

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» октября 2022 г. № 2590

Регистрационный № 87086-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжения регулируемые ПНБА

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения регулируемые ПНБА (далее – преобразователи) предназначены для воспроизведения напряжения и силы переменного тока, частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на двойном преобразовании входного напряжения переменного тока в напряжение с регулируемым напряжением и частотой. Управление и контроль режимами работы осуществляет встроенный микропроцессор. Воспроизведение напряжения и силы переменного тока осуществляется встроенным микропроцессором при помощи встроенных аналого-цифровых преобразователей, на которые поступают сигналы от встроенных делителей напряжения и встроенных датчиков тока.

Конструктивно корпус преобразователей выполнен в моноблочном исполнении. На лицевой панели расположены: клавиша включения/выключения, два светодиодных индикатора состояния работы, пять кнопок и энкодер для управления, жидкокристаллическое табло индикации (ЖК-табло). На задней панели расположены: вентиляционные отверстия для обеспечения доступа воздуха в систему охлаждения, входной/выходной разъемы, автомат защиты, разъем для интерфейса RS-485.

Преобразователи выпускаются пятнадцати модификаций ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР, ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР, ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР, отличающиеся способом электропитания, числом фаз выходного напряжения, максимальными значениями выходного напряжения и силы тока, конструктивным исполнением при одинаковом диапазоне частот.

Питание преобразователей ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР осуществляется от сети однофазного переменного тока.

Питание преобразователей ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР, ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР, ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР осуществляется от сети трёхфазного переменного тока.

Знак поверки наносится на боковую панель преобразователя.

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель преобразователя.

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа приведён на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид с указанием места нанесения знака поверки и знака утверждения типа преобразователей ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР

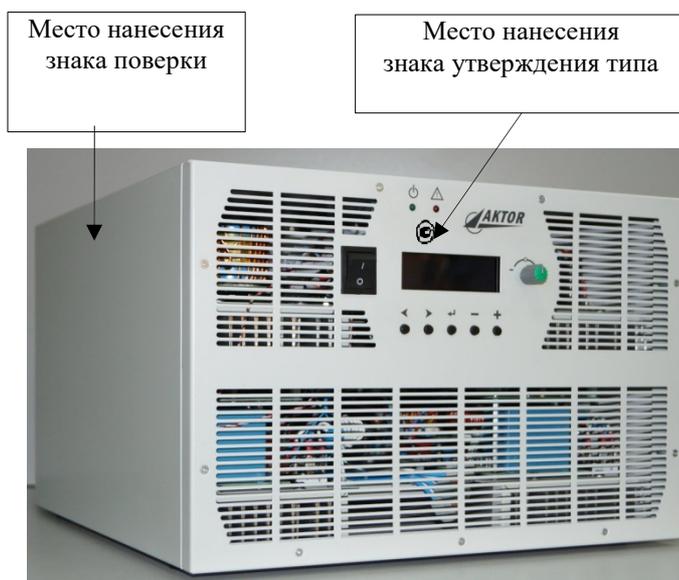


Рисунок 2 – Общий вид с указанием места нанесения знака поверки и знака утверждения типа преобразователей ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР



Рисунок 3 – Общий вид с указанием места нанесения знака поверки и знака утверждения типа преобразователей ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) осуществляется путём нанесения мастичных пломб на одном винте крепления, расположенном в нижнем левом углу на задней панели преобразователя.

Заводской (серийный) номер в виде цифрового кода наносится на наклейку типографским способом, установленную на задней панели преобразователя.

Внешний вид задней панели, расположение мест пломбирования от несанкционированного доступа и расположение серийного номера указаны на рисунках 4-7.



Рисунок 4 – Внешний вид задней панели и расположение мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения заводского номера преобразователей ПНБА31-3/40/1200-КР



Рисунок 5 – Внешний вид задней панели и расположение мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения заводского номера преобразователей ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР

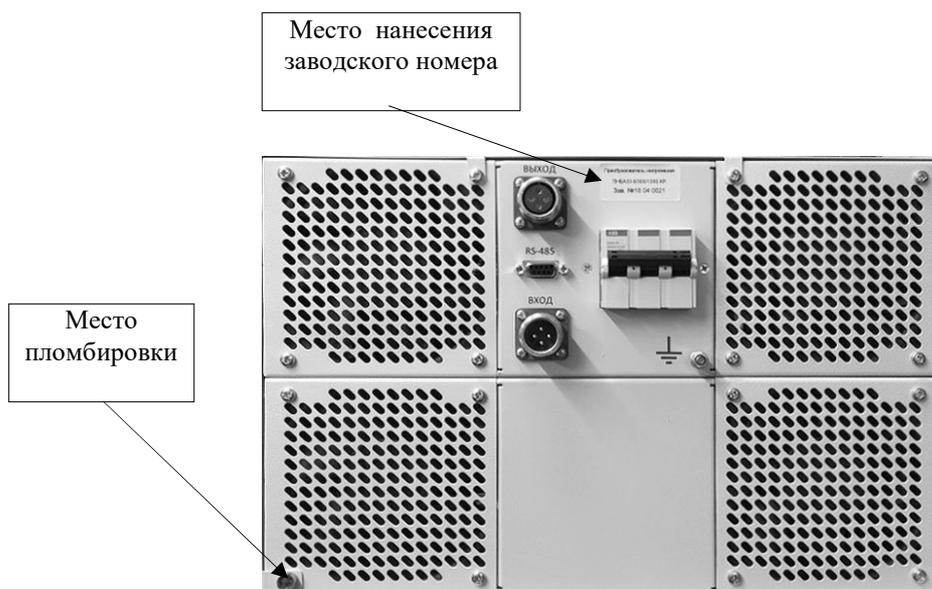


Рисунок 6 – Внешний вид задней панели и расположение мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения заводского номера преобразователей ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР

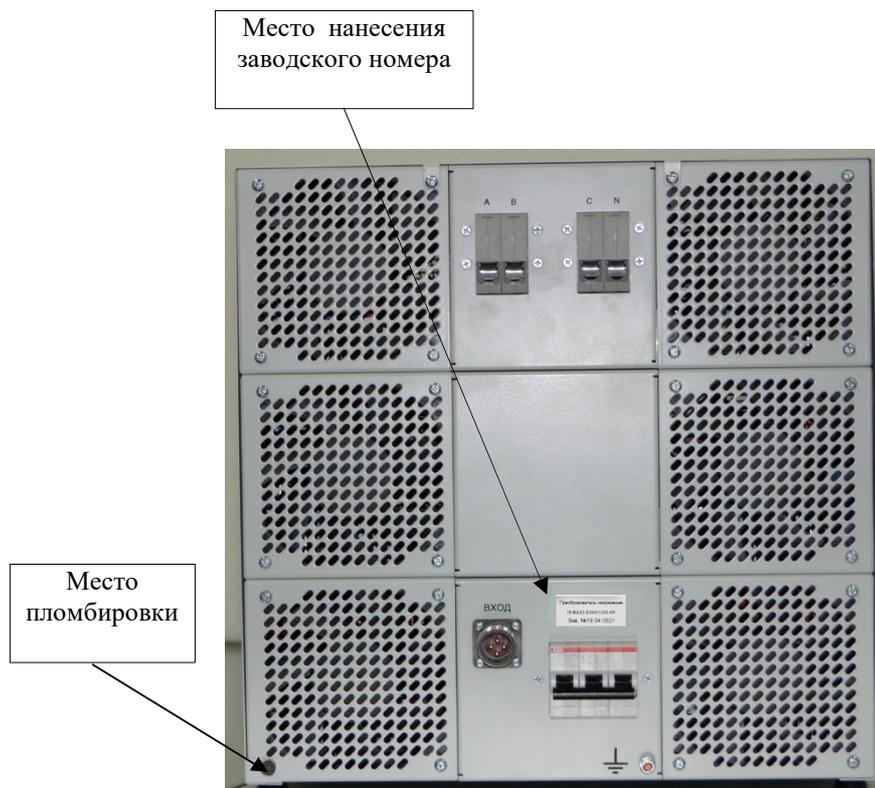


Рисунок 7 – Внешний вид задней панели и расположение мест пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения заводского номера преобразователей ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (ПО) микропроцессора, состоящее из единого загрузочного модуля, недоступного для обновления конечным пользователем.

Обмен данными преобразователей с ПК осуществляется по интерфейсу RS485.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПНБА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 11р

