

Регистрационный № 99450-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжения измерительные ИП-01М

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения измерительные ИП-01М (далее по тексту – преобразователи) предназначены для преобразования постоянного напряжения измеренного по четырём каналам в цифровой код и передачи его по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей заключается в аналого-цифровом преобразовании выходного напряжения, напряжения на измерительном шунте и напряжения защитного потенциала создаваемого станцией катодной защиты (далее по тексту – СКЗ) с последующей математической обработкой измеренных величин. Полученные результаты передаются в блок управления СКЗ.

Режим работы преобразователей непрерывный.

Конструктивно преобразователи выполнены в диэлектрических пластиковых корпусах для установки на DIN-рейку. На передней панели преобразователей расположены клеммы для подключения в измерительную цепь, клеммы для подключения питания прибора, клеммы цифрового интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU), светодиодные индикаторы «Работа» и «Обмен».

Преобразователи имеют четыре канала измерений напряжения.

На клеммы входного порта преобразователя подаются следующие сигналы:

- напряжение шунта выходного тока СКЗ (канал 1);
- выходное напряжение СКЗ (канал 2);
- напряжение суммарного потенциала (канал 3);
- напряжение поляризационного потенциала (канал 4).

Цепи питания и интерфейса RS-485 гальванически изолированы от других цепей преобразователя и корпуса.

Предусмотрена защита преобразователей от несанкционированного доступа с помощью специальной пломбы-наклейки, наносимой в месте сопряжения передней панели с корпусом преобразователей, указанной на рисунке 1. В целях обеспечения безопасности и предотвращения несанкционированного доступа к программируемым параметрам устройства, доступ к ним возможен только после ввода идентификатора и личного пароля пользователя.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Заводские номера наносятся в цифровом формате на боковой панели преобразователя методом лазерной гравировки или в виде этикетки как показано на рисунке 1.

Преобразователи предназначены для использования в составе СКЗ, применяемых в системах электрохимической защиты подземных стальных сооружений.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.

