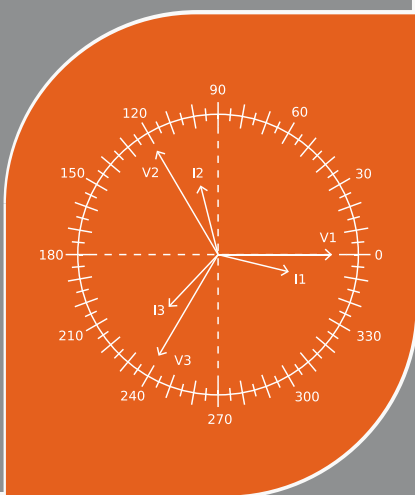




**ЭНЕРГОМЕТРИКА**  
[www.energometrika.ru](http://www.energometrika.ru)



КАТАЛОГ  
ПРОДУКЦИИ  
v. 2.0



PM130 PLUS | стр. 8-9



PM135 | стр. 8-9



EM132/133 | стр. 8-9



BFM II | стр. 10-11



PM175 | стр. 12



EM720 | стр. 14



PM180 | стр. 16

Modbus RTU/ТСР, Modbus Master, DNP3, DNP3/ТСР, МЭК 60870-5-101/104



SCADA



ЛВС, Интернет

МЭК 61850, Ed.2 (MMS и поддержка Goose), 2 независимых IP-адреса, поддержка DNP3, DNP3, DNP3/ТСР, Modbus RTU/ТСР, Modbus Master, МЭК 60870-5-101/104

## НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ SATEC



Серия PRO | стр. 4-7

Серия PRO — новая разработка SATEC, совмещающая в себе, с одной стороны, достижения предыдущих моделей, и, с другой, отвечающая современным требованиям цифровизации к протоколам связи и обеспечению кибербезопасности.

В зависимости от поставленных задач возможны конфигурации простых измерительных моделей и сложных решений для построения цифровых подстанций с протоколом МЭК 61850.

**ЭНЕРГОМЕТРИКА**  
www.energometrika.ru

# PRO

Универсальный измерительный прибор  
для монтажа на панель



2 порта ETH, RS-485

3,5" QVGA LCD

МЭК 61850, WEB-сервер, Modbus RTU/TCP, Modbus Master, DNP3, DNP3/TCP, МЭК 60870-5-101/104

Память: 4 Гб

Инфракрасный порт

USB Type C

CAT IV

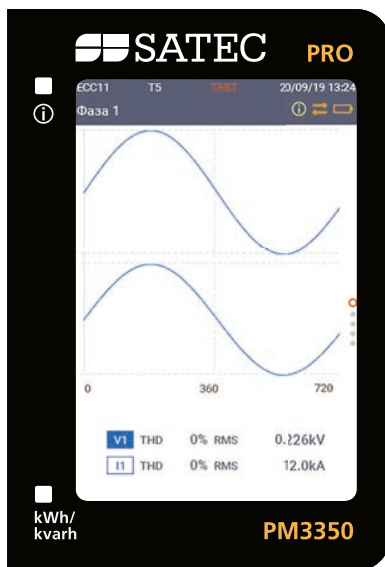
Пломбируемый корпус и дополнительно электронная пломба

### Габаритные размеры

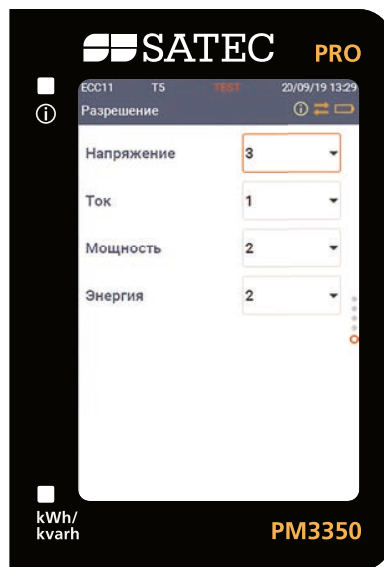
- Панель с экраном (ШхВхГ): 114x109x20 мм
- Глубина прибора: 50 мм
- Монтаж в квадратный (92x92 мм) либо круглый (101,6 мм) вырез



