

SATEC LTD., Израиль
Официальный дистрибьютор в России – ООО «ПЛЦ АС»
www.satec-global.ru

Анализаторы качества электрической энергии PM175

ПАСПОРТ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед началом эксплуатации анализатора качества электрической энергии PM175 (далее – анализатор) необходимо внимательно изучить документ «Анализаторы качества электрической энергии PM175. Руководство по установке и эксплуатации».

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Анализаторы качества электрической энергии PM175 (далее - анализаторы) предназначены для измерений среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока, частоты переменного тока, коэффициента мощности $\cos\phi$, активной, реактивной, полной электрической мощности переменного тока, активной и реактивной электрической энергии.

Анализаторы могут применяться для многотарифного учёта электроэнергии. Наличие модулей дискретных и аналоговых входных и выходных сигналов, коммуникационных портов COM1 и COM2 и встроенная логика анализатора обеспечивают информационную связь анализатора со средствами измерений и автоматизации, АИИС, АСУТП и ТМ.

2.2. Анализаторы являются средством измерений утвержденного типа, рег. номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 89306-23. Интервал между поверками 4 года.

2.3 Анализаторы стандартно оснащены встроенными модулями входных и выходных (релейных) дискретных сигналов на 2 канала. Опционально (по заказу) анализатор может дополнительно оснащаться одним из встроенных модулей:

входных и выходных (релейных) дискретных сигналов на 2 канала; условное обозначение – DIO;
аналоговых выходов от – 1 до + 1 мА на 2 канала; условное обозначение – AO1;
аналоговых выходов от 0 до 20 мА на 2 канала; условное обозначение – AO2;
аналоговых выходов от 0 до 1 мА на 2 канала; условное обозначение – AO3;
аналоговых выходов от 4 до 20 мА на 2 канала; условное обозначение – AO4;
аналоговых выходов от 0 до 5 мА на 2 канала; условное обозначение – AO5;
аналоговых выходов от – 5 до + 5 мА на 2 канала; условное обозначение – AO6;
аналоговых входов от – 1 до + 1 мА на 2 канала; условное обозначение – AI1;
аналоговых входов от 0 до 20 мА на 2 канала; условное обозначение – AI2;
аналоговых входов от 0 до 1 мА на 2 канала; условное обозначение – AI3;
аналоговых входов от 4 до 20 мА на 2 канала; условное обозначение – AI4.

2.4 Анализаторы имеют два коммуникационных порта – COM1 и COM2. Порт COM2 обеспечивает передачу данных по интерфейсам RS-422 и RS-485 с поддержкой протоколов Modbus RTU и Modbus ASCII, DNP3. Порт COM1 стандартно обеспечивает передачу данных по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485 с поддержкой протоколов Modbus RTU и Modbus ASCII, DNP3. Вместо стандартного исполнения по заказу порт COM1 может оснащаться:

интерфейсом Ethernet, поддержка протоколов Modbus TCP, DNP3/TCP; условное обозначение – ETH;
RS-485 Profibus-интерфейсом, поддержка протокола Profibus; условное обозначение – PRO.

2.5 Питание анализатора осуществляется от внешнего источника постоянного или переменного тока частотой 50 или 60 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 9,6 до 19 В; условное обозначение – 1DC;

питание постоянным током, номинальное значение напряжения постоянного тока – 24 В; диапазон напряжения от 19 до 37 В; условное обозначение – 2DC;

питание постоянным током, номинальное значение напряжения постоянного тока – 48 В; диапазон напряжения от 37 до 72 В; условное обозначение – 3DC.

2.6 Анализаторы в стандартном исполнении оснащены светодиодным дисплеем, опционально (по заказу) комплектуется цветным сенсорным ЖК-дисплеем 5,7".

2.7 Условное обозначение анализатора

PM175	-		-		-		-		-		-		-		-	
	1		2		3		4		5		6		7		8	9

1) исполнение дисплея: **LED** – светодиодный дисплей (стандартно), **TFT** – цветной сенсорный ЖК-дисплей (опционально), **NON** – без дисплея (опционально);

2) номинальное фазное напряжение: **U** – 120 В, **пробел** – 230 В;

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

4) номинальная частота: **50HZ** – 50 Гц;

5) питание:

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

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

2DC – постоянный ток, номинальное значение напряжения постоянного тока – 24 В;

3DC – постоянный ток, номинальное значение напряжения постоянного тока – 48 В;

6) дополнительные встроенные модули:

DIO – входных и выходных (релейных) дискретных сигналов на 2 канала;

AO1 – аналоговых выходов от – 1 до + 1 мА на 2 канала;

AO2 – аналоговых выходов от 0 до 20 мА на 2 канала;

AO3 – аналоговых выходов от 0 до 1 мА на 2 канала;

AO4 – аналоговых выходов от 4 до 20 мА на 2 канала;

AO5 – аналоговых выходов от 0 до 5 мА на 2 канала;

AO6 – аналоговых выходов от – 5 до + 5 мА на 2 канала;

AI1 – аналоговых входов от – 1 до + 1 мА на 2 канала;

AI2 – аналоговых входов от 0 до 20 мА на 2 канала;

AI3 – аналоговых входов от 0 до 1 мА на 2 канала;

AI4 – аналоговых входов от 4 до 20 мА на 2 канала;

пробел – модуль отсутствует

7) интерфейс порта COM1:

ETH – интерфейс Ethernet;

PRO – RS-485 Profibus-интерфейс;

пробел – интерфейс RS-232, RS-422, RS-485.

