

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические поверхностные 112ТЕ3000/Exia/112ТЕ08

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические поверхностные 112ТЕ3000/Exia/112ТЕ08 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры наружной поверхности труб в составе комплекса ЭЛОУ-АВТ на АО «Газпромнефть-Омский НПЗ».

#### Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей 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.

ТП конструктивно выполнены из измерительной вставки, защитного чехла и присоединительного кабеля с удлинительными проводами. Измерительная вставка состоит из одного чувствительного элемента (ЧЭ) – термопары кабельного типа с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 с минеральной (MgO) изоляцией термоэлектродов и изолированным незаземленным рабочим спаем. Защитный чехол изготовлен из нержавеющей стали и выполнен в виде завальцованной с одного конца трубки, к концу которой приварена металлическая пластина, выполненная из сплава Inconel 600, и имеет компенсационный змеевик, сохраняющий целостность термопреобразователя в процессе температурной деформации теплообменника при измерениях. Для предотвращения загиба или повреждения кабеля предусмотрен защитный стержень у основания провода.

Термопреобразователи изготовлены во взрывозащищенном исполнении.

Общий вид ТП приведен на рисунке 1.

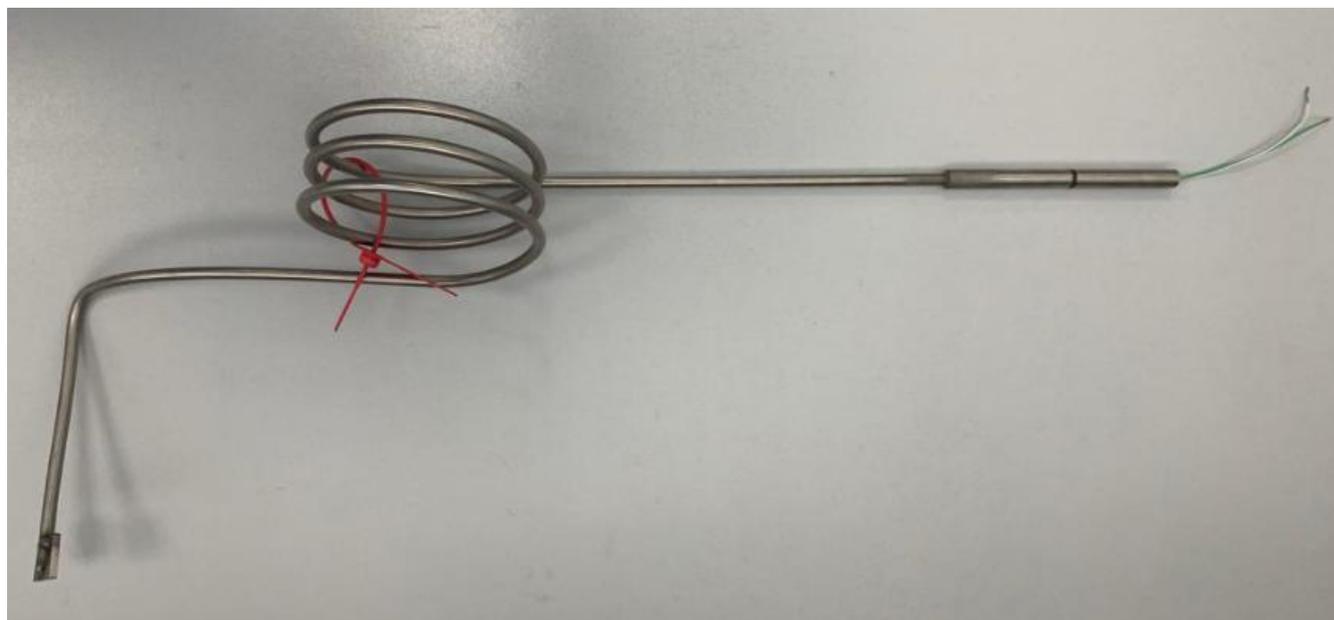


Рисунок 1 – Общий вид ТП

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-2) в температурном эквиваленте приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ЧЭ от НСХ, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С
К	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +800	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$	$\pm 3,5$ $\pm (2+0,004 \cdot t)$
где $t$ – значение измеряемой температуры, °С				

Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических поверхностных 112ТЕ3000/Exia/112ТЕ08 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции ТП между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Время термической реакции, с, не более	15
Диаметр монтажной части, мм	6
Длина монтажной части, мм	1900
Габаритные размеры металлической пластины, мм	20×20×3
Масса, кг, не более	0,32
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для металлической части ТП, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -50 до +120 95
Назначенный срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты ГОСТ 31610.0-2014 (МЭК 60079-0:2011), ГОСТ 31610.26-2012/МЭК 60079-26:2006	Ga/Gb Ex ia IIC T6 X

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом и (или) на шильдик ТП.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический поверхностный	112ТЕ3000/Exia/112ТЕ08	18 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	18 экз.
Методика поверки	МП 207-031-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 207-031-2019 «Преобразователи термоэлектрические поверхностные 112ТЕ3000/Exia/112ТЕ08. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 01.10.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Рабочий эталон 1, 2-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009 - преобразователи термоэлектрические эталонные ТППО (Регистрационный № 19254-10);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 44370-10);

Милливольтметр В2-99 (Регистрационный № 22532-02);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М) (Регистрационный № 19736-11);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

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

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим поверхностным 112ТЕ3000/Ехiа/112ТЕ08**

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

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

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

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски

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

Техническая документация фирмы-изготовителя «Thermo Engineering S.r.l.», Италия

#### **Изготовитель**

Фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия

Адрес: Via Giuseppina, 19 - 26030 Malagnino (Cremona), Italy

Телефон: +39 0372 441 441

Факс: +39 0372 496 277

Web-сайт: [www.thermoengineering.it](http://www.thermoengineering.it)

E-mail: [info@thermoengineering.it](mailto:info@thermoengineering.it)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Сервисгазавтоматика»  
(ООО Фирма «Сервисгазавтоматика»)

ИНН 7737106202

Юридический адрес: 117447, г. Москва, ул. Большая Черемушкинская, дом 13, стр. 4

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, пр. Канатчиковский, д.1, стр.1

Телефон: +7 (495) 221-38-73, факс: +7 (495) 221-38-74

E-mail: [sga@fsga.ru](mailto:sga@fsga.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

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

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.