

Каталог продукции



Полный спектр решений для энергетики



SATEC LTD. – признанный мировой лидер в области разработок, производства приборов и систем контроля качества и учета электроэнергии.

Компания была основана в 1987 году ведущими специалистами в области разработки систем управления и электрозащит, среди которых профессора Герман Брановер и Мендел Кричевский, доктора Лев Зисман и Феликс Кочубиевский. За 20 лет работы компанией Satec накоплен богатый опыт, который позволяет находить оптимальные решения для энергетического сектора по всему миру.

SATEC производит широкий перечень оборудования, начиная от базовых версий мультиметров и заканчивая сложными электронными приборами для анализа качества, учета электроэнергии и автоматизации.

Компания обеспечивает все необходимые аппаратные и программные средства для построения надежной комплексной системы сбора, обработки, и отображения данных, включая измерительные приборы, конверторы протоколов, специализированное программное обеспечение PAS, а также интернет-сервис ExpertPower™.

SATEC экспортирует свою продукцию более чем в 40 стран по всему Миру.

В компании действует система контроля качества в соответствии со стандартами ISO9001.

Принципы работы компании SATEC

1. Профессионализм и высокое качество разработок

Сочетание большого опыта ведущих специалистов из бывшего СССР и современных западных технологий позволяет выпускать оборудование максимально приспособленное к требованиям заказчика, учитывать специфические требования клиентов.

2. Комплексный подход

В компании SATEC разработаны собственные конвертеры, коммуникаторы, программы сбора, хранения и обработки данных. Использование оборудования от одного производителя существенно повышает надежность всей системы.

3. Надежность приборов

Более 25 лет опыта в разработке приборов и наличие мощной испытательной лаборатории в сочетании с высокой квалификацией специалистов SATEC, обеспечивает высокое качество и надежность работы приборов SATEC. Это подтверждает статистика безотказной работы приборов.

4. Полная техническая поддержка и сопровождение

SATEC осуществляет техническую поддержку и сопровождение приборов без ограничения по времени. Все ведущие разработчики владеют русским языком, что является важным преимуществом при работе в России и странах СНГ. SATEC проводит обучение конечных пользователей и местных представителей. При необходимости специалисты SATEC выезжают к заказчику для максимально полной технической поддержки.

Основные направления работы

- Разработка и производство электронных измерительных преобразователей, счетчиков, измерителей и анализаторов качества электрической энергии, контроллеров присоединения.
- Разработка и производство коммуникаторов и концентраторов.
- Разработка и сопровождение WEB-системы ExpertPower™, которая позволяет осуществлять автоматический мониторинг, контроль качества электроэнергии, формирование отчетов.

Специальные проекты и разработки

Высокая квалификация сотрудников позволяет компании SATEC выполнять уникальные технические проекты.

- Разработка и производство прибора для обнаружения и регистрации коротких замыканий в системах с заземленной нейтралью (прибор FPD280).
- Разработка и изготовление сверх быстродействующей защиты для IEC (Israel Electric Company).

PM130 PLUS / PM135

Многофункциональный измерительный прибор



Многофункциональный измерительный прибор

Серия PM130 PLUS представлена 4 моделями, выполняющими измерения до 100 электрических параметров.

Приборы обеспечивают трехфазные измерения параметров электрической сети, включая: показатели качества; мониторинг внешних событий посредством дискретных входов; взаимодействие с внешним оборудованием через контакты реле.

Во входных токовых цепях приборов PM130 PLUS установлены высокоточные трансформаторы тока. Математическую обработку сигналов обеспечивает контроллер с оперативной памятью RAM и внутренней энергонезависимой памятью, позволяющей вести журнал событий и журнал для записи данных.

В приборе предусмотрена уникальная возможность установки одного дополнительного внешнего модуля. Все это позволяет эффективно применять прибор в системах телемеханики, АСУ ТП,

АСДУ и системах технического учета электроэнергии.

Все модели серии PM130 PLUS подходят для монтажа на панель в круглый или квадратный вырез 96 на 96 мм. Также возможно заказать прибор в специальном исполнении для монтажа на DIN-рейку.

Коммуникация

Прибор стандартно оснащается портом связи RS-485 (протоколы ASCII, Modbus и DNP3.0, МЭК60870-5-101).

В качестве дополнительного модуля, в прибор может быть установлен коммуникационный порт Ethernet (протоколы Modbus TCP и DNP 3.0 TCP, МЭК60870-5-104), RS-485/232 или PROFIBUS.

Модели

PM130 PLUS

Стандартная версия с LED дисплеем. Лицевая панель на русском языке, 3 окна, регулируемая яркость.

PM135

Версия с 3,6 дюймовым LCD дисплеем с поддержкой русского языка меню.

Модели Характеристики

Измерения

P	Базовая модель измеряющая ток, напряжение, мощность, частоту, cosφ
E	Добавляется многотарифный учет электроэнергии и регистрация профиля нагрузки
EH	Добавляются измерения КИС токов и напряжений, индивидуальные гармоники

Входы тока

1A	Номинальный ток 1A
5A	Номинальный ток 5A
HACS	Высокоточные сенсоры тока SATEC (см. страницу 11)
RS5	Внешний ТТ 5 А (стр. 11)

Характеристики

Многофункциональный измерительный прибор (МИП)

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ, усредненных значений, несимметрии токов и напряжений, тока нейтрали
- Диапазон токов 0,1-200% Iном

- Многотарифный учет электроэнергии
- Класс точности 0,5S
- Межповерочный интервал 8 лет
- Журнал событий, журнал для записи данных
- Регистрация суточного профиля нагрузки

Контроль качества электроэнергии

- Индивидуальные гармоники (до 40 гармоники) и углы
- Коэффициенты искажения синусоидальности тока и напряжения
- Несимметрия токов и напряжений; ток нейтрали

КОНТРОЛЛЕР ЯЧЕЙКИ

на базе приборов PM130 PLUS / PM135 / EM132 / EM133



Серия приборов PM13X и EM13X позволяет расширять функционал приборов при помощи установки одного дополнительного модуля. Данная особенность и полностью

открытые протоколы связи позволяют создавать наиболее эффективные решения в энергетике и промышленности.

