

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF

Назначение средства измерений

Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF (далее – регистраторы) предназначены для измерения амплитуды напряжения и пиковой мощности радиочастотных импульсов, возникающих при частичных разрядах во время диагностирования изоляции электрооборудования.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на измерении напряжения с помощью аналогово-цифрового преобразователя.

Функционально регистраторы выполнены в виде моноблока.

Регистраторы имеют 3 или 6 (в зависимости от исполнения) одинаковых независимых каналов измерения. Каждый измерительный канал состоит из фильтра полосы частот, аналого-цифрового преобразователя, регистрирующего форму импульса, ПЛИС, выделяющей в частотном диапазоне частичные разряды от помех и процессора, анализирующего мощность частичных разрядов.

Все входные каналы имеют идентичное входное сопротивление 50 Ом.

Все входные каналы имеют встроенную защиту от паразитных импульсных помех и фильтры, выделяющие сигналы, возникающие при частичных разрядах.

Каждый измерительный канал позволяет проводить измерения амплитуды напряжения (в диапазоне частот HF – от 0,1 до 20,0 МГц) и пиковой мощности радиочастотных импульсов (в диапазоне частот UHF от 400,0 до 1200,0 МГц).

Управление регистраторами осуществляется при помощи внешнего программного обеспечения (далее - ПО), устанавливаемого на персональный компьютер (ПК).

К измерительным входам подключаются различные первичные преобразователи, (антенны, токосъемники и т. д. — поставляются отдельно) с помощью которых регистрируют сигналы частичных разрядов. Измерения могут проводиться как автоматически с определенным периодом, так и вручную (по команде оператора). Результаты, дата и время проведения измерений сохраняются в памяти регистраторов.

Регистраторы выпускаются в четырех модификациях, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1- Модификации регистратора

Модификация	Количество каналов измерения	Вариант исполнения
PD-Analyzer HF/UHF/3S	3	стационарный
PD-Analyzer HF/UHF/6S	6	стационарный
PD-Analyzer HF/UHF/3P	3	переносной
PD-Analyzer HF/UHF/6P	6	переносной

Переносные варианты регистраторов заключены в алюминиевые корпуса и помещены в пластмассовые чемоданы, предназначенные для защиты от внешних воздействий. Стационарные варианты выпускаются в стальных разъемных корпусах, также предназначенных для защиты от внешних воздействий и для удобства монтажа на месте эксплуатации.

