

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» ноября 2022 г. № 2982

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Термометры манометрические	серии Т	№№ 213901503,213901505, 213901506, 213901504, 213901507	25778-11	-	-	ГОСТ 8.305-78	-	-	07.10.2022	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «МАНОТЕРМ Прибор» (ООО «МАНОТЕРМ Прибор»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Датчики температуры	серий ТР, ТП	Зав.№ 000206, Зав.№ 000205, Зав.№ 000093, Зав.№ 000094	74164-19	-	-	2.822.109 РЭ раздел 2.6	-	-	31.08.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор – Сенсор» (ООО «Теплоприбор – Сенсор»), г. Челябинск	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

3.	Весы электронные	Navigator	NV1201 зав. № B130456448; NVT12000, зав. № B130456456; NV222 зав. № B130456448	76022-19	-	-	МЦКЛ.0268.МП	-	06.09. 2022	Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер- Толедо Восток»), г. Москва	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва, ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи
4.	Трансформаторы напряжения	JDZX, JDZ	модификация JDZX17-10R с заводскими номерами 9222060735, 9222060737, 9222060740, 9222060736, 9222060741, 9222060742, 9222060738, 9222060739, 9222060743	78149-20	-	-	ГОСТ 8.216- 2011	-	30.09. 2022	Акционерное общество «Шнейдер Электрик» (АО «Шнейдер Электрик»), г. Москва	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва
5.	Весы автомобильные	BAT CXT	1890	85523-22	Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВО- ПРОИЗВОДСТВЕН- НАЯ КОМПАНИЯ CXT» (ООО «ТПК CXT»), Ростовская область, г. Зверово	-	ГОСТ OIMLR 76-1-2011 (Приложение ДА)	-	30.08. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВО- ПРОИЗВОД- СТВЕННАЯ КОМПАНИЯ CXT» (ООО «ТПК CXT»), Ростовская область, г. Зверово	ФБУ «Ростовский ЦСМ», г. Ростов-на-Дону

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» ноября 2022 г. № 2982

Регистрационный № 85523-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ВАТ СХТ

Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВАТ СХТ (далее – весы) предназначены для статических измерений массы груженого и порожнего автотранспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Электрический сигнал датчика преобразуется, обрабатывается и отображается на дисплее индикатора или терминала и по последовательному интерфейсу RS-232C, RS-485, 4-20 мА или Ethernet (опции) может быть передана на внешние отображающие устройства.

Конструктивно весы состоят из секций грузоприемного устройства, соединительных балок, узлов встройки датчиков, кабельного ящика и индикатора или терминала. Секции грузоприемного устройства в сборе с весоизмерительными датчиками (от 4 до 10 шт.), соединенные между собой, образуют грузоприемное устройство (далее – ГПУ).

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные МВ-150 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 44780-10); 740 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 50842-12); 740D (производства «Tecnicas de Electronica y Automatismos, S.A.»); С16А, С16i (регистрационный номер в ФИФОЕИ 67871-17); WBK C3, WBK C4, WBK C (регистрационный номер в ФИФОЕИ 56685-14); WBK-D (регистрационный номер в ФИФОЕИ 54471-13); НМ14Н1 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 55371-19); ZS (регистрационный номер в ФИФОЕИ 75819-19) и преобразователи ТВ-003/05Н, ТЦ-017, ТВИ-024 (производства АО «ВИК «ТЕНЗО-М»); WTX110 (производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH»); Smart, Matrix II (производства «Tecnicas de Electronica y Automatismos, S.A.»); терминал CI-600D (регистрационный номер в ФИФОЕИ 54472-13); индикатор ТИТАН ЗЦС (регистрационный номер в ФИФОЕИ 72048-18).

Весы выполняют следующие сервисные функции:

- автоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузке;
- выборка массы тары.

Весы с числом поверочных интервалов более 3000 должны устанавливаться в специальном месте, имеющем защиту от атмосферных воздействий (ветра и осадков).

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, конструктивными особенностями и имеющих обозначение ВАТ СХТ-А-В-С-Д-Е-Ф, где:

- А – вид исполнения (1 – колейные, 2 – платформенные);
- В – максимальная нагрузка в тоннах (10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120);
- С – длина грузоприемного устройства в метрах;

D – количество секций грузоприемного устройства;

E – обозначение (1-24) применяемых датчиков и индикаторов или терминалов (1-24).
Расшифровка обозначения приведена в таблице 1;

F – количество интервалов взвешивания (1 – один интервал взвешивания, 2 – два интервала взвешивания, 3 – три интервала взвешивания).

Таблица 1 – Расшифровка обозначения применяемых в весах датчиков и индикаторов.

Обозначение	Модель индикатора или терминала	Модель датчиков
1	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	МВ-150
2	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	С16А
3	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	740
4	Преобразователь весоизмерительный ТВИ-024	С16А
5	Преобразователь весоизмерительный ТВИ-024	МВ-150
6	Весоизмерительный преобразователь ТЦ-017	МВ-150
7	Весоизмерительный преобразователь ТЦ-017	740
8	Прибор весоизмерительный WTX110	С16i
9	Индикатор Smart	740
10	Терминал Matrix II	740D
11	Прибор весоизмерительный WTX110	С16А
12	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	WBKC
13	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	WBK
14	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	HM14H1
15	Весоизмерительный преобразователь ТВ-003/05Н	ZS
16	Прибор весоизмерительный CI-600D	WBK-D
17	Весоизмерительный преобразователь ТЦ-017	WBK
18	Весоизмерительный преобразователь ТЦ-017	WBKC
19	Прибор весоизмерительный ТИТАН ЗЦС	DHM14H1
20	Прибор весоизмерительный ТИТАН ЗЦС	ZS
21	Индикатор Smart	HM14H1
22	Индикатор Smart	ZS
23	Индикатор Smart	WBKC
24	Индикатор Smart	WBK

Маркировка весов выполнена в виде табличек, закрепленных на ГПУ и на индикаторе или терминале на которые нанесены следующие данные:

- заводской номер (цифровое обозначение номера весов наносится ударным способом);
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- семейство весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max), кг;
- минимальная нагрузка (Min), кг;
- действительная цена деления (d), кг;
- поверочный интервал весов (e) кг;
- предельные значения температуры;
- заводской (серийный) номер;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

Знак поверки на весы не наносится.

Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически

обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Поверка» эксплуатационной документации весов. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров индикаторов Smart и MATRIX II, на корпусе предусмотрены места для опломбировки.

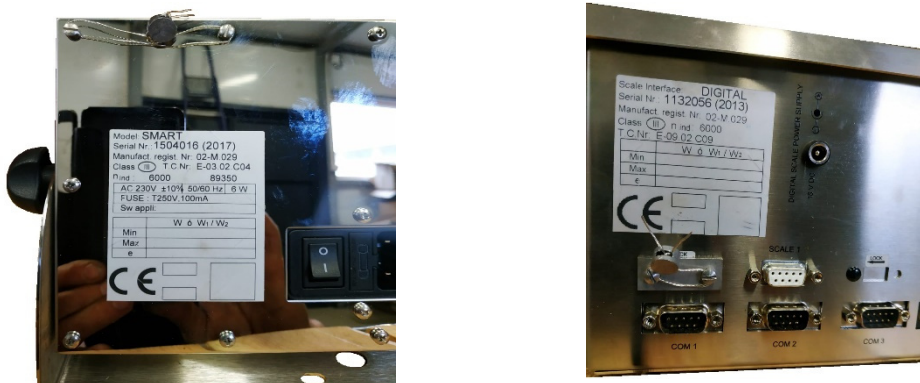


Рисунок 1 – Схема пломбировки индикаторов Smart и MATRIX II



Рисунок 2 – Общий вид ГПУ



Рисунок 3 – Общий вид весоизмерительных приборов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов реализовано в индикаторе или терминале. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Модель индикатора или терминала	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если они имеются)
WTX110	-	2.0.X**	-	-
ТВ, ТЦ	-	.16;SC;C.4; .10; .20; .30; .40; .50	-	-
ТВИ-024 II	-	SC-307	-	-
SMART	-	5 1.XXX**	-	-
MATRIX	-	V1.XXX**	-	-
CI-600D	-	1.00, 1.01,1.02, 1.03, 1.04		
ТИТАН 3ЦС	-	UER 3.6X*	-	-
Примечание * обозначения «X» (где «X» принимает значения от 0 до 9) не относятся к метрологическому значению ПО. ** обозначения «XX» (где «XX» принимает значения от 00 до 99) не относятся к метрологически значимому ПО				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	mpe
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	от 0 до 4% Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	от 0 до 20% Max
Диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до 90% Max

Таблица 4 - Метрологические характеристики одноинтервальных весов

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), т	Максимальная нагрузка (Max), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ВАТ СХТ-А-10-С-D-E-1	0,1	10	5	2000	от 0,1 до 2,5 включ. св. 2,5 до 10 включ.	±2,5 ±5,0
ВАТ СХТ-А-20-С-D-E-1	0,2	20	10	2000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ.	±5 ±10
ВАТ СХТ-А-30-С-D-E-1	0,2	30	10	3000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ.	±5 ±10 ±15
ВАТ СХТ-А-40-С-D-E-1	0,4	40	20	2000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 40 включ.	±10 ±20 ±30
ВАТ СХТ-А-40-С-D-E-1	0,2	40	10	4000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 40 включ.	±5 ±10 ±15