Размеры: (ВхШхГ):

Базовый модуль: 72×46×34 mm

Расширенный модуль: 95×77×45 mm

Варианты дополнительных модулей:



Дополнительный порт связи

Базовый модуль

- Опция:
- Ethernet (TCP/IP)
 - PROFIBUS
 - RS-232/422/485
 - GPRS

Аналоговые выходы

Базовый модуль

4 аналоговых выхода:

- ±1mA
- 0-20mA
- 0-1mA
- 4-20mA
- 0-3mA
- ±3mA
- 0-5mA
- ±5mA

Дискретные входы и выходы

Базовый модуль

- 4 дискретных входа + 2 релейных выхода (электромеханическое реле)
- 4 дискретных входа + 2 релейных выхода (электронное реле)
- 4 дискретных входа + батарея и часы

Дискретные входы и выходы + порт связи

Расширенный модуль

- 12 Дискретных входов (сухой контакт или 250VDC)
- 4 Релейных выхода 250V/3A AC
- Дополнительный порт связи Ethernet, RS-485 или Profibus

- Регистрация максимальных/минимальных значений с меткой времени
- Просмотр осциллограмм в реальном времени

Аварийная сигнализация и управление

- 16 программируемых уставок
- 4 счетчика
- Встроенные часы (RTC) и календарь

Источник питания

- Универсальный источник питания ACDC (85-264 В)
- Специальные версии (12, 24-48-72 В, DC)

Коммуникация

- ASCII, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, МЭК60870-101/104

EM132 / 133

Измерительный преобразователь + счетчик на DIN-рейку



EM132 Измерительный преобразователь

Прибор EM132 является многофункциональным измерительным прибором предназначенным для установки на DIN-рейку. EM132 является упрощенной версией прибора EM133, он производит измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ, несимметрии токов и напряжений. Прибор предназначен для работы в системах телемеханики АСУ ТП и диспетчеризации.



EM133 / EM133-AR Многофункциональный счетчик DIN

Прибор предназначен для построения современных систем учета, телемеханики и управления.

EM133 имеет журнал событий, а также журнал для записи данных. Всем измеренным параметрам можно присвоить метку времени.

Многофункциональный счетчик EM133 стандартно оснащен двумя независимыми портами связи (RS-485 и опто-порт с протоколом ModBus). В энергонезависимой памяти счетчика могут сохраняться как накопленные значения электроэнергии, так и профили нагрузки с различными интервалами.

Модели

EM132 Многофункциональный измерительный прибор производит измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ, несимметрии токов и напряжений

EM133 Компактный многотарифный счетчик и измерительный прибор предназначенный для установки на DIN-рейку

EM133-AR Версия EM133 с расширенными функциями учета электроэнергии

Токковые входы:

1A	Номинальный ток 1A
5A	Номинальный ток 5A
НACS	Высокоточные сенсоры тока SATEC (стр. 11)
100A	Прямое подключение до 100A

Кроме измерения основных параметров сети EM133 также проводит измерения базовых параметров качества электроэнергии включая индивидуальные гармоники по току и напряжению.

Характеристики

Многофункциональный измерительный прибор

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ и их интегральных значений, несимметрии токов и напряжений, тока нейтрали
- Измерение действующих значений (True RMS)
- Журнал событий, журнал для записи данных
- Присвоение меток времени

Многотарифный учет электроэнергии

- Многотарифная система учёта электроэнергии, класс точности 0,5S МЭК 62053-22:2003

- Возможность пломбирования
- Запись и хранение графиков нагрузки в энергонезависимой памяти
- Энергонезависимые часы и календарь
- Парольная защита

Базовый контроль качества электроэнергии

- Индивидуальные гармоники (до 40-й) Несимметрия токов и напряжений; ток нейтрали
- Регистрация максимальных/минимальных значений с меткой времени
- Просмотр осциллограмм в реальном времени (PAS)

Сигнализация и управление

- 16 программируемых уставок
- 5 программируемых реле (1 базовое + 4 опция)
- 14 дискретных входов (2 базовых + 12 опция)

Источник питания

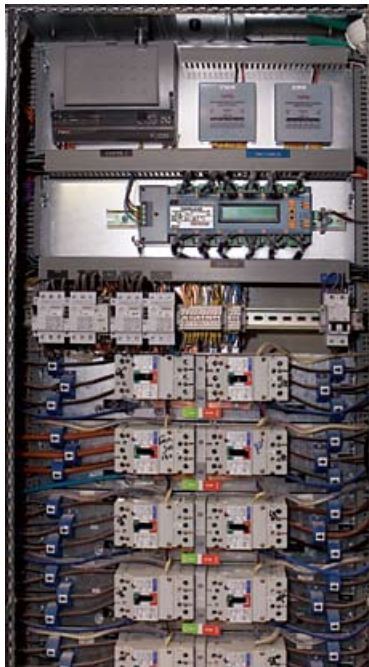
- Универсальный источник питания ACDC (40-295 В)
- Специальные версии (12, 24-48-72 В, DC)

Коммуникация

- RS-485, оптопорт + дополнительный порт на модуле
- Протоколы: Modbus, DNP 3.0, ASCII, МЭК60870-5-101/104 (опция), PROFIBUS (опция)

BFM136

Многоканальный счетчик



BFM136 является экономичным и компактным решением для учета потребления электроэнергии на объектах с большой концентрацией потребителей: в жилом секторе, офисных зданиях, торговых центрах, а также на промышленных объектах.

Прибор устанавливается в существующих или новых электрощитах без изменения монтажа. При использовании разъемных трансформаторов тока существует возможность проводить подключение прибора без разрывов и отключений токовых цепей.

BFM136 позволяет производить измерения электроэнергии и основных параметров сети по 36 однофазным или 12 трехфазным каналам, или в любой их комбинации. Подключение токов производится через внешние компактные токовые трансформаторы высокой точности, поставляемые вместе с прибором.

Для учета электроэнергии возможно выделение одного или нескольких каналов для каждого потребителя. Переназначение

групп каналов производится программно. В приборе имеются журналы для регистрации событий и данных.

Прибор обладает гибкой настройкой, обеспечивая возможность ведения учета потребляемой электроэнергии и мощности как по обычному, так и по дифференцированному тарифу. Наличие различных каналов связи RS-232/422/485, модем, Ethernet, Высокая точность в соответствии стандартам ANSI и IEC.

Прочность и защищенность от несанкционированного вскрытия. Регистрация событий и данных. Энергонезависимая память 8 Мб.

Прибор поставляется в комплекте с внешними трансформаторами тока (стр. 11).



