

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы проверки устройств релейной защиты PW666i

#### Назначение средства измерений

Приборы проверки устройств релейной защиты PW666i (далее приборы) предназначены для:

- воспроизведения в заданных диапазонах сигналов силы переменного тока и напряжения, угла фазового сдвига, частоты;
- измерений унифицированных сигналов силы постоянного тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов в режиме воспроизведения основан на цифро-аналоговом преобразовании мгновенных задаваемых сигналов тока и напряжения с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива выборок в соответствии со встроенным программным обеспечением (ПО) и отображением результатов измерений на ПК. В режиме измерения принцип работы заключается в аналогово-цифровом преобразовании входных сигналов с последующей обработкой данных внутренним контроллером.

Конструктивно приборы выполнены в виде переносного средства измерений в специальном пластмассовом защитном корпусе. На лицевой панели приборов расположены функциональные клавиши. Элементы подключения расположены на задней панели.

Функционально приборы состоят из встроенных независимых источников тока/напряжения и измерителя для измерения токов, напряжений, частоты и угла фазового сдвига, воспроизводимых прибором.

Общий вид приборов проверки устройств релейной защиты PW666i и места пломбирования и нанесения знака поверки представлены на рисунке 1, 2 и 3.

Схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа осуществляется путем нанесения мастичной пломбы на винты задней стенки корпуса, как показано на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид прибора проверки устройств релейной защиты PW666i

