



ООО «ПЛЦ АС»  
<https://satec-global.ru>

# Приборы для измерений показателей качества и учета электрической энергии серий PM130 Plus и PM135

## ПАСПОРТ АЦСБ.422000.002 ПС

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед началом эксплуатации прибора для измерений показателей качества и учета электрической энергии серии PM130 Plus или PM135, далее по тексту – измеритель, необходимо внимательно изучить Руководство по эксплуатации АЦСБ.422000.002 РЭ.

### 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Измерители предназначены для измерений и регистрации основных параметров электрической энергии в однофазных двухпроводных и трехфазных трех- и четырехпроводных электрических сетях.

Модификации измерителей и измеряемые ими величины:

PM130P Plus – ток, напряжение, частота, коэффициент мощности, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, несимметрия токов и напряжений;

PM130E Plus, PM135E – ток, напряжение, частота, коэффициент мощности, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, несимметрия токов и напряжений, активная энергия, реактивная энергия, полная энергия;

PM130EH Plus, PM135EH – ток, напряжение, частота, коэффициент мощности, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, несимметрия токов и напряжений, активная энергия, реактивная энергия, полная энергия, коэффициенты искажения синусоидальности токов и напряжений, измерения гармоник (до сороковой).

Измерители модификаций PM130P Plus, PM130E Plus, PM130EH Plus оснащены светодиодным дисплеем (три окна), модификаций PM135E, PM135EH – жидкокристаллическим дисплеем.

Измерители предназначены для монтажа в 4-х дюймовый круглый или квадратный вырез 92 на 92 мм. Опционально (по заказу) измеритель может поставляться с комплектом креплений для монтажа на DIN-рейку.

2.2 Измерители являются средством измерений утвержденного типа, рег. номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 58210-14. Интервал между поверками 14 лет.

2.3 Измерители стандартно оснащены портом связи RS-485 (протоколы Modbus RTU, МЭК 61870-5-101, ASCII или Modbus RTU, МЭК 61870-5-101, ASCII).

Для расширения коммуникационных и измерительных возможностей, обеспечения информационной связи со средствами измерений и автоматизации, АИИС, АСУТП и ТМ измеритель опционально (по заказу) может быть укомплектован одним из дополнительных внешних модулей:

2.3.1 Коммуникационные модули:



модуль порта Ethernet (протоколы Modbus/TCP, DNP3/TCP, МЭК 60870-5-104), условное обозначение – ETH;

модуль порта RS-232/422/485 (протоколы Modbus RTU, МЭК 61870-5-101, DNP3, ASCII), условное обозначение – RS-232/422/485;

модуль порта RS-485 с Profibus-интерфейсом, поддержка протокола Profibus, условное обозначение – PRO

GPRS-модем, поддержка протоколов Modbus TCP, DNP3/TCP, условное обозначение – T3G.

#### 2.3.2 Модули аналоговых выходных сигналов на 4 канала:

от – 1 до + 1 мА, условное обозначение – AO1;

от 0 до 20 мА, условное обозначение – AO2;

от 0 до 1 мА; условное обозначение – AO3;

от 4 до 20 мА, условное обозначение – AO4;

от 0 до 3 мА; условное обозначение – AO5;

от – 3 до + 3 мА, условное обозначение – AO6;

от 0 до 5 мА; условное обозначение – AO7;

от – 5 до + 5 мА, условное обозначение – AO8.

#### 2.3.3 Модули дискретных входных и выходных сигналов:

4 дискретных входа «сухой» контакт и 2 электромеханических реле на 250 В/5 А переменного тока, 30 В/5 А постоянного тока; условное обозначение – DIOR;

4 дискретных входа «сухой» контакт и 2 твердотельных реле на 250 В/0,15 А переменного и постоянного тока; условное обозначение – DIOS;

8 дискретных входов «сухой» контакт, условное обозначение – 8DI;

12 дискретных входов «сухой» контакт и 4 электромеханических реле на 250 В/5 А переменного тока, 30 В/5 А постоянного тока; условное обозначение – 12DIOR-DRC;

12 дискретных входов «мокрый» контакт 250 В постоянного тока и 4 электромеханических реле на 250 В/5 А переменного тока, 30 В/5 А постоянного тока; условное обозначение – 12DIOR-250V;

12 дискретных входов «сухой» контакт и 4 твердотельных реле на 1500 В/0,02 А переменного и постоянного тока; условное обозначение – 12DIOS-DRC;

12 дискретных входов «мокрый» контакт 250 В постоянного тока и 4 твердотельных реле на 150 В/0,02 А переменного и постоянного тока; условное обозначение – 12DIOS-250V.

