

Регистрационный № 98859-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства универсальные проверочные T200A

Назначение средства измерений

Устройства универсальные проверочные T200A (далее по тексту – приборы) предназначены для воспроизведения напряжения и силы переменного и постоянного тока, частоты, фазового угла, измерений напряжения и силы переменного и постоянного тока, интервалов времени при проведении проверки, настройки и испытаний электромеханических, полупроводниковых и микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на передаче заданных пользователем параметров воспроизводимых выходных сигналов с кнопок управления и джойстика прибора на внутренний контроллер приборов, где с выхода интерфейсного модуля цифровой сигнал заданных параметров поступает на цифро-аналоговый преобразователь (далее по тексту – ЦАП), а сформированный аналоговый сигнал поступает на соответствующие усилители, обеспечивающие необходимую мощность.

Воспроизведение электрических сигналов обеспечивается одновременно по одному каналу напряжения и/или по одному каналу тока с заданными параметрами, такими как: род тока (переменный или постоянный), форма сигнала, амплитуда, частота и фазовый угол.

Приборы позволяют осуществлять одновременную коммутацию одного внешнего сигнала по дискретному выходу.

Приборы имеют дополнительный источник питания постоянного тока.

Приборы имеют встроенную температурную защиту от перегрева, от перегрузки по току и от возникновения короткого замыкания. При срабатывании любого вида защиты срабатывает световая сигнализация.

Приборы имеют собственный жидкокристаллический экран, который используется для отображения информации. Приборы имеют встроенную память для сохранения протоколов испытаний, которые могут быть экспортированы во внешний персональный компьютер по интерфейсу USB.

Основные узлы приборов: генераторы напряжения, генераторы тока, контроллер, схема интерфейса, ЦАП, усилители, блок питания.

Конструктивно приборы выполнены в металлических переносных корпусах настольного исполнения, имеющих защитную крышку и две ручки для переноски.

На лицевой панели расположены: жидкокристаллический экран с диагональю 25,4 см. На лицевой панели расположены: жидкокристаллический экран с диагональю 25,4 см, разъемы входов/выходов, индикаторные светодиоды, разъем интерфейса связи USB, кнопки управления и джойстик, разъем сети питания, предохранитель, выключатель сети питания.

Общий вид устройств универсальных проверочных T200A представлен на рисунке 1.

Пломбирование устройств универсальных проверочных T200A не предусмотрено.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлено на рисунке 1. Знак поверки наносится в виде оттиска клейма или наклейки.

Место нанесения серийных номеров – на табличке технических данных на боковой панели корпуса; способ нанесения – сублимационная печать; формат – буквенно-цифровой код, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр. Обозначение места нанесения серийных номеров представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройств универсальных проверочных T200A.
Обозначение мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, серийных номеров

Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) приборов реализовано аппаратно и разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микропроцессора приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.XX
Цифровой идентификатор ПО	—
Примечание – X - номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока выхода, В (выход U1)	от 10 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц, В (выход U1)	$\pm 0,005 \cdot U_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока выхода, В (выход U2)	от 0 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц, В (выход U2)	$\pm 0,005 \cdot U_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока выхода, В (выход U2)	от 0 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В (выход U2)	$\pm 0,005 \cdot U_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В (выход U _{DC})	от 10 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В (выход U _{DC})	$\pm 0,005 \cdot U_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В (выход AUX U _{DC})	от 20 до 240
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В (выход AUX U _{DC})	$\pm 0,01 \cdot U_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения силы переменного тока, А (выход I1)	от 0,5 до 20 от 10 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц, А (выход I1)	$\pm 0,005 \cdot I_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения силы переменного тока, А (выход I2)	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц, А (выход I2) - в диапазоне от 0,2 до 0,5 А включ. - в диапазоне св. 0,5 до 20 А включ.	$\pm 0,0025$ $\pm 0,005 \cdot I_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения силы переменного тока, мА (выход I3)	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц, мА (выход I3)	$\pm 0,005 \cdot I_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А (выход I2)	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, А (выход I2)	$\pm 0,005 \cdot I_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА (выход I3)	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, мА (выход I3)	$\pm 0,005 \cdot I_{\text{в.}}$
Диапазон воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока, Гц (выходы U2, I2, I3)	от 20 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока, Гц (выходы U2, I2, I3)	$\pm 0,01$
Диапазон воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока, ° (выходы U2, I2, I3)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока, ° (выходы U2, I2, I3)	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В (вход V)	от 0 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц, В (вход V)	$\pm 0,01 \cdot U_{и.}$
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В (вход V)	от 0 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока входа, В (вход V)	$\pm 0,01 \cdot U_{и.}$
Диапазон измерений силы переменного тока, А (вход А)	от 0 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы переменного тока частотой 50 Гц, А (вход А)	$\pm 0,01 \cdot I_{и.}$
Диапазон измерений силы постоянного тока, А (вход А)	от 0 до 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока входа, А (вход А)	$\pm 0,01 \cdot I_{и.}$
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 0 до 499,999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с: - в диапазоне от 0 до 1 с включ. - в диапазоне св. 1 до 499,999 с включ.	$\pm 0,001$ $\pm (0,001 \cdot T_{и.} + 0,001)$
Примечания: $I_{в.}$ – воспроизводимое значение силы переменного (постоянного) тока, А; $U_{в.}$ – воспроизводимое значение напряжения переменного (постоянного) тока, В; $I_{и.}$ – измеренное значение силы переменного (постоянного) тока, А; $U_{и.}$ – измеренное значение напряжения переменного (постоянного) тока, В; $T_{и.}$ – измеренное значение интервала времени, с	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	440×255×255
Масса, кг, не более	23
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +35 °С, %	от –5 до +50 до 95

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных приборов и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство универсальное проверочное	T200A	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе № 4 «Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «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 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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2025 г. № 1932 «Об утверждении государственного первичного эталона единиц электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц и государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

«Устройства универсальные проверочные T200A. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Фирма «PONOVO POWER CO., LTD.», Китай

Адрес: 2F, Cell A, Building 1, No. 139, 3rd Jinghai Road, Beijing Economic-Technological Development Area (BDA), Beijing, China

Изготовитель

Фирма «PONOVO POWER CO., LTD.», Китай

Адрес: 2F, Cell A, Building 1, No. 139, 3rd Jinghai Road, Beijing Economic-Technological Development Area (BDA), Beijing, China

Адрес места осуществления деятельности: No. B2-6, Erlangkecheng Road, Hi-tech District, Chongqing, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещение № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещение № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019