

интеллектуальные системы будущего



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

РАЗРАБОТКА
ПРОИЗВОДСТВО
СЕРВИС
ИНЖИНИРИНГ

www.parma.spb.ru



ПАРМА стремится создавать современную технику и системы для энергетики, обеспечивая высокий уровень сервиса. Наши клиенты могут быть уверены, что все заказы и пожелания мы будем стараться удовлетворить в предельно короткие сроки и с максимальным качеством. За каждой цифрой технических характеристик наших устройств и систем стоят тщательные разработки и тестирования в собственной лаборатории, затем в лучших испытательных центрах, после чего происходит проверка в реальных условиях. Мы дорожим нашей репутацией производителя качественной и надежной продукции.

Сулимов Д. В.
директор

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. V. Sulimov', written in a cursive style.

СОДЕРЖАНИЕ

1. О компании	2	6. Релейная защита и автоматизация	
2. Достижения	3	6.1. Шкаф автономной защиты трансформатора ПАРМА ШЭ АЗТ-301	24
3. Цифровые регистраторы аварийных событий		6.2. Микропроцессорное устройство автоматической частотной разгрузки ПАРМА УАЧР 12	26
3.1. ПАРМА РП4.12	4	6.3. Устройство проверки микропроцессорных блоков релейной защиты СПУ-2	28
3.2. ПАРМА РП4.11	6	6.4. Реле тока серии ПАРМА Рх-2	30
3.3. ПАРМА ВАФ®-А(М2)	8	7. Измеритель параметров изоляции	
3.4. Устройства синхронизированных векторных измерений	10	7.1. ПАРМА ТЕНЗОР-2	32
3.5. Системы мониторинга переходных процессов (СМПП/WAMS)	12	7.2. Эталонное оборудование КГИ 10-100, КГИ 20-50	34
3.6. Программное обеспечение TRANSWAVE	14	7.3. Генератор испытательного напряжения	36
3.7. Программное обеспечение TRANSCOP – программа для анализа файлов осциллограмм	16	8. Комплекс мониторинга температур ПАРМА КМТ	38
4. Вольтамперфазометры		9. Предлагаемые системы	40
4.1. ПАРМА ВАФ®-А(М2)	18	10. Лицензии и сертификаты	
4.2. ПАРМА ВАФ®-А(С)	20		
5. Регистратор качества электроэнергии ПАРМА РК1.01	22		

О КОМПАНИИ

Российская компания «ПАРМА» с 1992 года занимает лидирующие позиции среди производителей оборудования и систем для электроэнергетики.

«ПАРМА» привлекается ведущими отраслевыми институтами Росстандарта, крупными энергетическими компаниями в качестве квалифицированного эксперта в области синхронизированных векторных измерений электрических процессов, измерения качества электрической энергии. Специалисты компании регулярно выступают с докладами на конференциях, форумах, круглых столах и совещаниях, в том числе на мероприятиях СИГРЭ, принимают активное участие в разработке и экспертной оценке новых нормативных материалов (IEEE, ГОСТ, СТО).

Среди партнеров компании — «PROTECTA» (Венгрия), «ELPROS» (Словения), НТЦ ЕЭС (Россия).

«ПАРМА» является постоянным участником национальных и международных выставок, профессиональных конкурсов и удостоена множества наград и дипломов, в том числе и за большой вклад в развитие электроэнергетики России.

Оборудование компании успешно эксплуатируется в России, Беларуси, Казахстане, Молдове, Грузии, Армении, Киргизии, Узбекистане, Эстонии, Монголии, Венгрии, Кубе, Индии, Бангладеш, Анголе, Иране и ряде других стран.

Сегодня продукцией ООО «ПАРМА» оснащены «Холдинг МРСК», «ФСК ЕЭС», «ИНТЕР РАО ЕЭС России», «Росэнергоатом», «РЖД», «Газпром», «Транснефть», «Лукойл», «НЛМК», «Русал», «Арселор Миттал», «Русгидро» и многие другие.

Более чем 30-летний опыт, наличие собственной производственной базы, освоение и внедрение новейших технологий, тесное взаимодействие с партнерами и заказчиками, использование международного опыта, наличие специалистов — профессионалов своего дела, творчество и инициатива коллектива являются основой успехов компании «ПАРМА» и локомотивом ее развития.

ДОСТИЖЕНИЯ

- 1993** • первые комплексы РАС фиксируют системную аварию в Комиэнерго
- 1997-98** • в сотрудничестве с создателями ГОСТ 13109-97 разработана линейка приборов регистрации ПКЭ
- 2002** • разработан первый в России цифровой автоматический вольтамперфазометр ВАФ®-А
- 2007** • выполнен пилотный проект системы управления нагрузкой на уровне 0,4 кВ в МОЭСК
- 2006-09** • разработана и внедрена на ряде объектов серия МП РЗА Europrot
- 2009** • создана и введена в эксплуатацию WAMS Эстонии
- 2011** • по заданию СО ЕЭС выполнен пилотный проект СМНР Северо-Запада
 - компания сертифицирована по ISO 9001-2008
- 2013** • сертифицирован регистратор ПАРМА РП 4.11, сочетающий функционал РАС и РМУ
- 2014-15** • созданы СМНР/РАС СШ ГЭС, НВАЭС-2, Калининградской ТЭЦ-2, Череповецкой ГРЭС и другие
 - регистратор РП 4.11 аттестован в ПАО Россети
- 2016** • разработаны и сертифицированы новые приборы: ТЕНЗОР-2 и ВАФ®-А(С)
- 2017** • создание новых регистраторов ПАРМА РП4.12, в которых реализован функционал регистрации состояния дискретных сигналов по протоколу IEC 61850-8-1 GOOSE
- 2018** • разработка и сертификация блоков РЗА серии Рх-2
- 2019** • создание и введение в эксплуатацию WAMS Монголии
- 2020** • разработан уникальный компактный прибор ВАФ®-А(М2) с функцией РАС
- 2022** • внедрение системы автоматического мониторинга температуры контактных соединений в электроустановке
- 2023** • разработано программное обеспечение TRANSCOP, TRANSWAVE для ОС Linux

ЦИФРОВЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЙ ПАРМА РП4.12



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Регистратор аварийных событий в виде моноблока используется в качестве многоканального РАС, устройства ОМП, УСВИ/PMU в системах СМНР.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- возможность приема как аналоговых (до 16) и дискретных (до 32) сигналов по «меди», так и по протоколам 61850-8-1 GOOSE (до 32 наборов данных по 32 сигнала в каждом наборе), 9-2 SV (до 14 пакетов)
- полностью соответствует ГОСТ Р 58601-2019, ГОСТ Р 59365-2021
- регистрация аварий, в том числе длительных, каскадных, с привязкой измерений к астрономическому времени UTC с погрешностью 1 мкс
- частота дискретизации до 19200 Гц вне зависимости от количества сигналов
- расширенный нормируемый диапазон измерений
- возможность удаленного и местного управления
- гибкая логика уставок записи аварийных процессов
- дружелюбный web-интерфейс
- отличное решение для ЦПС



ЦИФРОВЫЕ
РЕГИСТРАТОРЫ
АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЙ
ПАРМА РП4.11



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Используется в качестве многоканального регистратора аварийных событий (РАС), устройства ОМП, УСВИ/PMU в системах СМПР.

Построение различных систем мониторинга электромагнитных и электромеханических переходных процессов, отличное решение для ЦПС разных уровней.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- полностью соответствует ГОСТ Р 58601-2019, ГОСТ Р 59365-2021
- многофункциональность: РАС, УСВИ/PMU, ОМП, МИП
- возможность приема как аналоговых (до 176) и дискретных(до 1312) сигналов по «меди», так и по протоколам 61850-8-1 GOOSE (до 32 наборов данных по 32 сигнала в каждом наборе), 9-2 SV (до 14 пакетов)
- разнесенная структура, позволяющая размещать преобразователи до 1 км
- регистрация аварий, в том числе длительных, каскадных, с привязкой измерений к астрономическому времени UTC с погрешностью 1 мкс
- частота дискретизации до 19200 Гц вне зависимости от количества сигналов
- расширенный нормируемый диапазон измерений
- возможность удаленного и местного управления
- гибкая логика уставок записи аварийных процессов
- дружелюбный web-интерфейс



ЦИФРОВЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЙ ПАРМА ВАФ®-А(M2)



ДТИ-1 (от 0,004 до 40 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-2 (от 0,5 до 500 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-3 (от 3 до 3000 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-4 (от 10 до 1000 А) для измерения силы постоянного тока



ДТИ-5 (от 0,007 до 10 А) для измерения силы постоянного тока



Базовый набор измерительных щупов



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

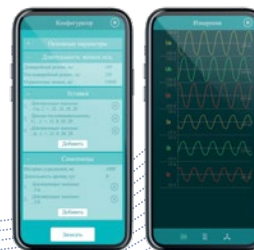
Мобильный переносной полноценный регистратор аварийных событий (РАС) без «врезки» в токовые цепи с функцией трехфазного вольтамперфазометра.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- регистрация мгновенных значений аварийного процесса с частотой 1600 Гц
- более 50 пусковых органов (по превышению заданных уставок по току, напряжению, частоте, симметричным составляющим, по различным измеряемым и вычисляемым параметрам)
- ручной пуск по команде оператора с клавиатуры или смартфона
- формат записи — С37.111-2013 Comtrade
- режим «самописец» длительностью до 30 суток с выбираемыми пользователем временами усреднения параметров от 0,1 до 5 с
- определение гармонических составляющих тока и напряжения до 14 гармоники
- проведение оценки ряда показателей качества электроэнергии

ПО VAF CONNECT

- скачивание осциллограмм, файлов «самописцев», просмотр текущих значений и конфигурирование прибора с использованием планшета (смартфона) на ОС Android, подключаемых к прибору посредством Bluetooth

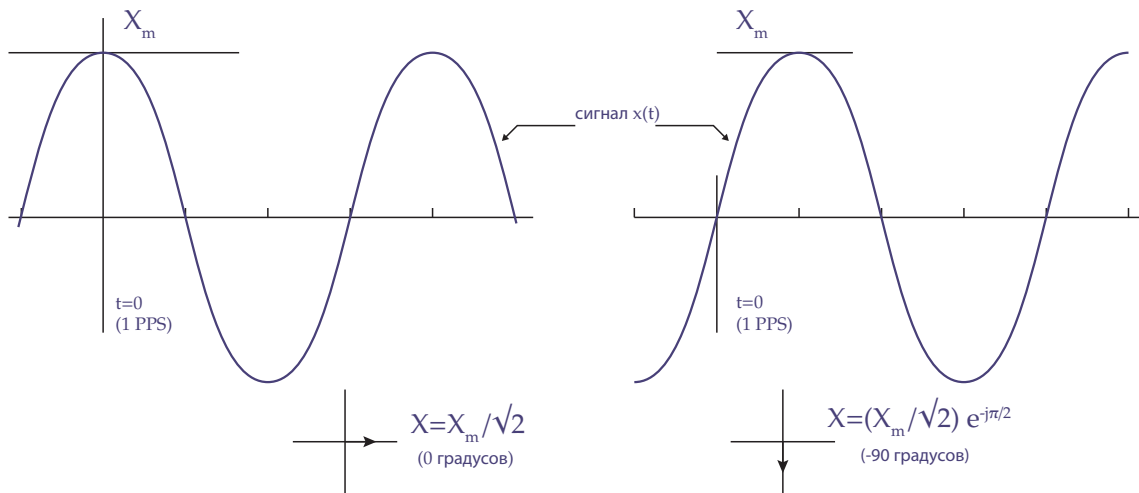
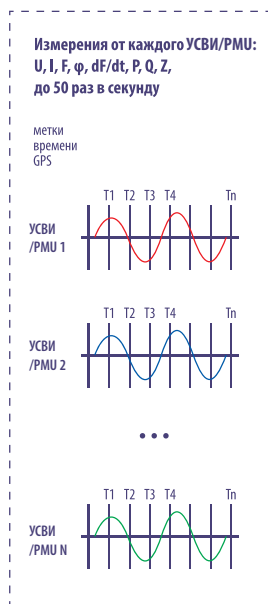


УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

РЕГИСТРАТОРЫ ПАРМА РП4.11, РП4.12 ОБЛАДАЮТ ФУНКЦИОНАЛОМ УСВИ/РМУ:

- поддерживают вычисление и передачу данных в режиме on-line по протоколу С37.118-2011
- имеют два встроенных интерфейса Ethernet для подключения к ЛВС объекта установки
- сохраняют данные для последующего доступа по FTP – режим off-line

Соответствуют требованиям ГОСТ Р 59365-2021, ГОСТ Р 59364-2021.

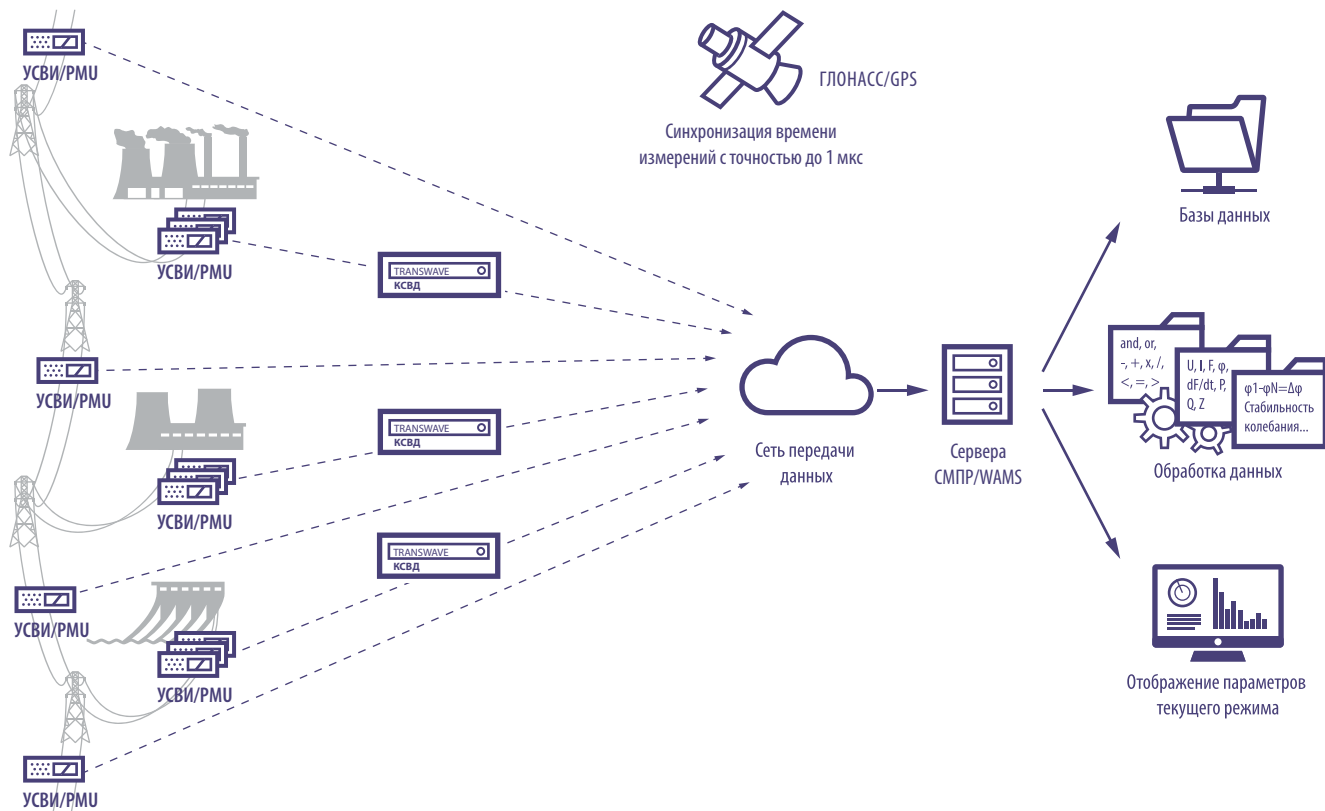




Цифровой регистратор аварийных процессов ПАРМА РП4.12 — возможность подключения до двух присоединений и цепей возбуждения с учетом использования функции СВИ.

Цифровой регистратор аварийных процессов ПАРМА РП4.11 — подключение к одному регистратору до 22 присоединений СМГР. Имеет выносные блоки для возможности подключения цепей возбуждения в непосредственной близости от источника сигнала, что уменьшает СМР и увеличивает надежность системы в целом.

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ (СМПР)



- Специалисты компании подберут техническое решение, позволяющее оптимально построить СМПР на вашем объекте

ООО «ПАРМА» ВЫПОЛНЯЕТ ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СМПР «ПОД КЛЮЧ»

В ПРЕДЛАГАЕМЫХ СИСТЕМАХ ПРИМЕНЯЮТСЯ:

- Регистраторы ПАРМА РП4.11, ПАРМА РП4.12 в качестве УСВИ/PMU.
- **ПО TRANSWAVE** — реализация функционала единого объектового сервера обработки и передачи информации о переходных режимах работы электроустановки. ПО прошло все необходимые испытания и соответствует требованиям ГОСТ Р 59366-2021.
- **WAProtector** — программный комплекс верхнего уровня СМПР (уровень энергосистемы). Служит платформой для создания комплексов активно-адаптивного управления электроэнергетическими режимами **WACS и WAPS**. Позволяет эффективно решать целый ряд задач в режиме реального времени:
 - контроль запаса устойчивости и пропускной способности на основе измерений фазных углов напряжения в узлах энергосистемы
 - мониторинг низкочастотных колебаний и оценка колебательной устойчивости
 - выявление и идентификация источников низкочастотных колебаний
 - мониторинг стабильности напряжения.

