

Регистрационный № 97390-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи нормирующие ПН

Назначение средства измерений

Преобразователи нормирующие ПН (далее – преобразователи или ПН) предназначены для измерений постоянного электрического напряжения от тензорезистивных датчиков силы мостового типа (далее – датчики или ДС), напряжения питания для датчиков, а также воспроизведения постоянного электрического тока и постоянного электрического напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании входных электрических сигналов посредством аналогово-цифрового преобразования (АЦП) в цифровой код, а также преобразовании кода в выходные электрические сигналы посредством цифроаналогового преобразования (ЦАП).

Конструктивно преобразователи выполнены в алюминиевом корпусе с разъемами для внешних подключений. Внутри корпуса установлены два независимых узла преобразования сигналов (далее – модули датчика силы), взаимодействие между которыми ограничено только функцией сравнения сигналов, имеющих общие цепи входного питания и информационного обмена. Модули датчика силы конструктивно и функционально идентичны и имеют возможность подключения одного тензорезистивного датчика силы мостового типа. Таким образом, ПН позволяют реализовать работу с двумя ДС.

Преобразователи обеспечивают передачу данных по интерфейсу RS-485 по протоколу «ведущий-ведомый».

Преобразователи предназначены для использования в составе испытательных стендов, измерительных систем и комплексов, автоматизированных систем управления для выполнения следующих функций:

- обеспечение электропитания ДС;
- преобразование напряжения ДС в эквивалентные нормированные аналоговые сигналы напряжения и тока;
- выдача дискретных сигналов сигнализации во внешние устройства.

Заводской номер преобразователей, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки и крепится на корпус преобразователей.

Место нанесения знака поверки на ПН не предусмотрено.

Пломбирование ПН предусмотрено при выпуске из производства в виде наклейки, повреждаемой при вскрытии.