BAT CXT-A-50-C-D-E-1	0,4	50	20	2500	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 50 включ.	±10 ±20 ±30
BAT CXT-A-60-C-D-E-1	0,4	60	20	3000	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	±10 ±20 ±30
BAT CXT-A-80-C-D-E-1	0,8	80	50	1600	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 80 включ.	±25 ±50 ±75
BAT CXT-A-80-C-D-E-1	0,4	80	20	4000	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 80 включ.	±10 ±20 ±30
BAT CXT-A-100-C-D-E-1	0,8	100	50	2000	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 100 включ.	±25 ±50 ±75
BAT CXT-A-120-C-D-E-1	0,8	120	50	2400	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 120 включ.	±25 ±50 ±75
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 5 - Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Обозначение варианта исполнения	Мини- мальная нагрузка (Min), т	Макси- мальная нагрузка (Max ₁ / Max ₂), т	Действитель- ная цена деления (d ₁ /d ₂), поверочный интервал (e ₁ /e ₂), кг	Число повероч- ных интерва- лов (n ₁ /n ₂)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
BAT СХТ-А- 40-С-D-E-2	0,2	30/40	10/20	3000/2000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ.	±5 ±10 ±15 ±20
BAT СХТ-А- 80-С-D-E-2	0,4	60/80	20/50	3000/1600	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 80 включ.	±10 ±20 ±30 ±50
BAT СХТ-А- 100-С-D-E-2	0,4	60/100	20/50	3000/2000	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 100 включ.	±10 ±20 ±30 ±50
BAT СХТ-А- 120-С-D-E-2	0,4	60/120	20/50	3000/2400	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 100 включ. св. 100 до 120 включ.	±10 ±20 ±30 ±50 ±75

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке

Таблица 6 - Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), т	Максимальная нагрузка (Max ₁ /Max ₂ /Max ₃), т	Действительная цена деления (d ₁ /d ₂ /d ₃), поверочный интервал (e ₁ /e ₂ /e ₃), кг	Число поверочных интервалов (n ₁ /n ₂ /n ₃)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
BAT CXT-A-80-C-D-E-2	0,2	30/60/80	10/20/50	3000/3000/1600	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 80 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30 ±50
BAT CXT-A-100-C-D-E-2	0,2	30/60/100	10/20/50	3000/3000/2000	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 100 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30 ±50
BAT CXT-A-120-C-D-E-2	0,2	30/60/120	10/20/50	3000/3000/2400	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 100 включ. св. 100 до 120 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30 ±50 ±75
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ГПУ (длина; ширина; высота), м, не более	24; 6,0; 0,5
Габаритные размеры преобразователя (длина; ширина; высота), мм, не более	300, 200, 200
Масса грузоприемной полуплатформы, кг, не более	27 000
Масса преобразователя, кг, не более	5
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры, °С: - для ГПУ с датчиками 740 (с n=3000), MB-150 - для ГПУ с датчиками C16A, C16i, 740 (с n=4000), 740D - для ГПУ с датчиками WBK (CAS) C3 - для ГПУ с датчиками WBK (CAS) C4 - для ГПУ с датчиками WBK-D (CAS) - для ГПУ с датчиками WBKC (CAS) - для ГПУ с датчиками HM14H1 и DHM14H1 (ZEMIC) - для ГПУ с датчиками ZS (Keli) - для индикаторов или терминалов ТВ-003/05Н, ТЦ-017, ТВИ-024	-30, +40 -10, +40 -40, +50 -20, +50 -40, +40 -40, +40 -30, +40 -40, +40 -10, +40

- для индикаторов или терминалов WTX110, Smart, Matrix II	+15, +35
- относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, %, не более	95
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,98
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а также на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе	-	1 шт.
Весы автомобильные ВАТ СХТ. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.2.2 Весы автомобильные ВАТ СХТ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июня 2022 г. № 1622;

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

ТУ 26.51.3-001-35999537-2019 «Весы автомобильные ВАТ СХТ. Технические условия. Изменения 1».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ СХТ»

(ООО «ТПК СХТ»)

ИНН 6146003714

Адрес: 346310, Ростовская область, г. Зверево, улица Крупской, д. 126Я, оф. 1

Телефон: (989) 702-81-17

E-mail: metrolog@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ СХТ»

(ООО «ТПК СХТ»)

ИНН 6146003714

Адрес: 346310, Ростовская область, г. Зверево, улица Крупской, д. 126Я, оф. 1

Телефон: (989) 702-81-17

E-mail: metrolog@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01; Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

В части вносимых изменений:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области»
(ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, д. 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные Navigator

Назначение средства измерений

Весы электронные Navigator (далее – весы) предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Встроенный в весы аналого-цифровой преобразователь (АЦП) преобразует аналоговый сигнал в цифровой дискретный сигнал. Далее цифровой сигнал обрабатывается, и значение массы груза отображается на дисплее весов.

Весы выполнены в едином корпусе и состоят из грузоприемного устройства и весоизмерительного устройства.

Модификации весов имеют следующее обозначение при заказе:

$NV[X_1][X_2][X_3][X_4][X_5]$,

где X_1 – условное обозначение габаритных размеров весов (ширина/длина/высота), мм: Т (240 х 250 х 74 мм); индекс отсутствует (204 х 230 х 70 мм);

X_2 – условное обозначение максимальной нагрузки: 22 (220 г); 42 (420 г); 62 (620 г); 100 (1000 г); 220 (2200 г); 420 (4200 г); 620 (6200 г); 1000 (10000 г); 2200 (22000 г);

X_3 – условное обозначение действительной цены деления шкалы: 2 (0,01 г); 1 (0,1 г); 0 (1 г);

X_4 – символ М (если присутствует) – условное обозначение весов с европейского логистического центра.

X_5 – символ RU (если присутствует) – условное обозначение весов с российского логистического центра.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится методом гравировки на металлическую маркировочную табличку, закрепленную на корпусе весов.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид весов



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (1 – свинцовая или пластиковая пломба со знаком поверки в виде отиска поверительного клейма; 2 – пломба, знак поверки в виде разрушаемой наклейки)

Маркировочная табличка весов крепится клеевым способом на нижней или боковой поверхности весов и содержит следующую информацию (рисунок 3):

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- страна изготовитель;
- обозначение модификации весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления шкалы (d);
- диапазон температуры;
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов.



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки, а также измерительной информации используется переключатель настройки и регулировки, который находится на печатной плате внутри пломбируемого корпуса.

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077–2014.

Идентификационным признаком служит номер версии (идентификационный номер) ПО, который отображается на дисплее при включении весов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	–
* «XX» – обозначение версии метрологически незначимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления шкалы (d), пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) в зависимости от интервала взвешивания (m) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование модификации	Метрологические характеристики				
	Min, г	Max, г	d , г	m , г	mpe , г
1	2	3	4	5	6
NV222	0,2	220	0,01	$0,2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 220$	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$
NV422	0,2	420	0,01	$0,2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 420$	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$
NV622	0,2	620	0,01	$0,2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 620$	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$
NV221	2	220	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 220$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$
NV621	2	620	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 620$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
NV1001	2	1000	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 1000$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
NV1201	2	1200	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 1200$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$

Наименование модификации	Метрологические характеристики				
	Min, г	Max, г	d , г	m , г	mpe , г
NV2201 NVT2201	2	2200	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 2200$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
NVT4201	2	4200	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 4200$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
NVT6201	2	6200	0,1	$2 \leq m \leq 100$ $100 < m \leq 400$ $400 < m \leq 6200$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
NVT2200	20	2200	1	$20 \leq m \leq 500$ $500 < m \leq 2000$ $2000 < m \leq 2200$	± 1 ± 2 ± 3
NVT6200	20	6200	1	$20 \leq m \leq 500$ $500 < m \leq 2000$ $2000 < m \leq 6200$	± 1 ± 2 ± 3
NVT10000	20	10000	1	$20 \leq m \leq 10000$	± 1
NVT12000	20	12000	1	$20 \leq m \leq 10000$ $10000 < m \leq 12000$	± 1 ± 2
NVT22000	20	22000	1	$20 \leq m \leq 10000$ $10000 < m \leq 20000$	± 1 ± 2
Примечание - Пределы допускаемой погрешности весов при периодической поверке равны удвоенному значению mpe					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон уравнивания тары весов	100 % Max
Диапазон температуры, °C:	от +10 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц Параметры электрического питания от источника постоянного тока: напряжение, В	от 187 до 242 50 ± 1 от 9 до 20
Габаритные размеры (ширина/длина/высота) для модификаций весов, мм, не более: NV NVT	204 x 230 x 70 240 x 250 x 74
Масса весов, кг, не более NV NVT	1 1,5

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, фотохимическим способом, а также типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Адаптер питания	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0268.МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерение массы на весах проводится согласно разделу «3. Порядок работы» документа «Весы электронные неавтоматического действия серии Navigator. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация изготовителя.

Изготовители

«OHAUS CORPORATION», США

Адрес: 7, Campus Drive, Suite 310, Parsippany, NJ, 07054, USA

Телефон: +1 (973) 377-9000; факс: +1 (973) 944-7177

Web-сайт: ohaus.com

E-mail: ru.service@ohaus.com

«OHAUS INSTRUMENTS (CHANGZHOU) CO., LTD», KHP

Адрес: 1-2F, 22Block, 538 West Hehai Road, Xinbei District,

ChangZhou, JiangSu Province, PRC, 213125, China

Телефон: +86 519 8664 2040; факс: +86 519 8664 1991

Web-сайт: ohaus.com

E-mail: ru.service@ohaus.com

«Ohaus Instruments (Shanghai) Co., Ltd», KHP

Адрес: 4F, 4Block, 471 Gui Ping Road, Shanghai 200233, China

Телефон: + 8621 64855408; факс: +8621 64859748

Web-сайт: ohaus.com

E-mail: ru.service@ohaus.com

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: kip-mce.ru

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон (факс): +7(495)583-99-23

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» ноября 2022 г. № 2982

Регистрационный № 25778-11

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры манометрические серии Т

Назначение средства измерений

Термометры манометрические серии Т (далее по тексту – термометры) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу термобаллона термометра или защитных гильз.

Описание средства измерений

Принцип работы термометров основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества (инертный газ), находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры на термобаллон (щуп) термометра изменяется давление внутри манометрической термосистемы и под действием давления происходит раскрутка манометрической пружины, связанной со стрелкой отсчетного устройства.

Термометры относятся к показывающим стрелочным приборам погружного типа.

