

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» октября 2022 г. № 2636

Регистрационный № 68222-17

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA»

Назначение средства измерений

Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA» (далее по тексту - системы) предназначены для измерений амплитуды повторяющихся частичных разрядов при диагностировании кабельных линий с различным типом высоковольтной изоляции.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использование маломощного источника постоянного напряжения для зарядки емкости кабельной линии, с последующей разрядкой на землю через индуктивность большого значения. Возникающие при этом резонансные колебания имитируют переменное напряжение, частота которого определяется соотношением емкости кабельной линии и индуктивности дополнительной катушки.

Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий «CPDA» выпускаются в следующих модификациях: «CPDA-15», «CPDA-30», «CPDA-60», «CPDA-120», которые отличаются напряжением высоковольтного источника.

Функционально система состоит из высоковольтного источника, высоковольтного конденсатора, блока обработки данных, измерительных кабелей. Составные части системы заключены в стальные корпуса, предназначенные для защиты электронных плат от механических повреждений, предохранения от воздействия электромагнитного излучения, пыли, водяных струй.

Управление системой осуществляется при помощи органов управления на блоке обработки информации и программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер.

Питание системы универсальное – от питающей сети и встроенного аккумулятора.

На боковой панели блока обработки данных расположены разъемы для подключения датчика, разъем для подключения стандартного кабеля USB и сетевого кабеля - для подзарядки аккумулятора.

При регистрации в памяти системы сохраняется дата, время и диапазон значений сигналов частичных разрядов. Считывание журнала сигналов, а также измерение производится по команде от системы. Считывание журнала и измерение сигналов частичных разрядов может проводиться как автоматически, с определенным периодом, так и вручную.

На передней панели блока обработки информации расположены органы управления высоковольтной частью системы.

Системы предназначены для работы в условиях научных центров, лабораторий, производственных цехов и в полевых условиях.

Общий вид систем с указанием мест пломбировки приведён на рисунках 1,2,3,4.

