

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 использовании маломощного источника постоянного напряжения для зарядки емкости кабельной линии с последующей разрядкой на землю через индуктивность большого значения. Возникающие при этом резонансные колебания имитируют напряжение переменного тока, частота которого определяется соотношением значений емкости кабельной линии и индуктивности дополнительной катушки.

Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA» выпускаются в следующих модификациях: «CPDA-15», «CPDA-30», «CPDA-60», «CPDA-120», которые отличаются конструктивным исполнением и максимальным значением напряжения высоковольтного источника.

Функционально система состоит из высоковольтного источника, высоковольтной катушки, 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 приведен на рисунках 1,2,3,4.

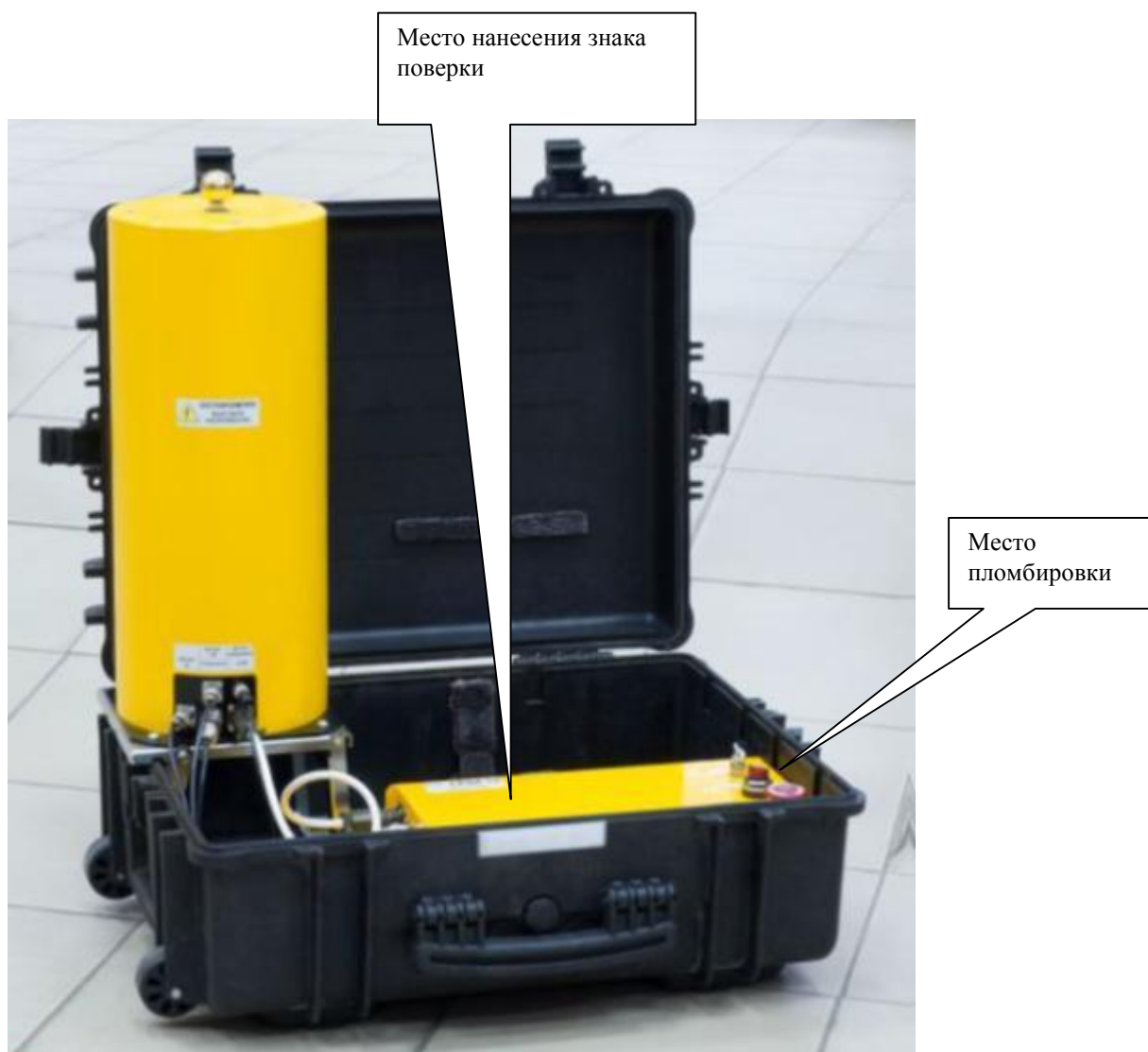


Рисунок 1 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-15»