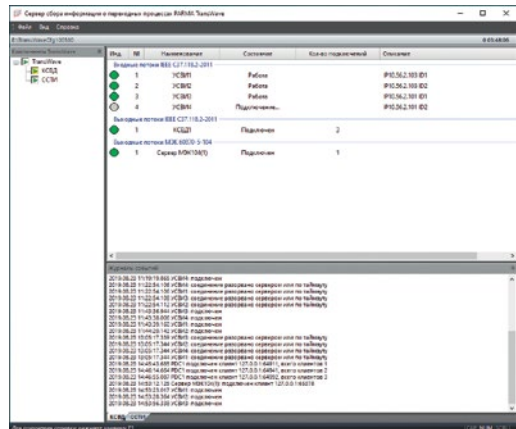
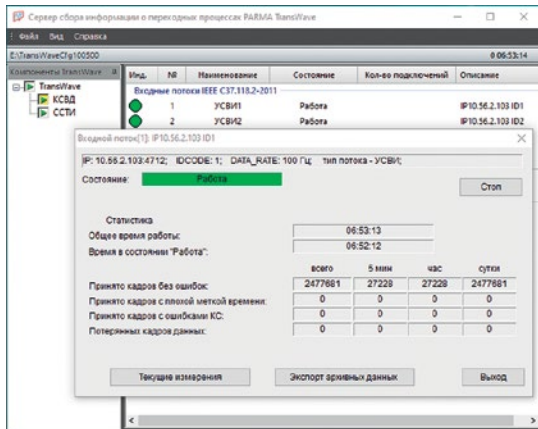


ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TRANSWAVE

Предназначено для реализации функционала единого объектового сервера сбора, обработки и передачи информации о переходных режимах работы электроустановки как КСВД, так и сбора файлов аварийных осциллограмм по протоколу стандарта МЭК 61850-8-1 (MMS). Работает под управлением ОС Windows / Linux.

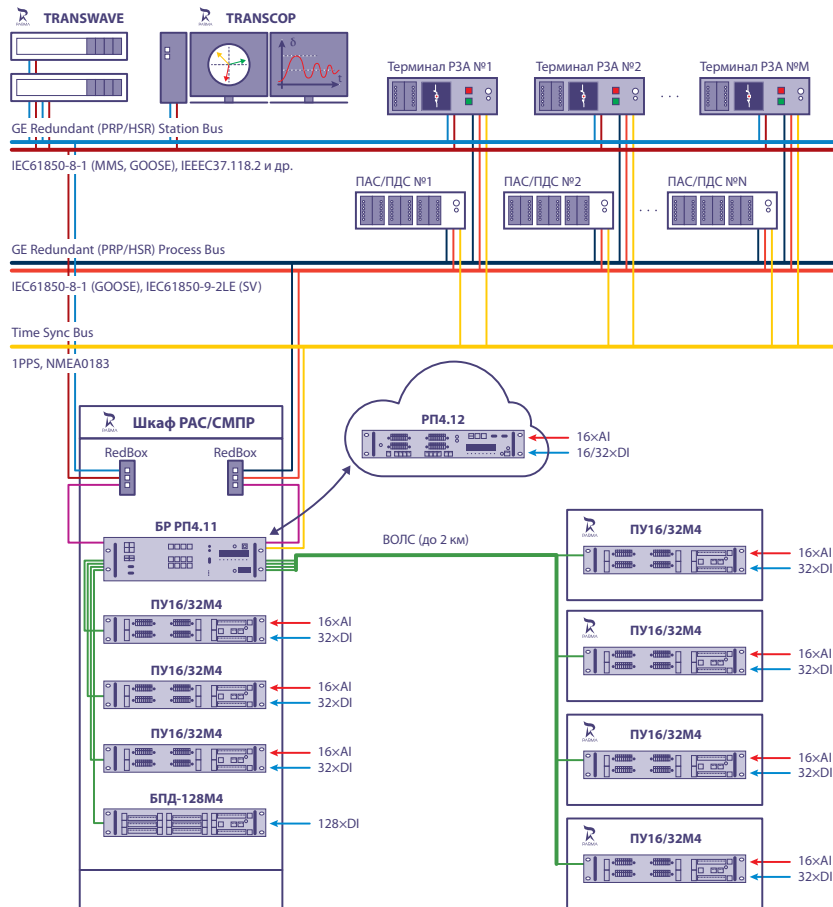
КОНЦЕНТРАТОР СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ ВЕКТОРНЫХ ДАННЫХ (КСВД):

- сбор, архивация и передача в автоматизированные системы данных синхронизированных векторных измерений (далее – СВИ), характеризующих электромеханические переходные процессы, по протоколу стандарта IEEE C37.118.2-2011
- доступ операторов к сохраненным данным циклических и аварийных архивов СВИ, к файлам аварийным осциллограмм в формате IEEE C37.111-2013, а также к текущим СВИ в реальном времени
- передача архивной информации в диспетчерские центры посредством web-сервис SOAP-запросов по протоколу HTTP
- полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 59366-2021 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Система мониторинга переходных режимов. Концентраторы синхронизированных векторных данных. Нормы и требования»