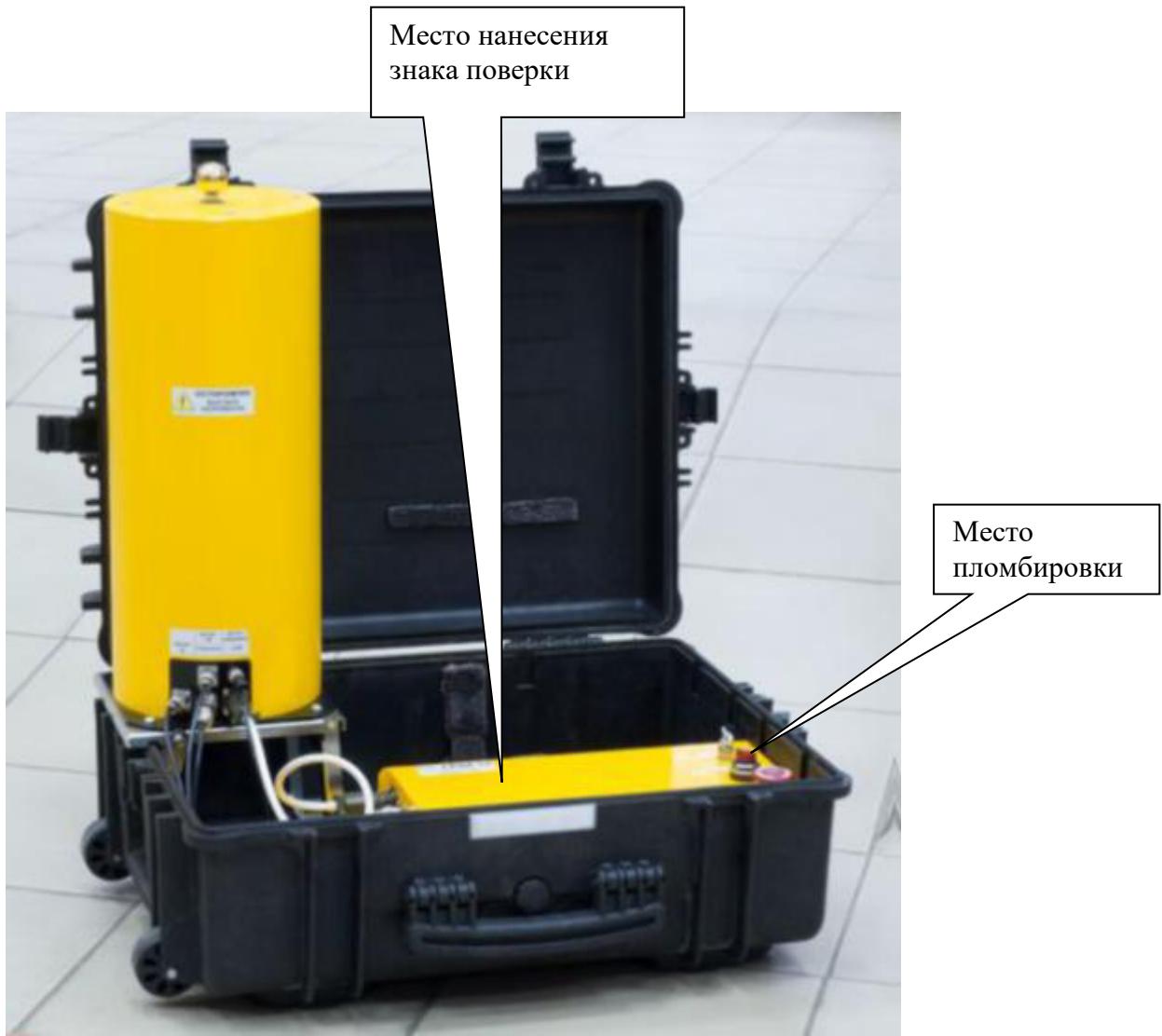


Рисунок 1 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-15»