Разъемный сенсор тока

Характеристики

- Класс точности 0,5S ГОСТ Р 52323-2005
- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, $\cos\phi$, несимметрии токов и напряжений, тока нейтрали и усредненных значений
- Многотарифный учет электроэнергии
- До 2 независимых портов связи: RS-485, RS-232, Ethernet
- Протоколы связи Modbus RTU и Modbus ASCII
- Встроенные часы (RTC) и календарь
- Встроенный логический контроллер (16 программируемых уставок)
- Легкочитаемый дисплей LCD с подсветкой (2 ряда по 16 символов)
- 8 Мб встроенной энергонезависимой памяти
- Автоматический суточный профиль нагрузки на 120 дней
- Журнал событий
- Журнал регистрации данных: запись параметров на периодической основе
- **Размеры:** 107×331×58 мм (В×Ш×Г)

Токовые входы:

HACS	Высокоточные сенсоры тока SATEC (стр. 11)
RS5	Внешний ТТ 5А (стр. 11)

PM172

Прибор для мониторинга и учета электроэнергии



Приборы серии PM172/RPM072 представляют собой универсальные устройства для мониторинга электрической сети. Приборы обеспечивают измерение более 100 электрических параметров и возможность хранения регистрируемых данных в энергонезависимой памяти.

Прибор серии PM172/RPM172 является компактным, многофункциональным, трёхфазным измерительным прибором, разработанным для удовлетворения требований широкого спектра

пользователей - от разработчиков электрических щитов до операторов подстанций.

Яркий трехстрочный LED дисплей обеспечивает удобное чтение данных с прибора. Существует возможность подключения внешнего дисплея.

Два независимых порта связи позволяют локальное и удаленное чтение данных с прибора.

Модели

Модели Характеристики

Измерения

E	Базовая модель, измеряющая токи, напряжения, мощности, частоту, cosφ, энергию. Регистрация профиля нагрузки
EH	Добавляются измерения КИС токов и напряжений, индивидуальные гармоники, осциллографирование

Входы тока

1A	Номинальный ток 1A
5A	Номинальный ток 5A
HACS	Высокоточные сенсоры тока SATEC (стр. 11)
RS5	Внешний ТТ (стр. 11)

RPM072 Версия без дисплея



Данная версия может быть смонтирована на DIN-рейке или панели. К прибору может быть подключен внешний дисплей.

Характеристики

Многофункциональный трёхфазный прибор

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ и их интегральных значений, профиля нагрузки, несимметрии токов и напряжений, тока нейтрали
- Регистрация более 100 параметров, по уставкам или по времени

Многотарифный счётчик

- Многотарифная система учета электроэнергии, класс точности 0,2S МЭК 62053-22:2003
- Оptionальный корпус с возможностью пломбирования

Аварийная сигнализация и управление

- 16 управляющих триггеров, программируемые уставки
- до 4 программируемых релейных выходов 3A, 250V
- до 4 дискретных входов, 2 аналоговых входа/выхода
- Запись и хранение графиков нагрузки
- Автоматический контроль нагрузки и сигнализация о превышении нормативных параметров
- Фиксация фактов реверса энергии и превышения порогов по мощности
- Защита по обратной мощности

Часы реального времени (RTC)

- Энергонезависимые часы и календарь погрешность хода 0,5 сек/день
- Присвоение меток времени
- Синхронизация времени по каналу связи или через дискретный вход

Изоляция

- Полная гальваническая изоляция цепей токов и напряжений, 6 кВ импульс

Коммуникация

- 2 независимых порта связи: (RS-232, RS-422, RS-485, модем, Ethernet, Profibus DP)
- Протоколы: Modbus RTU, ASCII, DNP 3.0

Размеры

- 127×127×143 мм (В×Ш×Г)

PM175

Полный анализ КЭ согласно ГОСТ13109-97 и ГОСТ Р 54149-2010



Прибор предназначен для измерения и регистрации ПКЭ согласно ГОСТ Р 54149-2010 и ГОСТ Р 51317.4.30, в составе различных информационно-измерительных систем на предприятиях, энергосистемах, а также для проведения работ по энергоаудиту и аттестации.

PM175 измеряет, вычисляет и регистрирует все показатели качества электрической энергии определенные в ГОСТ.

- Установившееся отклонение напряжения в режимах наибольшей, наименьшей и суточной нагрузки
- Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения
- Несимметрия напряжений по обратной и нулевой последовательности
- Отклонение частоты
- Размах изменения напряжения и доза фликера
- Провалы напряжения
- Временные перенапряжения
- Отчеты

Важно знать

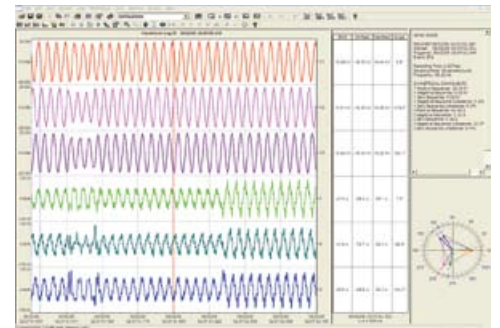
Особенностью приборов SATEC является идентификация событий и их запись в отдельный журнал. Таким образом, потребитель электроэнергии имеет полное представление обо всех отклонениях, которые происходили в сети с указанием точной даты и времени.

Все события КЭ, которые были зарегистрированы прибором, могут быть оценены с точки зрения их влияния на различное электронное оборудование (СВЕМА).

Программное обеспечение PAS, поставляемое вместе с приборами,

позволяет как получать готовые отчеты на соответствие электрической энергии различным стандартам, так и самостоятельно проводить полный анализ зарегистрированных событий благодаря тому, что к зарегистрированному событию можно «привязать» его осциллограмму.

Стандарты качества электрической энергии далеко не всегда способны защитить чувствительное оборудование от порчи, и поэтому наличие программируемых уставок и реле значительно повышает возможности приборов по защите оборудования при опасных переходных процессах.