Общий вид регистраторов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF/6P

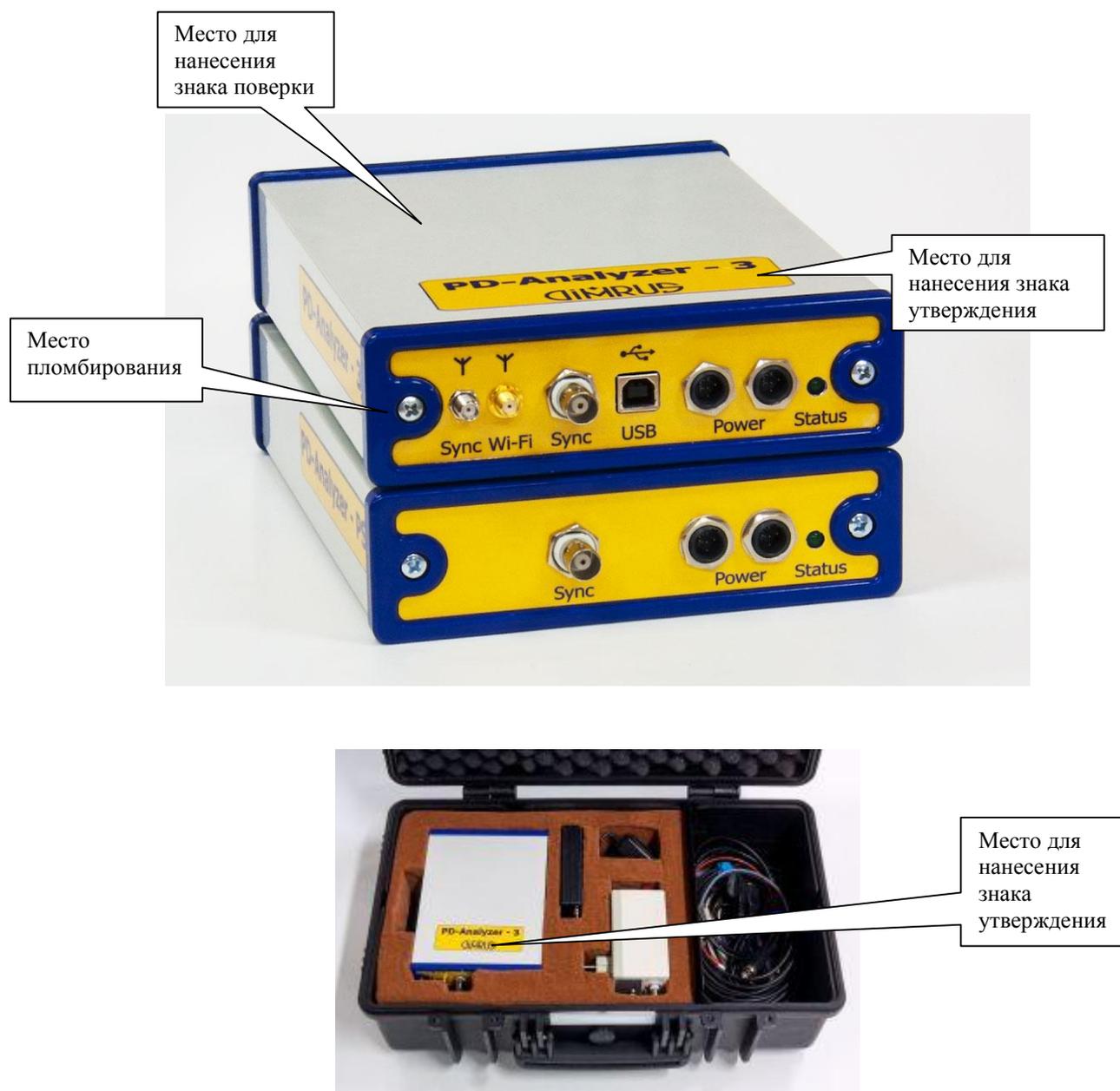


Рисунок 2 – Общий вид регистраторов высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF/ЗР

