

Регистрационный № 98313-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные НПТ-2Ц

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные НПТ-2Ц (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений термоэлектродвижущей силы от термоэлектрических преобразователей (ТП) и электрического сопротивления постоянного тока от термопреобразователей сопротивления (ТС) и преобразования в унифицированный сигнал силы постоянного электрического тока от 4 до 20 мА.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей основан на измерениях термоэлектродвижущей силы от ТП и электрического сопротивления от ТС посредством АЦП и преобразования в унифицированный сигнал силы постоянного электрического тока от 4 до 20 мА.

Линейная зависимость силы постоянного электрического тока от эквивалентной температуры обеспечивается при использовании номинальных статистических характеристик (НСХ) ТС по ГОСТ 6651-2009 и ТП по ГОСТ Р 8.585-2001.

Преобразователи являются микропроцессорными и переконфигурируемыми. Для настройки (перенастройки) преобразователей используется пульт программирования ПП-2.

Преобразователи выполнены в виде печатной платы, установленной в корпус, с расположенными на ней:

- клеммами для подключения источника питания;
- клеммами для подключения первичного преобразователя;
- разъемом для подключения пульта программирования ПП-2.

Преобразователи имеют модификации, отличающиеся типом корпуса и направлением поставки согласно условному обозначению преобразователей:

Обозначение типа преобразователей	НПТ-2Ц	. X1	. X2
<i>Конструктивное исполнение:</i> Д – корпус для настенного монтажа; Р – корпус для монтажа на DIN-рейку			
<i>Направление поставки (назначение):</i> АС – для поставок на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ); отсутствует – для всех остальных поставок.			

Заводской номер, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на идентификационную наклейку, расположенную на корпусе преобразователей.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Пломбирование не предусмотрено.

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Пульт программирования ПП-2

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память преобразователей на заводе-изготовителе. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО преобразователей и измерительную информацию. ПО не может быть прочитано, модифицировано или изменено и загружено в преобразователь через какой-либо интерфейс потребителем.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО. Идентификационные данные ПО – недоступны.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип НСХ ТС/ТП, диапазоны преобразования	в таблице 2 и 3
Унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 10 °С, %	$\pm 0,2$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Примечания: 1 Нормирующим значением для приведенной погрешности преобразования является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона преобразования (ширина диапазона преобразования); 2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов ТП: $\pm 0,5$ °С.	

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей при измерении сопротивления от ТС в эквиваленте температуры по ГОСТ 6651-2009

Обозначение типа ТС и температурный коэффициент ТС (α)	Диапазон установки номинального сопротивления ТС (R_0), Ом	Максимальный диапазон преобразования, °С	Минимальная ширина диапазона преобразования, °С
Pt ($\alpha = 0,00385$ °С ⁻¹)	от 40 до 1500	от -200 до +850	100
П ($\alpha = 0,00391$ °С ⁻¹)		от -200 до +850	
М ($\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹)		от -50 до + 200	
М ($\alpha = 0,00428$ °С ⁻¹)		от -180 до +200	
Н ($\alpha = 0,00617$ °С ⁻¹)		от -60 до +180	

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей при измерении термоэлектродвижущей силы от ТП в эквиваленте температуры по ГОСТ Р 8.585-2001

Обозначение типа ТП	Максимальный диапазон преобразования, °С	Минимальная ширина диапазона преобразования, °С
А-1 (ТВР)	от 0 до +2500	200
А-2 (ТВР)	от 0 до +1800	
А-3 (ТВР)	от 0 до +1800	
В (ТПР)	от 600 до +1800	
Е (ТХКн)	от -200 до +1000	
Ж (ТЖК)	от -180 до +1200	
К (ТХА)	от -250 до +1372	
Л (ТХК)	от -200 до +800	
М (ТМК)	от -200 до +100	
Н (ТНН)	от -250 до +1300	
С (ТПШ)	от -50 до +1768	
Р (ТПШ)	от -50 до +1768	
Т (ТМК)	от -200 до +400	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 15 до 42
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Схема подключения сопротивления (ТС)	2-, 3-, 4-проводная
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более - для конструктивного исполнения Д - для конструктивного исполнения Р	157×65×40 96×57,5×36,3
Масса, кг, не более - для конструктивного исполнения Д - для конструктивного исполнения Р	0,175 0,075
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - для конструктивного исполнения Д - для конструктивного исполнения Р - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 95 80 от 84 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	64000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на идентификационную наклейку и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт. Экз.
Преобразователь измерительный	в соответствии с модификацией	1
Пульт программирования	ПП-2	1
Паспорт	АВДП 405511.001ПС	1
Руководство по эксплуатации	АВДП.405511.001РЭ	1
Методика поверки	–	1
Примечание – Допускается прилагать один экземпляр РЭ, МП и один пульт программирования ПП-2 на партию до 10 преобразователей, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Устройство и работа преобразователей» руководства по эксплуатации АВДП.405511.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10^{-16} до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

АВДП.405511.001ТУ «Преобразователи измерительные НПП-2Ц. Технические условия».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Автоматика»

(ЗАО «НПП «Автоматика»)

ИНН 3329020119

Юридический адрес: Россия, 600016, Владимирская область, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77, к. 5

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Автоматика»

(ЗАО «НПП «Автоматика»)

ИНН 3329020119

Адрес: Россия, 600016, Владимирская область, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 77, к. 5.

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр. Вернадского, д. 41, стр. 1, пом. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., Чеховский
р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164