Анализ переходных процессов в программе PAS

Характеристики

Многотарифный счётчик

- Многотарифная система учета электроэнергии, класс точности 0,2S МЭК 62053-22:2003
- Опциональный корпус с возможностью пломбирования

Анализатор качества электроэнергии

- Мониторинг электрической сети, осциллографирование по 6 каналам (3 входа напряжения, 3 входа тока)
- Анализ качества электроэнергии в соответствии со стандартом ГОСТ Р 54149 -2010
- КИС по току и напряжению, индивидуальные гармоники (до 50)

Часы реального времени (RTC)

- Энергонезависимые часы и календарь, погрешность хода 0,5 сек/день
- Присвоение меток времени
- Синхронизация времени по каналу связи или по дискретному входу

Аварийная сигнализация и управление

- 16 управляющих триггеров, программируемые уставки
- До 4-х программируемых релейных выходов 3А, 250В
- До 4-х дискретных входов, 2 аналоговых входа/выхода
- Запись и хранение графиков нагрузки

Изоляция

- Полная гальваническая изоляция цепей токов и напряжений. 6 кВ импульс

Коммуникация

- 2 независимых порта связи (RS-232, RS-422, RS-485, модем, Ethernet, Profibus DP)
- Протоколы: Modbus RTU, ASCII, DNP 3.0

Размеры

- 127×127×143 мм (В×Ш×Г)

PM175

Все модели серии

Модели



PM175

Анализатор КЭ для установки на панель



PM175-TFT

Анализатор КЭ с графическим дисплеем TFT + USB



RPM075

Анализатор КЭ предназначенный для монтажа на DIN-рейку



EDL175

Переносной анализатор КЭ

MV-датчики

Решение для распределительных сетей 6/10/35 кВ

Датчики напряжений и токов для установки на опорах ЛЭП



Приборы SATEC серии PM172/PM175 в специальной модификации позволяют подключать к прибору специальные измерительные MV-датчики совмещенные с конструкцией опорного изолятора.

MV-датчики вместе с приборами SATEC позволяют создать компактное, надежное и экономичное решение для повышения надежности и наблюдаемости в распределительных сетях 6/10/35 кВ.

Преимущества MV-датчиков

- Компактность и экономичность
- Высокая надежность
- Монтаж без отключения линии
- Увеличенный срок службы по сравнению с обычными ТТ и ТН
- Отсутствие резонансов напряжений

Задачи системы мониторинга

- Мониторинг всех параметров сети
- Измерение потерь в распределительных сетях
- Регистрация фактов хищения электроэнергии
- Контроль качества электроэнергии
- Баланс энергии
- Обнаружение неисправностей
- Контроль и регулирование уровня напряжения



НАС - Высокоточные сенсоры тока SATEC

Следующие приборы SATEC могут быть заказаны в комплекте с высокоточными сенсорами тока SATEC (НАС - High Accuracy Current Sensors):

EM132-133
PM130 PLUS
PM135
PM172

PM175
PM180
BFM136
SA330 ezPAC

Все сенсоры поставляются в комплекте с кабелем длиной 2 м.

Максимальное удаление сенсора от измерительного прибора = 200 метров.

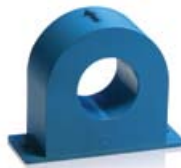


5A Разъемный
Точность 0,5%
Диам. 16 мм

Специальный разъемный сенсор для подключения во вторичные цепи ТТ. Для приборов в версии RS5.



100А Проходной
Точность 0,1%
Диам. 12 мм



100А Проходной
Точность 0,1%
Диам. 23мм



800А Разъемный
Точность 0,5%
Окно: 80x50 мм



100А Разъемный
Точность 0,5%
Диам. 16 мм



200А Разъемный
Точность 0,5%
Диам. 43.2x33 мм



1200А Разъемный
Точность 0,5%
Окно: 121x80 мм



400А Проходной
Точность 0,1%
Диам. 26 мм



400А Разъемный
Точность 0,5%
Диам. 43.2x33 мм



800А Проходной
Точность 0,1%
Диам. 100x32 мм

eXpertMeter™ EM720



Многофункциональный счетчик МЭК 61850 & Анализатор КЭ ГОСТ Р 51317, класс А & Регистратор импульсных перенапряжений

EM720 - многофункциональный прибор совмещающий в себе функции многотарифного счетчика для систем АСКУЭ, анализатора качества и регистратора аварийных событий.

Прибор обеспечивает трехфазные измерения параметров электроэнергии, включая показатели качества согласно ГОСТ13109-97, ГОСТ Р 54149 и ГОСТ Р 51317.4.30, мониторинг внешних событий; взаимодействие с внешним оборудованием через контакты реле; регистрацию импульсных перенапряжений (до 2 кВ, 19.5 мксек), а также регистрацию аварийных событий с токами до 10 Аном.

Высококонтрастный графический жидкокристаллический дисплей с подсветкой

дает возможность легко считать показания с прибора и производить местное обслуживание. Два последовательных порта связи (оптический и RS-232/485), USB порт, Ethernet и беспроводной GSM/GPRS модем, вместе с различными протоколами связи делают возможным удаленное и локальное автоматическое считывание показаний прибора, а также его настройку.

Программируемый регистратор показателей качества электроэнергии регистрирует события, связанные с выходом показателей за границы, установленные стандартом, и обеспечивает сбор статистики и подготовку отчетов на соответствие требованиям стандарта.

Характеристики

Многотарифный счетчик электрической энергии

- Класс точности МЭК 62053-22 Class 0,2S
- Система регистрации вандализма и попыток взлома
- Регистрация воздействия электромагнитного поля
- Встроенные часы с батареей
- Учет потерь в линиях и трансформаторах
- Коррекция погрешности трансформаторов тока

Анализ качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ51317.4.30 класс А

- Анализ качества электроэнергии в полном соответствии с ГОСТ13109-97 и EN50160, выдача отчетов
- КИС по току и напряжению, индивидуальные гармоники (до 50)

- Регистрация осциллограмм по программируемым уставкам, 256 измерений за период
- Измерение фликера

Регистратор аварийных событий

- 16 Мб памяти
- Синхронизация времени через GPS, коммуникацию или дискретный вход
- Осциллографирование 4-х каналов тока до 10 Аном
- Батарея для энергонезависимой работы прибора (до 6,5 часов)
- Питание, как от измеряемого напряжения, так и от дополнительного ИП
- Регистрация последовательности событий с точностью 1 мс

Регистратор импульсных перенапряжений

- Измерение импульсов относительно земли
- Регистрация импульсных перенапряжений до 2 кВ
- Осциллографирование 1024 точки за период

Изоляция

- Измерительные входы: 6 кВ импульс, 4 кВ@1 мин
- Аналоговые, дискретные входы/выходы: 4 кВ@1 мин
- Порты связи: 3 кВ@1 мин

Протоколы

- MODBUS
- МЭК 61850
- МЭК 1107

eXpertMeter™ EM720

Дополнительные модули



При разработке данного прибора был сделан акцент на модульность и открытость архитектуры. Базовая модель имеет 3 слота для установки дополнительных модулей (горячая замена). Все это позволяет использовать прибор для различных приложений.