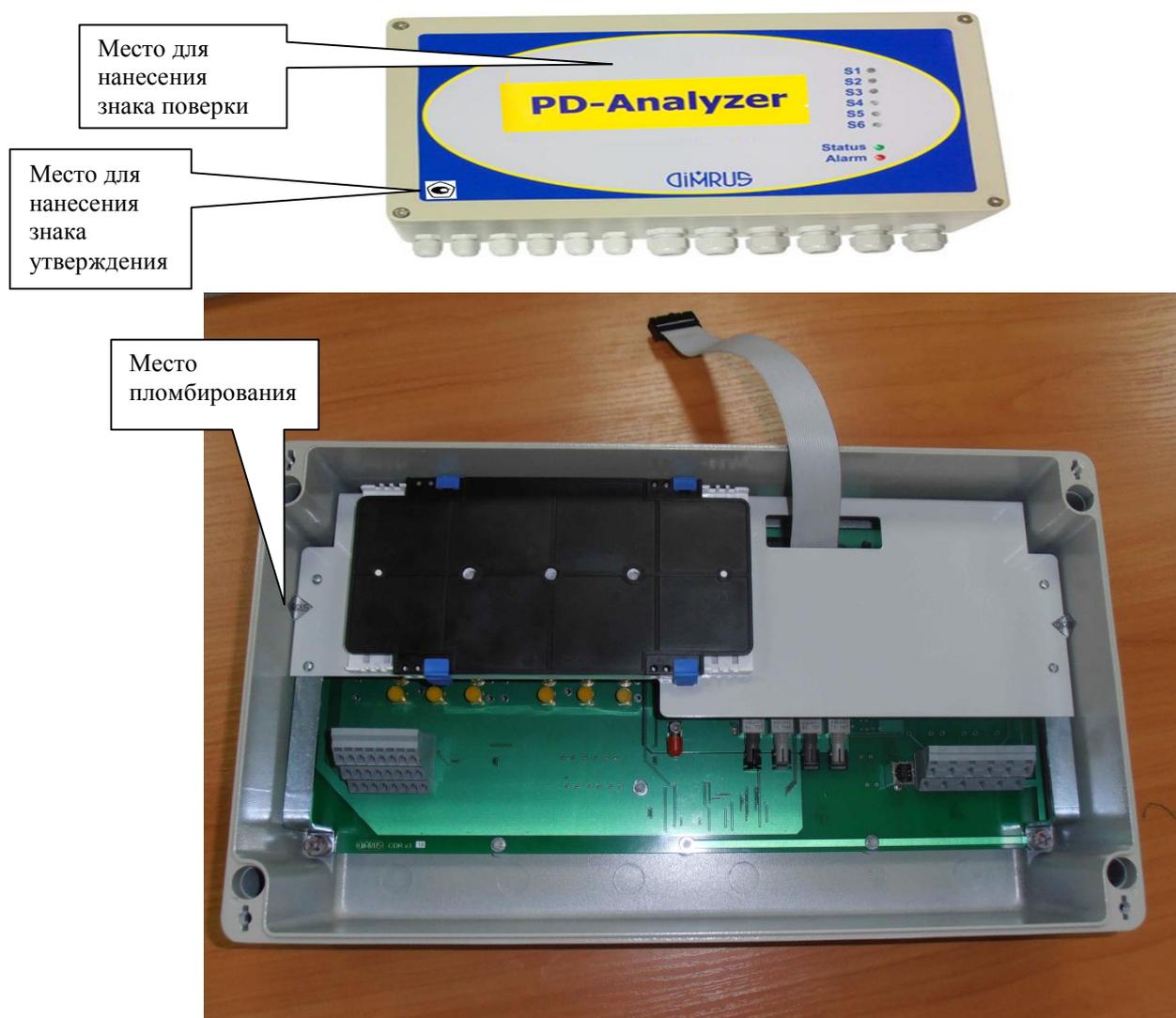


Рисунок 3 – Общий вид регистраторов высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF/6S и PD-Analyzer HF/UHF/3S

Программное обеспечение

Встроенное ПО – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования регистраторов. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) регистраторов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем, корпуса регистраторов опломбированы.

Внешнее ПО «Inva (portable)» устанавливается на персональный компьютер, предусматривает различные экранные формы отображения информации и предназначено для управления регистраторами, сбора информации с регистраторов, хранения и представления пользователю в удобном виде. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Inva.Portable.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.4638 не ниже
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	04B25957
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения максимальной амплитуды повторяющихся частичных разрядов в диапазоне частот от 0,1 до 20,0 МГц, дБВ	От -46 до +14
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды напряжения радиочастотных импульсов в диапазоне частот, дБ: - от 0,5 до 15,0 МГц; - от 0,1 до 0,5 и от 15 до 20 МГц.	±3 ±6
Диапазон измерения пиковой мощности радиочастотных импульсов в диапазоне частот от 400,0 до 1200,0 МГц, дБм	от -70 до -5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения пиковой мощности радиочастотных импульсов в диапазоне частот, дБ - от 500,0 до 1100,0 МГц; - от 400,0 до 500,0 и от 1100,0 до 1200,0 МГц.	±3 ±6

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов измерения частичных разрядов для исполнения, шт: – PD-Analyzer HF/UHF/3S – PD-Analyzer HF/UHF/6S – PD-Analyzer HF/UHF/3P – PD-Analyzer HF/UHF/6P	3 6 3 6
Время установления рабочего режима, мин	20
Параметры электропитания от внешних источников: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 90 до 260 от 49 до 61 от 120 до 370
Параметры электропитания от встроенного аккумулятора (для переносного исполнения): – напряжение постоянного тока, В	от 10 до 14
Время непрерывной работы: – для стационарного исполнения – для переносного исполнения при работе от сети – для переносного исполнения при работе от аккумулятора, час	непрерывно непрерывно 4
Время зарядки аккумулятора, час, не более	4
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более – PD-Analyzer HF/UHF/3S, PD-Analyzer HF/UHF/6S – PD-Analyzer HF/UHF/3P – PD-Analyzer HF/UHF/6P	400 x 260 x 110 520 x 280 x 175 520 x 425 x 230

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более – PD-Analyzer HF/UHF/3S, PD-Analyzer HF/UHF/6S – PD-Analyzer HF/UHF/3P – PD-Analyzer HF/UHF/6P	5 12 25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от –40 до +65 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель регистраторов (по технологии предприятия–изготовителя) и на титульный лист руководства по эксплуатации 4226-083-60715320-2014 РЭ (типографским способом).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Регистратор высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF		1 шт.
2 Комплект принадлежностей в составе:		
2.1 Диск с ПО «Inva (portable)»		1 шт.
2.2 Кабель RG-213 для подключения датчиков (N-type - N-type), 6 м		3 шт.
2.3 Кабель RG-58 для подключения датчиков (N-type - BNC), 6 м		4 шт.
2.4 USB-кабель 24AWG		1 шт.
2.5 Кабель питания		1 шт.
2.6 Кабель заземления (струбцина-клемма типа «О», D=6 мм ²), 6 м		1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	4226-083-60715320-2014 РЭ	1 экз.
4 Паспорт	4226-083-60715320-2014 ПС	1 экз.
5 Методика поверки	4226-083-60715320-2017 МП	1 экз.
6 Свидетельство о первичной поверке		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 4226-083-60715320-2017 МП «Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов произвольной формы 33220А, регистрационный номер 32993-09 в Федеральном информационном фонде;
- генератор сигналов N5181А, регистрационный номер 58125-14 в Федеральном информационном фонде.

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

Знак поверки наносится на корпус регистратора в виде наклейки или поверительного клейма.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к регистраторам высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF

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

ТУ 4226-083-60715320-2014 Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer HF/UHF. Технические условия

Изготовитель

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

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

Телефон: +7(342)212-23-18

Факс: +7(342)212-84-74

Web-сайт: dimrus.ru

E-mail: dimrus@dimrus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон/факс: +7(495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.