

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система мониторинга параметров частичных разрядов ICMcompact

#### Назначение средства измерений

Система мониторинга параметров частичных разрядов ICMcompact (далее – система) предназначена для измерений параметров частичных разрядов (ЧР) при проведении испытаний изоляции кабелей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на детектировании высокочастотных сигналов с последующей обработкой сигнала аналого-цифровым преобразователем, его передачей и последующим отображением на ЖК-дисплее.

Система функционально состоит из следующих основных компонентов:

- измеритель частичных разрядов ICMcompact;
- калибратор кажущегося заряда CAL1A;
- предусилитель с дистанционным управлением RPA1;
- согласующий блок MIVC 5 (четырёхполюсник).

На лицевой панели измерителя ЧР расположены ЖК-дисплей, пять клавиш управления и винтовая ручка, предназначенная для регулирования яркости ЖК-дисплея. ЖК-дисплей с задней подсветкой имеет разрешение 240×128 пикселей.

Обозначения функций, выполняемых при нажатии пяти клавиш управления, показаны, как поля меню, в правой части экрана. Измеритель ЧР содержит несколько разных меню и режимов отображения результатов измерений. Измеритель ЧР автоматически синхронизируется (с настройкой фазы) по синусоидальному сигналу сетевого питания.

На задней панели измерителя ЧР находятся разъемы BNC для входных сигналов ЧР (AMP IN), выхода на запись (REC OUT), входа внешней синхронизации (SYNC IN) и опционный разъем дистанционного управления (REMOTE) по последовательному каналу, а также клемма заземления. Измеритель ЧР смонтирован в стойку. При монтаже в стойку ручки с корпуса измерителя ЧР снимаются.

Стандартный предусилитель RPA1 подключается к разъему AMP IN с помощью 50-омного коаксиального кабеля. По этому кабелю передаются усиленные ЧР-сигналы, а также сигналы дистанционного управления и напряжение питания. Предусилитель RPA1 работает на согласованную нагрузку 50 Ом и, таким образом, значительно повышает общую чувствительность прибора при работе с кабелями длиной до 200 метров.

Блок MIVC 5 – это RL-согласующее устройство (резистивно-индуктивное), которое, способное обеспечивать зарядный ток до 50 мА при емкости конденсатора от 600 до 2500 пФ.

Система предназначена для стационарной установки для проведения измерений параметров ЧР в лабораторных условиях.

Общий вид компонентов системы с указанием мест пломбировки и места нанесения знака поверки приведен на рисунках 1- 5.