Термометры состоят из корпуса, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и манометрической системы с эластичным чувствительным элементом и термобаллоном. Корпус и щуп изготавливаются из нержавеющей стали (щуп 1.4571). Манометрическая термосистема заполнена инертным газом (азот).

Термометры имеют следующие модели:

- TS – термометр с жестко закрепленным щупом;
- TF – термометр с капиллярной трубкой;
- TA – термометр для измерения температуры дизельных выхлопных газов;
- TGel – термометр с шарниром, с поворотнo-вращающимся корпусом;
- TR – термометр настенного исполнения (для измерения температуры окружающей среды).

Добавление букв в обозначения моделей термометров соответствует следующим исполнениям:

- Ch – в корпусе из нержавеющей стали с байонетным кольцом;
- Chg – в корпусе из нержавеющей стали с завальцованным кольцом;
- QS – в квадратном корпусе для монтажа на щитах с узкой рамкой;
- QB – в квадратном корпусе для монтажа на щитах с широкой рамкой;
- S – с жестко закрепленным щупом;
- F – с капиллярной проводкой;
- G – с наполнением корпуса силиконовым маслом или глицерином;
- Oe – с наполнением корпуса специальным маслом при применении контактных групп в термометрах;
- tm – штуцер осевой по центру;

г – штуцер осевой смещенный.

Термометры могут быть оснащены различными сигнализирующими устройствами.

Монтаж термометров на объектах измерений осуществляется с помощью штуцеров или с использованием защитных гильз, предохраняющих щуп термометра от воздействия агрессивных сред.

Термометры могут выпускаться под торговым знаком «MANOTHERM» и «ARMANO». Дополнительно возможно нанесение торгового знака заказчика.



TSCh 100



TFChg 100



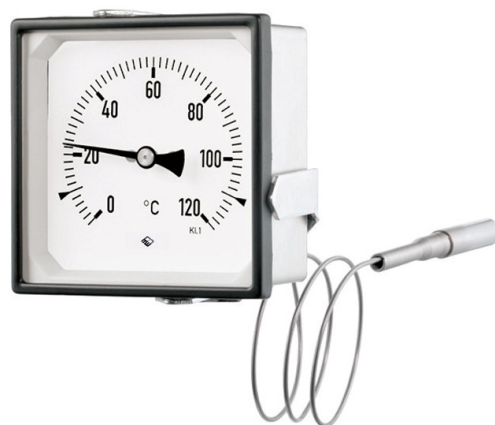
TAS 100



TGeCh 100



TR100



TFQS

Рисунок 1 – Общий вид термометров моделей TSCh 100, TFChg 100, TAS 100, TGeCh 100, TR 100, TFQS



Рисунок 2 – Общий вид термометров с указанием мест нанесения заводского номера и знака поверки.

Знак поверки может наноситься на защитное стекло термометра и (или) в паспорт. Заводской номер наносится на циферблат типографским способом.

Пломбирование термометров не предусмотрено.

Метрологические и основные технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термометров манометрических серии Т приведены в таблицах 1-8.

Таблица 1 – Метрологические характеристики термометров манометрических серии Т моделей TS, TF, TGeI

Диапазон показаний температуры (шкала), °C ⁽¹⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	Цена деления шкалы, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
от -100 до +100	от -80 до +80	2	±2
от -40 до +40	от -30 до +30	1	±1
от -40 до +60	от -30 до +50	1	±1
от -50 до +50	от -40 до +40	1	±1
от -30 до +50	от -20 до +40	1	±1
от -30 до +100	от -10 до +80	1	±1
от -30 до +120	от -10 до +100	2	±2
от -30 до +170	от -10 до +150	5	±2
от -20 до +60	от -10 до +50	1	±1
от -20 до +80	от -10 до +70	1	±1
от 0 до +80	от +10 до +70	1	±1
от 0 до +100	от +10 до +90	1	±1
от 0 до +120	от +10 до +110	2	±2
от 0 до +150	от +20 до +130	2	±2
от 0 до +160	от +20 до +140	2	±2
от 0 до +200	от +20 до +180	2	±2
от 0 до +250	от +30 до +220	5	±2,5
от 0 до +300	от +30 до +270	5	±5

Диапазон показаний температуры (шкала), °C ⁽¹⁾	Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	Цена деления шкалы, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
от 0 до +350	от +50 до +300	5	±5
от 0 до +400	от +50 до +350	10	±5
от 0 до +500	от +50 до +450	10	±5
от 0 до +600	от +100 до +500	10	±10
от +50 до +300	от +80 до +270	5	±2,5
от +50 до +400	от +100 до +350	5	±5
от +100 до +500	от +150 до +450	10	±5
от +100 до +600	от +150 до +550	10	±5

Примечание:

⁽¹⁾ По специальному заказу термометры могут быть изготовлены с диапазонами показаний (измерений), которые отличаются от приведенных в таблице, но находятся внутри диапазона показаний от -100 до +600 °C. При этом, цена деления шкалы и пределы допускаемой абсолютной погрешности для такого промежуточного диапазона должны соответствовать пределам допускаемой абсолютной погрешности и цене деления шкалы для диапазонов показаний и измерений, наиболее близким к указанным в настоящей таблице.

Таблица 2 – Метрологические характеристики термометров манометрических серии Т модели ТА

Диапазон показаний температуры (шкала), °C	Диапазон измерений температуры, °C	Цена деления шкалы, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
от +50 до +650	от +100 до +600	10	±10
от 0 до +120	от +10 до +110	2	±2

Таблица 3 – Метрологические характеристики термометров манометрических серии Т модели TR

Диапазон показаний температуры (шкала), °C	Диапазон измерений температуры, °C	Цена деления шкалы, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
от -40 до +40	от -30 до +30	1	±1
от -30 до +50	от -20 до +40	1	±1
от -20 до +60	от -10 до +50	1	±1

Таблица 4 – Основные технические характеристики термометров манометрических серии Т моделей ТА

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса, мм	63; 80; 100
Диаметр монтажной части термобаллона, мм	10; 12; 13, 16
Длина монтажной части термобаллона, мм ⁽¹⁾	от 150 до 400
Длина монтажной части термобаллона термометров с капиллярной трубкой, мм	от 150 до 400
Длина капиллярной трубки, мм	от 200 до 15000
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65
Средний срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - относительная влажность при температуре +40 °C, %, не более	от -40 до +60 98

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты ⁽²⁾	II Gb с Т*
Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли ⁽²⁾	III Db с Т*°C
Примечание: ⁽¹⁾ По специальному заказу допускается изготовление термометров с длиной монтажной части, превышающей приведенную в таблице. ⁽²⁾ По дополнительному запросу. * Механическая часть изделия не содержит внутреннего источника тепла и, при правильной установке и эксплуатации, не вызывает повышение температуры. Температурный класс и значение максимальной температуры поверхности определяются температурой рабочей (технологической) среды.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики термометров манометрических серии Т моделей TGeI

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса, мм	63; 80; 100; 160
Диаметр монтажной части термобаллона, мм	8; 10; 12
Длина монтажной части термобаллона термометров с жестким шупом, мм ⁽¹⁾	от 49 до 2500
Длина монтажной части термобаллона термометров с капиллярной трубкой, мм ⁽¹⁾	от 49 до 2500
Диаметр капиллярной трубки, мм	2
Длина капиллярной трубки, мм	от 200 до 15000
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65
Средний срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - относительная влажность при температуре +40 °C, %, не более	от -40 до +60; от -60 до +60 ⁽²⁾ 98
Маркировка взрывозащиты ⁽³⁾	II Gb с Т* IEx ia IIC T6,T5,T4 Gb X (с контактными группами)
Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли ⁽³⁾	III Db с Т*°C Ex ia IIC T95°C, T135°C Db X (с контактными группами)
Примечания: ⁽¹⁾ По специальному заказу допускается изготовление термометров с длиной монтажной части, превышающей приведенную в таблице. ⁽²⁾ Для термометров специальных исполнений. ⁽³⁾ По дополнительному запросу. * Механическая часть изделия не содержит внутреннего источника тепла и, при правильной установке и эксплуатации, не вызывает повышение температуры. Температурный класс и значение максимальной температуры поверхности определяются температурой рабочей (технологической) среды.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики термометров манометрических серии Т модели TR

Наименование характеристики	Значение
Диаметр корпуса, мм	100; 160
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65
Средний срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность при температуре +40 °С, %, не более	от -40 до +60 98
Маркировка взрывозащиты ⁽¹⁾	II Gb с Т* 1Ex ia IIC T6,T5,T4 Gb X (с контактными группами)
Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли ⁽¹⁾	III Db с Т*°С Ex ia IIIC T95°С, T135°С Db X (с контактными группами)
Примечание: ⁽¹⁾ По дополнительному запросу. * Механическая часть изделия не содержит внутреннего источника тепла и, при правильной установке и эксплуатации, не вызывает повышение температуры. Температурный класс и значение максимальной температуры поверхности определяются температурой рабочей (технологической) среды.	

Таблица 7 – Основные технические характеристики термометров манометрических серии Т модели TS, TF

Наименование характеристики	Значение	
	TS	TF
Диаметр корпуса, мм	63; 80; 100; 160; 250	
Диаметр монтажной части термобаллона, мм	6; 8; 10; 12; 13; 16	
Длина монтажной части термобаллона термометров с жестким щупом, мм ⁽¹⁾	от 49 до 2500	-
Длина монтажной части термобаллона термометров с капиллярной трубкой, мм ⁽¹⁾	от 49 до 2500	от 49 до 2500
Диаметр капиллярной трубки, мм	2	2
Длина капиллярной трубки, мм	от 200 до 15000	
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP65	
Средний срок службы, лет. не менее	12	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность при температуре +40 °С, %, не более	от -40 до +60, от -60 до +60 ⁽²⁾ 98	
Маркировка взрывозащиты ⁽³⁾	II Gb с Т* 1Ex ia IIC T6,T5,T4 Gb X (с контактными группами)	
Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли ⁽³⁾	III Db с Т*°С Ex ia IIIC T95°С, T135°С Db X (с контактными группами)	
Примечание:		

Наименование характеристики	Значение	
	TS	TF
⁽¹⁾ По специальному заказу допускается изготовление термометров с длиной монтажной части, превышающей приведенную в таблице. ⁽²⁾ Для термометров специальных исполнений. ⁽³⁾ По дополнительному запросу. * Механическая часть изделия не содержит внутреннего источника тепла и, при правильной установке и эксплуатации, не вызывает повышение температуры. Температурный класс и значение максимальной температуры поверхности определяются температурой рабочей (технологической) среды.		