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

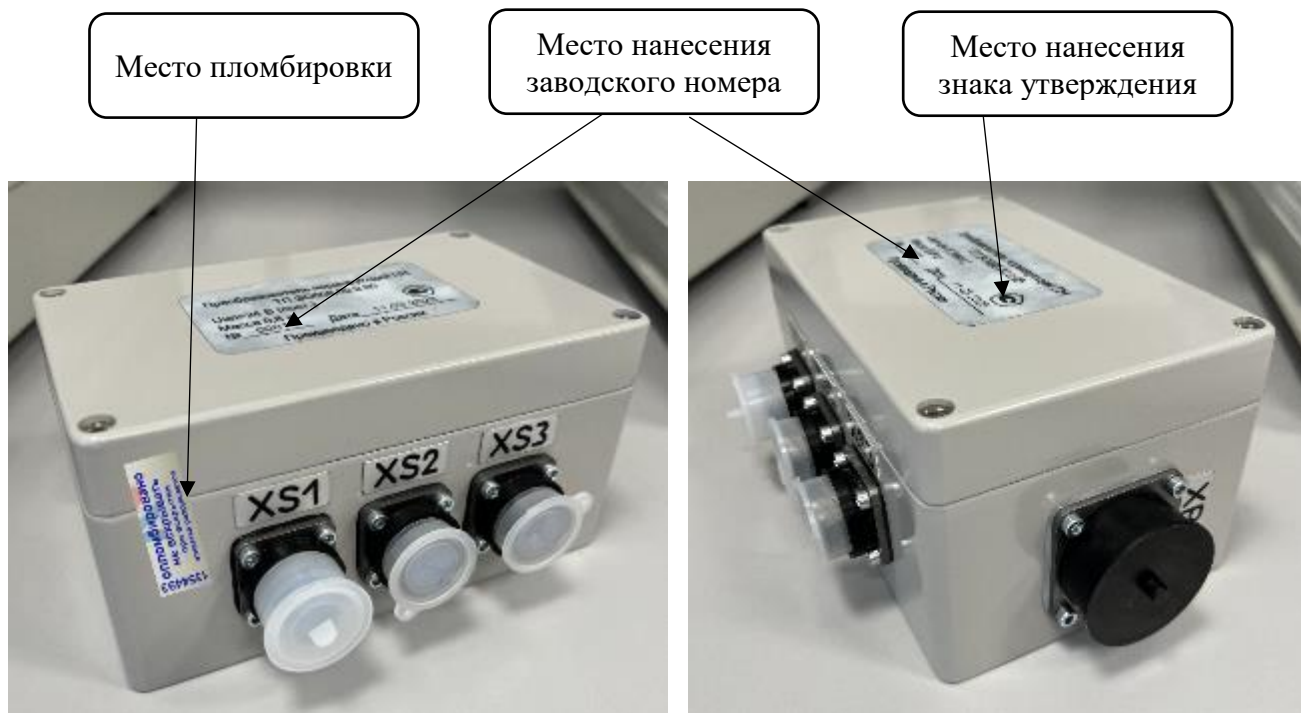


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей является встроенным.

ПО обеспечивает управление ПН в процессе приема, преобразования и воспроизведения сигналов и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении и не изменяется в процессе жизненного цикла ПН.

Для загрузки в ПН калибровочных коэффициентов и регулировочных параметров используется цифровой канал информационного обмена, реализованный в соответствии электрической спецификацией RS-485. Описание параметров, принимаемых и возвращаемых ПН по данному каналу (протокол обмена) приведено в руководстве по эксплуатации. Реализация протокола обмена обеспечивается эксплуатирующей организацией.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование характеристики	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0
Цифровой идентификатор ПО	недоступно

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений постоянного электрического напряжения для питания ДС, В	от 3 до 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений постоянного электрического напряжения для питания ДС, В	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений постоянного электрического напряжения для питания ДС при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений в пределах условий эксплуатации, В	$\pm 0,005$
Дискретность отсчета установки постоянного электрического напряжения для питания ДС	0,5
Диапазон измерений постоянного электрического от ДС, мВ	от -40 до 40
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений постоянного электрического напряжения от ДС, мВ	$\pm 0,08$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений постоянного электрического напряжения от ДС, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, мВ	$\pm 0,04$
Диапазон воспроизведения постоянного электрического напряжения, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения постоянного электрического напряжения, В	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения постоянного электрического напряжения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, мВ	± 4
Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	$\pm 0,04$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С в диапазоне температур условий эксплуатации, мА	$\pm 0,01$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - ток потребления, А, не более	от 11 до 26 0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	13
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	175×115×82
Масса, кг, не более	1,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	58000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки согласно схеме, указанной на рисунке 1, и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Преобразователь нормирующий ПН	ТП.ЭО008.00.0.00	1
Паспорт	ТП.ЭО008.00.0.00 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТП.ЭО008.00.0.00 РЭ	1
Комплект соединителей	ТП.ЭО008.11.0.00	1
П р и м е ч а н и я : 1 Руководство по эксплуатации поставляется на электронном носителе или размещается на сайте изготовителя. Допускается поставка руководства по эксплуатации на партию ПН, отгружаемых в адрес одного заказчика (по одному договору (контракту) поставки). 2 Количество и тип комплекта соединителей уточняется договором (контрактом) на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации ТП.ЭО008.00.0.00 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2091 от 01.10.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1520 от 28.07.2023 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ТУ 26.51.43-013-40097742-2025 «Преобразователь нормирующий ПН. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХПРОМ – АВИАКОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

(ООО «ТЕХПРОМ-АКС»)

ИНН 7729787653

Юридический адрес: 121205, г. Москва, Территория Сколково Инновационного центра, ул. Большой бульвар, д. 42, стр. 1, помещ. 1052

Телефон: +7 (343) 220-83-98

E-mail: techprom@techprom.net

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХПРОМ - АВИАКОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

(ООО «ТЕХПРОМ-АКС»)

ИНН 7729787653

Юридический адрес: 121205, г. Москва, Территория Сколково Инновационного центра, ул. Большой бульвар, д. 42, стр. 1, помещ. 1052

Адрес места осуществления деятельности: 454082, г. Челябинск, ул. Изумрудная, 71А

Адрес места осуществления деятельности: 622013, г. Нижний Тагил, ул. Героев Труда, 7

Телефон: +7 (343) 220-83-98

E-mail: techprom@techprom.net

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