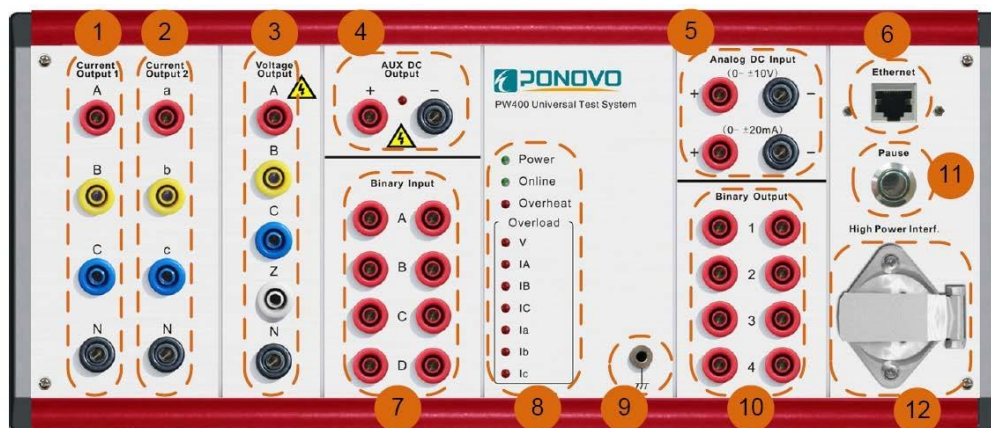


Рисунок 2 - Передняя панель прибора проверки устройств релейной защиты PW666i

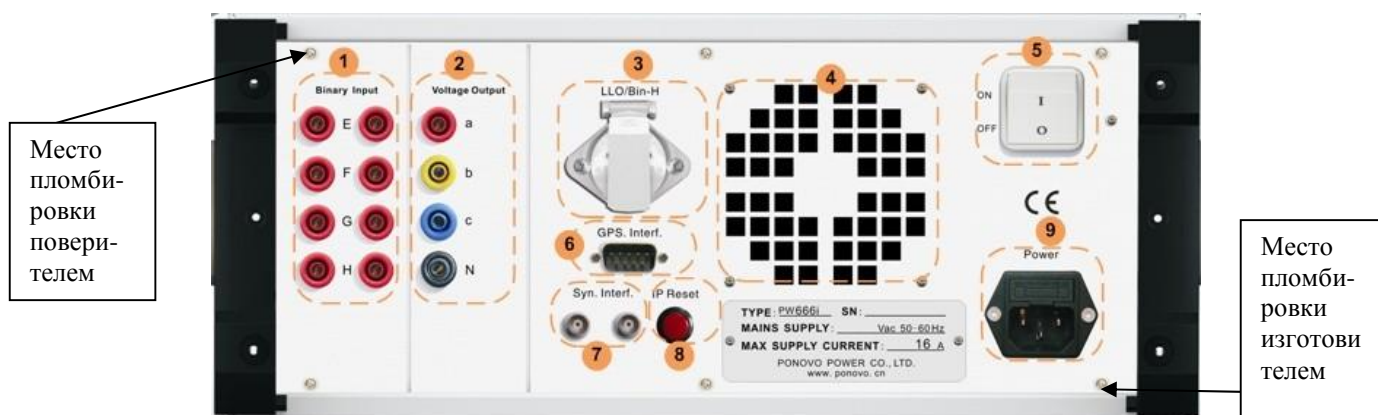


Рисунок 3 - Задняя панель прибора проверки устройств релейной защиты PW666i. Места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Приборы PW666i работают под управлением внешней программы PONOVO PowerTest.

Внутреннее программное обеспечение (ВПО) приборов проверки устройств релейной защиты PW666i является встроенным в защищенную от записи память микроконтроллера и выполняет функции управления режимами работы приборов.

Все программное обеспечение является метрологически значимым.

Результаты измерений и расчетов могут индицироваться на дисплее компьютера. Идентификационные данные управляющего ПО приборов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PONOVO PowerTest
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v. 1.79
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные, если имеются: Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты программного обеспечения приборов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик приборов.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик	Примечание
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока, В	от 0 до 150	для одного канала (всего 4 канала)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, %	$\pm[0,08 + 0,02 \cdot (U/U_n)]$	
Диапазон воспроизведения силы переменного тока, А	от 0 до 32	для одного канала (всего 6 каналов)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы переменного тока, %	$\pm[0,15 + 0,05 \cdot (I/I_n)]$	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -0 до +10	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,05$	
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от -0 до +20	2 аналоговых входа
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,05$	
Диапазон воспроизведения угла фазового сдвига, градус	от 0 до 359,9	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла фазового сдвига, градус	$\pm 0,1$	
Диапазоны воспроизведения частоты, Гц	от 45 до 66	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты, Гц	$\pm 0,001$	
Примечание: U - воспроизводимое напряжение переменного тока, В; U <sub>n</sub> - номинальное напряжение 150 В; I - воспроизводимый переменный ток, А; I <sub>n</sub> - номинальный ток=32 А		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик	Примечание
Напряжение питания, В	от 110 до 240	
Частота питания, Гц	от 45 до 60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	1700	
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	360x157x427	
Масса, кг, не более	20	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 от 5 до 95 (без конденсата)	

### **Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель прибора трафаретным способом и на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор проверки устройств релейной защиты РW66бi		1 шт.
Кабель сетевой		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	2203-0302-2016 МП	1 экз.
Паспорт		1 экз.
Диск с ПО		1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу 2203-0302-2016 МП «Приборы проверки устройств релейной защиты РW66бi. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне месяце 2016 г.

Основные средства поверки:

- Компаратор СОМ3003 (регистрационный номер №47850-11);
- Калибратор многофункциональный TRX-ИР (регистрационный номер №42789-09);
- Пробойная установка УПУ-10 (регистрационный номер №58589-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде мастичной пломбы на винты задней стенки корпуса прибора и в виде оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам проверки устройств релейной защиты РW66бi**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  - 30 А

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц

МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 25 А в диапазоне частот от 20 до  $1 \cdot 10^6$  Гц

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «PONOVO POWER Co., Ltd», Китай  
Адрес: 4 Ceil, Tower C, In. Do Mansion No.48A Zhichun Road, Haidian District, Beijing, China  
Тел. + 86(10) 82755151 доб.8887  
Факс +86 (10)82755257  
E-mail: [info@relaytest.com](mailto:info@relaytest.com)  
Website: [www.relaytest.com](http://www.relaytest.com)

**Заявитель**

Фирма «Mambo Technical Service Co., Ltd», Китай  
Адрес: No968, Weat Meilong Road, Minhang, District Shanghai, China  
Тел. +86- 21- 5169 5369  
Факс +86-21-6031 9657  
E-mail: [info@mambocert.com](mailto:info@mambocert.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: +7(812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
<http://www.vniim.ru>  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.