Модули связи

- RS-232/485 IRIG-B
- Ethernet / USB / RS-232/485
- GPRS/GSM

Дополнительный ИП

- 24В DC
- 88-265В AC и 90-290В DC

Средства телемеханики

- 4 дискретных входа в базе
- Возможность установки до 3 дополнительных модулей
 - до 4 дискретных входов
 - до 4 программируемых реле

Модели

EM720: Базовая модель

EM720T: Регистрация перенапряжений длительностью 19,5 мкс (1024 точки за период)

Встроенная батарея

- До 6,5 часов работы прибора

Порты связи

- Встроенный инфракрасный порт
- Возможность установки 3 дополнительных модулей (hot swapping):
- Ethernet, USB и RS-232/485
- GSM/GPRS (Class 10) и RS-232/485
- IRIG-B и RS-232/485

Размеры

- 303×177×144 мм (В×Ш×Г)

eXpertMeter™ EM920 (Socket Meter)

Многофункциональный счетчик и анализатор качества электроэнергии



EM920 многофункциональный прибор совмещающий в себе функции многотарифного счетчика, анализатора качества и регистратора аварийных событий. Прибор является аналогом прибора EM720, выполненном в другом корпусе.

Многофункциональный измерительный прибор

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ и их среднеинтервальных значений, профиля нагрузки, измерение тока нейтрали
- Встроенные часы и календарь, присвоение меток времени, синхронизация часов прибора

Многотарифный счетчик электрической энергии

- Класс точности IEC62053-22 Class 0,2S

Анализатор качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии в соответствии с IEC61000-40-30 class A
- Измерение гармоник и интергармоник в соответствии с IEC61000-4-7
- Измерение фликера IEC 61000-4-15

Регистратор аварийных событий

- 16 Мб памяти
- Питание как от измеряемого напряжения, так и от дополнительного ИП
- Регистрация последовательности событий с точностью 1 мс

Средства телемеханики

- 16 управляющих триггеров, программируемые уставки
- 2 дискретных входа, время сканирования 1 мс
- До 8 дискретных входов (время сканирования 10 мс)
- 1 релейный выход (KYZ)
- Возможность установки до 6 программируемых реле
- Возможность установки до 4 аналоговых выходов

IED PM180

Мини-контроллер присоединения МЭК 61850 + анализатор КЭ



PM180 является многофункциональным IED - контроллером и выполняет полный анализ качества электроэнергии согласно ГОСТ Р 54149-2010, измерения параметров сети, регистрацию аварийных событий, и автоматизацию энергообъектов.

Прибор имеет гибкую архитектуру. Базовая модель выполнена с 3 слотами для установки различных дополнительных модулей (горячая замена). Прибор может быть смонтирован на панель, на DIN-рейку или установлен в стандартный шкаф 19".

Контроллер содержит до 5 коммуникационных портов и поддерживает передачу данных по открытым протоколам: Modbus RTU/TCP, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104 (опция), а также протоколу МЭК 61850 включая MMS, GOOSE и оперативные блокировки.

Модульная конструкция позволяет клиенту заказать устройство с разным набором дискретных входов и программируемых релейных выходов, а наличие порта USB упрощает настройку и обслуживание устройства.

Состояние дискретных входов, программируемых реле, всех измеренных параметров сети сохраняются в энергонезависимой памяти с присвоенными метками времени и передаются по каналам связи.

Поддерживается точная синхронизация времени между различными контроллерами.

Широкий температурный диапазон позволяет использовать данный контроллер на различных объектах.

PM180 может применяться в системах телемеханики, АСУ ТП подстанций, а также при построении систем учета и контроля качества электрической энергии.

Характеристики

Многофункциональный измерительный прибор

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ, среднеинтервальных значений, профиля нагрузки, измерение тока нейтрали
- Встроенные часы и календарь, присвоение меток времени, синхронизация часов прибора
- Подключение внешних дисплеев (стр. 16)

Многофункциональный контроллер

- 64 управляющих триггера, программируемые уставки
- 3 слота для установки дополнительных модулей
- Возможность установки до 24 программируемых реле
- Память 256 Мб

- До 48 дискретных входов, время сканирования 1 мс
- Настройка логических связей между уставками
- Оперативные блокировки

Учет электроэнергии

- Многотарифный счетчик класса 0,2S IEC 62053-22
- Дублированное питание прибора (опция)
- Регистрация профилей нагрузок в энергонезависимой памяти

Анализатор качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии согласно европейскому стандарту EN50160
- Анализ качества электроэнергии согласно ГОСТ Р 54149-2010 и ГОСТ Р 51317 (класс А)

- Регистрация индивидуальных гармоник и интергармоник согласно IEC 61000-4-7

Регистратор аварийных событий

- Осциллографирование токов КЗ до 20 x Iном
- Регистрация последовательностей событий с разрешением 1 мсек

Коммуникация

- 3 независимых порта: RS-232 & RS-422/485, Ethernet, USB
- ИК-порт (опция)
- Модем GSM/GPRS (опция)
- Протоколы: Modbus, МЭК 61850, МЭК 60870-5-101/104 (опция)

ezРАС™ SA300

Контроллер присоединения + регистратор аварийных событий

Идеальное решение для автоматизации подстанции

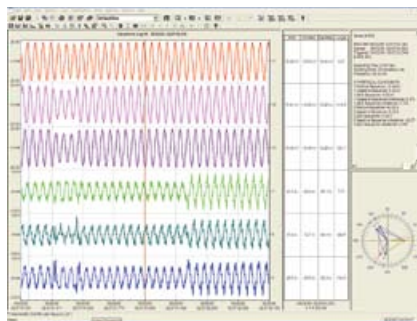


Серия SA300 является идеальным по критерию цена/качество решением для автоматизации электрической подстанции.

Установка SA300 на каждый фидер обеспечивает ВСЮ информацию для автоматизации подстанции (включая сбор

информации о работе защит) и передачу данных через каналы связи.

