

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы мониторинга частичных разрядов OMS 841, MONTESTO 200

#### Назначение средства измерений

Системы мониторинга частичных разрядов OMS 841, MONTESTO 200 (далее по тексту – системы) 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

Системы мониторинга частичных разрядов OMS 841, MONTESTO 200 представляют собой многоканальные компьютерные системы сбора и обработки информации, подключенные к контролируемому объекту, находящемуся в рабочем состоянии (под напряжением).

Принцип действия систем основан на электрическом методе измерений характеристик частичных разрядов – измерении кажущегося заряда импульсов ЧР с помощью емкостных и индуктивных датчиков, детектора частичных разрядов и цифрового осциллографа, реализованного программно на персональном компьютере (ПК).

Импульсы ЧР с датчиков поступают на детектор (устройство сбора данных), где происходит их аналого-цифровое преобразование. Затем данные в цифровом виде передаются в персональный компьютер, где происходит обработка информации и заполнение базы данных. Текущие характеристики ЧР в виде графиков, диаграмм, таблиц отображаются на дисплее ПК. По результатам измерений составляется отчет.

Область применения систем – диагностика состояния высоковольтной изоляции объектов электроэнергетики.

Управление системами осуществляется при помощи программного обеспечения (ПО) «OMS System Software», установленного на управляющем персональном компьютере, которое позволяет визуализировать в режиме реального времени процесс измерений и проводить анализ характеристик частичных разрядов.

Системы выпускаются в двух модификациях: OMS 841 и MONTESTO 200, отличающихся конструктивным исполнением.

Системы OMS 841 состоят из следующих основных частей:

- емкостные датчики ЧР (конденсаторы связи) ЧР МСС 117, МСС 124;
- индуктивные датчики ЧР (высокочастотные трансформаторы тока) МСС 124;
- устройство сбора данных OMS 841;
- контроллер волоконно-оптической линии MCU 506-2;
- калибратор кажущегося заряда CAL 542 (модификации CAL 542B, CAL 542C, CAL 542D, отличающиеся диапазонами воспроизведения кажущегося заряда);
- персональный компьютер с установленным ПО.

Устройства сбора данных OMS 841 соединены с управляющим персональным компьютером при помощи волоконно-оптических кабелей.

Системы MONTESTO 200 представляет собой систему, состоящую из собранных в одном основном блоке контроллера волоконно-оптической линии MCU 506-2 и устройства сбора данных OMS 841, а также персонального компьютера с установленным ПО, калибратора кажущегося заряда CAL 542 и набора датчиков (МСС 117, МСС 124, МСС 124, CPL 844 – датчики высоковольтных вводов).

Общий вид систем и их составных частей представлен на рисунках 1 – 7.

Пломбирование систем мониторинга частичных разрядов OMS841, MONTESTO 200 не предусмотрено.

Системы относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.



Рисунок 1 – Общий вид емкостного датчика ЧР МСС 117



Рисунок 2 – Общий вид емкостного датчика ЧР МСС 124

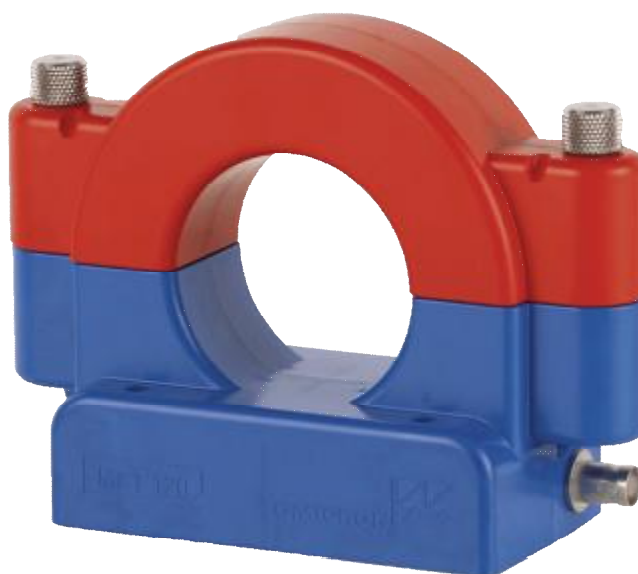


Рисунок 3 – Общий вид индуктивного датчика ЧР МСТ 120



Рисунок 4 – Общий вид датчика ЧР высоковольтного ввода CPL 844



Рисунок 5 – Общий вид устройства сбора данных OMS 841



Рисунок 6 – Общий вид контроллера волоконно-оптической линии MCU 506-2



Рисунок 7 – Общий вид калибратора кажущегося заряда CAL 542



Рисунок 8 – Общий вид основного блока системы MONTESTO 200

### Программное обеспечение

Системы функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) систем 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 (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OMS System Software
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.06.0220 PR1
Цифровой идентификатор ПО	—