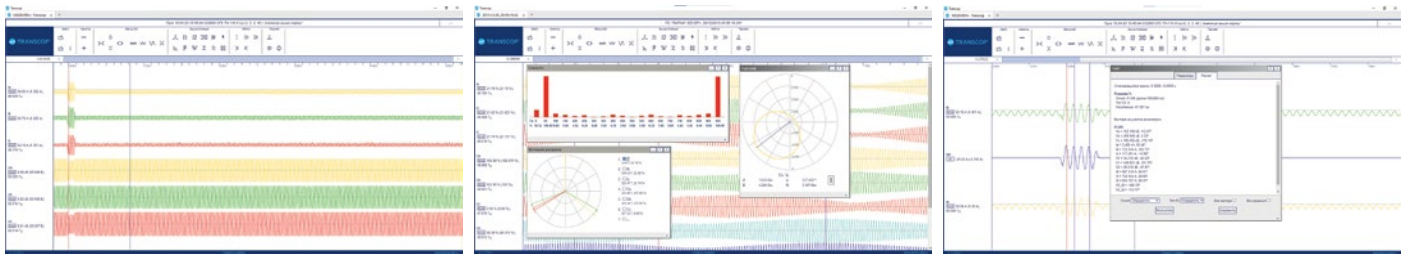
СБОР ФАЙЛОВ АВАРИЙНЫХ ОСЦИЛЛОГРАММ ПО ПРОТОКОЛУ СТАНДАРТА МЭК 61850-8-1 (MMS)

- сбор файлов аварийных осциллограмм по протоколу MMS, а также протоколу DO с устройств РЗА, ПА, ОМП и РАС
- единый сервер сбора для всех устройств, поддерживающих стандарт МЭК 61850-8-1
- отличное решение по выполнению требований АО «СО ЕЭС» в части централизованной системы сбора неоперативной технологической информации (ССНТИ)



TRANSCOP – ПРОГРАММА ПРОСМОТРА И АНАЛИЗА ДАННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Программа предназначена для просмотра, постобработки и анализа файлов аварийных осциллограмм, самописцев, других файлов архивов данных, записанных регистраторами ООО «ПАРМА», устройствами релейной защиты и автоматики, автономными устройствами синхронизированных векторных измерений, концентраторами синхронизированных векторных данных и прочими микропроцессорными устройствами автоматизации и защиты.
- Работает под управлением ОС Windows / Linux, и позволяет открывать файлы форматов «COMTRADE» версий 1991, 1999 и 2013 годов (в том числе в виде единого COMTRADE-файла «CFF»), «*.DO» («*.TO»), используемых регистраторами ООО «ПАРМА». Возможность просмотра csv-файлов.
- Полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 58601-2019.
- Позволяет выполнять любые операции с записанными сигналами благодаря наличию встроенного калькулятора.
- Обеспечивает построение графиков частоты, мощности, симметричных составляющих, годографов сопротивления, векторных диаграмм, гармоник, выполнение спектрального анализа любого из записанных, или рассчитанных сигналов.
- Даёт возможность устанавливать на просматриваемых осциллограммах информационные метки с результатами измерений и необходимыми комментариями, а также метки времени.
- Запоминает список выведенных на экран сигналов, их последовательность и масштаб, установленные информационные метки, и позволяет сохранить результат работы в виде нового файла для дальнейшей обработки после считывания (в том числе другим пользователем и на другом ПК).
- ПО включено в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под № 2020616395.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- просмотр считанных осциллограмм РАС, РЗА, ПАА
- возможность выбора сигналов, отображаемых на осциллограмме
- возможность изменения порядка расположения сигналов на представленной осциллограмме посредством их индивидуального перемещения
- возможность изменения масштаба графического отображения сигналов по оси времени (общее масштабирование) и по оси амплитуды (индивидуально или в группах)
- автоматическая группировка сигналов по определённым критериям
- автоматическая сборка последовательности записанных осциллограмм одного аварийного события в одну осциллограмму
- просмотр результатов ОМП
- формирование файла отчета согласно требованиям ГОСТ 58601-2019



Вы можете работать с программой любым удобным способом:

- приложение на вашем компьютере
- через встроенный web-интерфейс
- на сайте www.transcop.ru
- через мобильное приложение для Android

ВОЛЬТАМПЕРФАЗОМЕТРЫ ПАРМА ВАФ®-А(М2)



ДТИ-1 (от 0,004 до 40 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-2 (от 0,5 до 500 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-3 (от 3 до 3000 А) для измерения силы переменного тока



ДТИ-4 (от 10 до 1000 А) для измерения силы постоянного тока



ДТИ-5 (от 0,007 до 10 А) для измерения силы постоянного тока



Базовый набор измерительных щупов



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

В приборе реализованы все функции трехфазного вольтамперфазометра, а также режим счетчика электроэнергии! Незаменим при наладке, приемке, проведении испытаний и опытной эксплуатации электрооборудования, а также при послеаварийной проверке устройств релейной защиты и автоматики, устройств противоаварийной автоматики, щитов и цепей постоянного тока, контроля фазировки цепей учета.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

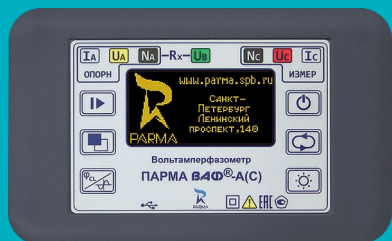
- контроль чередования фаз
- снятие вольтамперных характеристик
- измерение углов сдвига фаз и построение векторных диаграмм напряжения и тока
- контроль цепей в ЩПТ
- проверка целостности электрических проводников
- проведение эксплуатационного обслуживания релейных схем защиты и силовых цепей электроустановок
- контроль состояния и проведение диагностики цепей постоянного тока
- проведение фазировки при наладке дифференциальной защиты и подключении трансформаторов тока и напряжения, электродвигателей
- проверка правильности подключения счетчиков электроэнергии

ПО VAF CONNECT

- просмотр текущих значений и конфигурирование прибора с использованием планшета (смартфона) на ОС Android, подключаемых к прибору посредством Bluetooth



ВОЛЬТАМПЕРФАЗОМЕТРЫ ПАРМА ВАФ®-А(С)



