

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «03» сентября 2024 г. № 2086**

Регистрационный № 46252-10

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи постоянного напряжения в код ПНКВ-3**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи постоянного напряжения в код ПНКВ-3 (далее – ПНКВ-3) предназначены для измерений и преобразования постоянного напряжения в последовательный код и передачи результата преобразования по линии связи RS-485.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ПНКВ-3 основан на измерении и преобразовании постоянного напряжения в последовательный код с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), интегрированного в микроконтроллер. Измеренное микроконтроллером напряжение в виде десятиразрядного двоичного кода через схему гальванической развязки ПНКВ-3 подается на микроконтроллер обработки данных. Прочность изоляции гальванической развязки 10 кВ.

Микроконтроллер обработки данных преобразует результаты измерений в десятичную форму (ASCII код) и по запросу внешнего устройства передает результат преобразования в линию связи RS-485.

Конструктивно ПНКВ-3 выполнен в пластмассовом корпусе, расположенном на текстолитовой пластине, имеющей отверстия для крепления к месту установки.

Преобразователи выпускаются в следующих исполнениях: ПНКВ-3 09Б.24.00.00 и ПНКВ-3 09Б.24.00.00-01. Исполнение ПНКВ-3 09Б.24.00.00-01 обеспечивает более высокий срок службы изделия.

Корпус ПНКВ-3 изготавливается из пластика, окрашиваемого в цвета по выбору изготовителя.

Заводской номер, состоящий из пяти арабских цифр, наносится лазерным или иным пригодным методом на переднюю поверхность корпуса.

Пломбирование средства измерений при выпуске из производства предусмотрено для ограничения допуска к измерительной части.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки, места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) ПНКВ-3 обеспечивает измерение и преобразование постоянного напряжения в последовательный код, передачу результатов преобразования в линию связи RS-485 и настройку ПНКВ-3. Встроенное ПО ПНКВ-3 устанавливается при выпуске преобразователей из производства, в процессе эксплуатации недоступно пользователю для изменения и считывания. Для защиты метрологических характеристик от несанкционированного доступа и изменения предусмотрено ограничение доступа к параметрам настройки ПНКВ-3 с использованием аппаратного ключа – Эмулятора МПСУиД. Метрологические характеристики ПНКВ-3, указанные в таблице 3, нормированы с учетом встроенного ПО ПНКВ-3.

Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного ПО ПНКВ-3 указаны в таблице 1.

Уровень защиты встроенного ПО ПНКВ-3 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Pnkv_mvi.a90	Pnkv_164.a90
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2	2
Цифровой идентификатор ПО	143522fdb017413db5 e7b33898f17b95	49eacda4a18fcf77ed1 9d08559ae7764
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Диапазон измерений постоянного напряжения на входе преобразователя, мВ	$\pm 75$
Единица младшего разряда, мВ	0,01
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования постоянного напряжения, %	$\pm 0,5$
Нормирующее значение, мВ	150
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразователя, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений, %	$\pm 1,0$
Нормирующее значение напряжения, мВ	150
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	$25 \pm 10$ от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В	от 45 до 55
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	35 85 175
Климатическое исполнение преобразователя	У
Категория размещения по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С	2

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее: - для ПНКВ-3 09Б.24.00.00 - для ПНКВ-3 09Б.24.00.00-01	15 20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь постоянного напряжения в код ПНКВ-3	09Б.24.00.00 или 09Б.24.00.00-01	1 шт.
Паспорт	09Б.24.00.00 ПС или 09Б.24.00.00-01 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	09Б.24.00.00 РЭ	1 экз. <sup>1)</sup>
Методика поверки	–	1 экз. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> – допускается поставлять 1 экземпляр в один адрес отгрузки в электронном виде.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» документа «Преобразователь постоянного напряжения в код ПНКВ-3. Руководство по эксплуатации» 09Б.24.00.00 РЭ.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

09Б.24.00.00 ТУ Преобразователь постоянного напряжения в код ПНКВ-3. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САУТ» (ООО «НПО САУТ»)

ИНН 665 901 7039

Адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, д. 15, оф. 220

Телефон: 8 (343) 358-41-81, факс: (343) 350-20-39

E-mail: info@saut.ru

## Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон +7 (343) 350-26-18, факс +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.