#### 2.3.4 Комбинированные модули:

модуль дискретных входных сигналов «сухой» контакт на 4 канала и часы реального времени с батареей, условное обозначение – TOU+4DI;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOR-DRC, с дополнительным портом Ethernet; условное обозначение – 12DIOR-DRC-ETH;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOR-250V, с дополнительным портом Ethernet; условное обозначение – 12DIOR-250V-ETH;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOR-DRC, с дополнительным портом RS-485; условное обозначение – 12DIOR-DRC-485;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOR-250V, с дополнительным портом RS-485; условное обозначение – 12DIOR-250V-485;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOS-DRC, с дополнительным портом Ethernet; условное обозначение – 12DIOS-DRC-ETH;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOS-250V, с дополнительным портом Ethernet; условное обозначение – 12DIOS-250V-ETH;

модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOS-DRC, с дополнительным портом RS-485; условное обозначение – 12DIOS-DRC-485;



модуль с дискретными входами и выходами, соответствующий обозначению 12DIOS-250V, с дополнительным портом RS-485; условное обозначение – 12DIOS-250V-485.

2.4 Питание измерителей осуществляется от внешнего источника постоянного или переменного тока частотой 50, 60 или 400 Гц, номинальное значение напряжения переменного и постоянного тока – 230 В; диапазон напряжения переменного тока от 85 до 264 В, постоянного тока – от 88 до 290 В; условное обозначение – ACDC. По заказу анализаторы изготавливаются со следующими характеристиками питания:

питание постоянным током, номинальное значение напряжения постоянного тока – 12 В; диапазон напряжения от 9,5 до 18 В; условное обозначение – 1DC;

питание постоянным током, номинальное значение напряжения постоянного тока – 36 В; диапазон напряжения от 19 до 58 В; условное обозначение – 23DC.

2.5 Условное обозначение исполнения измерителя



1) модификация измерителя (PM130P Plus, PM130E Plus, PM130EH Plus, PM130EH Plus, PM135E, PM135EH);

2) номинальная сила тока: **5** – 5 А, **1** – 1 А

3) номинальная частота: **50HZ** – 50 Гц, **60HZ** – 60 Гц, **25HZ** – 25 Гц, **400HZ** – 400 Гц;

4) дискретность отсчета дисплея: **H** – стандартная, **пробел** – пониженная;

5) питание:

**ACDC** – постоянный или переменный ток частотой 50, 60 или 400 Гц, номинальное значение напряжения переменного и постоянного тока – 230 В;

**1DC** – постоянный ток, номинальное значение напряжения постоянного тока – 12 В;

**23DC** – постоянный ток, номинальное значение напряжения постоянного тока – 36 В;

6) поддерживаемые протоколы передачи данных: **870** – Modbus и МЭК 60870-5-101/104, **пробел** – Modbus и DNP3.



2.6 Метрологические и основные технические характеристики измерителей приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерителей

