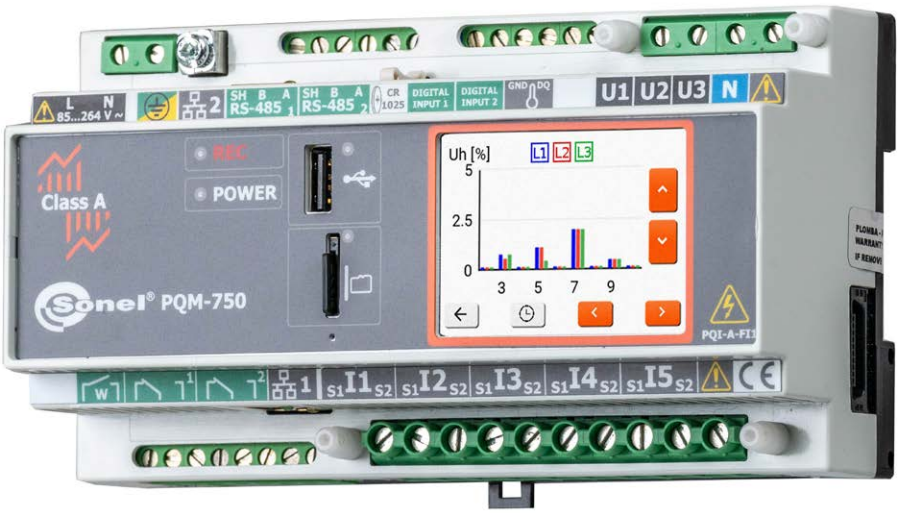
Анализатор качества

PQM-750

index: WMGBPQM750AC1R1CT5



TRANSIENT RECORDER
OPTION

CLASS A
IEC 61000-4-30

GPS
OPTION

EVENTS

GSM
OPTION

CAT III
600 V

TOUCH SCREEN

IP30

Стационарный, модульный, комплексный

Описание

Стационарный измеритель, предназначенный для измерения и регистрации параметров электропитания на соответствие стандартам и действующему законодательству, а также для проверки заданных условий договора купли-продажи электроэнергии.
Изготовлен в классе A. Предназначен для монтажа на DIN-рейку (с возможностью установки на стену в кабине). Модульная конструкция позволяет добавлять новые модули для расширения возможностей счетчика. Прибор позволяет проводить измерения в сетях 50 Гц, 60 Гц и 400 Гц*.



Функции

- Полный класс A в соответствии с IEC 61000-4-30, подтвержденный сертификатом аккредитованной лаборатории
- Входы напряжения L1, L2, L3, N, E (5 клемм)
- Токи L1, L2, L3, N, E (5 трансформаторов тока)
- Встроенные трансформаторы тока 5 A **(опция: 1 A*)**, возможность косвенных измерений с результатами расчетов для первичной стороны **(опция: проверка с помощью внешних трансформаторов тока*)**
- Работает в сетях 50 Гц, 60 Гц, работает в сетях 400 Гц*
- Запись событий напряжения и тока вместе с формами сигналов
- Измеряет более 4 000 параметров
- 24-битный аналого-цифровой преобразователь
- Базовая частота дискретизации 80 кГц
- Контроль кондуктивных излучений в диапазоне 2...150 кГц
- Два порта LAN, в том числе один с возможностью питания счетчика по технологии PoE (Power over Ethernet)
- Источник питания 85...264V переменного тока (120...300V постоянного тока), встроенная аккумуляторная батарея
- Память 8 ГБ (карта microSD)
- Порт USB для обновления счетчиков и обмена данными
- Два дискретных входа, два релейных выхода, два порта RS-485
- Релейный выход для контроля работы анализатора (Watchdog)
- 1-проводной вход для внешних датчиков температуры
- 2,4-дюймовый сенсорный экран
- DIN-рейка или настенный монтаж
- Шина расширения, позволяющая подключать различные внешние модули (например, GPS, LTE)
- Встроенный веб-сервер для программирования измерителя, считывания текущих данных, просмотра списка зарегистрированных событий с отображением осциллограммы/среднего значения
- Синхронизация времени с эталоном через NTP-серверы, IRIG-B (через встроенный RS-485)
- **Дополнительный модуль GPS***
- Категория измерения CAT III 600 В (IV 300 В) для входов напряжения
- Категория измерения CAT III 300 В для токовых входов
- Возможность герметизации входов по току и напряжению

* появится в ближайшее время



Дополнительные функции

Стандартные протоколы передачи данных

- Modbus TCP/IP
- Modbus RTU
- IEC 61850
- PQdif

Веб-интерфейс (веб-сервер)

- Доступ к интерфейсу из любого веб-браузера



Модульность

Прибор может быть расширен за счет дополнительных протоколов связи, физических и программных функций.

