указаниями и замечаниями:

- Перед монтажом необходимо проверить целостность измерительной цепи, сопротивление изоляции между измерительной цепью и корпусом.

- Монтаж производится в местах доступных для обслуживания (по возможности).

- В трубопроводах ТП следует устанавливать так, чтобы он находился в оси трубопровода.
- Монтаж следует производить в местах, где поток рабочей среды измерения не нарушается открытием или закрытием близко расположенной запорной и регулирующей арматурой и пр..
- При измерениях температуры в трубопроводах с малой скоростью течения (особенно газовых) применять, в месте монтажа ТП, сужение трубопровода (увеличить скорость течения).
- При измерении температуры сред более 400 °С необходимо устанавливать ТП вертикально, но с таким расчетом, чтобы температура головки не превышала допустимой.
- Монтаж ТП должен выполняться с учетом уменьшения притока тепла к погружаемой части извне. Наружная часть ТП должна теплоизолироваться или экранироваться от нагрева.
- При необходимости монтажа ТП горизонтально с длиной погружаемой части свыше 500 мм должна быть предусмотрена дополнительная опора.

**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРОВЕДЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ОБОРУДОВАНИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

2.4 Схема электрических присоединений приведена в приложении Б. Для электрического присоединения ТП необходимо открутить винт 5 крышки головки (см. рис приложения А), откинуть крышку 6. Откроется доступ к контактам керамической колодки. Через сальниковый ввод 7 протянуть кабель, и согласно представленной схеме, подключить к клеммам преобразователя. Необходимо соблюдать полярность.

2.5 Плотно закрутить гайку сальникового ввода, закрыть крышку и с усилием закрутить винт 5, для обеспечения герметизации конструкции.

2.6 Отказом ТП при работе может послужить обрыв или короткое замыкание измерительной цепи, превышение допускаемых измеряемых температур, изменение электрического сопротивления изоляции.

**3 Хранение**

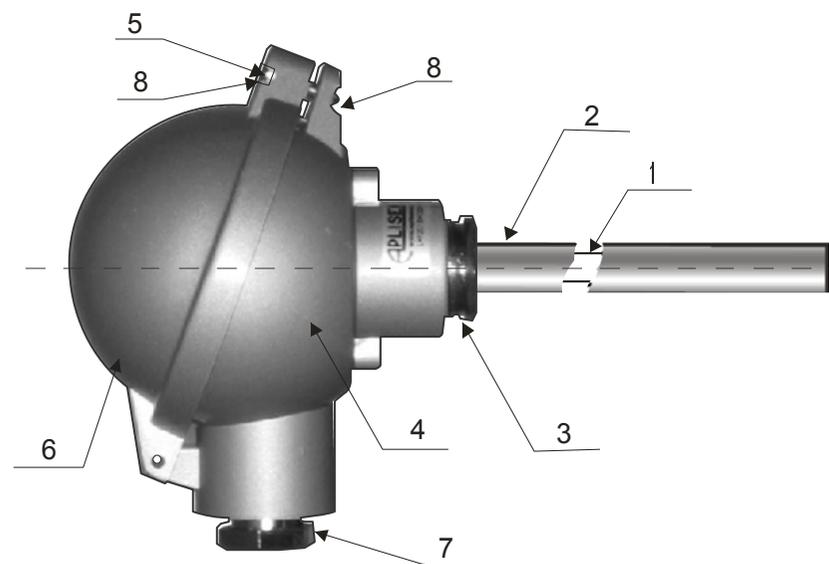
3.1 ТП следует хранить в закрытых помещениях в соответствии с условиями хранения 3 по ГОСТ 15150 при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С, относительной влажности не более 80 %. Упаковки с ТП не подвергать ударам и падению.

**4 Поверка**

4.1 Поверка ТП проводится по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки». Межповерочный интервал 1 год.

4.2 В случае применения в комплекте с ТП программируемого преобразователя температуры необходимо по итогам поверки ТП проводить калибровку программируемого преобразователя.

**Конструкция термопреобразователя**



**Конструкция термометрической вставки**