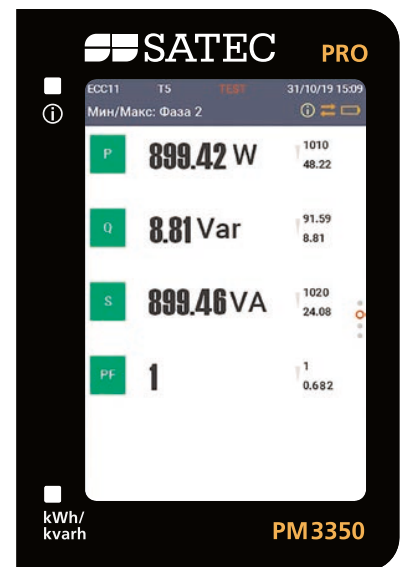
PM3350 PRO: вид сзади



Качество электроэнергии: форма волны



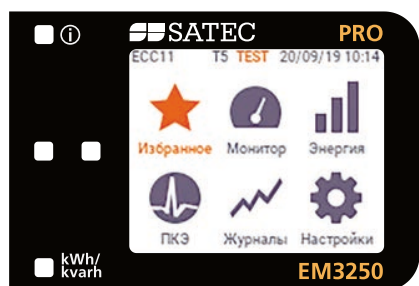
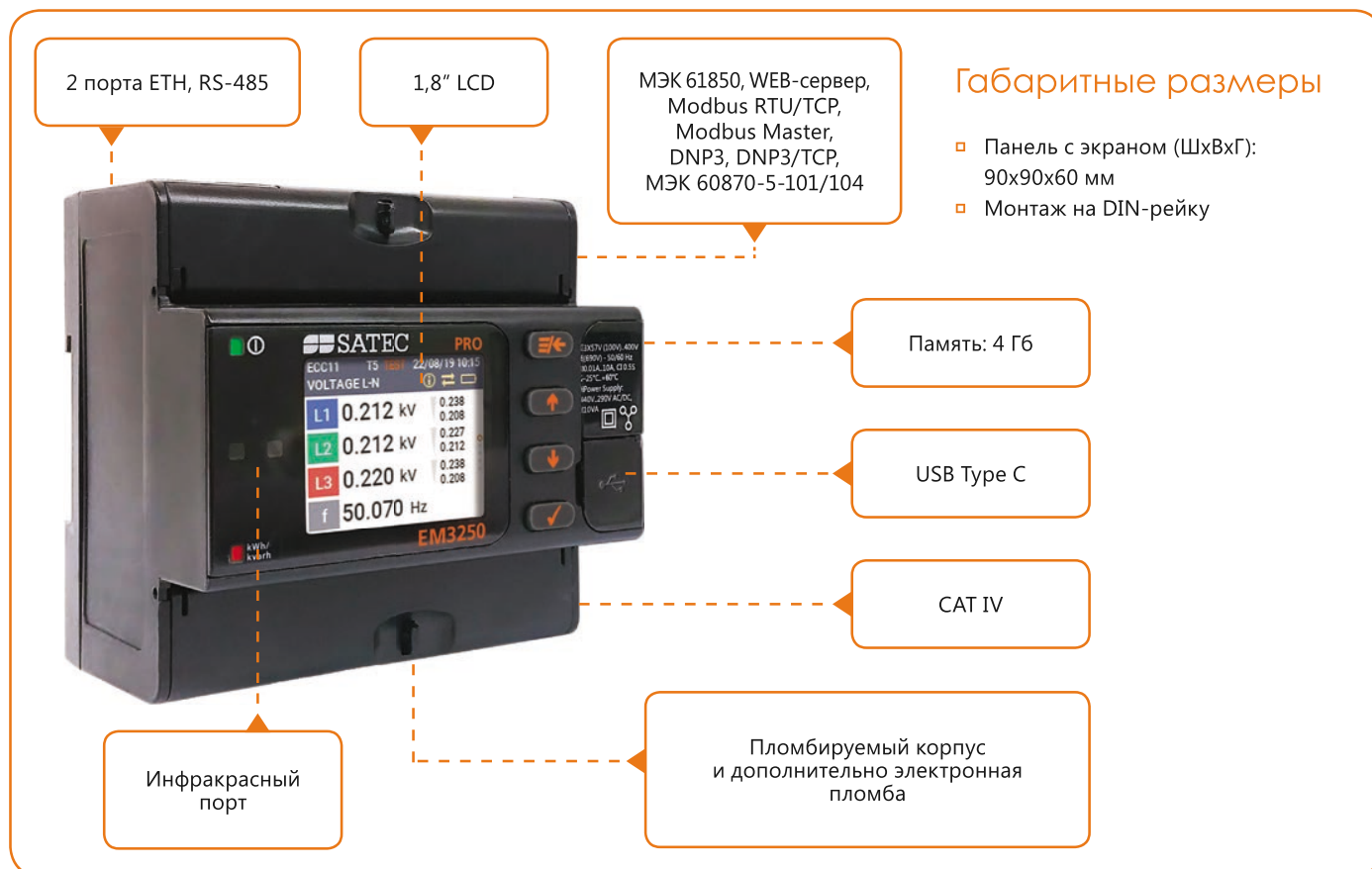
Настройка разрешения отображения данных