Прибор может использоваться вместе с существующими защитами, а также обеспечивает средства для выдачи сигналов управления и оперативные блокировки.



Регистрация аварийных событий

Модульная конструкция

Прибор имеет 5 слотов для установки дополнительных модулей, что позволяет использовать его для различных приложений.



Характеристики

Регистратор аварийных событий

- Регистрация токов до 30In (150A)
- Расчет расстояния до точки КЗ
- До 160 дискретных входов, время сканирования 1 мс
- До 16 быстродействующих аналоговых входов (1 мс)
- Регистрация последовательностей событий
- До 57 каналов для одновременной регистрации (8 AC, 1 DC, и 48 дискретных сигналов)

Учет электроэнергии

- Многотарифный счетчик класса 0,2S IEC 62053-22
- Память 256 Мб

Анализатор качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии согласно европейскому стандарту EN50160

- Анализ качества электроэнергии согласно ГОСТ 13109-97
- Выдача отчетов согласно РД 153-34.0-15.501-00
- Регистрация индивидуальных гармоник и интергармоник согласно IEC 61000-4-7

Аварийная сигнализация и управление

- 64 управляющих триггера, программируемые уставки
- Возможность установки до 64 программируемых реле
- Возможность установки до 128 дискретных входов
- Настройка логических связей между уставками
- Оперативные блокировки

Коммуникация

- 3 независимых последовательных порта (RS-232 & RS-422/485)

- Встроенный ИК-порт
- Встроенный модем
- 2 порта Ethernet
- Порт USB
- Протоколы: Modbus RTU & ASCII, DNP 3.0, TCP/IP, опционально МЭК 61850

Многофункциональный трехфазный прибор

- Измерение напряжений, токов, частоты, мощностей, cosφ, среднеинтервальных значений, профиля нагрузки, измерение тока нейтрали
- Встроенные часы и календарь, присвоение меток времени, синхронизация часов прибора
- Дублированное питание прибора
- Подключение внешних дисплеев (стр. 16)

Размеры

- 256×284×185 мм (В×Ш×Г)

Внешние дисплеи SATEC

RGM180

Графический Touch-screen дисплей



Графический дисплей позволяет оперативно, в удобной форме получать всю информацию о качестве электроэнергии, векторных диаграммах, форме кривых тока и напряжения непосредственно на объекте, без подключения компьютера.

TOUCH-screen дисплей позволяет проводить локальное управление и настройку прибора. Многоязыковая поддержка и наглядное графическое меню позволяют настраивать прибор и получать всю необходимую информацию в несколько

касаний, что не требует отдельного обучения персонала.

Дисплей может отображать информацию как с одного, так и с нескольких приборов одновременно и может быть установлен на расстоянии до 1000 метров от измерительного прибора.

Подключение дисплея RGM180 возможно как по RS-485, так и через локальную сеть 10/100 Base-T Ethernet. Протокол обмена данными – MODBUS.

Возможности и преимущества

- Отображение фазовых токов, напряжений и векторной диаграммы на графическом дисплее позволяет легко проверить правильность вычисления мощностей, направление токов и правильность фазировки.
- Оперативная проверка симметрии нагрузки по фазам. Контроль тока нейтралей.

- Отображение гармонических составляющих токов и напряжений в табличной и графической формах
- Оперативная оценка срабатывания защит подключенных к дискретным входам прибора.
- Просмотр формы кривых токов и напряжений
- Анализ данных сохраненных в энергонезависимой памяти прибора

Характеристики

- Графический TFT дисплей диагональю 5,7 дюйма
- Высокоскоростной порт RS-485 для связи с прибором 480kb/s
- Широкий температурный диапазон: -20°C to $+70^{\circ}\text{C}$
- Размеры: 181x221x48 мм
- Вес: 0,7 кг
- Установка дисплея позволяет оснастить приборы PM175 портом связи USB
- Многоязыковая поддержка
- 200Mips SOC ARM9 based controller, 64MB RAM и 256MB NAND Flash

LED дисплеи

Варианты внешних светодиодных дисплеев



RDM172 / RDM175

Дисплей RDM172 может быть подключен к любому прибору серии PM17X через порт RS-485 на расстояние до 1200 метров.



RDM-LED

Дисплей предназначен для подключения к прибору SA300 или нескольким приборам SATEC одновременно.