Таблица 8 – Основные технические характеристики термометров манометрических серии Т моделей TFQS, TFQB

Наименование характеристики	Значение	
	TFQS	TFQB
Размер корпуса, мм	96×96, 144×144	
Диаметр монтажной части термобаллона, мм	8; 10; 12	
Длина монтажной части термобаллона, мм ⁽¹⁾	от 49 до 2500	
Диаметр капиллярной трубки, мм	2	
Длина капиллярной трубки, мм	от 200 до 15000	
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP43	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - относительная влажность при температуре +40 °C, %, не более	от -40 до +60 98	
Примечание: (1) По специальному заказу допускается изготовление термометров с длиной монтажной части, превышающей приведенную в таблице.		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки термометров приведена в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Обозначение	Кол-во
Термометр	модель и исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации манометрических термометров типов TS... / TGeI... / TF... / TR... / TA» (на русском языке) ⁽²⁾	-	1 экз.
Защитная гильза, монтажные приспособления, сигнализирующие устройства ⁽¹⁾	-	-
Примечания: ⁽¹⁾ По дополнительному заказу. ⁽²⁾ По запросу (допускается поставка 1 экз. на партию термометров, отгружаемых в один адрес).		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция по эксплуатации манометрических термометров типов TS... / TGeI... / TF... / TR... / TA».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам манометрическим серии Т

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

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний;

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

Стандарт предприятия фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «ARMANO Messtechnik GmbH», Германия

Адрес: Am Gewerbepark 9, D – 08344, Grünhain-Beierfeld

Телефон: +49 (0) 3774 58 - 0

Факс: +49 (0) 3774 58 - 545

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» ноября 2022 г. № 2982

Регистрационный № 78149-20

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDZX, JDZ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDZX, JDZ (далее - трансформаторы) предназначены для контроля и передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Трансформаторы являются однофазными или двухфазными, заземляемыми, с литой изоляцией. Трансформаторы имеют один или два изолированных вывода первичной обмотки на верхней поверхности трансформатора, выполненных в виде резьбового соединения с резьбой М10. Выводы вторичных обмоток помещены в контактной коробке, закрепленной на основании. Контактная коробка вторичных выводов снабжена изоляционной крышкой, которая пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа. Трансформаторы устанавливаются в любом положении и крепятся четырьмя болтами М10 через отверстия в металлическом основании. На лицевой стороне трансформаторов расположена табличка с техническими данными.

Трансформаторы напряжения JDZX, JDZ выпускаются в следующих модификациях: JDZ9-3, JDZ9-6, JDZ9-10, JDZX9-3G, JDZX9-6G, JDZX9-10G, JDZXR-3C, JDZXR-6C, JDZXR-10C, JDZX10-3C1, JDZX10-6C1, JDZX10-10C1, JDZX17-10R, отличающихся наличием или отсутствием защитной вторичной обмотки, защитного предохранителя, классом напряжения, числом обмоток, диапазоном нагрузок, габаритными размерами и массой. Структура условного обозначения трансформаторов различных модификаций представлена на рисунке 1.

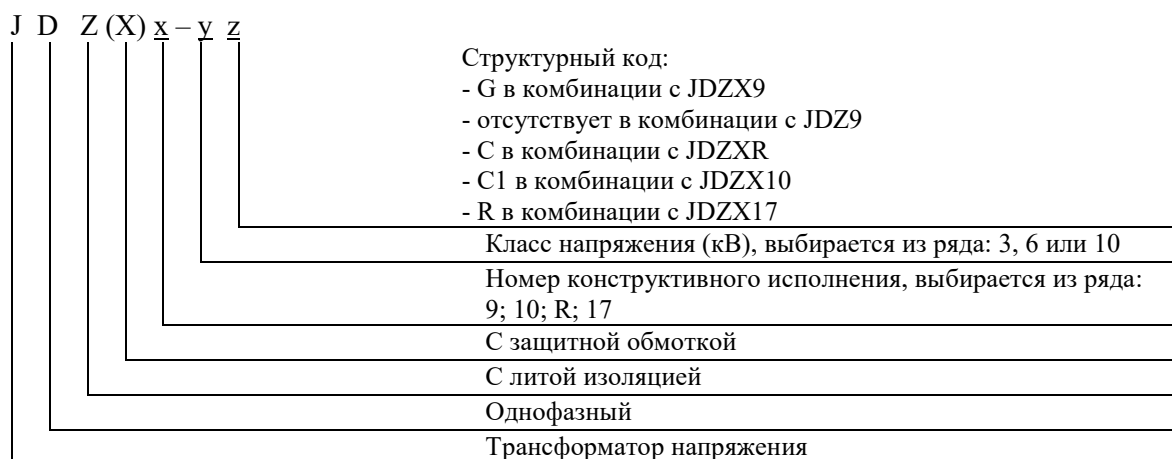


Рисунок 1 – Структура условного обозначения модификаций

Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид трансформаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 2. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено.



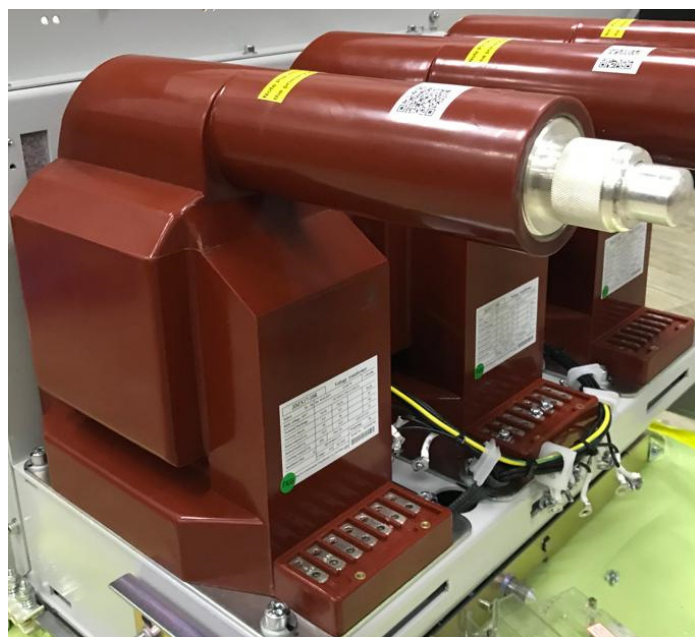
а) модификации JDZ9-3, JDZ9-6, JDZ9-10, JDZX9-3G, JDZX9-6G, JDZX9-10G



б) модификации JDZX10-3C1, JDZX10-6C1,
JDZX10-10C1



в) модификации JDZXR-3C, JDZXR-6C,
JDZXR-10C



г) модификация JDZX17-10R

Рисунок 2 - Общий вид трансформаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов JDZ9-3, JDZ9-6, JDZ9-10, JDZX9-3G, JDZX9-6G, JDZX9-10G

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	JDZ9-3	JDZ9-6	JDZ9-10	JDZX9-3G	JDZX9-6G	JDZX9-10G
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	от 3 до 3,3	от 5 до 6,9	от 10 до 11	от 3/√3 до 3,3√3	от 5/√3 до 6,9/√3	от 10/√3 до 11/√3
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100			100/√3		
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	-			100/3		
Количество вторичных обмоток	1 или 2			2 или 3		
Номинальные мощности обмоток трансформаторов при коэффициенте мощности cosφ=0,8, В·А	от 10 до 200			от 10 до 100		
Классы точности основных вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015: - для измерений - для защиты	0,2; 0,5; 1,0 -			0,2; 0,5; 1,0 3Р		
Классы точности дополнительной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	-			3Р		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50					

Таблица 2 – Метрологические характеристики трансформаторов JDZX10-3C1, JDZX10-6C1, JDZX10-10C1, JDZXR-3C, JDZXR-6C, JDZXR-10C

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	JDZX10-3C1; JDZXR-3C	JDZX10-6C1; JDZXR-6C	JDZX10-10C1; JDZXR-10C
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	от 3/√3 до 3,3/√3	от 5/√3 до 6,9/√3	от 10/√3 до 11/√3
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100/√3		
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3		
Количество вторичных обмоток	1 или 2		
Номинальные мощности обмоток трансформаторов при коэффициенте мощности cosφ=0,8, В·А	от 10 до 100		
Классы точности основных вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015: - для измерений - для защиты	0,2; 0,5; 1,0 3Р		
Классы точности дополнительной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	3Р		
Номинальная частота переменного тока, Гц	50		

Таблица 3 – Метрологические характеристики трансформаторов JDZX17-10R

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	10/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100/3
Количество вторичных обмоток	2 или 3
Номинальные мощности обмоток трансформаторов при коэффициенте мощности $\cos\varphi=0,8$, В·А	от 50 до 100
Классы точности основных вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015: - для измерений - для защиты	0,5; 1 3Р
Классы точности дополнительной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	3Р
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	JDZ9-3; JDZ9-6; JDZ9-10; JDZX9-3G; JDZX9-6G; JDZX9-10G	JDZX10-3C1; JDZX10-6C1; JDZX10-10C1	JDZXR-3C; JDZXR-6C; JDZXR-10C	JDZX17-10R
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	351×185×272,5	332×148×222	488×148×280	487,5×178×329
Масса, кг, не более	30	22	25	38
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от -25 до +40			
Средняя наработка на отказ, ч	400000			
Срок службы, лет	30			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	JDZX или JDZ	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;

ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазного сдвига от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

«Трансформаторы напряжения JDZX, JDZ. Стандарт предприятия».