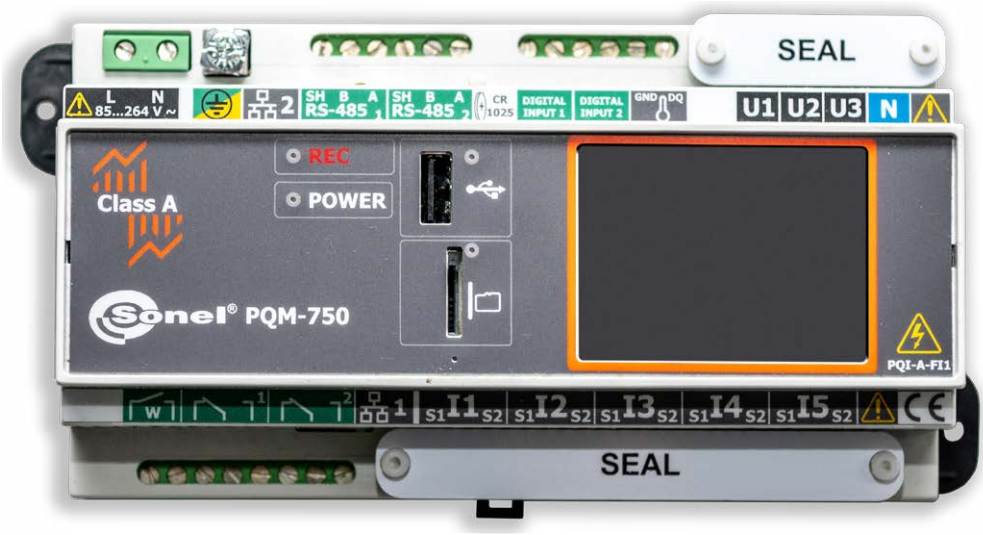
Дополнительные внутренние модули*

- Модуль переходных процессов
- Релейный модуль SSR
- блок питания постоянного тока 18…60 V

Дополнительные внешние модули*

- LTE GSM модуль
- GPS модуль с выходом RIG-B
- I/O модуль
- LCD 7” сенсорная панель для полного управления анализатором в месте установки

* появится в ближайшее время











Измеряемые параметры

Встроенное программное обеспечение (веб-интерфейс - веб-сервер) позволяет настраивать прибор и просматривать фактические данные. Оно позволяет измерять следующие параметры.