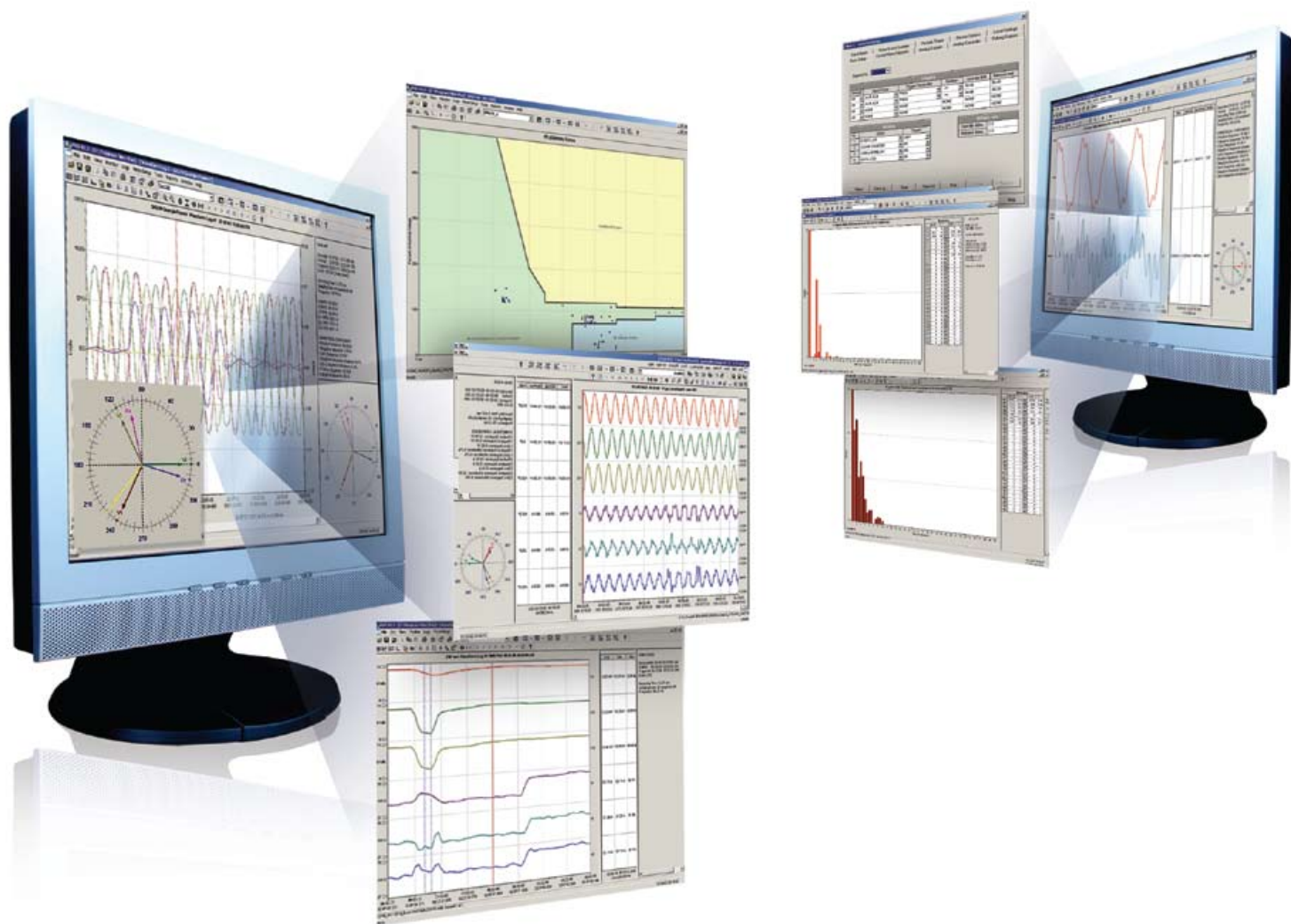
RDM312

14-оконный дисплей для одновременного отображения большого числа параметров. Дисплей может быть подключен к нескольким приборам одновременно.

PAS

Программный комплекс PAS

Программа PAS предназначена для работы с приборами SATEC в качестве средства для настройки приборов, тестирования каналов связи, а также для сбора и анализа результатов электрических измерений, выполняемых приборами. Программа работает со всеми типами приборов SATEC.



Характеристики

Программа предоставляет следующие возможности

- Настройка приборов SATEC
- Автоматический опрос приборов, получение данных с приборов в реальном времени
- Работа с журналами данных и событий
- Проведение анализа зарегистрированных событий, анализ осциллограмм, анализ массивов сохраненных данных
- Формирование и выдача отчетов на соответствие ГОСТ 13109-97, ГОСТ Р 54149-2010 или EN50160 или G5/4
- Синхронизация времени прибора и времени ПК
- Выдача сигналов управления приборам SATEC

Экспорт данных в сторонние программы

- Возможность копирования отображаемых данных в формате Word, Excel
- Копирование данных в формате COMTRADE



ExpertPower™ совершила революцию в области контроля энергопотребления, обеспечив экономичное решение для пользователей, которые желают получить в режиме реального времени полные данные о состоянии электрической сети с любого места и в любое время.

ExpertPower™ является централизованной системой сбора, обработки, анализа и отображения данных от приборов, установленных на объектах и подключенных к сети Интернет. В настоящее время разработана версия системы ExpertPower™ предназначенная для работы внутри локальной сети предприятия.

ExpertPower™ дает возможность включить в систему сбора и обработки информации контроллеры, защиты, приборы, измеряющие расход топлива, воды, других видов ресурсов, что дает более полную картину о состоянии объекта.

В то время, как различные пакеты программ работают с данными от отдельных приборов, ExpertPower предоставляет анализ полных данных со всего объекта или комплекса объектов.

Приложения

Технический учет электроэнергии

Система технического учета электроэнергии предназначена для автоматического сбора информации о потреблении электроэнергии структурными подразделениями предприятия и предприятием в целом. ExpertPower™ дает возможность понять, как, где и каким путем, возможно, сократить эксплуатационные расходы и повысить энергоэффективность.

Расчеты с субабонентами и арендаторами

Система формирует и автоматически рассылает отчеты об энергопотреблении всем субабонентам. Данные могут быть экспортированы непосредственно в бухгалтерские программы. Каждый пользователь системы имеет уникальный пароль и может получить доступ к собственным данным.

Контроль качества электроэнергии

Использование Web-системы для учета и анализа качества электроэнергии – самое прозрачное и универсальное решение, которое может использоваться в то же самое время поставщиком и потребителем.

Контроль состояния оборудования

Диагностика оборудования и своевременные корректирующие действия позволяют избежать аварийных ситуаций и порчи дорогостоящего оборудования.

Преимущества

- Полный контроль за любым количеством объектов независимо от их расположения
- Доступ к данным с любой точки мира: мониторинг, действующие значения, отчеты – всю информацию можно получить в любое время через Интернет
- Отсутствие больших капитальных вложений и быстрая окупаемость системы
- Подключение сторонних приборов – система ExpertPower™ полностью совместима с различным оборудованием и дает возможность интеграции в систему дополнительных приборов
- Повышение надежности системы
- Сервис ExpertPower™ может быть запущен в течении нескольких часов
- Интеграция с BMS и SCADA системами установленными на предприятии
- Простой экспорт данных и отчетов (Excel,PDF)

Модули отображения

Главное меню

В новой версии программы ExpertPower™ пользователь получил возможность создавать индивидуальное главное меню, используя стандартные модули (мониторинг, архив, графики, и схемы).



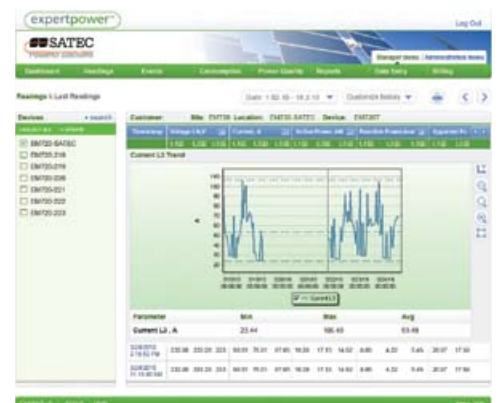
Оперативные данные

Оперативные измерения доступны от любого подключенного к системе прибора. Данные могут быть выведены на печать или экспортированы в таблицы.



Графики и тренды

Система позволяет отображать данные в виде наглядных графиков, временных трендов и зависимостей.