| Измеряемая величина   | Диапазон измерений  | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений |
|---|---|--|
| Напряжение фазное, В<br>Номинальное значение задается при параметрировании и может принимать следующие значения:<br>- при прямом включении без трансформатора: 3×220/380; 3×230/400; 3×400/690;<br>- при включении через трансформатор напряжения: 3×57,7/100; 3×63,5/110; 3×69,2/120; 3×57,7; 3×63,5; 3×69,2 | От 10 % до 120 % номинального напряжения  | ± 0,2 % *  |
| Сила тока, А<br>Номинальное значение силы тока 1 А или 5 А в зависимости от исполнения  | от 1 % до 200 % номинальной силы тока (для исполнения с номинальным значением 5 А)                          | ± 0,2 % **   |
|   | от 5 % до 200 % номинальной силы тока (для исполнения с номинальным значением 1 А)                          | ± 0,2 % **   |
| Частота, Гц<br>номинальное значение 50 Гц<br>номинальное значение 60 Гц<br>номинальное значение 25 Гц<br>номинальное значение 400 Гц  | От 40 до 65<br>От 45 до 70<br>От 15 до 40<br>От 320 до 480  | ± 0,02 %<br>± 0,04 %<br>± 0,04 %<br>± 0,04 %                     |
| Коэффициент мощности при значении силы тока не менее 2 % от номинальной, $\cos \varphi \geq 0,5$  |   | ± 0,2 %  |
| Коэффициент искажения синусоидальности тока и напряжения относительно основной гармоники, % (только РМ130ЕН Plus, РМ135ЕН)  | При значениях коэффициента $\geq 1$ %; при значениях силы тока и напряжения от 10 % до 200 % от номинальных | ± 1,5 %  |
| Коэффициент искажения синусоидальности тока относительно номинальной силы тока, % (только РМ130ЕН Plus, РМ135ЕН)  |   | ± 2 %  |



| Измеряемая величина   | Диапазон измерений  | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений                           |
|---|---|--|
| Активная мощность, Вт   | При напряжении от 80 % до 120 % номинального значения, при силе тока от 2 % до 200 % номинального значения, $\cos \varphi \geq 0,5$ | $\pm 0,5 \%$   |
| Активная энергия, Вт·ч; потребление/генерация   | Класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012   | $\pm 0,5 \%$   |
| Реактивная мощность, вар  | При напряжении от 80 % до 120 % номинального значения, при силе тока от 2 % до 200 % номинального значения                          | $\pm 0,5 \%$   |
| Реактивная энергия, вар·ч; потребление/генерация  |   | $\pm 0,5 \%$   |
| Полная мощность, В·А  |   | $\pm 0,5 \%$   |
| Полная энергия, В·А·ч; потребление/генерация  |   | $\pm 0,5 \%$   |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода внутренних часов прибора, при 23°C, с/сут  |   | $\pm 0,45$<br>(Имеется возможность синхронизации от внешнего источника точного времени)*** |
| Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности хода внутренних часов измерителя, (с/сутки)/°C   |   | $\pm 0,1$  |
| Сила стартового тока  | 0,001 Iном  |  |
| Примечания:<br>1) * Погрешность относительно номинального значения напряжения; погрешность измерений линейных напряжений равна погрешности измерений фазных напряжений<br>2) ** Погрешность относительно номинального значения силы тока<br>3) Погрешности измерений указаны для диапазона температуры от + 20 до + 26 °C. Дополнительная температурная погрешность для диапазонов температур от минус 25 до 20 °C и от 26 до 60 °C составляет:<br>а) для измерений тока и напряжения $\pm 0,005 \%$ / °C;<br>б) для измерений мощности и электроэнергии $\pm 0,01 \%$ / °C.<br>4) Пределы дополнительной погрешности, вызванной влияющими величинами, соответствуют нормативам ГОСТ 31819.22-2012. пункт 8.2 |   |  |



