**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)**

# П Р И К А З

15 октября 2024 г. № 2441

Москва

## О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Продлить срок действия утвержденных типов средств измерений, указанных в приложении, на последующие 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока их действия.

2. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части продления срока действия утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

3. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

4. ФГБУ «ВНИИМС» внести соответствующие изменения в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» октября 2024 г. № 2441

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части срока действия утвержденного типа средства измерений

| № п/п | Наименование типа | Обозначение типа | Регистрационный номер | Правообладатель | Изготовитель | Срок действия утвержденного типа СИ (продленный на 5 лет с даты окончания предыдущего установленного срока действия) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Регистраторы высокочастотных импульсов | PD-Analyzer | 76896-19 | - | Общество с ограниченной ответственностью «Димрус» (ООО «Димрус»), г. Пермь | 10.12.2029 |
| 2. | Аппаратура мониторинга условий навигации | (АМУН), индекс 14Ц892 | 56133-14 | - | Закрытое акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем» (ЗАО «КБ НАВИС»), г. Москва | 27.11.2029 |

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» октября 2024 г. № 2441



Регистрационный № 56133-14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Аппаратура мониторинга условий навигации (АМУН), индекс 14Ц892

**Назначение средства измерений**

Аппаратура мониторинга условий навигации (АМУН), индекс 14Ц892 (далее – аппаратура) предназначена для измерения текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов (НКА) систем ГЛОНАСС и GPS и формирования корректирующей информации.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке 120 измерительными каналами сигналов НКА систем ГЛОНАСС и GPS. Аппаратура обеспечивает формирование измерительной информации по сигналам с открытым и санкционированным доступом системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1, L2, сигналам с открытым доступом системы GPS в частотном диапазоне L1.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, включающий высокоточный навигационный приемник ГЛОНАСС/GPS с анализатором спектра сигналов. На передней панели расположены кнопка включения (выключения) и светодиоды состояния и режимов работы. На задней панели расположены интерфейсные разъемы, разъемы для подключения антенны, разъемы для выдачи шкалы времени аппаратуры (секундных меток времени), синхронизированной со шкалой времени UTC(SU) или UTC(USNO).

Отображение параметров, характеризующих условия навигации, включая данные о помеховой обстановке, осуществляется с помощью программного обеспечения «Программа отображения навигационной обстановки ТДЦК.90778-01».

Внешний вид аппаратуры приведен на рисунках 1,2.

Заводской номер наносится на шильдик на заднюю панель аппаратуры методом гравировки. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус аппаратуры не предусмотрено.




Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры (передняя панель)




Программное обеспечение (ПО) «Программа отображения навигационной обстановки ТДЦК.90778-01» предназначено для отображения параметров, характеризующих условия навигации, включая данные о помеховой обстановке.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

| Наименование ПО | Идентифика-ционное наименование ПО | Номер версии (идентификацион ный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | Алгоритм вычисления цифрового идентификато ра ПО |
|---|---|---|---|---|
| Программа отображения навигационной обстановки ТДЦК.90778-01 | ТДЦК.90778-01 | 1.00 | 75de746504147456 091c6e0c941a048d | md5 |

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А». Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Предел СКО измерения псевдодальности по фазе дальномерного кода по сигналам с открытым доступом системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1, L2, м | 0,3 |
| Предел СКО измерения псевдодальности по фазе дальномерного кода по сигналам с санкционированным доступом системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1, L2, м | 0,2 |
| Предел СКО измерения псевдодальности по фазе несущей частоты по сигналам системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1, L2, м | 0,02 |
| Предел СКО измерения псевдодальности по фазе дальномерного кода по сигналам с открытым доступом системы GPS в частотном диапазоне L1, м | 0,3 |
| Предел СКО измерения псевдодальности по фазе несущей частоты по сигналам системы GPS в частотном диапазоне L1, м | 0,02 |
| Предел допускаемой погрешности синхронизации шкалы времени аппаратуры со шкалой времени UTC(SU) или UTC(USNO), нс | 300 |
| Предел СКО формирования дифференциальных поправок, м | 0,3 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>- длина<br>- ширина<br>- высота | <br>450<br>440<br>130 |
| Масса, кг, не более | 20 |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>температура окружающего воздуха, $^0$C | от +5 до +35 |