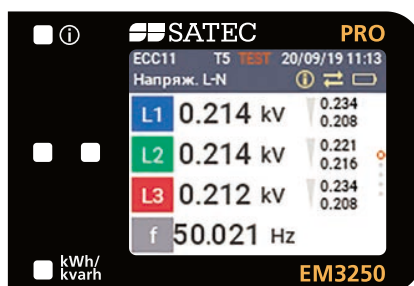
Мониторинг: мощности и cosφ

# PRO

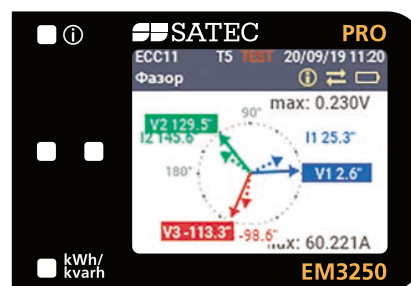
Универсальный измерительный прибор для монтажа на DIN-рейку



Главное меню



Мониторинг напряжения



Качество электроэнергии: векторная диаграмма

# PRO

## Технические характеристики

### ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

- Класс точности 0,2S или 0,5S
- До 16 тарифных профилей и до 16 наборов тарифных регистров
- Измерения среднеквадратических значений параметров с дискретностью 10 мс (½ периода)
- Защита измеряемых цепей пломбированием (в т. ч. электронная пломба)

### КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Гармонический анализ: коэффициент искажения несинусоидальности для тока и напряжения, алармы, К-фактор, индивидуальные гармоники (до 50)
- Измерение и анализ среднеквадратических значений напряжения, симметрических компонент, провалов/перенапряжений, прерываний напряжений, небаланса по фазам, импульсных перенапряжений, коэффициента искажения несинусоидальности с записью событий
- Запись осциллограмм с выбором периодичности квантования
- Представление формы сигнала и данных по качеству электроэнергии на дисплее

### КОММУНИКАЦИИ

- Порты
  - 2 x ETh (независимые), USB, RS-485, оптопорт
  - дополнительные коммуникационные порты: последовательный, ETh, 4G/3G-модем
  - возможность последовательного соединения приборов в сети ETh с использованием двух розеток RJ-45

- Протоколы
  - МЭК 61850, Ed.2 (MMS и поддержка Goose)
  - 2 независимых IP-адреса, поддержка DHCP, DDNS, PRP
  - WEB-сервер
  - Modbus RTU/TCP, Modbus Master
  - DNP3, DNP3/TCP
  - МЭК 60870-5-101/104

### ВХОДЫ/ВЫХОДЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

- В базе: 2 дискретных входа; 1 релейный выход; 1 аналоговый вход
- Дополнительные модули:
  - до 4 модулей ввода/вывода: всего до 26 дискретных входов («сухой»/«мокрый» контакт)
  - до 7 дискретных (релейных) выходов
  - до 9 аналоговых входов
  - до 8 аналоговых выходов
  - модуль питания
  - 4G/3G модем
  - дополнительные измерительные каналы тока

### ФУНКЦИОНАЛ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

Приборы серии PRO обеспечивают до 64 контролируемых уставок (контрольных точек)

- 64 контрольных точки с программируемой логикой и возможностью задержки проведения операции
- Контрольные точки используют логику «и/или», программируемые триггеры, пороги и задержки
- 4 Гб памяти для записи измеряемых параметров, статистической информации о качестве электроэнергии, архивов данных, журналов событий и осциллограмм
- 16 задаваемых пользователем архивов данных

### ТОКОВЫЕ ВХОДЫ

- Диапазон 0-10 А: универсальный для номинального тока 1 А и 5 А
- Опционально: 40 мА вход, разработанный специально для трансформаторов тока SATEC HACS
- Опциональный четвёртый вход для измерений тока нейтрали или тока утечки на землю

### ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЙ

- Номинальное значение: до 400 В фазного напряжения, до 690 В линейного
- Максимальные измеряемые значения: до 577 В фазного напряжения, до 1000 В линейного напряжения

### ПИТАНИЕ

- 90-350 В переменного тока или 48-290 В постоянного тока
- Дополнительный модуль питания

### ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Прибор оснащён часами реального времени с резервным питанием от батареи. Без внешнего источника питания время работы 18 месяцев.

### ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ

- Цветной жк-дисплей с подсветкой
- Одновременное отображение до 4-х параметров на одном экране
- Язык дисплея, в т. ч. русский, можно изменить через лицевую панель

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Рабочая температура прибора: -40 — +70°C
- Рабочая температура дисплея: -20 — +70°C

### ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Электрическая прочность изоляции 4 кВ в течение 1 минуты
- Категория перенапряжения CAT IV

## Основные параметры



Класс точности



Осциллографирование  
(до 50 гармоники)



Память



Гибкое  
конфигурирование



Открытые протоколы  
передачи данных



Модульная  
архитектура



МЭК 61850



Сделано в России

## Применение в системах



Автоматизация  
цифровых  
подстанций



Диспетчерское  
управление



Учёт электроэнергии



Регистрация  
аварийных событий



Релейная защита  
и автоматика

## Дополнительные модули

- Функционал любого прибора серии PRO расширяется с помощью дополнительных модулей (до 4-х штук на один прибор)
- Габаритные размеры одного модуля (ШхВхГ): 17,8х90х60 мм



Пример: EM PRO с двумя модулями



# PM130 PLUS / PM135 / EM132

Модульный прибор телемеханики и учёта электроэнергии 0,5S с межповерочным интервалом 14 лет



PM130 PLUS: монтаж на панели



PM135: монтаж на панели, графический дисплей



EM132: монтаж на DIN-рейку



Дополнительный порт связи

Опция:

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



Модем GPRS/3G

- 2G/3G Сотовый модем
- Протоколы: MODBUS TCP, DNP 3.0/TCP



Дискретные входы и реле

- 8 дискретных входов
- 4 дискретных входа + 2 релейных выхода (электромеханическое реле)
- 4 дискретных входа + 2 релейных выхода (электронное реле)



Аналоговые выходы

4 аналоговых выхода:

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



Дискретные входы и реле + порт связи

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

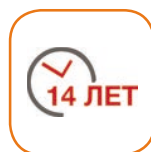
## Основные параметры



Класс точности



Широкий частотный диапазон



Межповерочный интервал



Шкала нагрузки



Открытые протоколы передачи данных



Модульная архитектура



Питание AC/DC



Гибкое конфигурирование



Сделано в России

# EM133

+ оптопорт



EM133: монтаж на DIN-рейку  
+ оптопорт



Подключение внешних трансформаторов тока

## Характеристики

### Многофункциональный измерительный прибор

- Измеряет напряжения, токи, частоту, мощности, cosφ, усредненные значения, несимметрию токов и напряжений, ток нейтрали
- Диапазон токов 0,1-200% Iном
- Многотарифный учёт электроэнергии
- Журнал событий, журнал для записи данных
- Регистрация суточного профиля нагрузок

### Контроль качества электроэнергии

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

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

### Аварийная сигнализация и управление

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

### Питание

- Универсальное: AC/DC (85-264 В)
- Специальные версии:
  - 12, 24 В, DC
  - 48 В, DC (только для PM130/PM135)
  - Питание от измерительных цепей (только для EM133)

### Коммуникация

- ASCII, Modbus RTU, Modbus TCP, PROFIBUS, МЭК 60870-5-101/104



PM135 с доп. модулем



Подключение доп. модуля

## Применение в системах



Технический учёт  
электроэнергии



Телемеханика



Коммерческий учёт  
электроэнергии



Автоматизация  
электрических  
подстанций



Диспетчерское  
управление



# BFM II

## Многоканальный счётчик и контроллер Регистратор аварийных событий

Многоканальный счётчик BFM II — компактное решение для учёта потребления электроэнергии на объектах с большой концентрацией потребителей: в жилом секторе, офисных зданиях, торговых центрах, ЦОД, распределительных подстанциях 6/10 кВ, а также на промышленных объектах. Один прибор заменяет до 54 однофазных или 18 трёхфазных счётчиков.



### Характеристики

- Учёт активной и реактивной электроэнергии 0,5S
- Подключение до 72 импульсных счётчиков (газ, вода, электроэнергия) для сбора, передачи и хранения данных
- Базовый контроль качества электрической энергии (перенапряжения, провалы напряжения). Контроль индивидуальных гармоник (до 30-й гармоники)
- Трёхфазное/двухфазное/однофазное подключение: звезда или треугольник (ток, напряжение, cosφ, частота, активная мощность,

реактивная мощность, полная мощность и др.

- Измерение интегральных значений токов и напряжений
- Многотарифный учёт электроэнергии (TOU), встроенные часы, календарь на 40 лет. 4 регистра энергии x 4 тарифа, 4 сезона x 4 типа дня, 8 смен тарифа в течение дня
- Программируемое тарифное меню для каждого канала измерения
- Журнал событий для регистрации событий внутренней диагностики, срабатывания триггеров и состояния дискретных входов/релейных выходов
- Журналы для записи данных, программирование записи в разделы

данных на периодической основе или по внутреннему или внешнему триггеру

- Возможности ПЛК (4 программируемых уставки, логика) для каждого отдельного суб-прибора
- Опциональный 4-х дюймовый цветной TFT сенсорный дисплей с LED-подсветкой
- Встроенные часы с независимым источником питания

#### Токвые входы

HACS Высокоточные трансформаторы тока SATEC

RS5 Внешний ТТ 5 А (стр. 13)