Многотарифный учет

ExpertPower™ обеспечивает широкий перечень инструментов для построения системы многотарифного учета электроэнергии. Для подробного анализа энергопотребления создано большое количество аналитических функций и различных графических форм отображения.



АСКУЭ

ExpertPower™ обеспечивает коммерческий и технический учет, контроль текущей нагрузки, оперативный контроль потребления энергии, поддержку принятия решений при планировании энергопотребления и выработки энергосберегающей политики.



Качество электроэнергии

Возможности ExpertPower™ по контролю качества электроэнергии позволяют создать универсальное и всеобъемлющее решение для построения надежной системы мониторинга и анализа качества электрической энергии согласно международным стандартам (EN50160, ГОСТ 13109, IEEE1159).



Accessories & Add-Ons

ETC2002 Интеллектуальный коммуникатор



Интеллектуальный коммуникатор ETC2002 – концентратор, УСПД и конвертер промышленных протоколов ETC2002 открывает новую эру в области организации взаимодействия оборудования для автоматизированных систем контроля и измерений электрических сетей.

Режимы работы

1. «Прозрачный» (универсальный) режим. Позволяет прямой обмен через TCP/IP сеть с приборами подключаемыми к одному из двух портов RS-485.
2. Конвертер протоколов. Поддержка протоколов, базирующихся на TCP/IP (Modbus TCP/IP, ASCII TCP/IP, DNP 3.0 TCP/IP) и их преобразование в соответствующие последовательные протоколы Modbus, ASCII, DNP 3.0, обеспечивают удаленный доступ к различным приборам в сети с последовательными

протоколами связи (приборы SATEC, реле защиты, регуляторы частоты и программируемые контроллеры PLC).

3. Сервер данных

ETC2002 обеспечивает механизм сбора данных от приборов в локальной сети протокола Modbus RTU в фоновом режиме, хранение собранных данных, регистрацию и обработку событий сети и внутренних событий коммуникатора. Адреса приборов и их регистров для запроса данных задаются в таблицах. Энергонезависимая память позволяет собирать данные до 120 16-разрядных регистров для каждого из 64 непрерывно опрашиваемых устройств, и сохранять зарегистрированные данные для каждого из приборов в течение длительного времени. Сервер данных может также проводить периодический опрос статусных регистров до 64 устройств Modbus RTU и генерировать сообщения при изменении их состояния, регистрируемые в памяти ETC2002.

Характеристики

- Ethernet 10 Base-T порт
- 2 порта RS-422/485 (режим “master” для протоколов Modbus, ASCII, DNP 3.0)
- 1 порт RS-232 (режим “slave” для протоколов Modbus, ASCII, DNP 3.0, поддержка конфигурационной консоли)
- Модем (опциональный)
- Поддержка протоколов Modbus TCP/IP, ASCII TCP/IP, DNP 3.0 TCP/IP
- Поддержка последовательных протоколов Modbus, ASCII, DNP 3.0 для всех изделий SATEC
- 4 дискретных входа
- Встроенные часы реального времени
- GPS синхронизация часов реального времени через IRIG-B порт
- Большая энергонезависимая память
- Конфигурирование при помощи стандартной терминальной программы через консоль или через telnet соединение
- Компактный дизайн (возможность настольного монтажа и монтажа на DIN-рейку)
- **Размеры:** 95×7.3×144 мм (В×Ш×Г)

RSC232 Коммуникационный конвертер



RSC232 разработан для работы с до 31 приборами, подключаемыми через RS-485 на расстоянии до 1200 метров. Осуществляет простое преобразование сигналов RS-232 от компьютера в полностью дуплексные (RS-422) или полудуплексные коммуникационные сигналы (RS-485). Питание от постоянного или переменного напряжения. Варианты монтажа - настенный и DIN. **Размеры:** 154×41×84 мм (В×Ш×Г).

AX-8 Аналоговый расширитель



AX-8 позволяет измерительным приборам (PM172, PM175) организовать интерфейс с другими устройствами, требующими аналоговых сигналов. AX-8 подключается к измерительному устройству SATEC, оснащено коммуникационным портом RS-422 и опцией аналогового расширителя. AX-8 обеспечивает 8 программируемых аналоговых выходов. Два устройства могут быть подключены к одному измерительному прибору, обеспечивая 16 аналоговых выходов. **Размеры:** 76×186×130 мм (В×Ш×Г).

Сертификаты

В компании SATEC Ltd уделяют пристальное внимание вопросам соответствия международным нормам и стандартам.

Все оборудование SATEC разрабатывается и производится, опираясь на такие международные стандарты, как: IEC, IEEE, ISO, CE и UL. Все приборы SATEC проходят множество проверок в независимых лабораториях по всему миру.

В настоящий момент приборы SATEC внесены в государственные реестры средств измерений России, Украины и Казахстана.

В 2008 году приборы SATEC были аттестованы и рекомендованы к применению на объектах ОАО «ФСК ЕЭС».



Note: /* = Option

	Power Quality Analysis (PQA)	Trafo Calc.	I/O Programmable	Basic Communication	Special Communications	GPS	Communication Protocols	Input Channels	Aux. PS
Sags, Swells, Interruptions & Transient Record.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flicker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Symmetrical Components	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EN50160 Reports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE1159 & IEEE519 Reports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fault Current	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transformer Correction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transformer/Line Loss Compensations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relay Outputs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4AC+1DC	<input type="checkbox"/>
Analog Outputs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3AC+1AC/DC	<input type="checkbox"/>
Digital Inputs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4/8	<input type="checkbox"/>
Analog Inputs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Analog Output Expander AX-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
RS-485	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
RS-232/485	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
RS-422/485	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
RS-232/422/485	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Dial-up Modem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Ethernet Port	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
USB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
IR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Profibus DP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
GSM/GPRS Wireless Modem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Max. No. of Ports	2					5			
IRIG-B (GPS Time Synchronization)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Modbus RTU, ASCII	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Modbus/TCP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
DNP3.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
DNP3/TCP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
IEC 61850	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
IEC 60870-5-101/104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Voltage Channels	3								
Current Channels	3								
Back-up Power Supply									Aux. PS* 6h.bat.*



www.satec-global.com

Дистрибьютор

SATEC LTD.

P.O. Box 45022

Jerusalem 91450, Israel

Tel. 972-2-541-1000

Fax. 972-2-581-2371

satec@satec-global.com