Датчики тока ДТ 40



Дополнительный набор измерительных щупов и аксессуаров



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Прибор является верным помощником для служб РЗА и ПА, энергосбытовых компаний, службы главного энергетика. Незаменим при измерении электрических величин во время ПНР и периодического технического обслуживания вторичных цепей ТТ, ТН, счетчиков электроэнергии и оборудования 0,4 кВ.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- удобен и прост в эксплуатации, может длительное время работать в автономном режиме от встроенного аккумулятора (тип АА), позволяет проводить высокоточные измерения в полевых условиях в широком температурном диапазоне, а также в условиях слабой освещенности
- измерение от 4 мА, что дает возможность проводить измерения на недогруженных цепях
- питание через разъём microUSB, можно использовать штатные зарядки в любом месте (автомобиль, powerbank)
- благодаря встроенному магниту, прибор легко закрепить на сумке или любой металлической поверхности
- режим прозвонки
- два режима измерения: RMS или первая гармоника
- изменение яркости дисплея и режим автоотключения



РЕГИСТРАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПАРМА РК1.01



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Измерение, регистрация и расчет показателей качества электроэнергии, а также оценка их соответствия требованиям ГОСТ 32144-2013. Контроль качества энергии в однофазных сетях на предприятиях и жилых помещениях. Получение данные измерений, которые можно использовать в качестве основания для требований возмещения ущерба при разбирательствах, связанных с качеством электроэнергии.

Проведение проверок и выяснение источника ухудшения качества электроэнергии в многоквартирных домах, в ТСЖ, в бизнес-центрах.

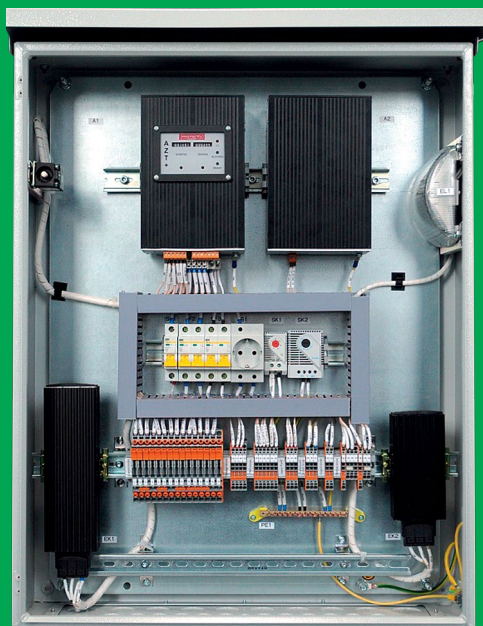
Регистраторы соответствуют классу S по ГОСТ 30804.4.30-2013.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- непрерывный мониторинг сети 220 В
- управление прибором и считывание информации через интерфейс Bluetooth
- запись информации на SD-карту
- измерение гармонических и интергармонических составляющих до 50 включительно
- потребляемая регистратором мощность не более 4 В·А
- удобство использование — просто «включи в розетку»
- компактность
- лучшая стоимость в своем классе!



ШКАФЫ АВТОНОМНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ПАРМА ШЭ АЗТ-301



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Дополнительная резервная защита — для использования в качестве автономной (не требующей питания от цепей оперативного тока) защиты трансформатора или автотрансформатора или резервной автономной токовой защиты нулевой последовательности высоковольтных линий при отказе основных защит или неисправности цепей оперативного тока.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- питание от токов КЗ
- встроенная батарея конденсаторов, обеспечивающая накопление энергии для питания катушек отключения выключателя
- полностью аналоговое надежное устройство
- электромеханические счётчики пусков и срабатываний защиты
- обратнoзависимая времятоковая характеристика
- регулируемая выдержка времени
- установка непосредственно возле трансформаторов тока или выключателя, в том числе на открытом воздухе (на ОРУ) — минимизация СМР
- расширенный диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях: от -40 до +55 °С



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

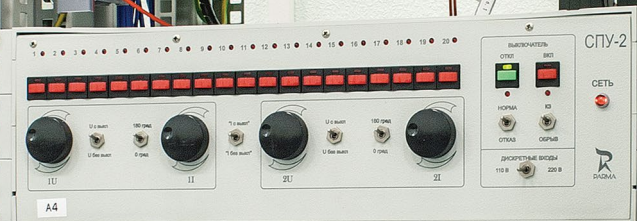
Для ликвидации дефицита активной мощности в сети путём автоматического отключения потребителей при снижении частоты с последующим автоматическим повторным включением отключённых ранее потребителей при восстановлении частоты, а также для ликвидации дефицита реактивной мощности в сети путём отключения потребителей при снижении напряжения, с последующим автоматическим повторным включением отключённых ранее потребителей при восстановлении напряжения.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- простота настройки и смены уставок
- быстрый монтаж посредством DIN рейки
- наличие необходимого функционала: АЧР-1, АЧР-2, ЧАПВ, АОСН, АЧР-С
- интеграция в АСУ
- осциллограф и журнал событий
- широкий диапазон температур (-40... +55 °С)
- два исполнения: на 100 В и 380 В
- соответствует требованиям СТО 59012820.29.020.003-2016 АО «СО ЕЭС»
- самое доступное реле в своей ценовой категории!



УСТРОЙСТВО ПРОВЕРКИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ БЛОКОВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ПАРМА СПУ-2



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Позволяет существенно упростить процедуру проверки, настройки и демонстрации микропроцессорных блоков релейной защиты.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- проверка защит МТЗ и ОЗЗ, в том числе направленных, ЗМН, ЗПН, ЗОФ
- проверка функции автоматики блоков РЗА, например УРОВ, АПВ, АВР
- встроенный имитатор высоковольтного выключателя позволяет воспроизводить нормальную работу выключателя и возможные неисправности
- со стенда можно подать напряжение на дискретные входы микропроцессорных блоков РЗА с уровнем напряжения 110 или 220 В постоянного тока
- возможность подключения до 20 дискретных входов и до 20 дискретных выходов от блоков РЗА
- удобный пластиковый корпус — можно монтировать в стандартную 19” стойку
- оптимальное соотношение стоимости и функционала