Технический учёт  
электроэнергии



Телемеханика



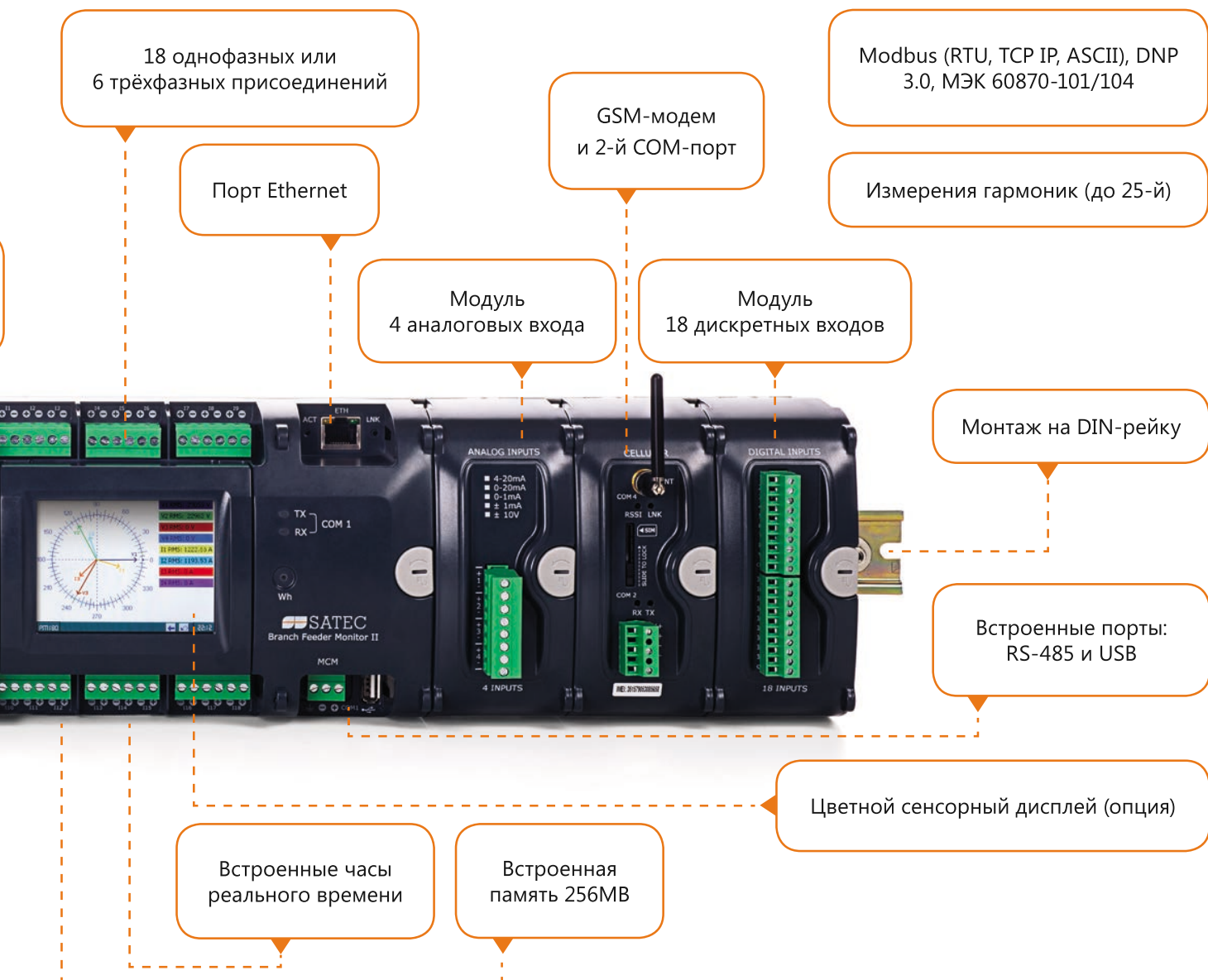
Класс точности



Модульная  
архитектура



Сделано в России



SATEC BFM II учитывает не только электроэнергию, но может собирать данные с других счётчиков — воды, газа, тепла и т. д.

Аналоговые входы обеспечивают информационную связь с другими средствами измерений и автоматизации. Посредством цифровых входов могут быть подключены приборы с импульсным выходом. Счётчик BFM II отображает показания приборов учёта в именованных единицах (литр, куб. метр и т. п.).