Изготовители

Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd., Китай

Адрес: Bay Industrial Zone, Dalian Puwan New District, Liaoning, P.R. China

Производственная площадка:

XIAMEN DYH TECHNOLOGY CO., LTD, Китай

Адрес: No. 29, Anbian Road, Xiamen Torch Hi-tech Zone (Xiang'an) Industrial Zone, Xiamen City, Fujian, P.R. China

Телефон: +86 592 776 69 00

Факс: +86 592 5212063

Web-сайт: www.chinadyh.com

Испытательный центр

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

(ООО «ИЦРМ»)

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

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» ноября 2022 г. № 2982

Регистрационный № 74164-19

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры серий ТР, ТП

Назначение средства измерений

Датчики температуры серий ТР, ТП (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих неагрессивных, а также агрессивных сред, не разрушающих защитный корпус датчиков, в том числе во взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков серии ТП основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединения (спаев) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения термоэлектродов. Принцип действия датчиков серии ТР основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента (далее по тексту – ЧЭ) и величиной изменения температуры. В исполнениях датчиков с измерительным преобразователем изменение электрического сопротивления материала ЧЭ или термоэлектродвижущей силы, возникающей в ЧЭ, преобразуется измерительным преобразователем (далее по тексту – ИП) в изменение выходного токового или цифрового сигнала. Зависимость между измеренной температурой и выходным сигналом датчиков с преобразователем – линейная.

Конструктивно датчик состоит из измерительного преобразователя (или клеммной колодки), встроенного в корпус, и защитной арматуры, в герметичном корпусе которой размещен измерительный элемент. Возможно исполнение без защитной арматуры, тогда ее функции выполняет металлическая оболочка измерительного элемента.

Измерительный элемент состоит из ЧЭ в металлической оболочке. Измерительный элемент может быть с платиновым или медным ЧЭ с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «50П», «Pt100», «100П», «50М» или «100М» по ГОСТ 6651-2009 или с ЧЭ с НСХ типа «К», «L», «J», «N» «R», «S», «B» или «T» по ГОСТ Р 8.585-2001. Измерительные элементы могут быть с одиночными или двойными ЧЭ.

ИП конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения выводов измерительного элемента и клеммами для вывода выходного сигнала, и различаются по конструктивному исполнению и техническим характеристикам. Питание ИП совмещено с выходным сигналом и осуществляется по двухпроводной схеме. Цифровая индикация в процессе измерений осуществляется с помощью встраиваемого в защитную соединительную головку жидкокристаллического индикатора (ЖКИ). Крепление измерительных элементов может быть разборное или неразборное.

Корпуса могут изготавливаться из алюминия, нержавеющей стали или полимерных материалов. Возможно исполнение с выносным (дополнительным) корпусом, где для обеспечения герметичности используются гибкий герметичный металлорукав типа «Герда-МГ».

Основные исполнения датчиков имеют модификации, отличающиеся друг от друга: по количеству и классу допуска ЧЭ, по наличию ИП, по форме, длине монтажной части, диаметру и материалу защитной арматуры (при ее наличии), по виду присоединения к процессу, по типу корпуса. Монтаж датчиков на объекте измерений осуществляется при помощи фланца, резьбового соединения или фитинга с деформируемым элементом.

Исполнения и карта заказа датчиков представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения датчика серии ТП01/ТР01 (схема 1)

ТП01 ТР01		Датчик с трубной защитной арматурой			
		Вид взрывозащиты			
		0	без взрывозащиты		
		1	1Ex d IIC T6 Gb X		
		2	0Ex ia IIC T6 Ga X		
		Тип корпуса			
		F	Evolution (Exd, Al, IP68)		
		G	Evolution (Exd, Al, IP68, с окном для ЖКИ)		
		L	Алюминиевый корпус с откидной крышкой с защелкой (Exia/общепром, Al, IP55)		
		S	Алюминиевый корпус с откидной крышкой с креплением винтом (Exia/общепром, Al, IP65)		
		P	Алюминиевый корпус с крышкой на резьбе (Exia/общепром, Al, IP66)		
		N	Корпус из нержавеющей стали (Exia/общепром, 12X18Н10Т, IP66)		
		T	Пластиковый корпус с крышкой на резьбе (Exia/общепром, полиамид, IP65)		
		X	спец. исполнение		
		Диаметр и материал арматуры (максимальная температура применения, °C)			
		C	12X18Н10Т Ø9 (+800)	L	10X17Н13М2Т Ø8 (+900)
		D	10X17Н13М2Т Ø9 (+900)	N	10X17Н13М2Т Ø10 (+900)
		E	10X17Н13М2Т Ø11 (+900)	P	10X23Н18 Ø8 (+1000)
		F	10X17Н13М2Т Ø12 (+900)	Q	10X23Н18 Ø10 (+1000)
		I	12X18Н10Т Ø6 (+800)	S	ХН45Ю Ø8 (+1200)
		J	12X18Н10Т Ø8 (+800)	T	ХН45Ю Ø10 (+1200)
		K	12X18Н10Т Ø10 (+800)	X	Спец. исполнение
		Длина “шейки”			
		0	0	4	160 мм
		1	80 мм	5	200 мм
		2	145 мм	6	300 мм
		3	120 мм	X	спец. исполнение
		Тип присоединения к процессу			
		A0	Без штуцера		
		A1	Без штуцера (с «шейкой»)		
		AA	резьба G1”		
		AB	резьба G1/2”		
		AC	резьба G3/4”		
		AD	резьба M20x1,5 (приваренный штуцер)		
		D1	резьба M20x1,5 (подвижный штуцер)		

	AE	резьба 1/2" NPT (без «шейки»)		
	AF	Резьба M33x2		
	AG	резьба 1/2" NPT		
	AH	резьба 3/4" NPT		
	CC	фланец DN25PN40		
	CD	фланец DN40PN40		
	CE	фланец DN50PN40		
	E1	резьба G1" (без «шейки»)		
	E2	резьба G1/2" (без «шейки»)		
	E3	резьба G3/4" (без «шейки»)		
	E4	резьба M20x1,5 (без «шейки»)		
	E5	резьба M33x2 (без «шейки»)		
	XX	спец. исполнение		
		Форма арматуры		
	1	прямая труба		
	3	труба с утонением		
	X	спец.исполнение		
		Длина монтажной (погружной) части		
	B	100 мм	P	630 мм
	C	120 мм	Q	800 мм
	E	200 мм	R	1000 мм
	G	300 мм	S	1250 мм
	H	60 мм	T	1600 мм
	I	80 мм	U	2000 мм
	J	160 мм	V	2500 мм
	K	250 мм	W	3150 мм
	M	320 мм	Y	3550 мм
	N	400 мм	Z	4000 мм
	O	500 мм	X	спец.исполнение
		Тип преобразователя (выходной сигнал)		
	A	клеммная колодка		
	B	4-20 мА, 20-4 мА (только для TP01)		
	C	4-20 мА, 20-4 мА		
	D	(4-20 мА, 20-4 мА) – Exia		
	E	4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.5		
	F	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.5) – Exia		
	G	Profibus (PA)		
	H	Profibus (PA) с ЖКИ		
	I	Profibus (PA) – Exia		
	J	Profibus (PA) с ЖКИ – Exia		
	K	Свободные проводники		
	L	4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7 – с ЖКИ		
	M	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7) – Exia с ЖКИ		
	N	4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7		
	O	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7) – Exia		
	P	4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.5 (только для ТП01)		
	Q	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.5) – Exia (только для ТП01)		
	R	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.5) – Exia, SIL 2/3 (только		

		для ТП01)	
	S	4-20 мА, 20-4 мА, (от -60 °С)	
	T	(4-20 мА, 20-4 мА) – Exia, (от -60 °С)	
	U	4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7, (от -60 °С)	
	V	(4-20 мА/HART, 20-4 мА/HART, v.7) – Exia, (от -60 °С)	
	X	спец.исполнение	
	Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР01		
	A	1хPt100 1/3В сх.4 (от -100 до +350) °С	
	B	1хPt100 А сх.4 (от - 100 до+ 450) °С	
	C	1хPt100 В сх.4 (от - 196 до +660) °С	
	D	1хPt100 1/3В сх.3 (от -100 до +350) °С	
	E	1хPt100 А сх.3 (от - 100 до+ 450) °С	
	F	1хPt100 В сх.3 (от - 196 до +660) °С	
	G	1х100П 1/3В сх.4 (от -50 до +300) °С	
	H	1х100П А сх.4 (от - 196 до+ 600) °С	
	K	1х100П В сх.4 (от - 196 до +600) °С	
	L	1х100П 1/3В сх.3 (от -50 до +300) °С	
	M	1х100П А сх.3 (от - 196 до+ 600) °С	
	N	1х100П В сх.3 (от - 196 до +600) °С	
	X	спец.исполнение	
	Тип, класс и особенности чувствительного элемента для ТП01		
	A	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +1000 °С
	B	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай	
	C	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +1200 °С
	D	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай	
	E	Л кл.2 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +600 °С
	F	Л кл.2 2ЧЭ изолированный спай	
	G	Н кл.1 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +1000 °С
	H	Н кл.1 2ЧЭ изолированный спай	
	I	Н кл.2 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +1200 °С
	J	Н кл.2 2ЧЭ изолированный спай	
	K	Т кл.1 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 °С до +350 °С
	L	Т кл.1 2ЧЭ изолированный спай	
	M	Т кл.2 1ЧЭ изолированный спай	
	N	Т кл.2 2ЧЭ изолированный спай	
	O	Л кл.1 1ЧЭ изолированный спай	от - 40 до +750 °С
	P	Л кл.1 2ЧЭ изолированный спай	
	Q	Л кл.2 1ЧЭ изолированный спай	
	R	Л кл.2 2ЧЭ изолированный спай	
	X	спец.исполнение	
	Диаметр чувствительного элемента		
	A	3 мм	
	B	4,5 мм	
	C	6 мм	
	X	спец.исполнение	

Таблица 2 - Исполнения датчика серии ТП02/ТР02 (схема 2)

