

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» октября 2023 г. № 2170

Регистрационный № 90162-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжения измерительные ПН1

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения измерительные ПН1 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования первичного сигнала напряжения постоянного тока в пропорциональный токовый сигнал, а также для гальванического разделения входных и выходных цепей.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании входного напряжения постоянного тока в пропорциональный токовый сигнал в диапазоне от 0 до 5 мА.

Преобразователи являются комплектующими изделиями системы микропроцессорного управления и регулирования электрической передачи тепловозов.

На верхней панели преобразователей расположены в два ряда выводы, к которым крепятся подводящие к преобразователям провода. Во включенном состоянии выводы должны быть закрыты крышкой.

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, однофункциональным, одноканальным изделиям.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

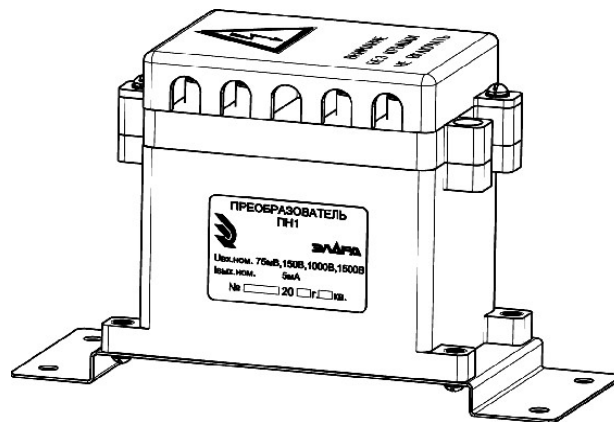


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей напряжения ПН1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с обозначением мест для нанесения оттисков клеем представлена на рисунке 2.