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны воспроизведения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, В:</p> <p>ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР</p> <p>ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-16/160/1200-КР</p> <p>ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР</p>	<p>от 12 до 40</p> <p>от 40 до 165</p> <p>от 70 до 300</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, %:</p> <p>ПНБА31-3/40/1200-КР</p> <p>ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР</p>	$\pm \left[0,01 + 0,005 \cdot \left(\frac{U_{\text{МАКС}} - U_{\text{В}}}{U_{\text{МАКС}}} \right) \right] \cdot 100$ $\pm \left[0,005 + 0,005 \cdot \left(\frac{U_{\text{МАКС}} - U_{\text{В}}}{U_{\text{МАКС}}} \right) \right] \cdot 100$
Диапазон воспроизведения частоты, Гц	от 15 до 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты	±0,0005
<p>Диапазон воспроизведения силы переменного тока (по фазе) в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, А:</p> <p>ПНБА11-2/40/1200-КР</p> <p>ПНБА31-3/40/1200-КР</p> <p>ПНБА 13-2/40/1200-КР</p> <p>ПНБА33-3/40/1200-КР</p> <p>ПНБА11-2/160/1200-КР</p> <p>ПНБА13-2/160/1200-КР</p> <p>ПНБА33-4/160/1200-КР</p> <p>ПНБА33-8/160/1200-КР</p> <p>ПНБА33-16/160/1200-КР</p>	<p>от 5,5 до 55,5</p> <p>от 15 до 83,3</p> <p>от 1,8 до 18,5</p> <p>от 2,7 до 27,7</p> <p>от 1,7 до 17,4</p> <p>от 0,6 до 5,8</p> <p>от 1,1 до 11,6</p> <p>от 2,3 до 23,2</p> <p>от 4,6 до 46,4</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
ПНБА11-2/300/1200-КР ПНБА 31-4/300/1200-КР ПНБА13-2/300/1200-КР ПНБА33-4/300/1200-КР ПНБА 33-8/300/1200-КР ПНБА 33-16/300/1200-КР	от 0,9 до 9,0 от 1,8 до 18,2 от 0,5 до 3,0 от 0,6 до 6,1 от 1,2 до 12,1 от 2,4 до 24,0
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы переменного тока, в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц, %	$\pm \left[0,005 + 0,005 \cdot \left(\frac{I_{\text{МАКС}} - I_{\text{В}}}{I_{\text{МАКС}}} \right) \right] \times 100$
Примечания: в формулах приняты следующие обозначения: $U_{\text{МАКС}}$ - максимальное значение напряжения переменного тока, В; $U_{\text{В}}$ - заданное для воспроизведения значение напряжения переменного тока, В; $I_{\text{МАКС}}$ - максимальное значение силы переменного тока, А; $I_{\text{В}}$ - воспроизводимое значение силы переменного тока, А	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	5
Воспроизведение напряжения переменного тока в диапазонах от 5 до 12 В и от 10 до 70 В в режиме индикации Воспроизведение напряжения и силы переменного тока в диапазонах частот от 15 до 50 Гц и св. 1000 до 1200 Гц в режиме индикации	-
Питание ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР осуществляется от сети однофазного переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 198 до 242 от 48 до 52
Питание ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР осуществляется от сети трехфазного переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 323 до 437 от 48 до 52

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
<p>Габаритные размеры, мм, не более:</p> <p>ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР</p> <p>– высота</p> <p>– ширина</p> <p>– длина</p> <p>ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР</p> <p>– высота</p> <p>– ширина</p> <p>– длина</p> <p>ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР</p> <p>– высота</p> <p>– ширина</p> <p>– длина</p>	<p>130</p> <p>390</p> <p>440</p> <p>260</p> <p>390</p> <p>440</p> <p>380</p> <p>390</p> <p>440</p>
<p>Масса, кг, не более:</p> <p>ПНБА11-2/40/1200-КР, ПНБА31-3/40/1200-КР, ПНБА13-2/40/1200-КР, ПНБА33-3/40/1200-КР, ПНБА11-2/160/1200-КР, ПНБА13-2/160/1200-КР, ПНБА33-4/160/1200-КР, ПНБА11-2/300/1200-КР, ПНБА31-4/300/1200-КР, ПНБА13-2/300/1200-КР, ПНБА33-4/300/1200-КР</p> <p>ПНБА33-8/160/1200-КР, ПНБА33-8/300/1200-КР</p> <p>ПНБА33-16/160/1200-КР, ПНБА33-16/300/1200-КР</p>	<p>14</p> <p>24</p> <p>38</p>
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000
Средний срок службы, лет, не менее	7
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <p>– температура окружающего воздуха, °С</p> <p>– относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более</p> <p>– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)</p>	<p>от +15 до +25</p> <p>80</p> <p>от 84 до 106 (от 630 до 795)</p>

Знак утверждения типа наносится

на переднюю панель преобразователя методом трафаретной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Преобразователь напряжения регулируемый ПНБА	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	КТВР.436217.001 РЭ КТВР.436218.001 РЭ КТВР.436317.001 РЭ КТВР.436318.001 РЭ	1
Паспорт	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах КТВР.436217.001 РЭ, КТВР.436218.001 РЭ, КТВР.436317.001 РЭ, КТВР.436318.001 РЭ «Преобразователи напряжения регулируемые ПНБА. Руководство по эксплуатации» раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;
Приказ Росстандарта от 14 мая 2015 № 575 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;
Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;
Преобразователи напряжения регулируемые ПНБА. Технические условия. ТУ 3378-003-86542928-2019.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ АКТОР» (ООО «НТЦ АКТОР»)
ИНН 7735541489
Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Сосновая аллея, д. 6, стр. 22
Телефон: (495) 204-15-38
Web-сайт: www.aktorstc.ru
E-mail: info@aktorstc.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ АКТОР» (ООО «НТЦ АКТОР»)
ИНН 7735541489
Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Сосновая аллея, д. 6, стр. 22
Телефон: (495) 204-15-38
Web-сайт: www.aktorstc.ru
E-mail: info@aktorstc.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р. п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