Средства измерений и автоматизации с аналоговыми выходными сигналами

Счётчики воды, газа с импульсными выходами

# PM175

Анализатор качества электроэнергии по ГОСТ 32144-2013,  
счётчик 0,2S



Прибор измеряет и регистрирует показатели качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013, ГОСТ IEC 61000-4-30 и ГОСТ 30804.4.7-2013



EDL175  
Портативная версия



PM175-TFT  
С графическим дисплеем  
TFT + USB



RPM075  
- версия без дисплея  
Для монтажа на DIN-рейку



PM175  
с внешними трансформаторами тока

## Характеристики

### Многотарифный счётчик

- Класс точности 0,2S

### Анализатор качества электроэнергии

- Мониторинг электрической сети, осциллографирование по 6 каналам (3 входа напряжения, 3 входа тока)
- Анализ качества электроэнергии в соответствии со стандартами ГОСТ 32144-2013, ГОСТ IEC 61000-4-30, ГОСТ 30804.4.7-2013
- КИС по току и напряжению, индивидуальные гармоники (до 50)

### Часы реального времени (RTC)

- Энергонезависимые часы и календарь, погрешность хода 0,5 с/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

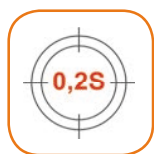
### Изоляция

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

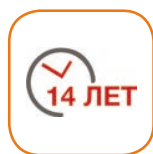
### Коммуникация

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

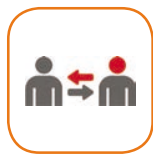
## Основные параметры



Класс точности



Межповерочный интервал



Открытые протоколы передачи данных



Шкала нагрузки

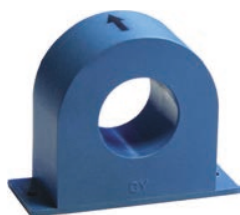


Осциллографирование (до 50 гармоники)

# Внешние трансформаторы тока SATEC HACS



Разъёмный



Неразъёмный

Следующие приборы SATEC могут быть заказаны в комплекте с трансформаторами тока SATEC HACS (High Accuracy Current Sensors):

EM132-133	PM175
PM130 PLUS	PM180
PM135	BFM II
PM172	SA330 ezPAC

Длина кабеля у трансформаторов 2 метра.

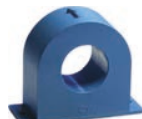
Максимальное удаление трансформатора от измерительного прибора = 200 метров.



CS05S



CS1



CS1L



CS1S



CS1H



CS2



CS2S



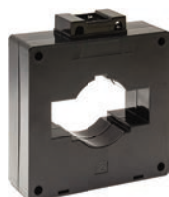
CS2SL



CS4



CS4S



CS8



CS8S



CS12S



CS20S



CS30S

Код	Макс. ток	Тип	Окно (мм)
CS05S	10 A	Разъёмный	Ø 16
CS1	100 A	Неразъёмный	Ø 12
CS1L	100 A	Неразъёмный	Ø 23
CS1S	100 A	Разъёмный	Ø 16
CS1H	100 A	Разъёмный	Ø 13
CS2	200 A	Неразъёмный	Ø 23
CS2S	200 A	Разъёмный	24,5x23,1
CS2SL	200 A	Разъёмный	43x33

Код	Макс. ток	Тип	Окно (мм)
CS4	400 A	Неразъёмный	Ø 26
CS4S	400 A	Разъёмный	43x33
CS8	800 A	Неразъёмный	100x32
CS8S	800 A	Разъёмный	50x80
CS12S	1200 A	Разъёмный	80x120
CS20S	2000 A	Разъёмный	80x160
CS30S	3000 A	Разъёмный	80x160

# eXpertMeter™ EM720

Многофункциональный счётчик 0,2S

Анализатор качества электроэнергии класса А ГОСТ IEC 61000-4-30

Регистратор импульсных перенапряжений, МЭК 61850



Дополнительные модули:  
модуль IRIG-B  
модуль связи



Дополнительный модуль:  
GSM-модуль

В базовой модели 3 слота для установки дополнительных модулей (горячая замена).

#### Модули связи

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

#### Дополнительный источник питания

- 24 В DC
- 88-265 В AC и 90-290 В 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:** Регистрирует перенапряжения длительностью 19,5 мкс (1024 точки за период)

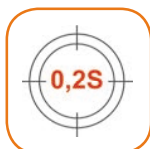
#### Встроенная батарея (опция)

- До 6,5 часов работы прибора

#### Порты связи

- Встроенный инфракрасный порт
- До 3 дополнительных модулей (горячая замена):
  - Ethernet, USB и RS-232/485
  - GSM/GPRS (Class 10) и RS-232/485
  - IRIG-B и RS-232/485

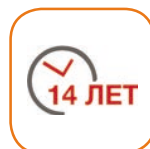
## Основные параметры



Класс точности



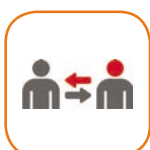
Защита от коммерческих потерь



Межповерочный интервал



Гибкое конфигурирование



Открытые протоколы передачи данных



Модульная архитектура



МЭК 61850



Осциллографирование (до 50 гармоник)

## Характеристики

### Многотарифный счётчик электрической энергии

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

### Протоколы

- MODBUS
- МЭК 61850 (опция)
- МЭК 1107

### Контроль качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии (класс A) по ГОСТ IEC 61000-4-30-2017, ГОСТ 32144-2013
- Измерения индивидуальных гармоник и интергармоник (до 50) согласно ГОСТ 30804.4.7-2013 (IEC 61000-4-7)
- 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, опция)

- Питание: или от измеряемого напряжения, или от дополнительного источника питания
- 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

## Применение в системах



Контроль качества электроэнергии



Телемеханика



АИИС КУЭ



Регистрация аварийных событий



Релейная защита и автоматика



### EM920

Многофункциональный прибор: многотарифный счётчик, анализатор качества и регистратор аварийных событий. EM920 — аналог прибора EM720, для зарубежных рынков.

