

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» декабря 2022 г. № 3206

Регистрационный № 87684-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи температуры термоэлектрические ПТТ-116**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи температуры термоэлектрические ПТТ-116 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры выходящих газов в двигателях, а также в других установках, находящихся в условиях ограниченного доступа.

**Описание средства измерений**

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре. Величины значений термоэлектродвижущей силы определяются типом материалов чувствительных элементов (ЧЭ) и разностью температур рабочего и свободных концов ТП. Номинальная статическая характеристика (НСХ) ЧЭ ТП соответствует типу «К» по ГОСТ Р 8.585-2001.

ТП выполнены в виде неразборной сварной конструкции и состоят из двух одинаковых пар, сваренных между собой термоэлектродов, образующих два рабочих спая, не изолированных от рабочей среды и расположенных в одном корпусе с приваренной втулкой. Термоэлектроды изолированы при помощи 4-х канальной керамической трубки (внутри корпуса), а также термоцементной массой (внутри втулки). Свободные концы термоэлектродов приварены к контактными винтам М4 и М5 из термоэлектродного материала (М4 – хромель, М5-алюмель), расположенным в головке ТП. Винты установлены в керамический изолятор и закреплены при помощи гаек. Съём сигнала производится с контактных винтов преобразователя, к которым с помощью наконечников подсоединяются (компенсационные) провода. Наконечники закрепляются самоконтрящимися гайками.

Монтаж ТП на объекте измерений осуществляется при помощи фланцевого соединения. После осуществления монтажа термопреобразователей на двигателе (установке), в составе которого они применяются, их дальнейший демонтаж для проведения периодической поверки затруднен и бездемонтажная поверка невозможна в связи с особенностями их применения и конструкции.

Заводской номер наносится на корпус термопреобразователя методом гравировки. Конструкция средства измерений не предусматривает нанесение знака поверки на корпус ТП.

Пломбирование ТП не предусмотрено.

Фотография общего вида ТП с указанием места нанесения заводского номера приведена на рисунке 1.

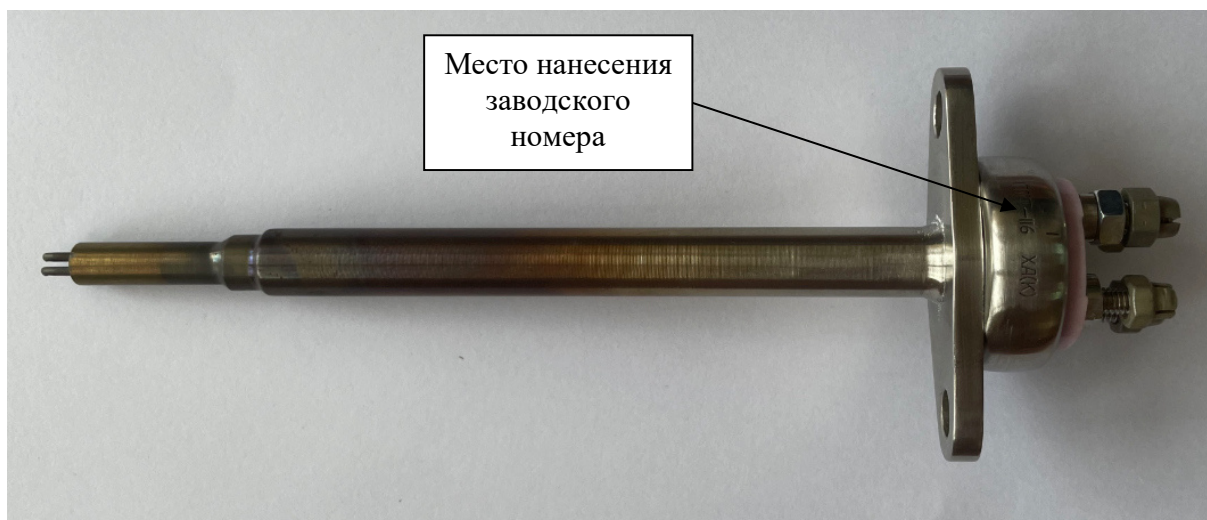


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей температуры термоэлектрических ПТТ-116 с указанием места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики ТП приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +850
Рабочий диапазон измерений ТП, °С	от +300 до +800
Условное обозначение типа НСХ ЧЭ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ЧЭ ТП от НСХ в диапазоне измерений от 0 до +800 °С, °С	±3
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С (где $t$ – значение измеряемой температуры, °С): - в диапазоне от 0 до +400 °С включ. - в диапазоне св. +400 до 850 °С	±3 ±0,0075· $t$
Пределы допускаемых значений дрейфа отклонения ТЭДС ТП от НСХ (при рабочем диапазоне измерений), °С/1 год (где $t$ – значение измеряемой температуры, °С)	±0,002· $t$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, МОм (при 100 В), не менее: - при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 45 до 80 % - при температуре рабочего конца +(700±50) °С	0,5 0,05
Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции ТП без пробоя и перекрытия в течение 1 мин, В	350
Диаметр монтажной части (переходный), мм	от 7 до 11

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, МОм (при 100 В), не менее: - при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 45 до 80 % - при температуре рабочего конца +(700±50) °С	0,5 0,05
Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции ТП без пробоя и перекрытия в течение 1 мин, В	350
Длина монтажной части, мм, не более	182
Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,17
Нормальные климатические условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 45 до 80
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - в зоне головки ТП - в зоне рабочего конца ТП - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от -50 до +250 от -50 до +850 98
Средняя наработка на отказ <sup>(1)</sup> , ч, не менее	100000
Назначенный ресурс изделия в течение назначенного срока службы 20 лет <sup>(1)</sup> , ч, не менее	30000
Примечание: <sup>(1)</sup> – данные характеристики нормированы для рабочего диапазона измерений ТП.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по технической эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь температуры термоэлектрический	ПТТ-116	1 шт.
Этикетка	ТСВУ.405221.022ЭТ	1 экз.
Руководство по технической эксплуатации	РТТ116-AG81F-01002-00	1 экз. на партию
Наконечники	ТСВУ. 757462.001	1 шт.
	ТСВУ. 757462.002	1 шт.
	ТСВУ. 757462.003	1 шт.
	ТСВУ. 757462.004	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РТТ116-AG81F-01002-00 «Преобразователь температуры термоэлектрический ПТТ-116. Руководство по технической эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

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

ТСВУ.405221.022ТУ Преобразователь температуры термоэлектрический ПТ-116. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с Ограниченной Ответственностью «Точные Измерительные системы и Оборудование – ТочМаш+» (ООО «ТИСО – ТочМаш+»)

ИНН 1655339357

Юридический адрес: 420108, г. Казань, ул. Гафури, д. 71, оф.1

Адрес места деятельности: 420108, г. Казань, ул. Гафури, д. 71, оф.1

Телефон: +7 (843) 212-01-04/ +7 (953) 017-60-47

E-mail: tiso-tochmash@mail.ru

**Изготовитель**

Общество с Ограниченной Ответственностью «Точные Измерительные системы и Оборудование – ТочМаш+» (ООО «ТИСО – ТочМаш+»)

ИНН 1655339357

Юридический адрес: 420108, г. Казань, ул. Гафури, д. 71, оф.1

Адрес места деятельности: 420108, г. Казань, ул. Гафури, д. 71, оф.1

Телефон: +7 (843) 212-01-04/ +7 (953) 017-60-47

E-mail: tiso-tochmash@mail.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