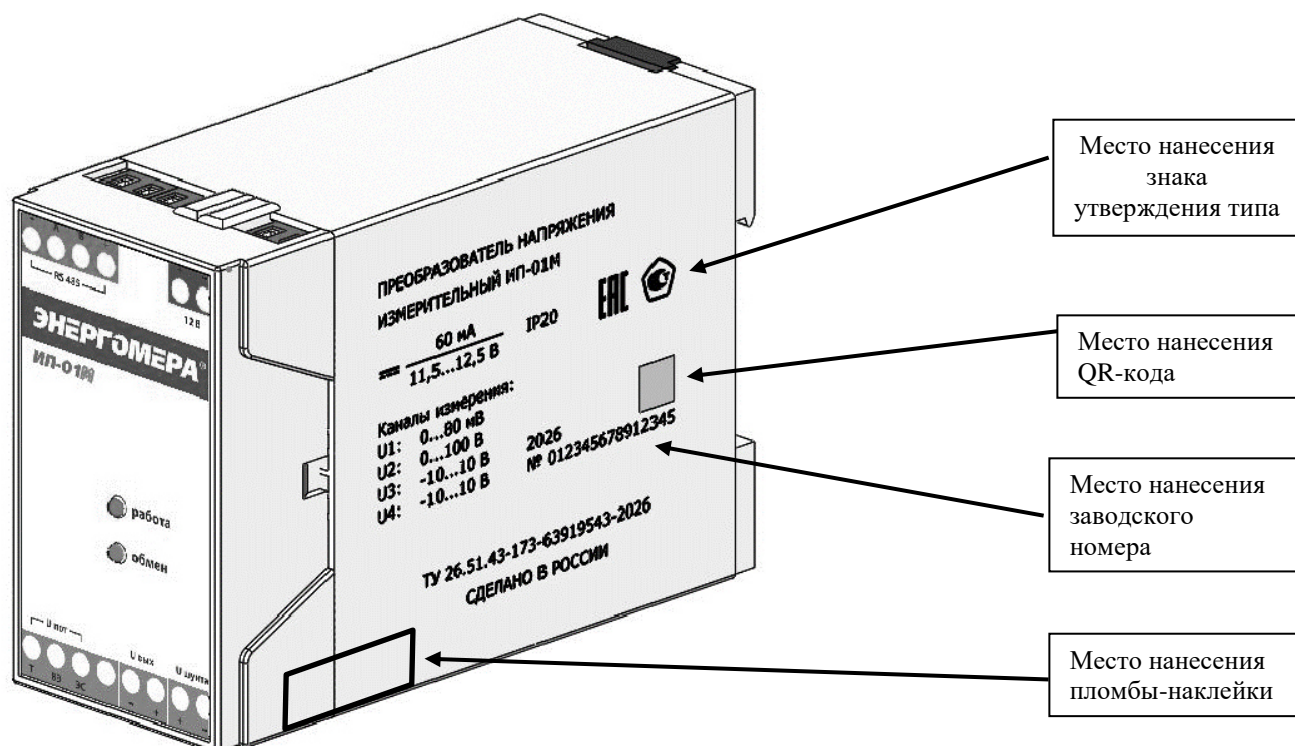


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей (далее по тексту – ПО) разделено на встроенное и внешнее.

Встроенное программное обеспечение преобразователей выполняет функции сбора данных об измерениях, их математической обработки, хранения и передачи информации. Встроенное ПО имеет метрологически значимую часть, контрольная сумма которой записывается в преобразователь на стадии его производства, и недоступно для потребителя. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Внешнее ПО представлено технологическим ПО ConfigIP2.0. Технологическое ПО ConfigIP2.0, используются для параметризации, использующиеся для проведения поверки преобразователей.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	САНТ.687253.038Д1
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v. 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений канала 1, мВ	от 1 до 75
Пределы основной относительной погрешности измерения канала 1, %	± 1
Диапазон измерений канала 2, В	от 5 до 100
Пределы основной относительной погрешности измерения канала 2, %	± 1
Диапазон измерений канала измерения 3, В	от -5,0 до -0,5
Пределы основной относительной погрешности измерения канала 3, %	± 1
Диапазон измерений канала измерения 4, В	от -2,0 до -0,5
Пределы основной относительной погрешности измерения канала 4, %	± 1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на каждые ± 10 °С в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 0,2$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предельный диапазон показаний канала 1, мВ	от 0 до 80
Предельный диапазон показаний канала 2, В	от 0 до 100
Предельный диапазон показаний канала 3, В	от -10 до +10
Предельный диапазон показаний канала 4, В	от -10 до +10
Напряжение питания, В	от 11,5 до 12,5
Потребляемый ток по входу питания 12 В, мА, не более	75
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Рабочий диапазон температур, °С	от -45 до +70
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -50 до +50
Габаритные размеры, мм, не более	110×75×45
Масса, кг, не более	0,25

Показатели надежности преобразователей приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	140 000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на боковой панели преобразователей методом лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качества, а так же на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь напряжения измерительный	ИП-01М	1 шт.
Руководство по эксплуатации	САНТ.411619.005 РЭ	1 экз.
Формуляр	САНТ.411619.005 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.*
* поставляется по требованию потребителя.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации САНТ.411619.005 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления общие технические требования и методы испытаний»;

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»;

ТУ 26.51.43-173-63919543-2026 «Преобразователи напряжения измерительные ИП-01, ИП-01М. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»

(АО «Энергомера»)

Юридический адрес: 355029, Ставропольский кр., г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, офис 294

ИНН 2635133470

Тел./факс: (8652) 56-66-90; (8652) 35-75-27 (центр консультации потребителей)

E-mail: concern@energomera.ru

Web-сайт: www.energomera.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»

(АО «Энергомера»)

Адрес: 355029, Ставропольский кр., г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, офис 294

ИНН 2635133470

Тел./факс: 8 (8652) 56-66-90; 8 (8652) 35-75-27 (центр консультации потребителей)

E-mail: concern@energomera.ru

Web-сайт: www.energomera.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

E-mail: info.ozrn@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Телефон (факс): 8 (495) 544-00-00

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № 30004-13