

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» декабря 2021 г. № 2947

Регистрационный № 84158-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения частичных разрядов MPD 800

Назначение средства измерений

Системы измерения частичных разрядов MPD 800 предназначены для измерений характеристик частичных разрядов (ЧР) в изоляции высоковольтного оборудования в соответствии с ГОСТ Р 55191-2012 «Методы испытаний высоким напряжением. Измерения частичных разрядов».

Описание средства измерений

Система измерения частичных разрядов MPD 800 представляют собой многоканальную измерительную систему сбора и обработки информации, управляемую с персонального компьютера (ПК) и подключенную к контролируемому объекту.

Текущие характеристики ЧР в виде цифр, графиков, диаграмм, таблиц отображаются на дисплее ПК. По результатам измерений составляется отчет.

Системы MPD 800 состоят из следующих основных блоков:

- устройство обработки и сбора данных MPD 800;
- аккумуляторный блок RPB1;
- контроллер волоконно-оптической линии MCU 2;
- калибратор кажущегося заряда CAL 542 (модификации CAL 542A, CAL 542B, CAL 542C, CAL 542D, отличающиеся значениями воспроизведения кажущегося заряда). Система может содержать от одного до четырех калибраторов ЧР;
- устройство сопряжения CPL 1 / CPL 2;
- персональный компьютер с портом USB не ниже 3.0 и с установленным ПО «MPD Suite».

Выпускаются три модификации устройств сопряжения CPL1: CPL1 IEC; CPL1 NEMA/ANSI/IEC/CISPR; CPL1 CISPR/IEC, и три модификации CPL2: CPL2 IEC; CPL2 NEMA/ANSI/IEC/CISPR; CPL2 CISPR/IEC. CPL1 и CPL2 увеличивают диапазон тока тестирования до 7 А и служат для дополнительной защиты MPD 800. CPL2 имеет дополнительный выход по напряжению для подключения сторонних измерителей напряжения с целью дополнительного контроля процесса испытаний в существующих высоковольтных системах. Для выполнения измерений по различным стандартам необходимо использовать разные типы CPL.

Устройства обработки и сбора данных MPD 800 соединены с контроллером MCU 2 при помощи волоконно-оптических кабелей, а контроллер MCU 2 соединен с управляющим персональным компьютером при помощи кабеля USB 3.0.

Системы относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Область применения систем – диагностика состояния высоковольтной изоляции объектов электроэнергетики.

Общий вид составных блоков системы представлен на рисунках 1 – 5.

Пломбирование системы измерения частичных разрядов MPD 800 выполнено двумя наклейками «PASSED», расположенными на верхней и нижней крышках устройства обработки и сбора данных MPD 800. Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Системы измерения частичных разрядов MPD 800 имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра. Заводские номера наносятся на шильдик из металлизированного пластика методом лазерной печати и клеятся на нижнюю часть блоков системы.



Рисунок 1 – Общий вид CPL 1 / CPL 2



Рисунок 2 – Общий вид контроллера волоконно-оптической линии MCU 2

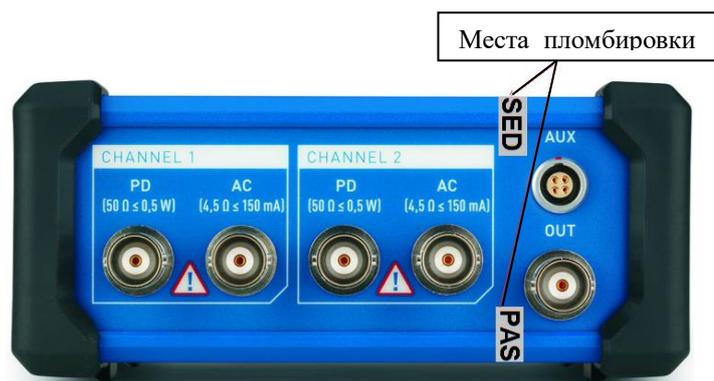


Рисунок 3 – Общий вид устройства обработки и сбора данных MPD 800



Рисунок 4 – Общий вид аккумуляторного блока RPB1



Рисунок 5 – Общий вид калибратора кажущегося заряда CAL 542

Программное обеспечение

Системы имеют внешнее программного обеспечения (ПО) «MPD Suite», установленного на компьютере (ПК).