ТП02 ТР02	Датчик для вкручивания в существующую термогильзу					
	Тип взрывозащиты					
	00	без взрывозащиты				
	01	1Ex d IIC T6 Gb X				
	02	0Ex ia IIC T6 Ga X				
	Тип корпуса A, B, C, D, X					
	A	- Exd				
	B	- Exd (с окном для ЖКИ)				
	C	- общепромышленный				
	D	- общепромышленный (с окном для ЖКИ)				
	X	Спец. исполнение				
	Материал и диаметр кабельной вставки (максимальная температура применения)					
	D	SS316L Ø6 мм		800 °C – для ТП 660 °C – для ТР	для ТР	
	E	SS316L Ø3 мм			для ТП типа K, L, T	
	H	AISI 321 Ø1,5 мм			для ТР и ТП типа K, L, T	
	I	AISI 321 Ø3 мм				
	J	AISI 321 Ø4,5 мм				
	K	AISI 321 Ø6 мм		1000 °C	для ТП типа K	
	L	Inconel 600 Ø1,5 мм				
	G	Inconel 600 Ø3 мм				
	M	Inconel 600 Ø4,5 мм		1200 °C		
	F	Inconel 600 Ø6 мм				
	N	Nicrobel Ø1,5 мм		1200 °C	для ТП типа N	
	P	Nicrobel Ø3 мм				
	Q	Nicrobel Ø4,5 мм				
	R	Nicrobel Ø6 мм				
	S	AISI 321 Ø1,5; 3; 4,5; 6 мм		750 °C	для ТП типа J	
	X	Спец. исполнение				
	Тип присоединения к процессу, длина «шейки»					
	NA	1/2” NPT N (ниппель) – 77 мм				
	NB	1/2” NPT N (ниппель) – 117 мм				
	NC	1/2” NPT NU (ниппель-муфта) – 104 мм				
	ND	1/2” NPT NUN (ниппель-муфта-ниппель) – 156 мм				
	NE	M20x1,5 N (ниппель) – 104 мм				
	NF	M20x1,5 NUN (ниппель-муфта-ниппель) – 156 мм				
	Длина погружной части, мм					
	09	80	16	400	23	2000
	10	100	17	500	24	2500
	11	120	18	630	25	3150
	12	160	19	800	26	3550
	13	200	20	1000	27	4000
	14	250	21	1250	XX	спец. исполнение
	15	320	22	1600		
	Тип преобразователя (выходной сигнал)					
	A	клеммная колодка				

	C	4 – 20 мА, 20 – 4 мА
	D	(4 – 20 мА, 20 – 4 мА) -Exia
	E	4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART
	F	(4 – 20 мА/HART, 20 – 4 мА/HART) -Exia
	G	Profibus (PA)
	H	Profibus (PA) с ЖКИ
	I	Profibus (PA) –Exia
	J	Profibus (PA) с ЖКИ -Exia
	K	Свободные проводники
	X	Спец. исполнение
Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР		
	1	1хPt100 А сх.4 (от - 50 до +450 °С)
	2	1хPt100 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)
	3	2хPt100 А сх.3 (от - 100 до +450 °С)
	4	1хPt100 А сх.4 (от - 100 до +450 °С)
	5	1хPt100 1/3В сх.4 (от 0 до +150 °С)
	6	2хPt100 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)
	1С	1хPt100 АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)
	2С	2хPt100 АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)
	1Е	1хPt100 В сх.4 (от - 196 до +660 °С)
	2Е	2хPt100 В сх.3 (от - 196 до +660 °С)
	1G	1х100П А сх.4 (от - 100 до +450 °С)
	2G	2х100П А сх.3 (от - 100 до +450 °С)
	1I	1х100П АА сх.4 (от - 50 до +250 °С)
	2I	2х100П АА сх.3 (от - 50 до +250 °С)
	1K	1х100П В сх.4 (от - 196 до +660 °С)
	2K	2х100П В сх.3 (от - 196 до +660 °С)
	1M	1х100П 1/3В сх.4 (от - 50 до +300 °С)
	2M	2х100П 1/3В сх.3 (от - 50 до +300 °С)
НСХ, класс и особенности чувствительного элемента для ТП:		
	7	К кл.1 1ЧЭ изолированный спай
	8	К кл.1 2ЧЭ изолированный спай
	9	К кл.1 1ЧЭ неизолированный спай
	0	К кл.1 2ЧЭ неизолированный спай
	K1	К кл.2 1ЧЭ изолированный спай
	K2	К кл.2 2ЧЭ изолированный спай
	K3	К кл.2 1ЧЭ неизолированный спай
	K4	К кл.2 2ЧЭ неизолированный спай
	L1	Л кл.2 1ЧЭ изолированный спай
	L2	Л кл.2 2ЧЭ изолированный спай
	L3	Л кл.2 1ЧЭ неизолированный спай
	L4	Л кл.2 2ЧЭ неизолированный спай
	N1	Н кл.1 1ЧЭ изолированный спай
	N2	Н кл.1 2ЧЭ изолированный спай
	N3	Н кл.1 1ЧЭ неизолированный спай
	N4	Н кл.1 2ЧЭ неизолированный спай
	N5	Н кл.2 1ЧЭ изолированный спай
	N6	Н кл.2 2ЧЭ изолированный спай

	N7	N кл.2 1ЧЭ неизолированный спай			от - 40 °С до +350 °С
	N8	N кл.2 2ЧЭ неизолированный спай			
	T1	T кл.1 1ЧЭ изолированный спай			
	T2	T кл.1 2ЧЭ изолированный спай			
	T3	T кл.1 1ЧЭ неизолированный спай			
	T4	T кл.1 2ЧЭ неизолированный спай			
	T5	T кл.2 1ЧЭ изолированный спай			
	T6	T кл.2 2ЧЭ изолированный спай			
	T7	T кл.2 1ЧЭ неизолированный спай			
	T8	T кл.2 2ЧЭ неизолированный спай			
		Диаметр чувствительного элемента:			
	3	Ø3	6	Ø6	
	4,5	Ø4,5	X	Спец. исполнение	

Таблица 3 - Исполнения датчика серии ТП03/ТР03 (схема 3)

ТП03 ТР03	Датчик с трубной термогильзой					
	Тип взрывозащиты					
	00	без взрывозащиты				
	01	1Ex d IIC T6 Gb X				
	02	0Ex ia IIC T6 Ga X				
	Тип корпуса А, В, С, D, X - см схему 2					
	Материал и конструкция (максимальная температура применения, °C)					
	H	10X17H13M2T	1/4”sch 80 (13,02x3,03)		(900 °C)	
	I	15X25T	1/2”sch 40 (21,34x2,77)		(1100 °C)	
	J, Q	10X17H13M2T	1/2”sch 80 (21,34x2,77)		(900 °C)	
	K	10X23H18	3/4”sch 40 (26,67x2,87)		(1000 °C)	
	L	15X25T	3/4”sch 40 (26,67x2,87)		(1100 °C)	
	M	10X17H13M2T	3/4”sch 80 (26,67x3,91)		(900 °C)	
	N, P	10X17H13M2T	Ø 20x2,5		(900 °C)	
	Длина “шейки”					
	0	0		5	148 – NUN (ниппель-муфта-ниппель)	
	4	109 – N (ниппель)		6	104 – NU (ниппель-муфта)	
	Тип присоединения к процессу					
	FA	Резьба 1/2” NPT	FM	Фланец 1”600lbs	FU	Фланец 1”600lbs
	FB	Резьба 3/4” NPT	FN	Фланец 1” 1/2 150lbs	FV	Фланец 1” 1/2 150lbs
	FC	Резьба 1” NPT	FO	Фланец 1” 1/2 300lbs	FW	Фланец 1” 1/2 300lbs
	FD	Резьба M27x2	FP	Фланец 1” 1/2 600lbs	FX	Фланец 1” 1/2 600lbs
	FI	Резьба 3/4” NPT	FQ	Фланец 2”300lbs	FY	Фланец 2”300lbs
	FJ	Резьба 1” NPT	FR	Фланец 2”600lbs	FZ	Фланец 2”600lbs
	FK	Фланец 1”150lbs	FS	Фланец 1”150lbs	F1	Фитинг 1/2” NPT
	FL	Фланец 1”300lbs	FT	Фланец 1”300lbs	XX	Спец. заказ
	Длина погружной части, мм					
	11	120	16	400	21	1250
	12	160	17	500	22	1600
	13	200	18	630	23	2000
	14	250	19	800	XX	Спец заказ
	15	320	20	1000		
	Тип преобразователя - А, С, D, Е, F, G, H, I, J, K, X - см. схему 2					
	Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1С, 2С, 1Е, 2Е, 1G, 2G ,1I, 2I, 1K, 2K, 1М, 2М, 1О, 2О, 1Р, 2Р - см. схему 2					
	НСХ, класс и особенности чувствительного элемента для ТП: 7, 8, 9, 0, K1, K2, K3, K4, L1, L2, L3, L4, N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8 - см. схему 2					
	Диаметр чувствительного элемента: 3; 4,5; 6; X - см. схему 2					

Таблица 4 - Исполнения датчика серии ТП04 (схема 4)