### Многофункциональный измерительный прибор

- Измеряет напряжения, токи, частоту, мощности, cosφ и их среднеинтервальные значения, профили нагрузки, тока нейтрали
- Встроенные часы и календарь, присвоение меток времени, синхронизация часов прибора

### Многотарифный счётчик электрической энергии

- Класс точности 0,2S IEC 62053-22
- МЭК 60870-5-102

### Анализатор качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии в соответствии с IEC 61000-4-30 class A
- Измеряет гармоники и интергармоники в соответствии с IEC 61000-4-7
- Измеряет фликер IEC 61000-4-15

### Регистратор аварийных событий

- 16 Мб памяти
- Питание как от измеряемого напряжения, так и от дополнительного ИП
- Регистрирует последовательность 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

# PM180

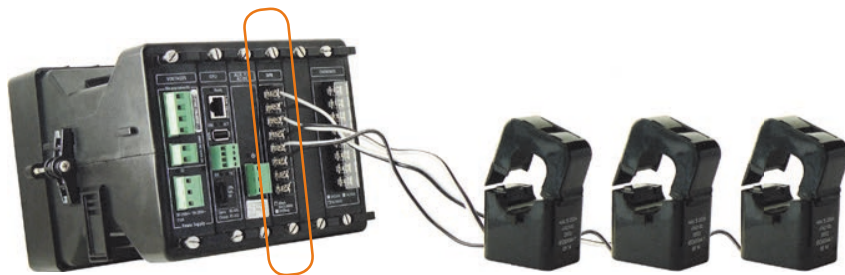
Мини-контроллер присоединения МЭК 61850

Анализатор качества электроэнергии по ГОСТ 61000-4-30

Устройство векторных измерений



PM180



Модуль DFR: подключение прибора к внешним трансформаторам тока НАСС для регистрации аварийных событий

## Характеристики

### Многофункциональный измерительный прибор

- Измеряет напряжения, токи, частоту, мощности, cosφ, среднеинтервальные значения, профиль нагрузки, ток нейтрали
- Встроенные часы и календарь, присвоение меток времени, синхронизация часов прибора
- Подключение внешних дисплеев

### Многофункциональный контроллер

- 64 управляющих триггера, программируемые уставки

- 3 слота для дополнительных модулей
- Установка до 24 программируемых реле
- Память 256 Мб
- До 48 дискретных входов, время сканирования 1 мс
- Настройка логических связей между уставками
- Оперативные блокировки

### Учёт электроэнергии

- Многотарифный счётчик 0,2S
- Дублированное питание прибора (опция)
- Регистрация профилей нагрузок в энергонезависимой памяти

### Контроль качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии (класс А) по ГОСТ IEC 61000-4-30-2017, ГОСТ 32144-2013
- Измерения индивидуальных гармоник и интергармоник согласно ГОСТ 30804.4.7-2013 (IEC 61000-4-7)

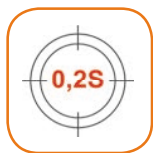
### Регистратор аварийных событий

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

### Коммуникация

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

## Основные параметры



Класс точности



Память



Межповерочный интервал



Осциллографирование (до 50 гармоник)



Открытые протоколы передачи данных



Модульная архитектура



Универсальный источник питания



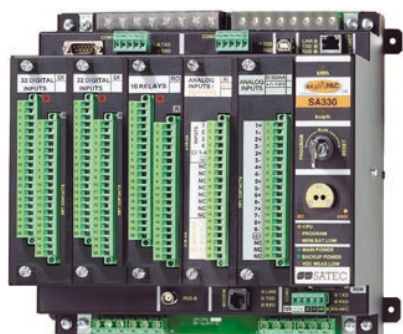
МЭК 61850



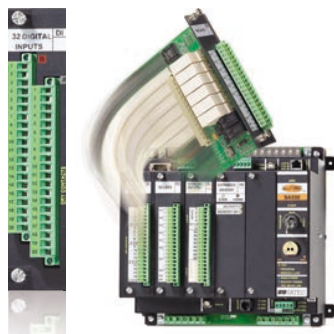
Диспетчерское управление

# ezPAC™ SA300

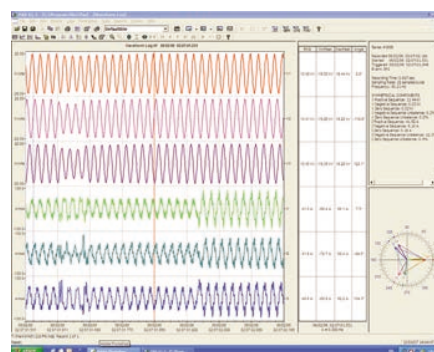
Контроллер присоединения + регистратор аварийных событий МЭК 61850