Характеристики ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MPD Suite
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.10
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальные значения воспроизведения кажущегося заряда в зависимости от модификации калибратора кажущегося заряда CAL 542, пКл	
– CAL 542A	0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0
– CAL 542 B	1,00; 2,00; 5,00; 10,0; 20,0; 50,0; 100,0
– CAL 542 C	10,0; 20,0; 50,0; 100,0; 200,0; 500,0; 1000
– CAL 542 D	100; 200; 500; 1000; 2000; 5000; 10000
Пределы относительной (δ) / абсолютной (Δ) погрешности воспроизведения номинальных значений кажущегося заряда	
– в диапазоне от 0,1 до 10 включ. пКл, пКл	± 1 (Δ)

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
– в диапазоне от 10 до 10000 пКл, %	± 5 (δ)
Пределы относительной (δ) /абсолютной (Δ) погрешности измерений кажущегося заряда	
– в диапазоне от 0,1 до 10 включ. пКл, пКл	± 1 (Δ)
– в диапазоне от 10 до 10000 пКл, %	± 10 (δ)
Диапазон измерений входных среднеквадратических значений силы переменного тока на входе АС в частотном диапазоне от 10 Гц до 10 кГц, мА	От 0,5 до 150
Пределы относительной погрешности измерений входных среднеквадратических значений силы переменного тока на входе АС в частотном диапазоне от 10 Гц до 10 кГц, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений входных среднеквадратических значений силы переменного тока на входе CPL1 (CPL2), А	От 0,0005 до 7
Пределы относительной погрешности измерений входных среднеквадратических значений силы переменного тока на входе CPL1 (CPL2), %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное полное входное сопротивление на входе ЧР в частотном диапазоне от 2,5 МГц до 40 МГц, Ом	50
Допускаемое отклонение от номинального значения полного входного сопротивления на входе ЧР в частотном диапазоне от 2,5 МГц до 40 МГц, %	± 20
Номинальное полное входное сопротивление на входе АС с верхней границей частотного диапазона, не превышающей 4 кГц, Ом	5
Допускаемое отклонение от номинального значения полного входного сопротивления на входе АС с верхней границей частотного диапазона, не превышающей 4 кГц, %	± 20
Частотный диапазон на выходе ЧР устройства сопряжения CPL 1 IEC, CPL 2 IEC, ($Z_i^*=50$ Ом), МГц	От 0,005 до 35
Частотный диапазон на выходе ЧР устройства сопряжения CPL 1 NEMA ANSI IEC CISPR, CPL 2 NEMA ANSI IEC CISPR, ($Z_i^*=150$ Ом), МГц	От 0,020 до 40
Частотный диапазон на выходе ЧР устройства сопряжения CPL 1 CISPR IEC, CPL 2 CISPR IEC ($Z_i^*=300$ Ом), МГц	От 0,030 до 40

Продолжение таблицы 3

Характеристика	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока для устройства MPD 800, В	от 100 до 240 50 или 60 от 9 до 24
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - устройство сбора данных MPD 800 - устройство сопряжения ЧР CPL 1 / CPL 2 - контроллер MCU 2 - калибратор кажущегося заряда CAL 542 - блок аккумулятора RBP1	119 × 190 × 55 119 × 175 × 55 119 × 175 × 55 110 × 185 × 30 115 × 175 × 38
Масса, кг, не более: - устройство сбора данных MPD 800 - устройство сопряжения ЧР CPL 1 (CPL 2) - контроллер MCU 2 - калибратор кажущегося заряда CAL 542 - блок аккумулятора RBP1 для MPD 800	0,87 1,27 0,75 0,52 0,91
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, не более, % - атмосферное давление, кПа	От -10 до +70 80 От 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения частичных разрядов	MPD 800	1 шт.
Комплект измерительных кабелей	–	1 шт.
Программное обеспечение	MPD Suite	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерения частичных разрядов MPD 800

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

ГОСТ Р 55191-2012 Методы испытаний высоким напряжением. Измерения частичных разрядов

ГОСТ 20074-83 Электрооборудование и электроустановки. Метод измерения характеристик частичных разрядов

Изготовитель

Фирма «OMICRON electronics GmbH», Австрия
Адрес: Oberes Ried 1, A-6833 Klaus, Austria
Телефон (факс): +43-5523-507-0 (+43-5523-507-999)
Web-сайт: <https://www.omicronenergy.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437 55 77
Факс: +7 (495) 437 56 66
E-mail: office@vniims.ru.
Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 29.03.2018 г.