8) дополнительное крепление на DIN-рейку:

DIN – крепление на DIN-рейку;

пробел – крепление на DIN-рейку отсутствует.

9) дополнительный кабель для удалённого подключения дисплея:

CO3 – кабель для удалённого подключения дисплея длиной 3 м;

пробел – кабель для удалённого подключения дисплея отсутствует.

2.8 Технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное среднеквадратическое значение фазного/линейного напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$, В	120/207; 230/400
Номинальное среднеквадратическое значение силы переменного тока $I_{\text{ном}}$, А	1; 5
Номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока при частоте переменного тока 50 Гц, В	от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока при частоте переменного тока 50 Гц, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока при частоте переменного тока 50 Гц, А	от $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ до $2 \cdot I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока при частоте переменного тока 50 Гц, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, %	$\pm 0,02$
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos \varphi$ при силе переменного тока свыше $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$	от -0,999 до -0,5 от 0,5 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности $\cos \varphi$ при силе переменного тока свыше $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$	$\pm 0,003$
Диапазоны измерений электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам): – активной, Вт – реактивной, вар – полной, В·А	от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ном}}$ $\cos \varphi$: от -0,999 до -0,5 от 0,5 до 1 от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ном}}$ $0,5 \leq \sin \varphi \leq 1$ от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной, реактивной, полной электрической мощности переменного тока (фазной и суммарной по трем фазам), %	представлены в таблицах 2, 3, 4
Диапазоны измерений электрической энергии: – активной, Вт·ч – реактивной, вар·ч	от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ном}}$ $\cos \varphi$: от -0,999 до -0,5 от 0,5 до 1 от $0,4 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ном}}$ $0,5 \leq \sin \varphi \leq 1$

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении электрической энергии: – активной – реактивной	0,2S ¹⁾ 0,5S ²⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений силы и напряжения переменного тока, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °C, %	±0,005
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной, реактивной и полной электрической мощности переменного тока, активной и реактивной электрической энергии, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °C, %	±0,01
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %	от 20 до 26 от 30 до 80
Примечания ¹⁾ – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии приведены в таблице 2. ²⁾ – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии приведены в таблице 4.	

Таблица 2 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической мощности переменного тока и активной электрической энергии при симметричной нагрузке

Сила переменного тока, А	Напряжение переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	от $0,4 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$	1	±0,4
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		1	±0,2
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$0,5 \leq \cos\varphi < 1$	±0,5
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$0,5 \leq \cos\varphi < 1$	±0,3

Таблица 3 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений полной электрической мощности переменного тока

Сила переменного тока, А	Напряжение переменного тока, В	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	от $0,4 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$	±0,4
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		±0,2

Таблица 4 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности переменного тока и реактивной электрической энергии при симметричной нагрузке

Сила переменного тока, А	Напряжение переменного тока, В	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	от $0,4 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$	1	±1
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		1	±0,5
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$0,5 \leq \sin\varphi < 1$	±1
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$0,5 \leq \sin\varphi < 1$	±0,6

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – номинальное напряжение постоянного тока, В – номинальное напряжение переменного тока, В – номинальная частота переменного тока, Гц	12; 24; 48; 230 230 50
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – анализатор – цветной сенсорный ЖК-дисплей – светодиодный дисплей	127×127×127 180×222×44 114×114×20
Масса, кг, не более	1,23
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от -20 до +60 от 25 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	270000
Средний срок службы, лет	30

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки:

анализатор модели и исполнения _____,

зав. номер _____	1 шт.;
паспорт _____	1 шт.;
руководство по установке и эксплуатации *	1 шт.

* - предоставляется в электронном виде путём размещения в сети Internet.

3.2. Руководство по установке и эксплуатации доступно для скачивания из сети Internet по адресу <https://satec-global.ru/pm175/>

ПО PAS для настройки анализатора 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/1409184>.

4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует исправную работу анализаторов при соблюдении покупателем условий и правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, установленных документом «Анализаторы качества электрической энергии РМ175. Руководство по установке и эксплуатации», а также сохранности заводских пломб и наклеек. Гарантийный срок эксплуатации анализаторов – 36 месяцев в пределах гарантийного срока хранения с даты ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения анализаторов в упаковке изготовителя – 36 месяцев с даты получения анализатора 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

Фирма «SATEC LTD», Израиль

Адрес юридического лица: 25 Zeev Lev st., Jerusalem, 9145001, Israel

Тел. +972-2-5411000, факс +972-2-5812371, e-mail satec@satec-global.com

Официальный дистрибьютер в РФ

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; www.satec-global.ru

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Анализатор 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 ООО «ПЛЦ АС» _____

Подпись

Инициалы, фамилия

7 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Анализатор качества электрической энергии РМ175 (модель, исполнение, зав. номер указаны в п. 3.1), рег. номер 89306-23, поверен в соответствии с методикой поверки МП-НИЦЭ-014-23 и на основании результатов первичной поверки признан пригодным к применению. Интервал между поверками 4 года.

Знак поверки

Поверитель _____

Подпись

Инициалы, фамилия

Дата поверки _____

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)