РЕЛЕ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ПАРМА Рх-2



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Отличное бюджетное решение для защиты линий 6, 10 кВ. Оптимально подходит при ретрофите ячеек для замены устаревших реле с выключателем любого типа, в том числе и при использовании схемы дешунтирования.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- высокая надежность
- унификация и компактность
- минимизация эксплуатационных затрат
- оптимальное соотношение цены и функционала
- сочетает в себе достоинства микропроцессорных защит и простоту релейных схем на традиционных электромеханических и электронных реле
- расширенный диапазон температуры в рабочих условиях — от -40 до +55 °С
- интеграция в АСУ ТП по протоколу обмена MODBUS
- ведение журналов аварий и событий с привязкой к астрономическому времени с дискретностью 1 мс
- запись осциллограмм аварийных процессов и сохранение их на ПК в формате COMTRADE
- светодиодная индикация пусков и срабатываний всех функций
- управление выключателем и сброс сигнализации с лицевой панели или дистанционно по последовательному каналу
- считывание журналов аварий и событий, осциллограмм, изменение уставок по каналу RS-485 или по USB-порту, в том числе и при отсутствии оперативного питания



ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ИЗОЛЯЦИИ ПАРМА ТЕНЗОР-2



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Многообразие режимов работы:

- **«диэлектрические параметры»** — измерения емкости и тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg} \delta$) высоковольтных вводов (концевых выводов электродвигателей, проходных изоляторов) с любым типом изоляции под рабочим и испытательным напряжением
- **«коэффициент трансформации»** — определение коэффициента трансформации однофазных и трехфазных силовых и измерительных трансформаторов
- **«импеданс»** — вычисление импеданса (полного сопротивления) и сопротивления короткого замыкания трансформаторов
- **«мощность»** — вычисление активной, реактивной и полной мощности и потерь холостого хода ($\cos(\varphi)$) трансформаторов
- **«векторы»** — изменение тока, напряжения и угла их фазового сдвига

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- компактность — ударопрочный, в герметично закрытом кейсе с удобной ручкой, применение как в стационарных, так и в мобильных лабораториях, в полевых условиях
- многофункциональность — подключение к устройству эталонных конденсаторов и ТН различных номиналов
- безопасность — управление прибором (на расстоянии до 10 м) с помощью пульта ДУ
- сохранение данных измерений и расчетов на SD-карте
- возможность измерения параметров изоляции с учетом компенсации токов влияния



ЭТАЛОННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
КОНДЕНСАТОРЫ
ПАРМА КГИ 10-100
ПАРМА КГИ 20-50



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Для использования при измерении емкости и тангенса угла диэлектрических потерь высоковольтной изоляции (конденсаторов, вводов, трансформаторов, изоляторов).

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- эталонное оборудование для проведения высоковольтных испытаний (10 кВ, 20 кВ)
- возможность использования в качестве делителя напряжения и эталонной емкости
- небольшие габариты и масса
- привлекательная стоимость



ГЕНЕРАТОР ИСПЫТАТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ «ПАРМА ТЕНЗОР-2»

КОМПЛЕКТ «ПАРМА ТЕНЗОР-2» + ГИН
ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:

- ТАНГЕНСА УГЛА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ
- КОЭФФИЦИЕНТА ТРАНСФОРМАЦИИ
- ЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТИ И ИМПЕДАНСА



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Генератор испытательного напряжения (ГИН) — это источник испытательного напряжения для выполнения работ с «ПАРМА Тензор-2» в полевых условиях. Имеет выходную мощность до 800 ВА. ГИН изготавливается в двух исполнениях: «с АКБ», что позволяет проводить полностью автономные испытания в течение 40 минут, и «без АКБ» с питанием от сети 230 В переменного тока, что позволяет минимизировать массо-габаритные характеристики комплекта.

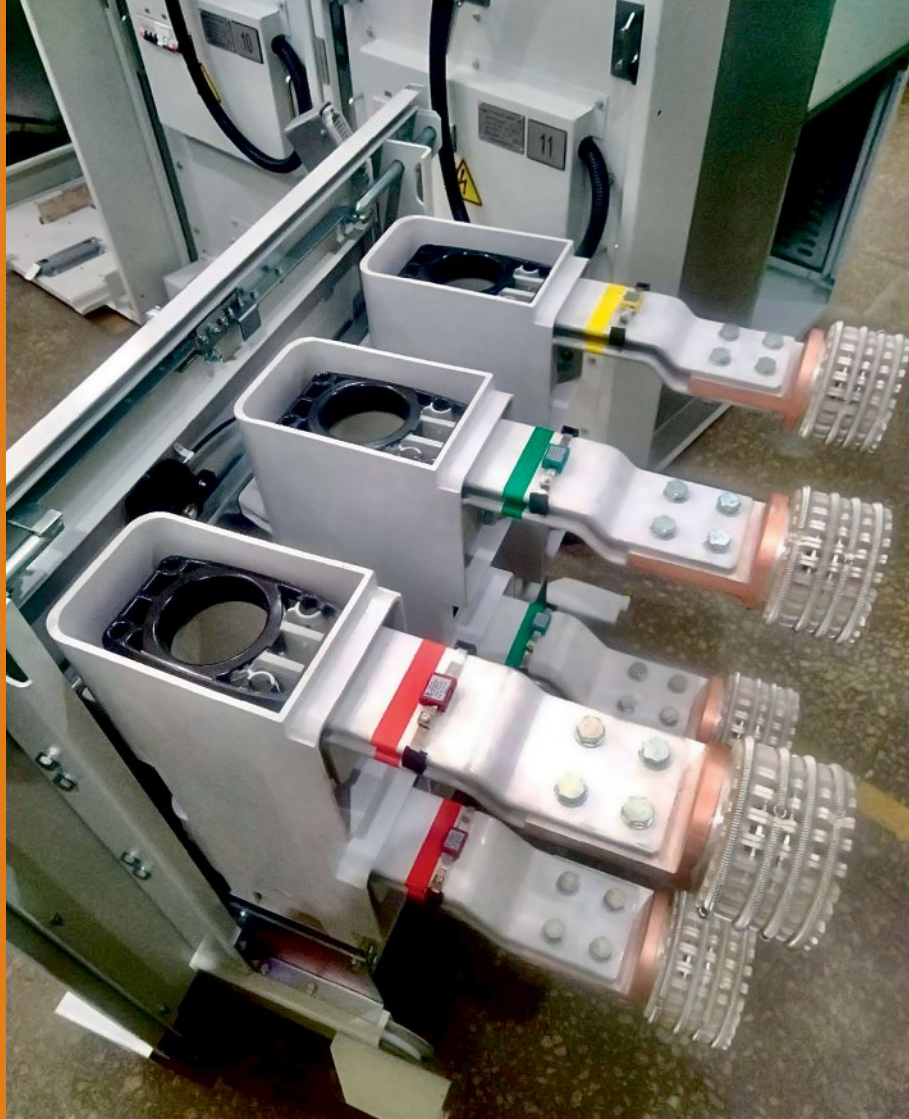
Применение ГИН позволяет проводить измерения в сложной помеховой обстановке. Для измерений диэлектрических параметров применяется метод «Частотной компенсации», который позволяет обеспечить отстройку частоты испытательного напряжения, формируемого ГИН от промышленной частоты.

