

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пульты ПУ в сборе

Назначение средства измерений

Пульты ПУ в сборе (далее – пульты) предназначены для измерений электрического сопротивления изоляции и электрического сопротивления постоянному току и воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока при автоматизированной проверке правильности монтажа и целостности электрических цепей.

Описание средства измерений

Принцип действия пультов основан на воспроизведении испытательного постоянного электрического напряжения с помощью источников питания, подаче его на электрические цепи контролируемого объекта, измерении протекающего тока в цепи между источником питания и контролируемым объектом и вычислении по закону Ома электрического сопротивления изоляции или электрического сопротивления постоянному току с помощью узла контроля.

Конструктивно пульты ПУ в сборе представляют собой телекоммуникационный шкаф, на задней стороне которого расположена панель разъемов с измерительными контактами, к которым подключаются тестируемые жгуты и кабели. Телекоммуникационный шкаф может быть оснащен глухой металлической дверью или дверью со стеклом.

Внутри шкафа располагаются следующие устройства:

- пульт ПУ, отвечающий за автоматизацию при проведении тестирования электрических цепей и представляющий собой крейт с модульной структурой, состоящий из следующих узлов:

- узлы коммутации (от 1 до 13 шт.), предназначенные для коммутации конкретных пар контактов при тестировании электрических цепей. Узлы коммутации построены по принципу сдвиговых регистров с функцией индивидуальной коммутации цепей;

- узел контроля, осуществляющий косвенные измерения электрического сопротивления изоляции и электрического сопротивления постоянному току. Узел контроля оборудован двумя аналого-цифровыми преобразователями, что обеспечивает требуемую точность измерений и высокий уровень самоконтроля. Узел контроля способен выбирать и подавать необходимое значение испытательного постоянного электрического напряжения на тестируемые цепи в зависимости от цели тестирования, а также осуществляет передачу данных на ноутбук по интерфейсу USB;

- верхний и нижний кросс-узлы, осуществляющие коммутацию узлов коммутации с узлом контроля.

- источники питания, обеспечивающие воспроизведение испытательного постоянного электрического напряжения;

- ноутбук, на который передается измерительная информация, и который обеспечивает ее обработку;

– принтер, позволяющий распечатывать отчеты о результатах проверки.

Количество разъемов (X1 – X37) на панели разъемов может варьироваться от 3 до 37 шт., количество измерительных контактов может варьироваться от 140 до 1820 шт. в зависимости от количества узлов коммутации, входящих в состав пульта.

Серийный номер пультов наносится на маркировочную табличку, расположенную на боковой стенке шкафа, типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид пультов с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на пультах не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) пультов не предусмотрено.