ТП04	Датчик с трубной защитной арматурой с керамическим чехлом			
	Вид взрывозащиты			
	00	без взрывозащиты		
	01	1Ex d IIC T6 Gb X		
	02	0Ex ia IIC T6 Ga X		
	Тип корпуса А, С, Х - см схему 2			
	Диаметр и материал арматуры			
	А	Защитной арматуры – 15Х25Т, погружной части – корунд; D/d – 14/8		
	В	Защитной арматуры - 15Х25Т, погружной части – корунд; D/d – 30/20		
	С	Защитной арматуры - 15Х25Т, погружной части – корунд; D/d – 25/15		
	Д	Защитной арматуры - 15Х25Т, погружной части – корунд; D/d – 16/10		
	Е	Защитной арматуры – ХН45Ю, погружной части – корунд; D/d – 30/20		
	Ф	Защитной арматуры – ХН45Ю, погружной части – карбид кремния; D/d – 32/25		
	Х	спец. исполнение		
	Тип присоединения к процессу			
	А0	Без штуцера		
	С0	Фланцевое исполнение		
	ХХ	спец. исполнение		
	Длина монтажной части (погружной части) L(l), мм			
	А	320 (250)	Е	1250 (400)
	В	500 (400)	Ф	1600 (400)
	С	800 (400)	Г	2000 (400)
	Д	1000 (400)	Х	Спец. исполнение
	Тип преобразователя (выходной сигнал)			
	А	Клеммная колодка		
	С	4-20 мА, 20-4 мА		
	Д	(4-20 мА, 20-4 мА)/ Exia		
	Е	4-20 мА, 20-4 мА/ HART		
	Ф	(4-20 мА, 20-4 мА/HART)/ Exia		
	Х	Спец. исполнение		
	НСХ, класс и особенности чувствительного элемента			
	Р1	R кл.1 изолиров. спай		от 0 до +1600 °С
	Р2	R кл.2 изолиров. спай		
	С1	S кл.1 изолиров. спай		от 0 до +1600 °С
	С2	S кл.2 изолиров. спай		
	В2	В кл.2 изолиров. спай		от +600 до +1600 °С
	В3	В кл.3 изолиров. спай		
	Диаметр термоэлектродов, мм			
	1	0,5-0,5		
	2	0,5-0,4		

Таблица 5 - Исполнения датчика серии ТП05/ТР05 (схема 5)

ТП05 ТР05	Датчик без термогильзы с прямым контактом со средой					
Тип взрывозащиты						
00	без взрывозащиты					
01	1Ex d IIC T6 Gb X					
02	0Ex ia IIC T6 Ga X					
Тип корпуса А, В, С, D, X – см. схему 2						
Материал и диаметр кабельной вставки (максимальная температура применения, °C)						
D	SS316L	Ø 6мм	800 °C – для ТП 660 °C – для ТР		для ТР	
E	SS316L	Ø 3 мм			для ТП типа К, L, Т для ТР и ТП типа К, L, Т	
H	AISI 321	Ø 1,5 мм				
I	AISI 321	Ø 3мм				
J	AISI 321	Ø 4,5 мм				
K	AISI 321	Ø 6 мм	1000 °C		для ТП типа К	
L	Inconel 600	Ø 1,5 мм				
G	Inconel 600	Ø 3 мм				
M	Inconel 600	Ø 4,5 мм	1200 °C			
F	Inconel 600	Ø 6 мм				
N	Nicrobel	Ø 1,5 мм	1200 °C		для ТП типа N	
P	Nicrobel	Ø 3 мм				
Q	Nicrobel	Ø 4,5 мм				
R	Nicrobel	Ø 6 мм				
S	AISI 321	Ø 1,5; 3; 4,5; 6 мм	750 °C		для ТП типа J	
X	Спец. исполнение					
Тип присоединения к процессу						
A0	Без штуцера		SA	Фитинг-spig 551/2” NPT		
AE	Резьба 1/2” NPT		SB	Фитинг-spig 1051/2” NPT		
AF	Резьба 3/4” NPT		SD	Фитинг-spig 1203/4” NPT		
BD	Фитинг 1/2” NPT		XX	Спец. исполнение		
BE	Фитинг 3/4” NPT					
Длина погружной части, мм						
12	160	16	400	20	1000	
13	200	17	500	21	1250	
14	250	18	630	22	1600	
15	320	19	800	XX	Спец. исполнение	
Тип преобразователя - А, С, D, E, F, G, H, I, J, K, X - см. схему 2						
		Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР: 1,2,3,4,5,6,1C,2C,1E,2E,1G,2G,1I,2I,1K,2K,1M,2M,1O,2O,1P,2P - см. схему 2				
		НСХ, класс и особенности чувствительного элемента для ТП: 7,8,9,0,K1,K2,K3,K4,L1,L2,L3,L4,N1,N2,N3,N4,N5,N6,N7, N8,T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,J1,J2,J3,J4,J5,J6,J7,J8 - см. схему 2				
		Диаметр чувствительного элемента: 3; 4,5; 6; X-см. схему 2				

Таблица 6 - Исполнения датчика серии ТП06/ТР06 (схема 6)

ТП06 ТР06	Датчик с цельноточеной термогильзой				
	Тип взрывозащиты				
	00	без взрывозащиты			
	01	1Ex d IIC T6 Gb X			
	02	0Ex ia IIC T6 Ga X			
	Тип корпуса А, В, С, D, X – см. схему 2				
	Материал защитной гильзы (максимальная температура применения, °C)				
	A	03X17H14M3			(750 °C)
	B	10X17H13M2T			(900 °C)
	C	12X18H10T			(800 °C)
	X	спец. исполнение			
	Длина “шейки”				
	4	109-N (ниппель)			
	5	148-NUN (ниппель-муфта-ниппель)			
	7	69-N (ниппель)			
	X	спец. исполнение			
	Тип присоединения к процессу				
	FB	Резьбая гильза 3/4” NPT		FO	Фланцевая гильза 1”1/2 300lbs
	FC	Резьбая гильза 1” NPT		FP	Фланцевая гильза 1”1/2 600lbs
	FK	Фланцевая гильза 1”150lbs		FQ	Фланцевая гильза 2”300lbs
	FL	Фланцевая гильза 1”300lbs		FR	Фланцевая гильза 2”600lbs
	FM	Фланцевая гильза 1”600lbs		XX	спец. исполнение
	FN	Фланцевая гильза 1”1/2 150lbs			
	Размеры защитной гильзы, мм				
	N	70, 30, 7, 20, 14			
	F	75, 35, 7, 24, 14			
	G	100, 35, 8, 25, 18		X	спец.исполнение
	Длина погружной части, мм				
	09	80	13	200	
	10	100	14	250	
	11	120	15	320	
	12	160	16	400	XX спец.исполнение
	Тип преобразователя - А,С,D,E,F,G,H,I,J,K,X - см. схему 2				
	Тип, класс и схема чувствительного элемента для ТР: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1С, 2С, 1Е, 2Е, 1G, 2G, 1I,2I,1K, 2K, 1M, 2M, 1O, 2O, 1P, 2P - см. схему 2				
	НСХ, класс и особенности чувствительного элемента для ТП: 7,8,9,0,K1,K2,K3,K4,L1,L2,L3,L4,N1,N2, N3,N4,N5,N6,N7,N8,T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,J1,J2,J3,J4,J5,J6,J7,J8 - см. схему 2				
	Диаметр ЧЭ: 3; 4,5; 6; X - см. схему 2				

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунках 1-6.



Рисунок 1 - Датчики температуры серий ТП, ТР

Способ пломбировки датчиков зависит от варианта исполнения и конструкции корпуса. Пример схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 2.

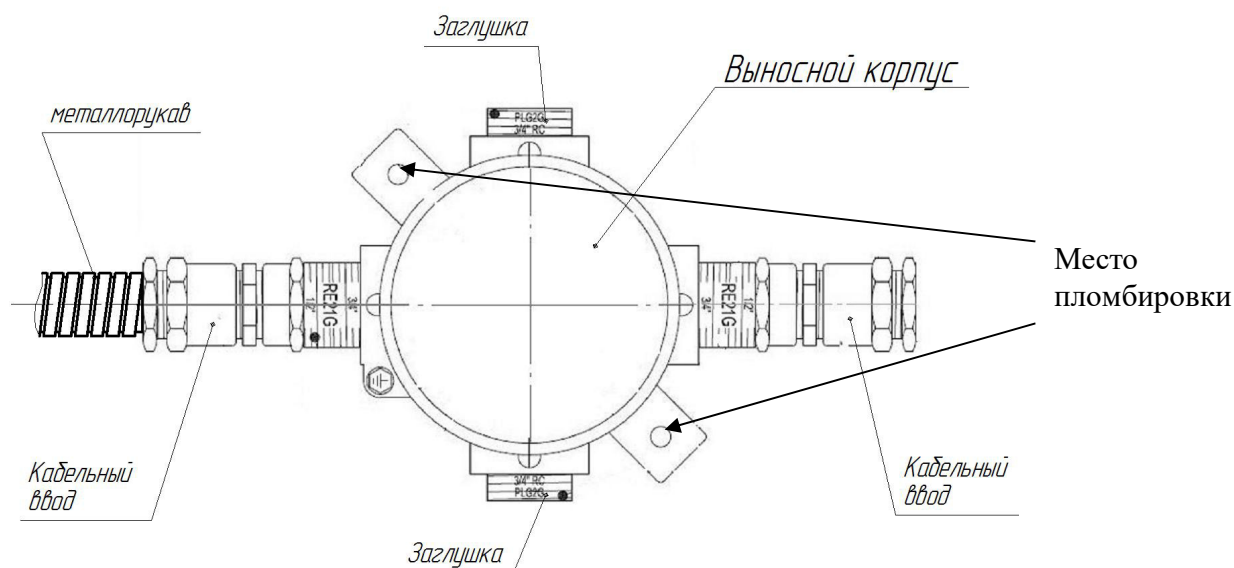


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа
(вариант исполнения датчиков с выносным корпусом)

Заводской номер наносится на шильдик датчиков. Конструкция датчиков не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) у датчиков без встроенного ИП – отсутствует.

Программное обеспечение датчиков со встроенным ИП является неизменяемым и нечитываемым. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики датчиков приведены в таблицах 8–12.

Таблица 8 - Метрологические характеристики датчиков температуры серии ТР без ИП

Класс допуска	Диапазон измерений температуры, °C	Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C
Для датчиков с НСХ «Pt100» ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), «50П» и «100П» ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)		
АА	от -50 до +250	$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$
А	от -100 до +450	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$
В	от -196 до +660	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$
1/3 В	от -50 до +250	$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$
Для датчиков с НСХ «50М», «100М» ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)		
А	от -50 до +120	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$
В	от -50 до +200	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$

Примечания:

1. $|t|$ – абсолютное значение температуры, °C.
2. По заказу допускается изготовление датчиков с другими диапазонами измерений, входящими в указанные в таблице 8. При этом минимальная разность верхнего и нижнего предела диапазона измерений - не менее 50 °C.