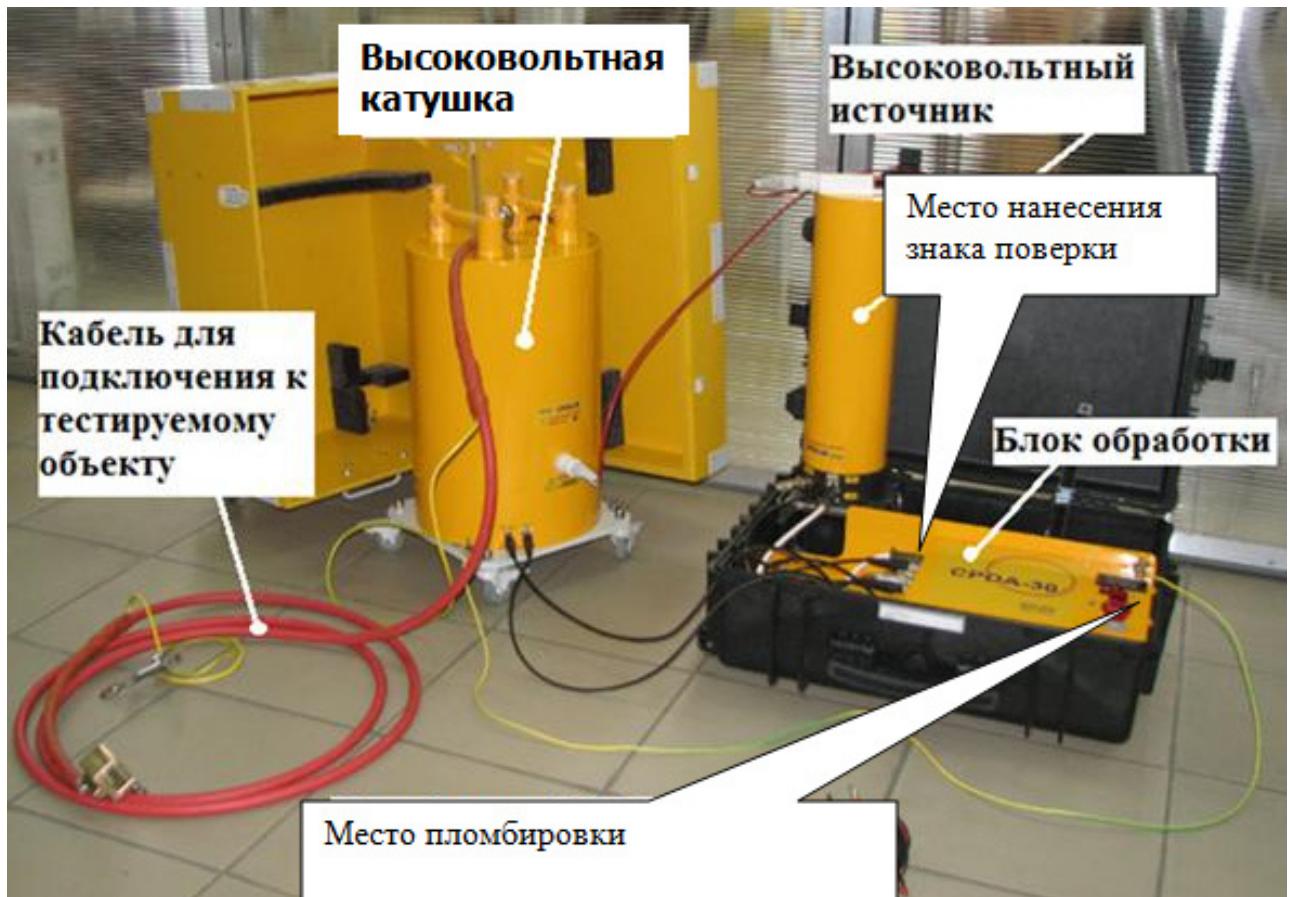


Рисунок 2 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-30»