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу руководства по эксплуатации «Аппаратура мониторинга условий навигации 14Ц892. Руководство по эксплуатации. ТДЦК.464346.002 РЭ» типографским или компьютерным способом, на аппаратуру в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплект поставки аппаратуры

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Высокоточный навигационный приемник ГЛОНАСС/GPS с анализатором спектра сигналов (ВНП) ТДЦК.441190.001 | 1 шт. |
| Блок антенный ТДЦК.434854.029 | 1 шт. |
| Комплект ЗИП одиночный ТДЦК.468913.029 | 1 шт. |
| Комплект монтажных частей ТДЦК.461951.046-02 | 1 шт. |
| Комплект кабелей ТДЦК.464939.044 | 1 шт. |
| Программа отображения навигационной обстановки ТДЦК.90778-01 | 1 шт. |
| Комплект упаковки ТДЦК.305642.129 | 1 шт. |
| Комплект ЭД согласно ТДЦК.464346.006 ВЭ ТДЦК.464346.002 ВЭ | 1 шт. |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 6 «Порядок работы» документа ТДЦК.464346.002 РЭ «Аппаратура мониторинга условий навигации 14Ц892. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Аппаратура мониторинга условий навигации 14Ц892. Технические условия. ТДЦК.464346.002 ТУ.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем» (ЗАО «КБ НАВИС»)
Юридический адрес: 121170, г. Москва, ул. Кульнева, д.3, стр.1
Фактический адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское ш., д. 157, стр. 5, 8
Почтовый адрес: 127411, г. Москва, а/я 11
Телефон/факс: +7 (495) 665-61-48/ 665-61-49

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, Главный лабораторный корпус.
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон: (495) 526-63-63, факс: (495) 526-63-63
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» октября 2024 г. № 2441



Регистрационный № 76896-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer

**Назначение средства измерений**

Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer (далее – регистраторы) предназначены для измерений амплитуды импульсного напряжения и напряжения радиочастотных помех, возникающих при частичных разрядах во время диагностирования изоляции электрооборудования.

**Описание средства измерений**

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

Конструктивно регистратор выполнен в виде стационарного или переносного моноблока.

Регистраторы в зависимости от модификации имеют три или шесть одинаковых независимых измерительных каналов (далее – ИК), каждый из которых состоит: из фильтра полосы частот; аналого-цифрового преобразователя, регистрирующего форму импульса; программируемой логической интегральной схемы, выделяющей в частотном диапазоне частичные разряды от помех; процессора, анализирующего амплитуду напряжения частичных разрядов.

Входное сопротивление каждого ИК составляет 50 Ом. ИК имеют встроенную защиту от паразитных импульсных помех и фильтры, выделяющие сигналы, возникающие при частичных разрядах.

Каждый ИК позволяет проводить измерения амплитуды импульсного напряжения и напряжения радиочастотных импульсов.

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

К входам ИК подключаются различные первичные измерительные преобразователи (антенны, токосъёмники и другие устройства, поставляемые отдельно), с помощью которых регистрируются 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

| Обозначение модификации регистратора | Количество ИК | Вариант исполнения |
|---|---|---|
| PD-Analyzer/3S | 3 | стационарный |
| PD-Analyzer/6S | 6 | стационарный |
| PD-Analyzer/3P | 3 | переносной |
| PD-Analyzer/6P | 6 | переносной |

Переносной регистратор выполнен в алюминиевом корпусе и помещен в пластмассовый чемодан, предназначенный для защиты от внешних воздействий. Стационарный регистратор выполнен в стальном разъемном корпусе, предназначенном для защиты от внешних воздействий и для удобства монтажа на месте эксплуатации.

