

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2021 г. № 2977

Регистрационный № 58568-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи нормирующие НП-1

Назначение средства измерений

Преобразователи нормирующие НП-1 (далее – преобразователи) предназначены для измерения на выходе первичных измерительных преобразователей силы постоянного тока, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянного тока.

Описание средства измерений

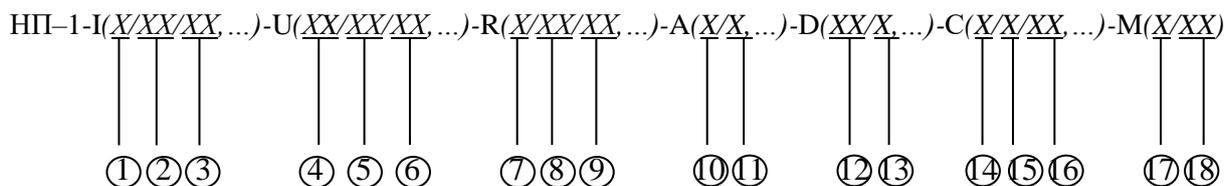
Принцип действия заключается в измерении и преобразовании входных сигналов в цифровую форму, обработке информации в цифровом виде, формировании выходных сигналов.

Преобразователи представляют собой многоканальные аналого-цифровые вторичные измерительные преобразователи. Преобразователи имеют цифровой обмен с аппаратурой верхнего уровня или при работе преобразователя в автономном режиме с персональным компьютером (ПК), автоматическую запись и хранение информации (для преобразователей с управляющими модулями, имеющими устройство записи и хранения информации). Так же преобразователи выполняют функцию питания измерительных цепей и автоматическое дублирование электропитания.

Конструктивно преобразователь выполнен в виде моноблока в жестком алюминиевом корпусе с разъёмными соединителями, предохраняющими его от внешних неблагоприятных воздействий. В корпусе установлены два управляющих модуля и до девяти модулей ввода-вывода различного назначения в зависимости от исполнения преобразователя. Управляющие модули дублируют функции друг друга. Каждый управляющий модуль имеет свой внешний цифровой интерфейс.

Преобразователь имеет два входа электропитания для подключения к двум независимым источникам электропитания. Общее количество измерительных каналов в преобразователях: с двухпроводной линией передачи входного сигнала - не более 38, с трехпроводной линией передачи входного сигнала – не более 26, с четырехпроводной линией передачи входного сигнала – не более 18.

Структура обозначения возможных исполнений преобразователей приведена ниже.
Структура условного обозначения



- ① – количество каналов измерения силы постоянного тока с данным диапазоном измерения и алгоритмом обработки
- ② – код диапазона измерения силы постоянного тока
- ③ – код алгоритма обработки для канала измерения силы постоянного тока
- ④ – количество каналов измерения напряжения постоянного тока с данным диапазоном измерения и алгоритмом обработки
- ⑤ – код диапазона измерения напряжения постоянного тока
- ⑥ – код алгоритма обработки для канала измерения напряжения постоянного тока
- ⑦ – количество каналов измерения сопротивления постоянного тока с данным диапазоном измерения и алгоритмом обработки
- ⑧ – код диапазона измерения сопротивления постоянного тока
- ⑨ – код алгоритма обработки для канала измерения сопротивления постоянного тока
- ⑩ – количество аналоговых выходов;
- ⑪ – код типа аналогового выхода
- ⑫ – количество дискретных выходов
- ⑬ – код типа дискретного выхода
- ⑭ – количество дополнительных каналов цифрового обмена с данными интерфейсом и функциями;
- ⑮ – код интерфейса дополнительного канала цифрового обмена:
0 – RS-485
1 – RS-232
- ⑯ – код функций дополнительного канала цифрового обмена
- ⑰ – код исполнения управляющих модулей:
0 – без устройства записи и хранения информации
1 – с устройством записи и хранения информации
- ⑱ – код функций управляющих модулей

В обозначении преобразователей, не имеющих в своем составе измерительных каналов отдельных видов, аналоговых или дискретных выходов, дополнительных каналов цифрового обмена, соответствующие позиции в условном обозначении не указываются.