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- автономный источник питания для выполнения работ с «ПАРМА Тензор-2» в полевых условиях
- ГИН может быть использован и для других типов автономных измерений, имея на выходе нормализованный сигнал напряжением от 0 до 140 В и частотой от 44 Гц до 56 Гц
- управление единым пультом дистанционного управления, входящим в комплект поставки «ПАРМА Тензор-2», по беспроводному каналу Bluetooth
- безопасное проведение измерений на расстоянии до 10 метров



КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ПАРМА КМТ



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс мониторинга температуры «ПАРМА КМТ» предназначен для обнаружения и предупреждения предаварийных ситуаций, возникающих по причине перегрева электропроводки в приборах и системах электрического оборудования

КОМФОРТНАЯ РАБОТА

- беспроводной канал передачи данных измерений температуры между датчиками и контроллером с дальностью до 150 м (с возможностью увеличения дальности до 1000 м)
- питание датчиков от электромагнитного поля силового оборудования — не требует отдельного питания и проводов
- малые габариты датчиков (26x20x13 мм), что позволяет применять их в труднодоступных местах с креплением на хомутах, не требующие отверстий в шинах для установки
- «емкость» обслуживания одного контроллера КМТ — до 240 датчиков
- опционально — локальное отображение и параметрирование КМТ на объекте
- функция «Самописца» с записью в базу данных усредненных значений
- журнал событий
- выгрузка файлов из базы данных в формате COMTRADE по заданному пользователем интервалу времени
- передача данных в АСУ ТП по протоколам Modbus RTU/TCP, МЭК 60870-5-104
- комплекс поставляется с предварительной привязкой датчиков к объекту, не требует наладки при вводе в эксплуатацию



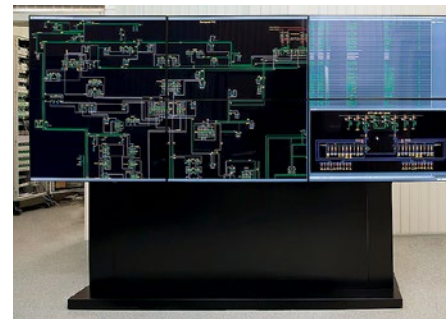
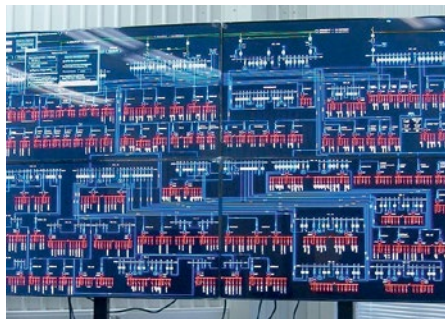
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

«ПАРМА» предлагает услуги по обследованию, разработке технико-экономических обоснований, составлению технических требований и заданий, техническому и рабочему проектированию, комплексной поставке оборудования и программного обеспечения, организации монтажных и пуско-наладочных работ, техническому обслуживанию и обучению персонала для широкого круга автоматизированных систем управления энергообъектами.

Работы выполняются коллективом высококвалифицированных сотрудников с многолетним опытом работы в отрасли и практикой успешного создания сложных автоматизированных систем управления объектами электроэнергетики.

С традиционно высоким качеством продукции и работ, вниманием к желаниям и потребностям Заказчиков, оптимальными срокам исполнения и выгодными условиями оплаты, мы предлагаем создание следующих систем:

- мониторинга переходных режимов энергосистем (СМПР)
- комплексов телемеханики и диспетчерских центров автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ, АСДТУ)
- регистрации аварийных событий (РАС)
- коммерческого и технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ/ТУЭ)
- мониторинга и управления качеством электроэнергии (СМиУКЭ)
- релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗА)
- контроля и управления энергоэффективностью (АСУЭ)
- автоматизированного управления нагрузкой потребителей (САУН)



ЛИЦЕНЗИИ И СЕРТИФИКАТЫ

Лицензии Ростехнадзора на конструирование и изготовление для объектов ГК «Росатом».
Аттестат аккредитации на право поверки. Свидетельства о допуске на проектирование и строительство.



Система менеджмента качества ООО «ПАРМА» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2008 (-2011, -2015) и межгосударственного стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2011 (-2015) с 2011 года.



КОМПАНИЯ «ПАРМА» ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩИМ РАЗРАБОТЧИКОМ
И ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И СИСТЕМ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.

Компания «ПАРМА» благодарит своих клиентов за доверие!

ООО «ПАРМА»

198216, Россия
г. Санкт-Петербург
Ленинский проспект, 140

тел.: (812) 500-86-10
факс: (812) 376-95-03
E-mail: parma@parma.spb.ru



www.parma.spb.ru