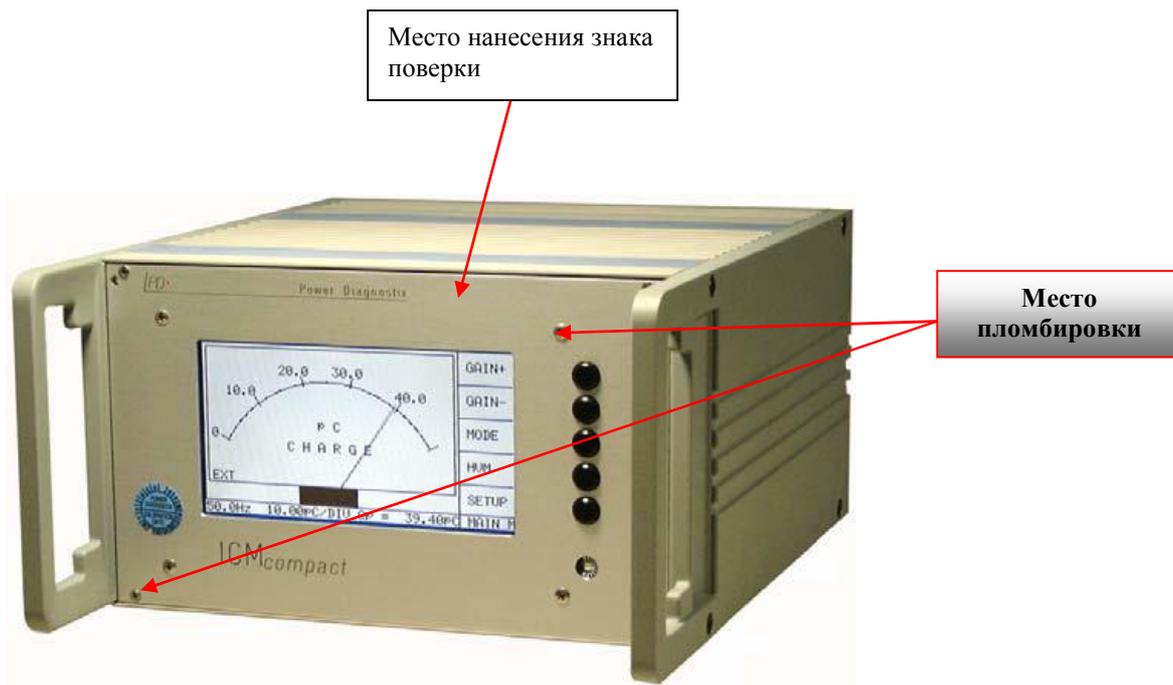


Рисунок 1 – Общий вид измерителя ICMcompact



Рисунок 2 – Общий вид измерителя ICMcompact, смонтированного в стойку



Рисунок 3 – Общий вид согласующего блока MIVC 5



Рисунок 4 – Общий вид предусилителя с дистанционным управлением RPA1



Рисунок 5– Общий вид калибратора кажущегося заряда CAL1A

### Программное обеспечение

Система имеет встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное программное обеспечение – внутренняя программа микропроцессора измерителя системы для обеспечения работоспособности системы. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	не ниже 3.52

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений кажущегося заряда системой ICMcompact, пКл	от 5 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений кажущегося заряда системой ICMcompact, % *	±5
Значения воспроизводимого кажущегося заряда калибратором ЧР, пКл	1; 2; 5; 10; 20; 50; 100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения кажущегося заряда калибратором ЧР, % *	±10

\* Погрешность нормирована при нормальных условиях (при температуре от +15 до +25 °С)

Таблица 3 - Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 84 до 262 от 47 до 440 Гц
Габаритные размеры, мм, не более	
- измерителя ЧР	
- высота	133
- ширина	295
- длина	236
- калибратора CAL1A	
- высота	35
- ширина	65
- длина	165
- предусилителя с дистанционным управлением RPA1	
- высота	35
- ширина	65
- длина	98

Продолжение таблицы 3

- согласующий блок MIVC 5	
- высота	55
- ширина	80
- длина	175
Масса, кг , не более	
- измерителя ЧР	3
- калибратора CAL1A	0,40
- предусилителя с дистанционным управлением RPA1	0,30
- согласующий блок MIVC 5	1,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
- относительная влажность %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, на паспортную табличку измерителя с помощью наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга параметров частичных разрядов ICMcompact (зав. №785) в составе:	-	
- измеритель ЧР, зав. №785	-	1 шт.
- калибратор CAL1A, зав. №3166	-	1 шт.
- предусилитель с дистанционным управлением RPA1, зав. №27744	-	1 шт.
- согласующий блок MIVC 5, зав. №915720	-	1 шт.
Методика поверки	МП 206.1-234-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 206.1-234-2018 «Система мониторинга параметров частичных разрядов ICMcompact. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой запоминающий LeCroy WaveJet 352 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32488-06);
- генератор сигналов специальной формы AFG 73051 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53065-13).

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

Знак поверки наносится на внешнюю лицевую поверхность корпуса измерителя частичных разрядов системы в виде наклейки.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе мониторинга параметров частичных разрядов ICMcompact**

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

ГОСТ Р 55191-2012 (МЭК 60270:2000) Методы испытаний высоким напряжением. Измерения частичных разрядов

**Изготовитель**

Power Diagnostix, Германия  
Brüsseler Ring 95a 52074 Aachen  
Телефон: +49-241-74927  
Web-сайт: [www.pd-systems.com](http://www.pd-systems.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Таткабель» (ООО «Таткабель»)  
ИНН 1624011485  
Адрес: 422624, РТ, Лаишевский р-н, с. Столбище, ул. Лесхозовская, 32  
Телефон: +7 800 200 9697  
Факс: +7 (843) 221-07-22  
E-mail: [office@tatcable.ru](mailto:office@tatcable.ru)  
Web-сайт: [www.tatcable.ru](http://www.tatcable.ru)

**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](mailto: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.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.