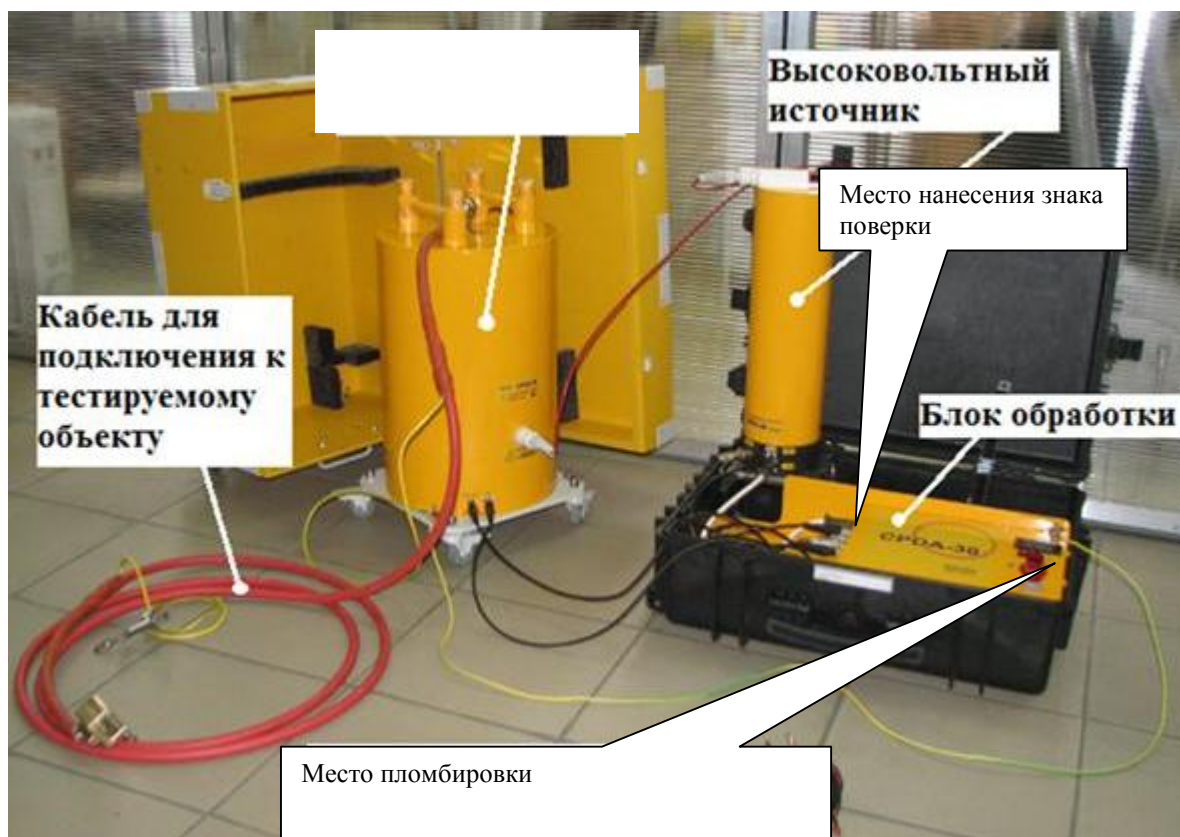


Рисунок 2 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-30»