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




Рисунок 1 – Р

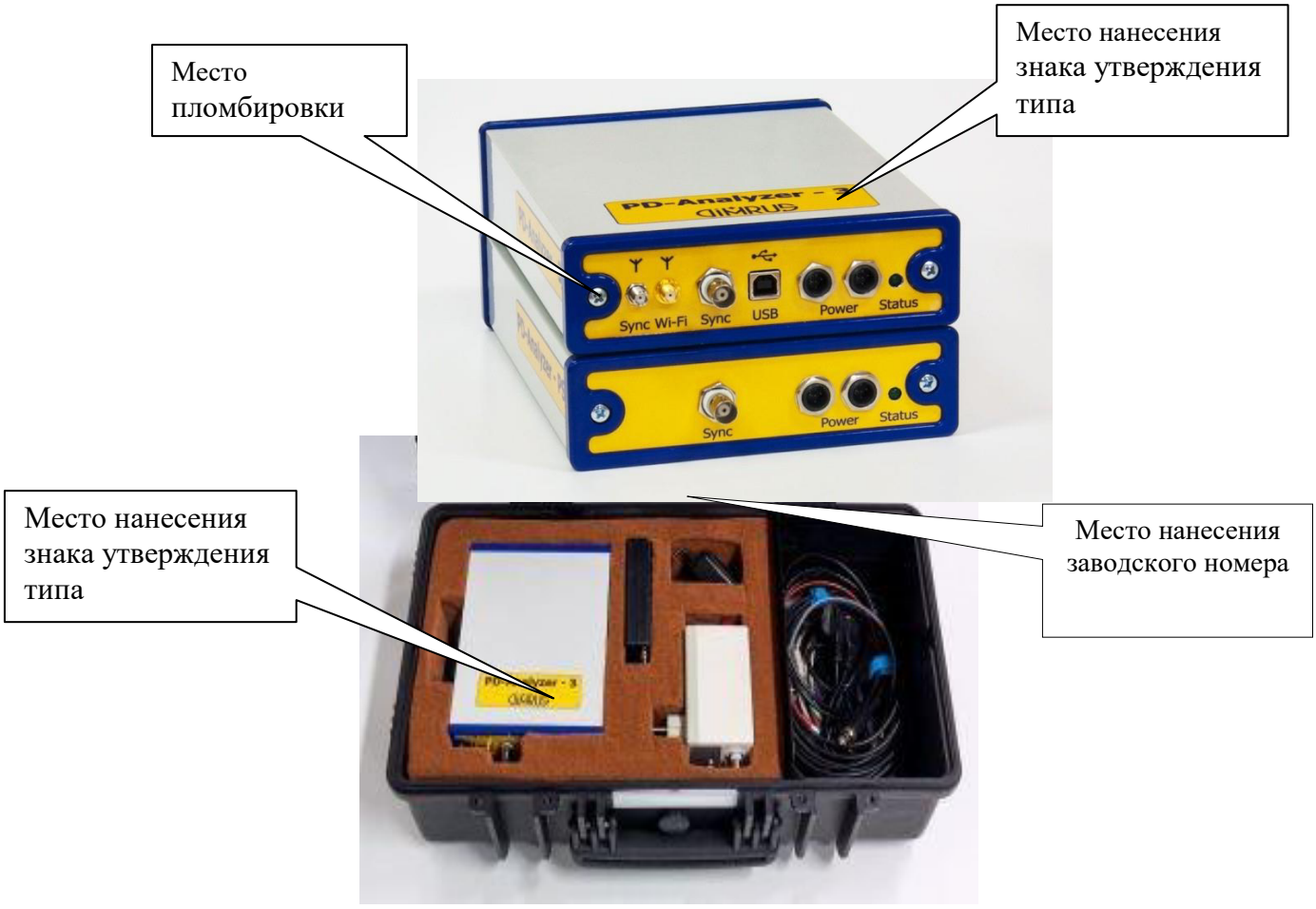



Рисунок 2 – Общий вид регистраторов модификации PD-Analyzer/3P

Заводской номер наносится на заднюю стенку кейса регистраторов в модификации PD-Analyzer/3P и PD-Analyzer/6P типографским способом в виде наклейки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус регистраторов не предусмотрено.