Таблица 9 - Метрологические характеристики датчиков температуры серии ТП без ИП

Класс допуска	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ по ГОСТ 6616-94, °С
Для датчиков с НСХ типа «К»		
1	от -40 до +375 включ.	$\pm 1,5$
	св. +375 до +1000	$\pm 0,004 \cdot t $
2	от -40 до +333 включ.	$\pm 2,5$
	св. +333 до +1200	$\pm 0,0075 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «L»		
2	от -40 до +300 включ.	$\pm 2,5$
	св. +300 до +800	$\pm 0,0075 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «N»		
1	от -40 до +375 включ.	$\pm 1,5$
	св. +375 до +1000	$\pm 0,004 \cdot t $
2	от -40 до +333 включ.	$\pm 2,5$
	св. +333 до +1200	$\pm 0,0075 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «Т»		
1	от -40 до +125 включ.	$\pm 0,5$
	св. +125 до +350	$\pm 0,004 \cdot t $
2	от -40 до +133 включ.	$\pm 1,0$
	св. +133 до +350	$\pm 0,0075 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «J»		
1	от -40 до +375 включ.	$\pm 1,5$
	св. +375 до +750	$\pm 0,004 \cdot t $
2	от 0 до +333 включ.	$\pm 2,5$
	св. +333 до +750	$\pm 0,0075 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «S, R»		
1	от 0 до +1100 включ.	$\pm 1,0$
	св. +1100 до +1600	$\pm (1,0 + 0,003 \cdot (t - 1100))$
2	от 0 до +600 включ.	$\pm 1,5$
	св. +600 до +1600	$\pm 0,0025 \cdot t $
Для датчиков с НСХ типа «B»		
2	от +600 до +1600	$\pm 0,0025 \cdot t $
3	от +600 до +800 включ.	$\pm 4,0$
	св. +800 до +1600 включ.	$\pm 0,005 \cdot t $

Примечания:

1. $|t|$ - абсолютное значение температуры, °С.
2. По заказу допускается изготовление датчиков с другими диапазонами измерений, входящими в указанные в таблице 9. При этом минимальная разность верхнего и нижнего предела диапазона измерений – не менее 100 °С.

Таблица 10 - Метрологические характеристики датчиков температуры серий ТР, ТП с преобразователем в сигнал постоянного тока

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерений температуры, °С ⁽²⁾⁽³⁾	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) ⁽¹⁾
ТР	100П, Pt100, 50П	от 4 до 20, от 20 до 4	от -196 до +660	±0,15; ±0,25; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0
	100М 50М		от -50 до +200	±0,15; ±0,25; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0
ТП	К		от -40 до +1200	±0,25; ±0,5; ±0,6; ±1,0
	L		от -40 до +800	±0,25; ±0,5; ±0,6; ±1,0
	N		от -40 до +1200	±0,25; ±0,5; ±0,6; ±1,0
	J		от -40 до +750	±0,5; ±1,0; ±1,5
	T		от -40 до +350	±0,5; ±1,0; ±1,5

Примечания:

(1) Указаны возможные значения допускаемой основной приведенной погрешности, конкретные значения, в зависимости от конструктивной модификации, указываются в паспорте на датчики температуры.

(2) Указаны предельные значения диапазона измерений. Фактический диапазон указывается в паспорте на датчики температуры.

(3) Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °С для датчиков серии ТР и не менее 100 °С для датчиков серии ТП.

Таблица 11 - Метрологические характеристики датчиков температуры серий ТР, ТП с преобразователем в токовый сигнал/HART

Серия	Тип НСХ	Диапазон выходного сигнала	Диапазон измерений температуры, °C ⁽²⁾⁽⁴⁾	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) ⁽¹⁾
ТР	Pt100 100П 50П	от 4 до 20 мА /HART	от -196 до +660	±0,1 ⁽⁵⁾ ; ±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1,0
	100M 50M		от -50 до +200	±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1,0
ТП	К		от -40 до +1200	±0,25; ±0,4; ±1,0
	N		от -40 до +1200	±0,25; ±0,4; ±1,0
	J		от -40 до +750	±0,25; ±0,4; ±1,0; ±1,5
	L		от -40 до +800	±0,25; ±0,4; ±1,0
	T		от -40 до +350	±0,25; ±0,4; ±1,0; ±1,5
	S, R ⁽³⁾		от 0 до +1600	±0,25; ±0,4; ±0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,5
	B ⁽³⁾		от +600 до +1600	±0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,5; ±5
Примечания: (1) Указаны возможные значения допускаемой основной приведенной погрешности, конкретные значения, в зависимости от конструктивной модификации, указываются в паспорте на датчики температуры. (2) Указаны предельные значения диапазона измерений. Фактический диапазон указывается в паспорте на датчики температуры. (3) Только для ТП04. (4) Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °C для датчиков серии ТР и не менее 100 °C для датчиков серии ТП. (5) Изготавливается по спец.заказу для Pt100 в диапазоне от -40 до +100 °C				

Таблица 12 - Метрологические характеристики датчиков температуры серий ТР, ТП с преобразователем в цифровой сигнал Profibus (РА)

Преобразователь в цифровой сигнал ТОН-04 (ТН)				
Серия	Тип НСХ	Тип выходного сигнала	Диапазон измерений температуры, °С ⁽²⁾⁽³⁾	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) ⁽¹⁾
ТР	Pt100	Стандарт Profibus (РА)	от -196 до +660	±0,25; ±0,5; ±1,0
ТП	К		от -40 до +1200	±0,25; ±0,5; ±1,0
	N		от -40 до +1200	±0,25; ±0,5; ±1,0
Примечания: (1) Указаны возможные значения предела допускаемой основной погрешности, конкретный диапазон, в зависимости от конструктивной модификации, указывается в паспорте на датчики температуры. (2) Указаны предельные значения диапазона измерений. Фактический диапазон температуры указывается в паспорте на датчики. (3) Разность верхнего и нижнего пределов диапазона измерений должна быть не менее 50 °С для датчиков серии ТР и не менее 100 °С для датчиков серии ТП.				

Таблица 13 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков температуры серий ТР, ТП при изменении температуры

Тип преобразователя	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при изменении температуры от +15 до +25 °С включ. на каждые 10 °С, °С
Преобразователь в сигнал постоянного тока с НСХ ЧЭ: - Pt100, 100П, 50П, 100М, 50М - К, L, N, J, Т	±0,5 ±2
Преобразователь в токовый сигнал/HART с НСХ ЧЭ: - Pt100, 100П, 50П, 100М, 50М - К, N, J, L, Т, R, S, В	±0,5 ±1,7
Преобразователь в цифровой сигнал Profibus (РА) с НСХ ЧЭ: - Pt100 - К, N	±0,08 ±0,1

Технические характеристики датчиков температуры серий ТР, ТП приведены в таблице 14.
Таблица 14 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время термической реакции $\tau_{0,63}$ в зависимости от диаметра оболочки измерительного элемента, с, не более - для датчиков серии ТП04 - для остальных датчиков	300 88
Электрическое сопротивление изоляции (при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 % до 80 %), МОм: - для проволочных исполнений - для кабельных исполнений	100 500
Напряжение питания для датчиков с ИП постоянного тока, В: - для общепромышленного исполнения - для взрывозащищенного исполнения	от 9 до 36 от 9 до 24
Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм: - диаметр оболочки измерительного элемента - длина монтажной части: - для датчиков с арматурой - для датчиков без арматуры	от 1,5 до 8 от 60 до 4000 от 60 до 100 000
Масса (в зависимости от исполнения датчика), кг, не более	9,5
Вид взрывозащиты датчиков	«Взрывонепроницаемая оболочка» или «Искробезопасная электрическая цепь»
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X 1Ex d IIC T6 Gb X
Степень защиты от пыли и воды	IP54, IP55, IP65, IP66, IP67, IP68 (в зависимости от исполнения корпуса)

Вид климатического исполнения датчиков по ГОСТ 15150-69: УХЛЗ.1 или У1.1, но для работы при температуре окружающей среды от -60 до +85 °С, верхнем значением относительной влажности 98 % (при +25 °С) и более низких температурах без конденсации влаги, кроме датчиков с преобразователями с ЖКИ, предназначенных для работы при температуре от -30 до +50 °С.

Срок службы и средняя наработка на отказ в зависимости от температуры применения указаны в таблице 15.

Таблица 15

НСХ	Диапазон измерений температуры, °С ⁽¹⁾	Срок службы ⁽²⁾	Средняя наработка на отказ, ч
50П, 100П, Pt100	от -196 до +660	4 года	40300
	от -50 до +250	10 лет	98800
50М, 100М	от -50 до +200	10 лет	98800
N	от -40 до +800 включ.	10 лет	98800
	св. +800 до +1200	4 года	44000
K	от -40 до +600 включ.	10 лет	98800
	св. +600 до +1200	4 года	44000
L	от -40 до +800	10 лет	98800
J	от -40 до +750	4 года	44000
T	от -40 до +350	10 лет	98800
S, R	от 0 до +1600	2 года	8000
B	от +600 до +1600	2 года	8000

Примечания:

(1) Указаны предельные значения диапазона измерений. Фактический диапазон указывается в паспорте на датчики температуры.

(2) Указан срок службы в средах, не разрушающих материал защитной арматуры, материал защитной оболочки ЧЭ.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 16 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	2.822.109 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	2.822.109 РЭ	1 экз. на 10 шт. при поставке в 1 адрес

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.6 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации 2.822.109 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры серий ТР, ТП

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

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования;

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;

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

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

ТУ 4211-065-00226253-2010 Датчики температуры серий ТР, ТП. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор – Сенсор»

(ООО «Теплоприбор – Сенсор»)

ИНН 7450031562

Адрес: 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 36

Телефон (факс): (351) 725-75-92/(351) 725-76-29

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.