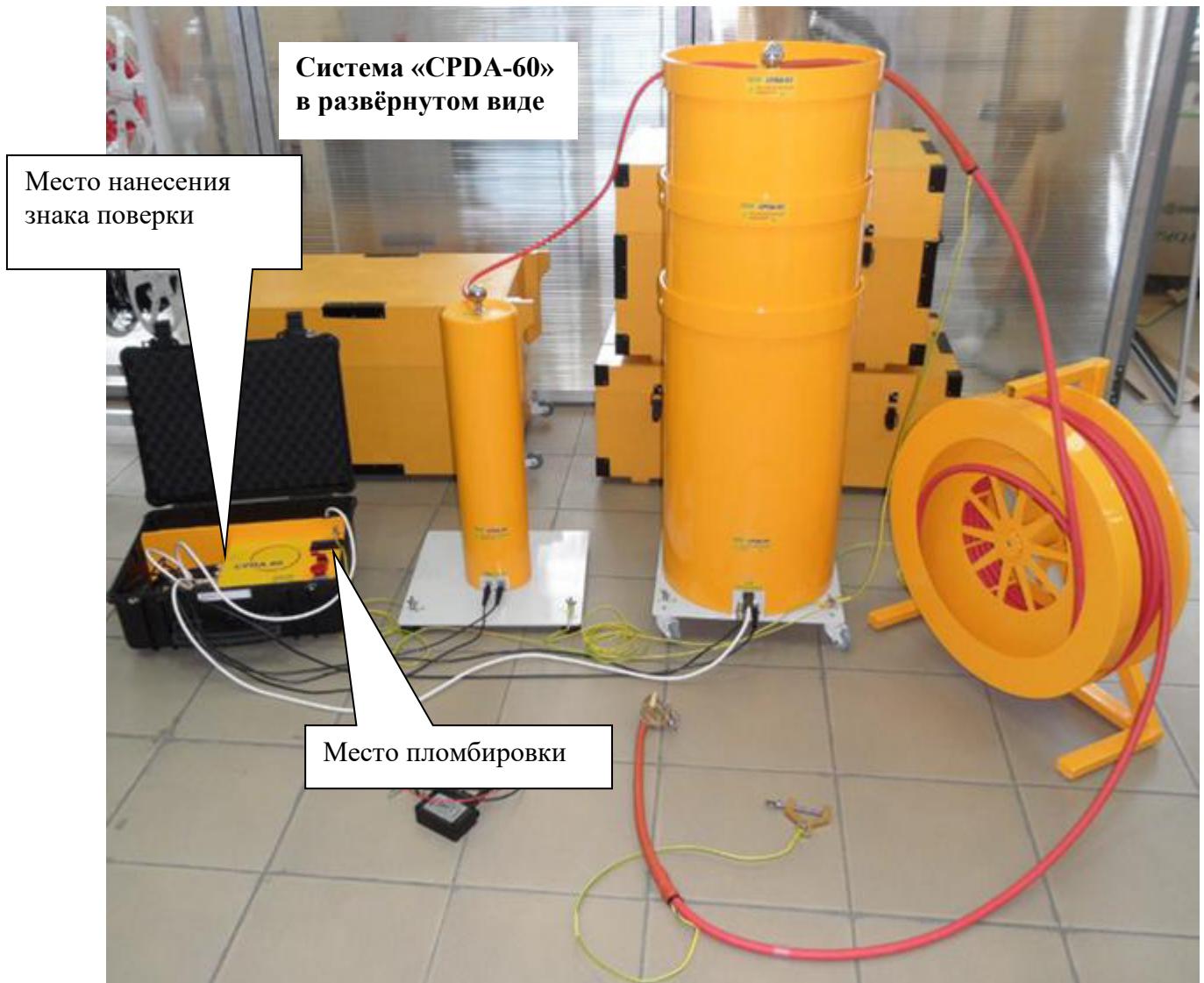


Рисунок 3 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий «CPDA-60»

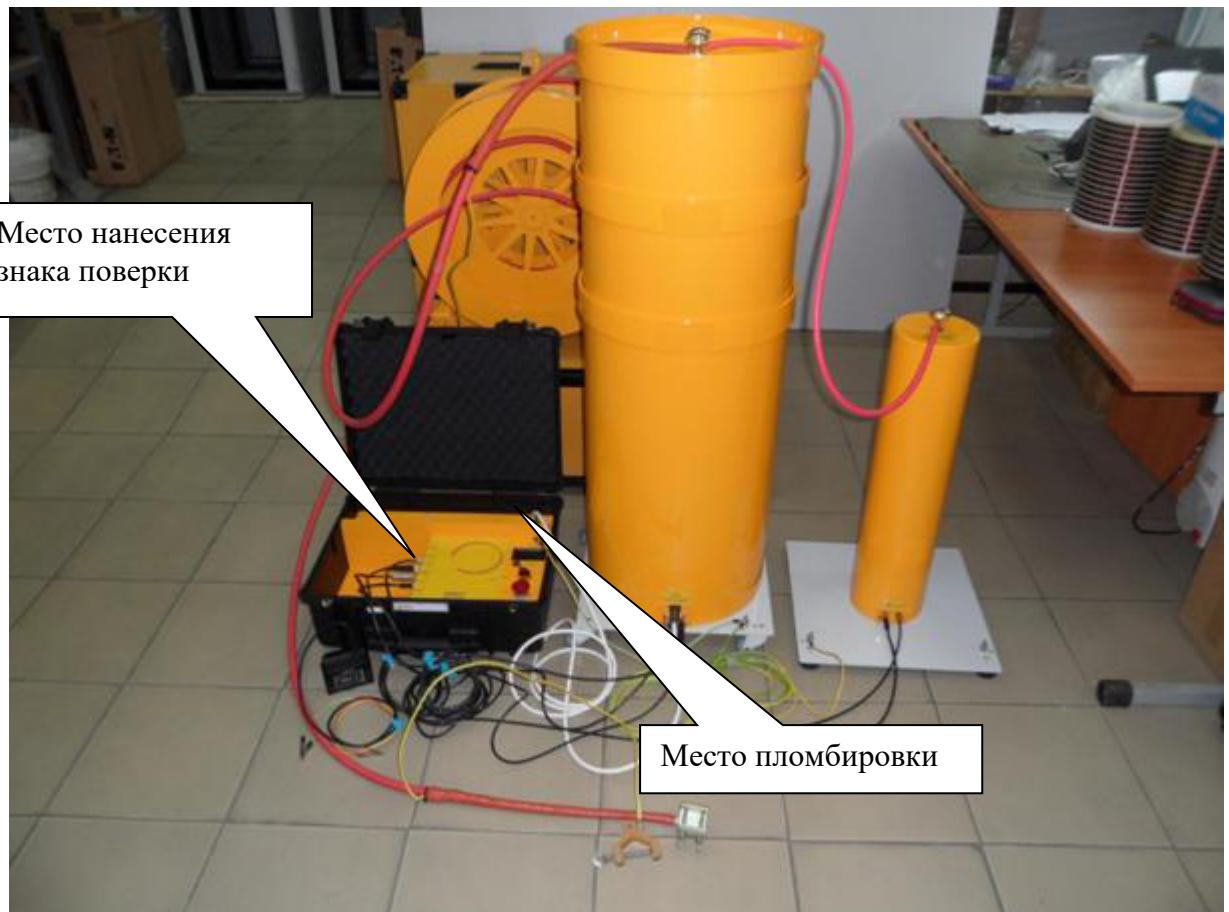


Рисунок 4 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-120»