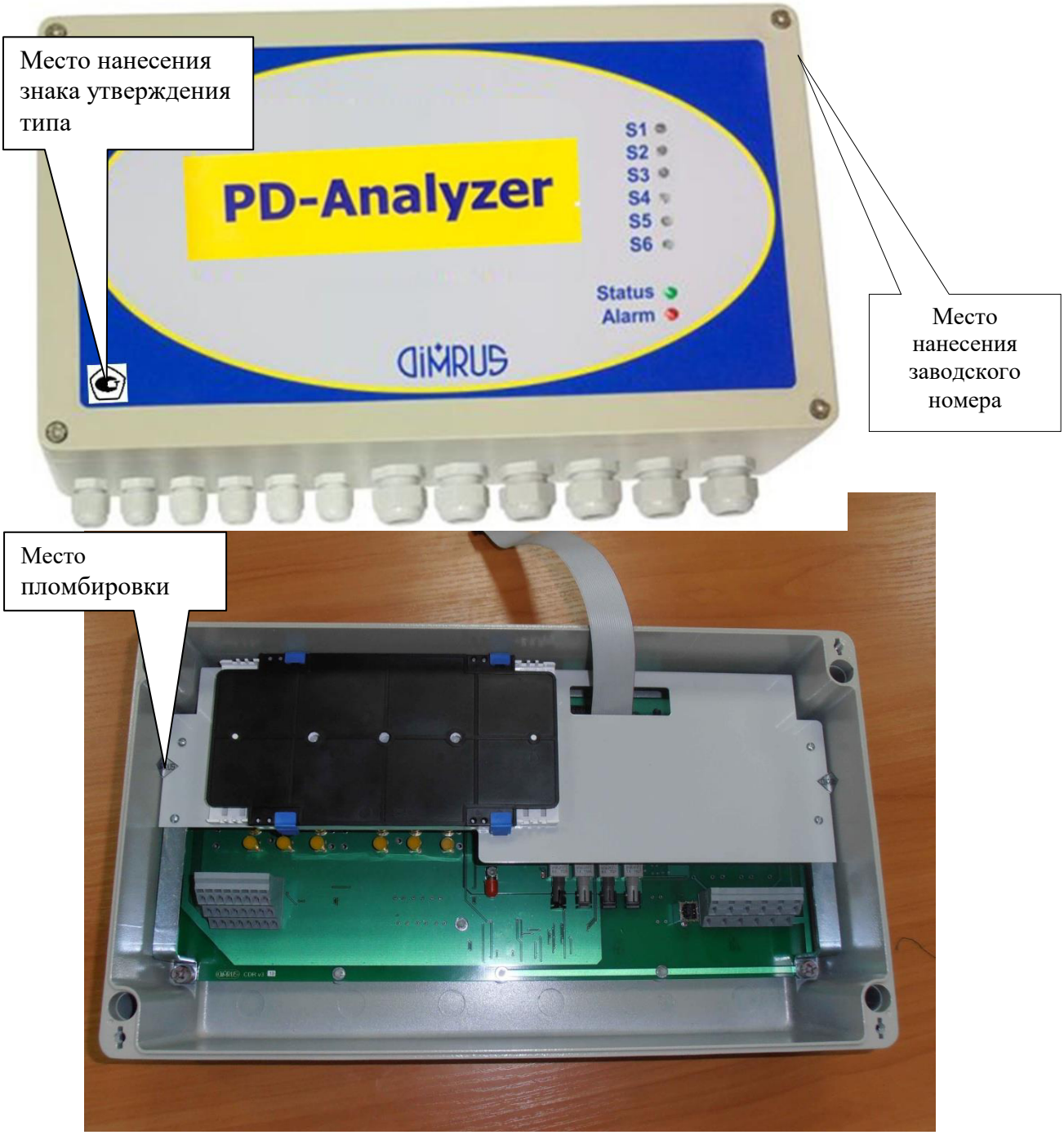



Рисунок 3 – Общий вид регистраторов модификаций PD-Analyzer/6S и PD-Analyzer/3S

Заводской номер наносится типографским способом в виде наклейки на боковую панель регистраторов в модификации PD-Analyzer/6S и PD-Analyzer/3S. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус регистраторов не предусмотрено.