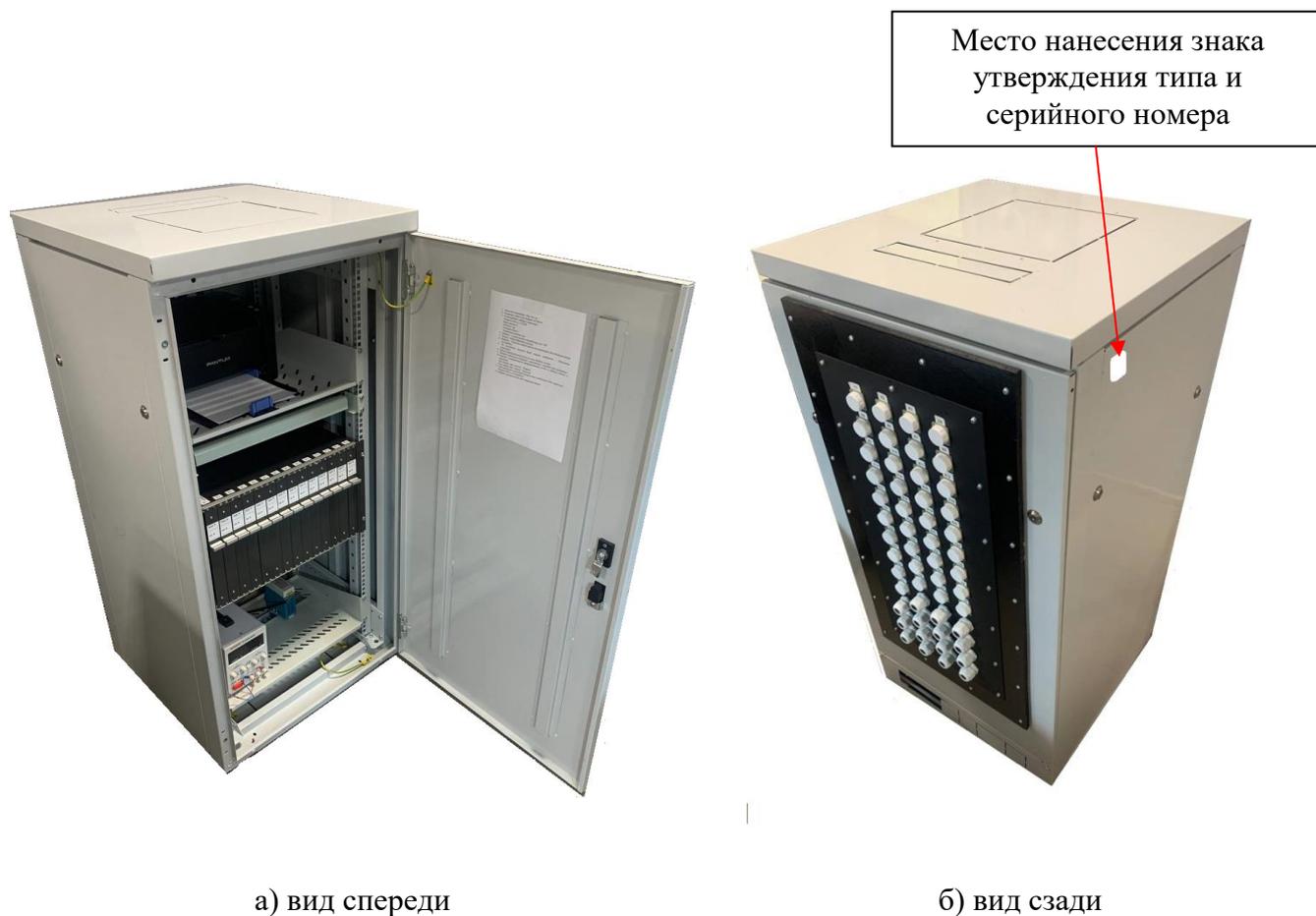


Рисунок 1 – Общий вид пультов с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Пульта работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) «TEST.EXE», устанавливаемого на ноутбук, которое выполняет функции по управлению пультом, а также по обработке измерительной информации.

ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологические характеристики пультов нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

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

Идентификационные данные ПО пультов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Test Fast variant
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	ver.5.x
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – Номер версии ПО состоит из двух частей: – номер версии метрологически значимой части ПО (ver.5); – номер версии метрологически незначимой части ПО (.x), где «x» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 99.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Режим «Пробой»	
Диапазон измерений электрического сопротивления изоляции, МОм	0,4 до 21,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции, %	±20
Значение воспроизводимого испытательного напряжения постоянного тока, В	100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, %	±5
Диапазон длительности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, с	от 0,2 до 6,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, с	±0,12
Режим «Прозвонка»	
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 5 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %:	
– от 5 до 50 Ом включ.	±5
– св. 50 до 1000 Ом включ.	±3
Значение воспроизводимого испытательного напряжения постоянного тока, В	5
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, %	±8
Диапазон длительности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, с	от 0,2 до 6,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности воспроизведений испытательного напряжения постоянного тока, с	±0,12

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных контактов, шт.*	от 140 до 1820
Параметры электрического питания:	
– номинальное напряжение переменного тока, В	220
– номинальная частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	800
Габаритные размеры шкафа (длина×высота×глубина), мм, не более	600×1230×650
Масса, кг, не более	120
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
* Фактическое количество измерительных контактов указывается в паспорте пульта.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку пульта любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пульт ПУ в сборе	ЛПАС.466453.001-01	1 шт.*
Программное обеспечение «TEST.EXE»	-	1 шт.**
Паспорт	ЛПАС.466453.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛПАС.466453.001 РЭ	1 экз.
Руководство оператора	ЛПАС.466453.001-01 РО	1 экз.
* Поставляется в соответствии с заказной спецификацией пульта.		
** Поставляется на флеш-карте.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип работы» документа ЛПАС.466453.001 РЭ «Пульты ПУ в сборе. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ЛПАС.466453.001ТУ «Пульты ПУ в сборе. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Силовая Электроника»

(ООО «Силовая Электроника»)

Адрес юридического лица: 390000, Рязанская область, г.о. город Рязань, г. Рязань,
ул. Каширина, д. 1, офис 14

ИНН 6230076284

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Силовая Электроника»

(ООО «Силовая Электроника»)

Адрес юридического лица: 390000, Рязанская область, г.о. город Рязань, г. Рязань,
ул. Каширина, д. 1, офис 14

Адрес места осуществления деятельности: 390000, Рязанская область, г.о. город Рязань,
г. Рязань, ул. Каширина, д. 1Т

ИНН 6230076284

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