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (cpda.sim) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования системы. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) систем предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем. Конструкция «CPDA» исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО «CPDA» устанавливается на персональный компьютер, предусматривает различные экранные формы отображения информации и предназначено для сбора информации с системы, хранения и представления пользователю в удобном виде.

Внешнее ПО не является метрологически значимым.

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 | cpda.sim |
| Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО | Версия 1.4 и выше |
| Идентификационное наименование внешнего ПО | CPDA.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) внешнего ПО | Версия 2.0 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------------------|
| Диапазон измерений максимальной амплитуды напряжения повторяющихся частичных разрядов в диапазоне частот от 150 до 5000 кГц, В | от 1 до 6 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений максимальной амплитуды напряжения повторяющихся частичных разрядов в диапазонах частот, %: - от 150 до 1000 кГц (включительно) - свыше 1000 до 5000 кГц | ± 50 ± 25 |
| Время установления рабочего режима, мин, не более | 1 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Параметры электрического питания встроенных аккумуляторов, заряжаемых от сети переменного тока: - номинальное напряжение переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц | 220 50 |
| Габаритные размеры, мм: a) «CPDA-15»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр | 72 120 80 100 30 |
| b) «CPDA-30»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр высоковольтная катушка - высота - диаметр | 72 120 80 100 30 120 80 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| в) «CPDA-60»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр высоковольтная катушка - высота - диаметр | 72 120 80 120 30 120 80 |
| г) «CPDA-120»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр высоковольтная катушка - высота - диаметр | 80 120 72 150 30 170 90 |
| Масса, кг - «CPDA-15»: блок обработки данных высоковольтный источник - «CPDA-30»: блок обработки данных высоковольтный источник высоковольтная катушка - «CPDA-60»: блок обработки данных высоковольтный источник высоковольтная катушка - «CPDA-120»: блок обработки данных высоковольтный источник высоковольтная катушка | 16 50 16 50 77 16 50 77 19 50 80 |
| Количество каналов измерения частичных разрядов | 1 |
| Режим работы | В повторном режиме с продолжительностью включения 8 часов и продолжительностью отключения 12 часов (время, необходимое для подзарядки аккумуляторов) |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа | от -20 до +45 95 от 84 до 106,7 |
| Средняя наработка на отказ, часов, не менее | 10000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формулляра и руководства по эксплуатации типографским способом, на лицевую панель блока обработки информации - в виде наклейки с помощью пленки самоклеющейся ORACAL 641.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

| Наименование | Количество | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|
| | «CPDA-15» | «CPDA-30» | «CPDA-60» | «CPDA-120» |
| Система контроля изоляции кабельных линий серии «CPDA» в составе: | | | | |
| - блок обработки данных | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| - высоковольтный источник | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| - высоковольтная катушка | - | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Комплект соединительных кабелей | 1 комплект | 1 комплект | 1 комплект | 1 комплект |
| Диск с ПО «CPDA» | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Формуляр | 1 экз. | 1 экз. | 1 экз. | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. | 1 экз. | 1 экз. | 1 экз. |

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA»

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

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1 Общие требования;

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

ТУ 4226-090-60715320-2016 Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Димрус» (ООО «Димрус»)
ИНН 5902855878

Адрес: 614500, Российская Федерация, Пермский край, м. район Пермский, сельское поселение Савинское, д. Ванюки, въезд Шоссейный, д. 2, офис 2215

Телефон: 8 (342) 212 23 18

Факс: 8 (342) 212 84 74

E-mail: dimrus@dimrus.ru

<http://www.dimrus.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437 55 77

Факс: +7 (495) 437 56 66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.