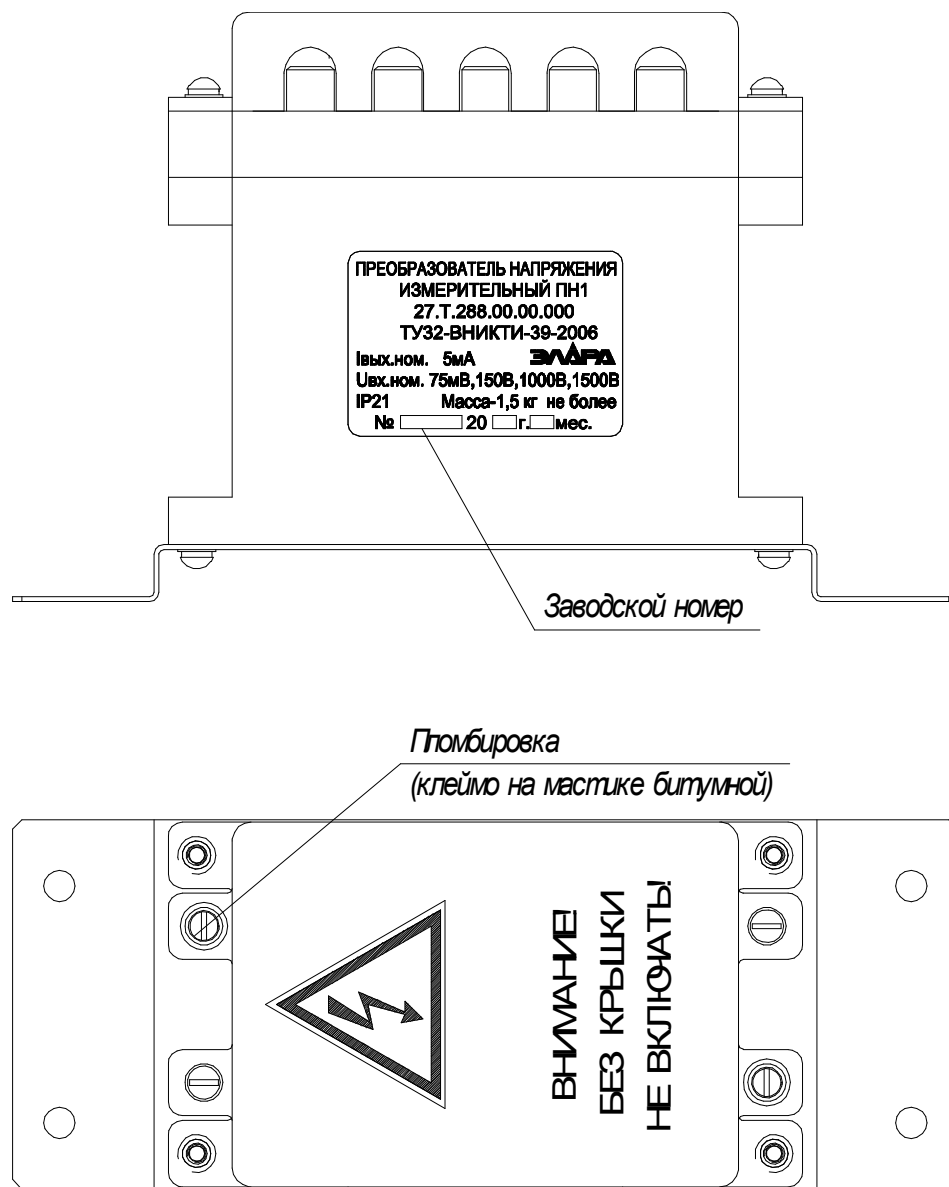


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа с обозначением мест для нанесения оттисков клеем

Заводской номер, состоящий из цифр, наносится типографским способом на этикетку, которая клеится на корпус преобразователя согласно рисунку 2.

Нанесение знака поверки на корпус не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Номинальное входное напряжение постоянного тока: - по входу 1, между клеммами «0» и «75 мВ», мВ - по входу 2, между клеммами «0» и «150 В», В - по входу 3, между клеммами «0» и «1000 В», В - по входу 4, между клеммами «0» и «1500 В», В	± 75 ± 150 ± 1000 ± 1500
Входное сопротивление: - по входу 1, между клеммами «0» и «75 мВ», кОм - по входу 2, между клеммами «0» и «150 В», кОм - по входу 3, между клеммами «0» и «1000 В», кОм - по входу 4, между клеммами «0» и «1500 В», кОм	0,1 200 1334 2000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности входного сопротивления: - по входу 1, между клеммами «0» и «75 мВ», кОм - по входу 2, между клеммами «0» и «150 В», кОм - по входу 3, между клеммами «0» и «1000 В», кОм по входу 4, между клеммами «0» и «1500 В», кОм	$\pm 0,0005$ ± 1 $\pm 13,34$ ± 20
Диапазон выходного сигнала, мА	от 0 до 5
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразования, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	$\pm 0,5$
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	1000
Примечание: 1) Значение постоянного тока на выходах преобразователей при номинальном входном напряжении ($5 \pm 0,05$) мА. Значение постоянного тока на выходах преобразователей при отсутствии входного сигнала не должно превышать – 3 мкА. 2) При изменении полярности входного напряжения направление выходного тока меняется на противоположное. 3) Преобразователи имеют линейную зависимость выходного тока от входного напряжения. 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей, вызванной воздействием влияющих величин (влажности, изменения напряжения питания), не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности от каждой влияющей величины. 5) Значение выходного напряжения при разрыве цепи нагрузки ($12 \pm 0,5$) В.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Напряжение источника питания постоянного тока, В	15,0 ± 0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,7
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	200
- глубина	80
- высота	130
Рабочие условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от –50 до +70
- относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Нормальные условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ при маневровой работе, ч	24 000
Средняя наработка на отказ для магистральных локомотивов, км	1 200 000
Примечание:	
1) Преобразователи выдерживают без повреждений длительный разрыв цепи нагрузки с восстановлением выходного сигнала при снятии разрыва по ГОСТ 24855-81.	
2) Условия эксплуатации преобразователей в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам соответствует группе механического исполнения М25 по ГОСТ 17516.1-90.	
3) Степень защиты, обеспечиваемая корпусом преобразователя, соответствует группе IP51 по ГОСТ 14254-96.	
4) Режим работы преобразователя – непрерывный.	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на табличку с маркировкой методом термотрансферной печати. Этикетка (табличка) размещается на корпусе преобразователей.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Примечание
Преобразователь напряжения измерительный ПН1	27.Т.288.00.00.000	1 шт.
Паспорт	27.Т.288.00.00.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	27.Т.288.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 27.Т.288.00.00.000 РЭ в разделе 2.3 «Использование изделия».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям напряжения измерительным ПН1

ГОСТ 9219-88 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

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

ТУ32-ВНИКТИ-39-2006 Преобразователь напряжения измерительный ПН1. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ЭЛАРА» им. Г.А.Ильенко» (АО «ЭЛАРА»)

Юридический адрес: 428017, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр-кт, д. 40

ИНН 2129017646

Телефон: (8352) 22-18-30

E-mail: elara@elara.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ЭЛАРА» им. Г.А.Ильенко» (АО «ЭЛАРА»)

ИНН 2129017646

Адрес: 428017, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр-кт, д. 40

Телефон: (8352) 22-18-30

E-mail: elara@elara.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