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение конденсатора связи (амплитудное значение), кВ: - емкостной датчик ЧР МСС 117 - емкостной датчик ЧР МСС 124	17,5 24
Электрическая емкость конденсатора связи, нФ: - емкостной датчик ЧР МСС 117 - емкостной датчик ЧР МСС 124	2 1
Диапазон частот индуктивного датчика ЧР МСТ 120, МГц	от 0,08 до 40
Максимальное значение силы тока частоты 50 Гц, мА: - датчик ЧР высоковольтного ввода CPL 844, емкость 544 нФ - датчик ЧР высоковольтного ввода CPL 844, емкость 1760 нФ - датчик ЧР высоковольтного ввода CPL 844, емкость 3760 нФ	30 60 100
Диапазон частот датчика ЧР высоковольтного ввода CPL 844, МГц	от 0,016 до 10
Полоса пропускания системы, МГц	от 0,016 до 30
Полоса пропускания фильтра, МГц	от 0,009 до 5
Диапазон измерений кажущегося заряда, нКл	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений кажущегося заряда, %	±5
Номинальные значения воспроизводимого кажущегося заряда: - калибратор CAL 542B - калибратор CAL 542C - калибратор CAL 542D	от 1 до 100 пКл от 10 до 1000 пКл от 0,1 до 10 нКл
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения кажущегося заряда калибратора CAL 542B (CAL 542C, CAL 542D), %	±5

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений и воспроизведения физических величин от изменения температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности – 0,5.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	OMS 841	MONTESTO 200
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 115 до 240 50/60 от 110 до 150	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм: - основной блок - контроллер волоконно-оптической линии MCU 506-2 - устройство сбора данных OMS 841 - калибратор кажущегося заряда CAL 542 - датчик ЧР МСС 117 - датчик ЧР МСС 124 - датчик ЧР МСТ 120 - датчик ЧР CPL 844	- 175×115×38 330×231×74 185×110×30 165×104×150 150×150×219 113×62×154 -	427×405×150 - - 185×110×30 165×104×150 150×150×219 113×62×154 65×65×90

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	OVS 841	MONTESTO 200
Масса, кг:		
- основной блок	–	12
- контроллер волоконно-оптической линии MCU 506-2	0,62	–
- устройство сбора данных OVS 841	2,5	–
- калибратор кажущегося заряда CAL 542	0,52	0,52
- датчик ЧР МСС 117	2,3	2,3
- датчик ЧР МСС 124	3,2	3,2
- датчик ЧР МСТ 120	1,2	1,2
- датчик ЧР CPL 844	–	0,4
Нормальные условия измерений:		
- температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28	
- относительная влажность воздуха, %	80	
Рабочие условия измерений:		
- температура окружающего воздуха, °С	от –20 до +55	
- относительная влажность воздуха, %	до 95 без конденсации	
Средняя наработка на отказ, ч	10 000	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга частичных разрядов (модификация по заказу)	OVS 841, MONTESTO 200	1 шт.
Комплект измерительных кабелей	–	1 шт.
Программное обеспечение	OVS System Software	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-015-20	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-015-20 «Системы мониторинга частичных разрядов OVS 841, MONTESTO 200. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 12.02.2020 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой запоминающий WaveJet 352 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 32488-06).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системам мониторинга частичных разрядов OMS 841, MONTESTO 200**

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: <http://www.omicron.at>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКРА» (ООО НПП «ЭКРА»)

Адрес: 428020, Чувашская Республика – Чувашия, г. Чебоксары, пр. И.Я. Яковлева, д. 3, помещение 541

Телефон (факс): +7 (8352) 22-01-10, 22-01-30 (+7 (8352) 22-01-10)

Web-сайт: <http://www.ekra.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.