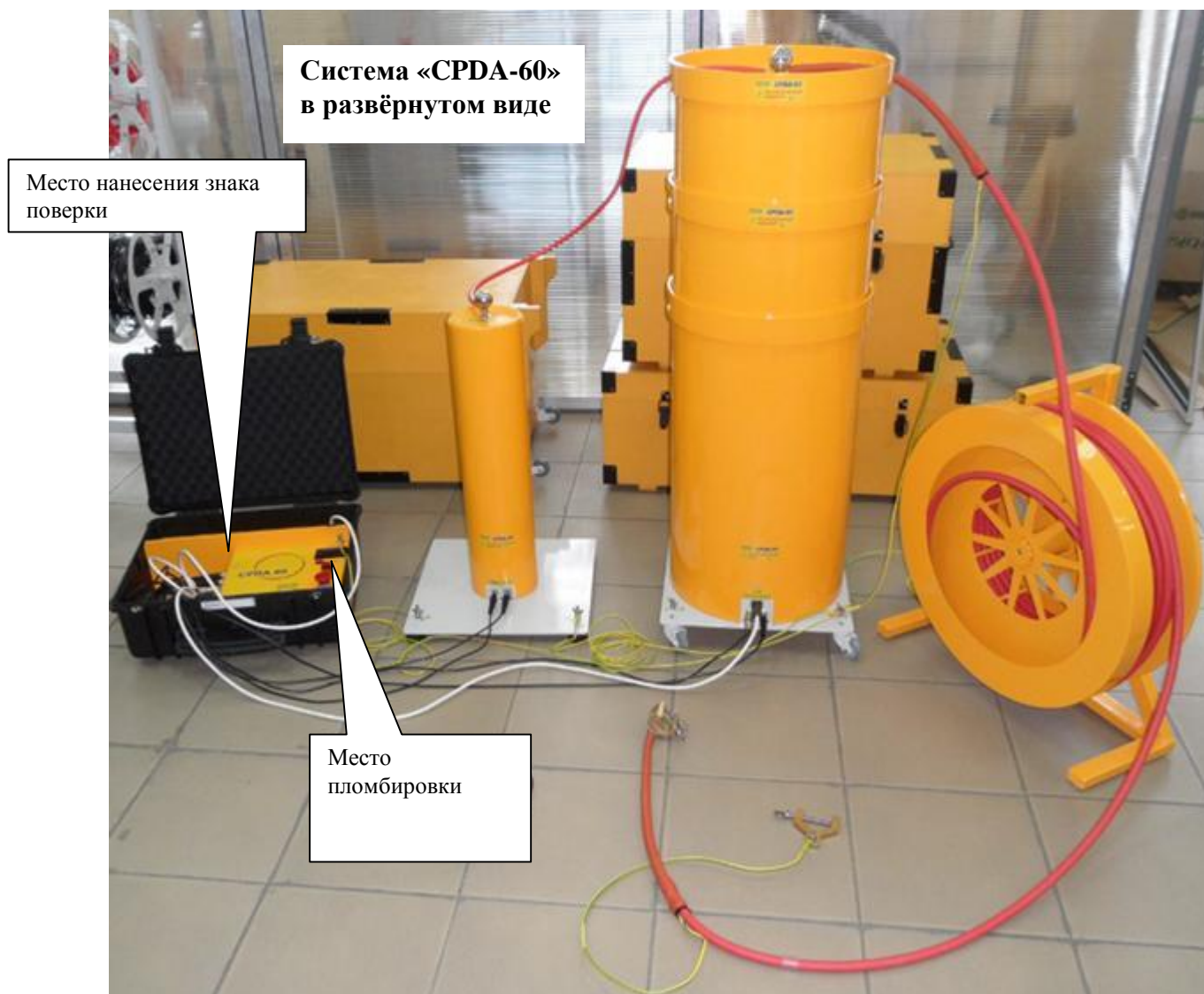


Рисунок 3 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-60»