SA300



Модульная конструкция



Регистрация аварийных событий

## Характеристики

### Регистратор аварийных событий

- Регистрирует токи до 30In (150 A)
- Расчитывает расстояние 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)
- Память 256 Мб

### Учёт электроэнергии

- Многотарифный счётчик 0,2S

### Анализатор качества электроэнергии

- Анализ качества электроэнергии согласно европейскому стандарту EN50160

- Анализ качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013, ГОСТ IEC 61000-4-30, ГОСТ 30804.4.7-2013
- Выдача отчетов согласно РД 153-34.0-15.501-00
- Измерения индивидуальных гармоник и интергармоник

### 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, МЭК 61850 (опция)

### Многофункциональный трёхфазный 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. 18)

## Применение в системах



Автоматизация электрических подстанций



Телемеханика



Технический учёт электроэнергии



Регистрация аварийных событий



Релейная защита и автоматика



# Дополнительные устройства отображения и связи

## RGM180

Цветной сенсорный дисплей



Вся информация о параметрах электрической сети непосредственно на объекте, без подключения компьютера.

## LED дисплеи

Варианты внешних светодиодных дисплеев



RDM172 / RDM175

Подключается к любому прибору серии PM17x через порт RS-485 на расстоянии до 1200 метров.



## ETC ONE PLUS

Коммуникатор – MODBUS шлюз RS-485/ETH/GPRS

## ETC2002

Коммуникатор



### Характеристики

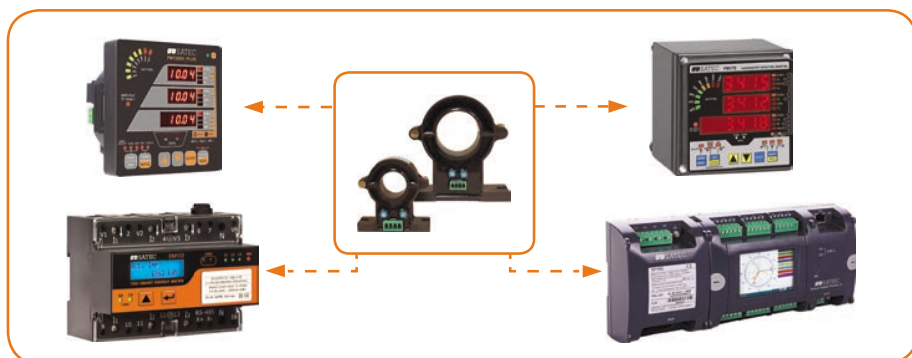
- Ethernet 10 Base-T порт
- 2 порта RS-422/485
- 1 порт RS-232
- Модем (опциональный)
- Поддержка протоколов Modbus TCP/IP, ASCII TCP/IP, DNP 3.0 TCP/IP
- Поддержка последовательных протоколов Modbus, ASCII, DNP 3.0 для всех изделий SATEC
- 4 дискретных входа
- Встроенные часы реального времени
- GPS 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)



## 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, оснащеному 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.

# Решение SATEC для систем постоянного тока



С помощью датчиков Холла приборы SATEC измеряют ток, напряжение, мощность и энергию в сетях постоянного тока. В случае подключения датчиков Холла к многоканальным приборам SATEC BFM II можно с помощью одного прибора измерять как постоянный, так и переменный ток.

## Характеристики

- Точность: 0,5%
- Диапазон измеряемого тока: 0-400 A DC

- Диапазон измеряемого напряжения: 0-1000 VDC (до 3-х сенсоров тока на 1 прибор EM 133)
- Измеряемые параметры: напряжение, ток, мощность, энергия

- Память: 30 дней, профиль, метка времени
- Связь: ETH, RS-485, Cellular
- Протоколы: MODBUS, DNP, IEC 60870-5-104

## PAS

### Программный комплекс для конфигурирования приборов SATEC

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 приборами SATEC и поставляется бесплатно.



### Основные возможности программы

- 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 сохранённых данных

- Формирование и выдача отчётов на соответствие ГОСТ 32144-2013 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

**ЭНЕРГОМЕТРИКА**  
[www.energometrika.ru](http://www.energometrika.ru)