Таблица 2 – Основные технические характеристики измерителей

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Потребляемая мощность по цепям напряжения (на фазу), не более, В·А   | 0,4   |
| Потребляемая мощность по цепям тока (на фазу), не более, В·А:<br>при номинальном токе 5 А<br>при номинальном токе 1 А                                | 0,1<br>0,02                                     |
| Потребляемая мощность от источника питания, не более, В·А  | 5   |
| Сила стартового тока   | 0,001 I <sub>ном</sub>                          |
| Скорость обмена информацией по цифровым интерфейсам:<br>RS-485, RS-232/422/485, кбит/с<br>GPRS-модем, кбит/с<br>PROFIBUS, Мбит/с<br>Ethernet, Мбит/с | до 115,2<br>до 115,2<br>до 12<br>до 10/100      |
| Срок службы батареи встроенных часов при 23 °С (при использовании дополнительного модуля многотарифного учета электроэнергии)                        | 5 лет   |
| Срок хранения данных профиля нагрузки активной и реактивной энергии в «прямом» и «обратном» направлениях при времени интегрирования 30 мин, не менее | 180 дней  |
| Срок хранения данных в памяти при отсутствии питания, не менее   | не ограничен                                    |
| Рабочий диапазон температур, °С<br>Температура хранения, °С<br>Влажность, %, без конденсата  | от минус 40 до 70<br>от минус 60 до 85<br>до 95 |
| Масса, кг, не более  | 0,7   |
| Габариты (длина x ширина x высота), мм, не более   | 114 x 114 x 109                                 |
| Средняя наработка на отказ, ч  | 160000  |
| Срок службы, лет, не менее   | 30  |

Более детально технические характеристики измерителей представлены в Руководстве по эксплуатации АЦСБ.422000.002 РЭ.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

#### 3.1 В комплект поставки входят:

измеритель модели и исполнения \_\_\_\_\_,

зав. номер \_\_\_\_\_ – 1 шт.;

руководство по эксплуатации (на CD-диске) – 1 шт.;

CD-диск с программным обеспечением PAS – 1 шт.;

паспорт – 1 шт.;

протокол заводских испытаний – 1 шт.;

методика поверки (на CD-диске) – 1экз.;

дополнительный модуль (условн. обозн.) \_\_\_\_\_ – 1 шт.



3.2 Руководство по эксплуатации на приборы АЦСБ.422000.002 РЭ доступно для скачивания из сети Internet по адресу <https://satec-global.ru/pm130-pm135/>

ПО PAS для настройки приборов и Руководство пользователя ПО PAS доступно для скачивания из сети Internet по адресу <https://satec-global.ru/pas/>

Описание типа и методика поверки доступны для скачивания из сети Internet на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений по адресу <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4/items/371204>

#### 4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует исправную работу приборов при соблюдении покупателем условий и правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, установленных Руководством по эксплуатации АЦСБ.422000.002 РЭ, а также сохранности заводских пломб и наклеек. Гарантийный срок эксплуатации приборов – 48 месяцев в пределах гарантийного срока хранения с даты ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения приборов в упаковке изготовителя – 48 месяцев с даты получения прибора покупателем. В период действия гарантийных обязательств ремонт должен проводиться только изготовителем или уполномоченными им лицами. При несоблюдении этого условия действие гарантии прекращается.

#### 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-логистический центр автоматизированных систем» (ООО «ПЛЦ АС»)

Тел./факс +7 (499) 702-32-70 e-mail [satec@satec-global.ru](mailto:satec@satec-global.ru)

[www.satec-global.ru](http://www.satec-global.ru)

#### 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Прибор для измерений показателей качества и учета электрической энергии в комплектации, указанной в п. 3.1 настоящего паспорта, соответствует технической документации изготовителя, признан годным для эксплуатации и упакован надлежащим образом.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Работник ОТК \_\_\_\_\_

Подпись

Инициалы, фамилия



### 7. СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Прибор для измерений показателей качества и учета электрической энергии (модель, исполнение, зав. номер указаны в п. 3.1), рег. номер 58210-14, поверен в соответствии с методикой поверки МП 58210-14 и на основании результатов первичной поверки признан пригодным к применению.

Знак поверки

---

Поверитель

\_\_\_\_\_   
Подпись

\_\_\_\_\_   
фамилия, имя и отчество (при наличии)

Дата поверки

\_\_\_\_\_ г.

### 8 СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ

| Дата поверки | Организация (ИП), выполнившая поверку | Заключение о пригодности к применению | Знак поверки | Поверитель (подпись, фамилия, имя, отчество) | Срок действия поверки (дата) |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--|------------------------------|
|              |                                       |                                       |              |  |                              |
|              |                                       |                                       |              |  |                              |
|              |                                       |                                       |              |  |                              |
|              |                                       |                                       |              |  |                              |
|              |                                       |                                       |              |  |                              |