**Программное обеспечение**

Встроенное ПО представляет собой внутреннюю программу микропроцессора для обеспечения нормального функционирования регистраторов. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики регистраторов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) регистраторов изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО устанавливается на ПК, предусматривает различные экранные формы отображения информации и предназначено для управления регистраторами, сбора информации с регистраторов, хранения и представления пользователю в удобном виде.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Встроенное ПО | |
| Идентификационное наименование ПО | pd_analyzer.sim |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.01 не ниже |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 51124FA0 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC-32 |
| Внешнее ПО | |
| 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 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон измерений амплитуды импульсного напряжения повторяющихся частичных разрядов, В | от 0,01 до 5 |
| Диапазон длительностей импульса напряжения повторяющихся частичных разрядов, с | от $5 \cdot 10^{-8}$ до $10^{-5}$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды импульсного напряжения повторяющихся частичных разрядов в диапазоне длительности импульса напряжения, %:<br>– от $5 \cdot 10^{-8}$ до $6{,}7 \cdot 10^{-8}$ с включ.<br>– св. $6{,}7 \cdot 10^{-8}$ до $2 \cdot 10^{-6}$ с включ.<br>– св. $2 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ с | <br>±50<br>±30<br>±50 |
| Диапазон частот радиочастотных помех, вызванных повторяющимися частичными разрядами, МГц | от 450 до 1200 |
| Диапазон измерений напряжения радиочастотных помех, вызванных повторяющимися частичными разрядами, дБмкВ* | от 37 до 102 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения радиочастотных помех, вызванных повторяющимися частичными разрядами, дБ | ±6 |

* дБмкВ - единица измерения напряжения, выраженная в дБ относительно опорного значения1 мкВ

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Время установления рабочего режима, мин | 20 |
| Параметры электропитания от внешних источников:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц<br>– напряжение постоянного тока, В | <br>от 90 до 260<br>от 49 до 61<br>от 120 до 370 |
| Параметры электропитания от встроенного аккумулятора (для переносного исполнения):<br>– напряжение постоянного тока, В | <br>от 10 до 14 |
| Время непрерывной работы:<br>– для стационарного исполнения<br>– для переносного исполнения при работе от сети<br>– для переносного исполнения при работе от аккумулятора, ч | <br>непрерывно<br>непрерывно<br>4 |
| Время зарядки аккумулятора, ч, не более | 2 |
| Габаритные размеры мм, не более:<br>– регистраторов модификаций PD-Analyzer/3S и PD-Analyzer/6S,<br>длина<br>ширина<br>высота<br>– регистратора модификации PD-Analyzer/3P<br>длина<br>ширина<br>высота<br>– регистратора модификации PD-Analyzer/6P<br>длина<br>ширина<br>высота | <br><br>400<br>260<br>110<br><br>520<br>280<br>175<br><br>520<br>425<br>230 |
| Масса, кг, не более:<br>– регистраторов модификаций PD-Analyzer/3S и PD-Analyzer/6S<br>– регистратора модификации PD-Analyzer/3P<br>– регистратора модификации PD-Analyzer/6P | <br>5<br>12<br>25 |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, ºС<br>– относительная влажность окружающего воздуха при +25°С, %<br>– атмосферное давление, кПа | <br>от -40 до +65<br>95<br>от 84 до 106,7 |

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель регистраторов по технологии изготовителя и на титульный лист руководства по эксплуатации 4226-083-60715320-2018 РЭ типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность регистраторов

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|---|
| 1 Регистратор высокочастотных импульсов PD-Analyzer | | 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 мм2), 6 м | | 1 шт. |
| 3 Руководство по эксплуатации | 4226-083-60715320-2018 РЭ | 1 экз. |
| 4 Паспорт | 4226-083-60715320-2018 ПС | 1 экз. |

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в разделе 2 «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ» документа 4226-083-60715320-2018 РЭ «Регистратор высокочастотных импульсов PD-Analyzer. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ТУ 4226-083-60715320-2018 Регистраторы высокочастотных импульсов PD-Analyzer. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Димрус» (ООО «Димрус»)
ИНН 5902855878
Адрес места осуществления деятельности: 614500, Пермский край, м. р-н Пермский, сп. Савинское, д. Ванюки, въезд Шоссейный, д. 2, оф. 2215
Юридический адрес: 614500, Пермский край, м. р-н Пермский, сп. Савинское, д. Ванюки, въезд Шоссейный, д. 2, оф. 2215
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 обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.