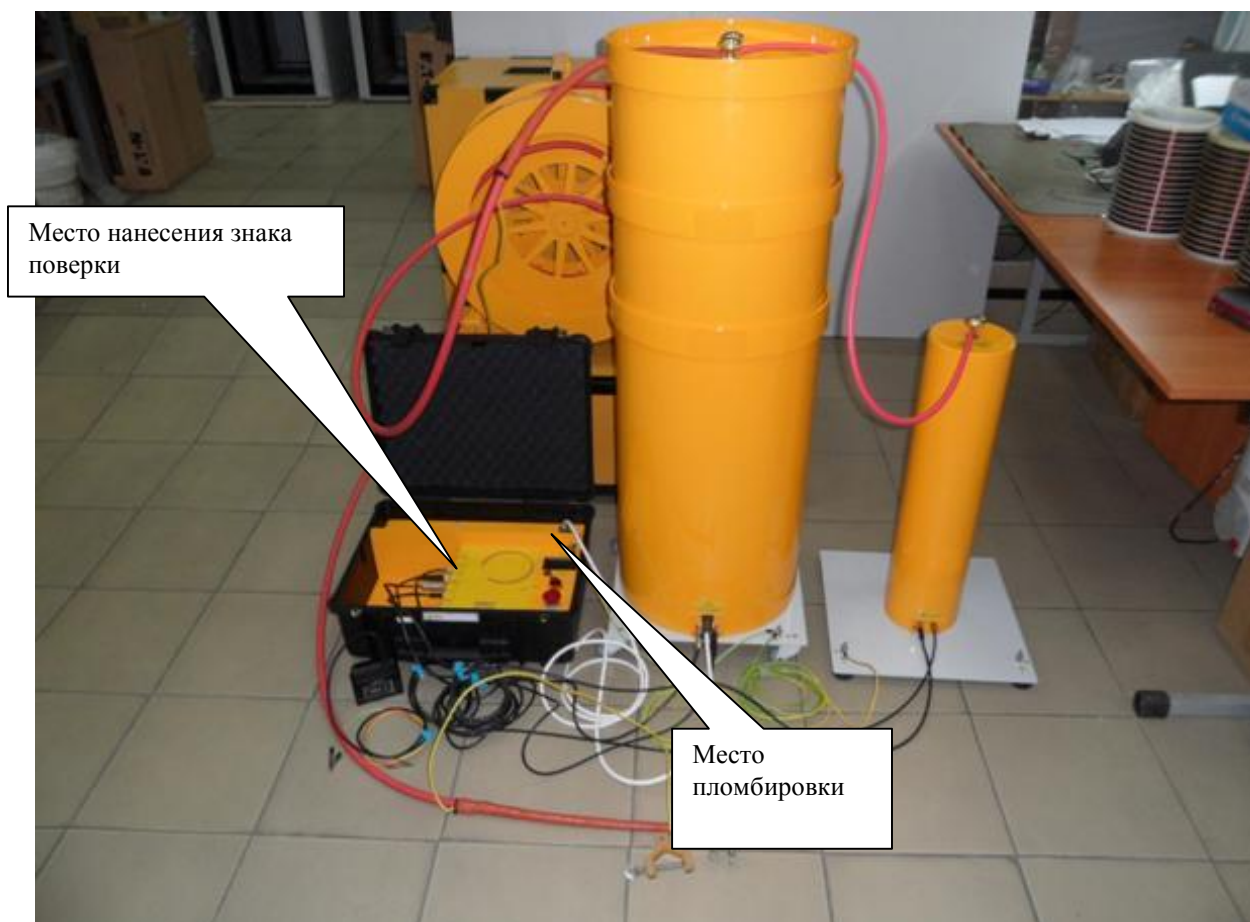


Рисунок 4 - Общий вид системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «CPDA-120»

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.

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)	±50
- свыше 1000 до 5000 кГц	±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: а) «CPDA-15»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр б) «CPDA-30»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр высоковольтная катушка - высота - диаметр в) «CPDA-60»: блок обработки данных - высота - ширина - длина высоковольтный источник - высота - диаметр высоковольтная катушка - высота - диаметр г) «CPDA-120»: блок обработки данных - высота - ширина - длина	 72 120 80 100 30 72 120 80 100 30 120 80 72 120 80 120 30 120 80 80 120 72

Наименование характеристики	Значение
высоковольтный источник	
- высота	150
- диаметр	30
высоковольтная катушка	
- высота	170
- диаметр	90
Масса, кг	
- «CPDA-15»:	
блок обработки данных	16
высоковольтный источник	50
- «CPDA-30»:	
блок обработки данных	16
высоковольтный источник	50
высоковольтная катушка	77
- «CPDA-60»:	
блок обработки данных	16
высоковольтный источник	50
высоковольтная катушка	77
- «CPDA-120»:	
блок обработки данных	19
высоковольтный источник	50
высоковольтная катушка	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	от -20 до +45
- относительная влажность воздуха при +25 °С, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	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 формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом, на лицевую панель блока обработки информации - в виде наклейки с помощью плёнки 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.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Количество			
	«СРДА-15»	«СРДА-30»	«СРДА-60»	«СРДА-120»
- высоковольтная катушка	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект
Диск с ПО «СРДА»	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Формуляр	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Методика поверки 4226-090-60715320-2017 МП	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 4226-090-60715320-2017 МП «Системы мониторинга параметров изоляции кабельных линий серии «СРДА». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24 января 2017 г.

Основные средства поверки:

генератор цифровых сигналов специальной формы AFG-73051 (регистрационный № 53065-13).

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

Знак поверки наносится на лицевую поверхность блока обработки данных в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

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 «СРДА». Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 5902855878

Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Пермская, 70, офис 403

Телефон: 8 (342) 212 23 18

Факс: 8 (342) 212 84 74

E-mail: dimrus@dimrus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: 8 (495) 437 55 77

Факс: 8 (495) 437 56 66

E-mail:office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.