

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» марта 2023 г. № 699

Регистрационный № 88642-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства универсальные испытательные PW636i

Назначение средства измерений

Устройства универсальные испытательные PW636i (далее по тексту – устройства) предназначены для воспроизведения напряжения и силы переменного и постоянного тока, частоты, фазового угла, измерений напряжения и силы постоянного тока, временных интервалов при проведении проверки, настройки и испытаний электромеханических, полупроводниковых и микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА).

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на передаче заданных пользователем параметров воспроизводимых выходных сигналов с персонального компьютера (ПК) на внутренний контроллер устройства, 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, масштабируя их значение и обеспечивая необходимую мощность.

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

Устройства позволяют осуществлять одновременно коммутацию четырёх внешних сигналов и измерять временные интервалы входящих сигналов по восьми дискретным входам.

Устройства имеют дополнительный источник питания постоянного тока.

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

Устройства не имеют собственных органов управления и отображения информации и управляются с помощью внешнего ПК с предустановленным специализированным ПО PowerTest через интерфейс Ethernet.

Основные узлы устройств: генераторы напряжения, генераторы тока, контроллер, модуль интерфейсов, ЦАП, усилители, блок питания.

Конструктивно устройства выполнены в переносных корпусах настольного исполнения, имеющих ручку для переноски.

На лицевой панели расположены: разъемы каналов тока и напряжения, разъемы дополнительного источника питания постоянного тока, разъемы дискретных входов/выходов, разъем внешнего усилителя, световые индикаторы состояния, входы внешних унифицированных сигналов силы и напряжения постоянного тока, разъем интерфейса связи Ethernet.

На задней панели расположены: разъемы дискретных входов/выходов, разъем внешнего усилителя, разъем для подключения GPS-приемника, разъемы интерфейса связи Ethernet, вентилятор обдува, выключатель питания, разъем сети питания, предохранитель.

Общий вид устройств универсальных испытательных PW636i представлен на рисунках 1 и 2.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 1. Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунке 2.

Пломбирование устройств универсальных испытательных PW636i не предусмотрено.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных на задней панели корпуса; способ нанесения – типографская печать; формат – буквенно-цифровой код, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр.



Рисунок 1 – Общий вид устройств универсальных испытательных PW636i и обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Общий вид устройств универсальных испытательных PW636i и обозначение места нанесения заводских номеров

Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) устройств реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) устройств предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.4.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока каналов «А», «В», «С», «Z», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока на частоте 50 Гц каналов «А», «В», «С», «Z», В	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{в.} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{п.})$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Z», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Z», В	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{в.} + 6 \cdot 10^{-4} \cdot U_{п.})$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	$\pm 0,05 \cdot U_{в.}$
Диапазон воспроизведения силы переменного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока на частоте 50 Гц каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	$\pm(15 \cdot 10^{-4} \cdot I_{в.} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{п.})$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	$\pm(15 \cdot 10^{-4} \cdot I_{в.} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{п.})$
Диапазон воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Z» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц	от 1 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Z» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц - в диапазоне от 1 до 65 Гц - в диапазоне св. 65 до 450 Гц - в диапазоне св. 450 до 1000 Гц	$\pm 0,001$ $\pm 0,01$ $\pm 0,02$
Диапазон воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Z» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Z» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	$\pm 0,1$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (канал «Analog DC»), В ¹⁾	от 0 до ±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока (канал «Analog DC»), В ¹⁾	±0,0005·U _{и.}
Диапазон измерений силы постоянного тока (канал «Analog DC»), мА ¹⁾	от 0 до ±20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока (канал «Analog DC»), мА ¹⁾	±0,0005·I _{и.}
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 0 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	±0,0003
Примечания U _{в.} – воспроизводимое значение напряжения переменного (постоянного) тока, В; U _{п.} – конечное значение диапазона воспроизведения напряжения переменного (постоянного) тока, В; I _{в.} – воспроизводимое значение силы переменного (постоянного) тока, А; I _{п.} – конечное значение диапазона воспроизведения силы переменного (постоянного) тока, А; U _{и.} – измеренное значение напряжения постоянного тока, В; I _{и.} – измеренное значение силы постоянного тока, мА; ¹⁾ – опция	

Таблица 3 – Общие 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	427×360×157
Масса, кг, не более	20
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +50 до 95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на устройства не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство универсальное испытательное PW636i	–	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Программное обеспечение PowerTest	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 9. «Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «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 1 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 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Устройства универсальные испытательные PW636i. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Фирма «PONOVO POWER CO., LTD.», Китай
Адрес: No. 139, Jinghai Third Road, BDA, Beijing, 100176, China

Изготовители

Фирма «PONOVO POWER Co., Ltd», Китай
Адрес: No. 139, Jinghai Third Road, BDA, Beijing, 100176, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