Преобразователи имеют степень защиты от пыли и влаги IP43 по ГОСТ 14254-2015.

Заводской номер наносится на заводской шильдик, расположенный на боковой панели корпуса преобразователя, и состоит из арабских цифр.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное ПО – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования преобразователей. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемые постоянные запоминающие устройства (ППЗУ) электронных модулей преобразователей предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем, корпуса преобразователей опломбированы.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Внешнее сервисное ПО – предназначено для проверки функционирования преобразователей, отображения и настройки параметров.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование сервисного ПО	СО НП
Номер версии встроенного ПО измерительных модулей	не ниже 1.0.0
Номер версии сервисного ПО (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.3.3
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Каналы измерения силы постоянного тока			
Код диапазона измерения тока	Диапазон измерений силы постоянного тока	Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего диапазона измерений, %	Номинальная ступень квантования измерительного канала, пА
01	от 0 до 3,0 мкА	± 0,1	1
02	от 0 до 6,0 мкА	± 0,1	
03	от 0 до 300 нА	± 0,1	
04	от 0 до 30 нА	± 0,3	
05	от 0 до 3 нА	± 0,7	
Каналы измерения напряжения постоянного тока			
Код диапазона измерения напряжения	Диапазон измерений напряжения постоянного тока	Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего диапазона измерений, %	Номинальная ступень квантования измерительного канала
01	от -10 до +17 мВ	± 0,1	10 нВ 1 мкВ 1 мкВ
01	от 17 до 70 мВ	± 0,1	
02	от 0 до 1 В	± 0,1	
03	от 0 до 10 В	± 0,1	
Каналы измерения сопротивления постоянного тока			
Код диапазона измерения сопротивления	Диапазон измерений сопротивления постоянного тока, Ом	Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего диапазона измерений, %	Номинальная ступень квантования измерительного канала, Ом
01	от 0 до 400	± 0,1	0,001
02	от 0 до 2000	± 0,1	
03	от 0 до 15000	± 0,1	0,1
Каналы выходного токового сигнала			
Код типа аналогового выхода	Диапазон выходного токового сигнала, мА	Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего значения диапазона сигнала, %	
1	от 0 до 24	± 0,1	
1	от 0 до 20	± 0,1	
1	от 4 до 20	± 0,1	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	240×191×117
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +50 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится по технологии изготовителя на заводской шильдик, расположенный на боковой панели корпуса преобразователя, и на титульный лист руководства по эксплуатации СЕРМ.411610.003 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь нормирующий НП-1	–	1 шт.
Источник питания ИПС-1, ИПС-2, ИПК	–	1 шт. *
Паспорт	СЕРМ.411610.006 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕРМ.411610.003 РЭ	1 экз.
Руководство оператора СО НП	RU.СЕРМ.00012-02 34 01-1	1 экз.
Сервисное программное обеспечение	–	1 шт.
Комплект монтажных частей		1 компл.
Комплект запасных частей		*
Сетевая коробка		*
Кабели-перемычки		*
Товаросопроводительная документация		*

* – поставляется по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа НП и его составных частей» руководства по эксплуатации СЕРМ.411610.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям нормирующим НП-1

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года № 3457 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 01 октября 2018 года № 2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года № 3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

СЕРМ.411610.001 ТУ Преобразователи нормирующие НП-1. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение «ИНКОР»
(ООО НПО «ИНКОР»)
ИНН 5038101543
Адрес: 141260, Московская область, г. Пушкино, рабочий поселок Правдинский, ул. Фабричная, д. 8.
Телефон/факс: +7 (495) 602- 97- 91,
E-mail: pro@inkor.moscow

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