- Среднеквадратичное фазное напряжение **U** для L1, L2, L3+N/PE
- Среднеквадратичные напряжения **U** между фазами для **L12, L23, L31**
- Среднеквадратичные токи **I** всех фаз + N + PE
- Коэффициент гребня **CF** напряжений и токов
- Частота сети **f** для L1
- Активная мощность **P** для L1, L2, L3
- Активная мощность **P1 (разделенная 50 Гц)** для L1, L2, L3
- Реактивная мощность **Q** для L1, L2, L3
- Реактивная мощность **Q1 (разделенная 50 Гц)** для L1, L2, L3
- Кажущаяся мощность **S** для L1, L2, L3
  Кажущаяся мощность **S1 (разделенная 50 Гц)** для L1, L2, L3
- Трехфазная полная мощность $\mathbf{P_{3F}}$, $\mathbf{Q_{3F}}$, $\mathbf{S_{3F}}$
- Трехфазная суммарная мощность $\mathbf{P1_{3F}}$, $\mathbf{Q1_{3F}}$, $\mathbf{S1_{3F}}$
- **cosφ** для L1, L2, L3, $\mathbf{cos\varphi_{3F}}$
- Фактор мощности PF для L1, L2, L3, $\mathbf{PF_{3F}}$
- **tgφ** для L1, L2, L3, $\mathbf{tg\varphi_{3F}}$
- Мощность искажения **D** для L1, L2, L3
- Трехфазная суммарная мощность искажений $\mathbf{D_{3F}}$
- Коэффициент искажения мощности **DPF** для L1, L2
- Форма фазных напряжений и токов для событий
- Фазовые диаграммы для токов и напряжений
- Активная энергия для L1, L2, L3 – взятая $\mathbf{E_{P+}}$ или данная $\mathbf{E_{P-}}$.
- Трехфазная активная энергия - привлечённый $\mathbf{E_{P3F+}}$ или данный $\mathbf{E_{P3F-}}$
- Индуктивная реактивная энергия для L1, L2, L3 для потребления – $\mathbf{E_{QL+}}$
- Емкостная реактивная энергия для L1, L2, L3 для потребления – $\mathbf{E_{QC+}}$
- Трехфазная реактивная энергия потребления –индуктивный $\mathbf{E_{QL3F+}}$ и емкостный $\mathbf{E_{QC3F+}}$
- Кажущаяся энергия для L1, L2, L3 – $\mathbf{E_S}$
- Трехфазная кажущаяся энергия $\mathbf{E_{S3F}}$
- Гармоники от $\mathbf{h_n}$ до 256^{th} в токе и напряжении
- Интергармоники до 256-й доли в токе и напряжении
- Углы между гармониками тока и напряжения
- Мониторинг полосы пропускания 2...150 кГц
- Компоненты фазного напряжения $\mathbf{U_{DC}}$
- Доля гармонических токов и напряжений по отношению к среднеквадратичному значению (%) - $\mathbf{h_{nR}}$
- Доли гармонических токов и напряжений по отношению к основной гармонике h_1 (%) – $\mathbf{h_{nF}}$
- $\mathbf{THD_R}$ для напряжений и токов, рассчитанный по отношению к среднеквадратичному значению (%)
- $\mathbf{THD_F}$ для напряжений и токов, рассчитанных относительно основной гармоники (%)
- $\mathbf{TID_R}$ для напряжений и токов, рассчитанных по отношению к среднеквадратичному значению (%)
- $\mathbf{TID_F}$ для напряжений и токов, рассчитанных относительно основной гармоники (%)
- Активные и реактивные гармонические мощности
- **Коэффициент K для I1, I2, I3, IN**
- Фактор K (Европа)
- Симметричные компоненты напряжения: нулевое $\mathbf{U_0}$, прямое $\mathbf{U_1}$, инверсное $\mathbf{U_2}$
- Симметричные составляющие тока: нулевое $\mathbf{I_0}$, прямое $\mathbf{I_1}$, инверсное $\mathbf{I_2}$
- Коэффициент кратковременного светового мелькания $\mathbf{P_{st}}$
- Коэффициент длительного светового мерцания $\mathbf{P_{lt}}$
- Дисбаланс напряжения
- Дисбаланс тока
- Переходные процессы U до 6000 В
- Сигналы управления пульсацией
- Температуры: Tw (внутренние компоненты анализатора), Tz1...Tz4 (1-проводная)

Параметры

Параметр	Диапазон измерений	Макс. разрешение	Точность
Переменное напряжение (TRMS) $U_{L\text{-}L\ MAX}$ = 2000 V for $U_{L\text{-}E\ MAX}$ = 1000 V	0.0…1000.0 V	4 значимые цифры	±0.1% U_{din}
Крест-фактор			
Напряжение	1.0…6.5 (1.65 для напряжения 690 V)	0.01	±5%
Ток	1.00…10.00	0.01	±5%
Переменный ток (TRMS)	0…20 A	4 значимые цифры	±0.2%
Частота	40.000…70.000 Hz	0.001 Hz	±0.01 Hz
Активная мощность IEC 62053-22 class 0,2S	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.2%
Реактивная мощность IEC 62053-24 class 0,5S	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.5%
Видимая мощность	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.2%
Активная энергия IEC 62053-22 class 0,2S	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.2%
Реактивная энергия IEC 62053-24 class 0,5S	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.5%
Видимая энергия	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	±0.2%
cosφ и коэффициент мощности (PF)	-1.000…1.000	0.001	0.05
tanφ	-10.000…10.000	0.001	зависит от погрешности активной и реактивной мощности
Гармоники и интергармоники			
Напряжение	DC, 0…256	4 значимые цифры	±0.05% U_{din} для m.v. < 1% U_{din} ±5% m.v. для m.v. ≥ 1% U_{din}
Ток	0…256	4 значимые цифры	±0.15% I_{rin} дляm.v. < 3% I_{rin} ±5% m.v. для m.v. ≥ 3% I_{rin}
THD-F			
Напряжение	0…20%	0.01%	±0.3% (абсолютная погрешность)
Ток	0…100%	0.01%	±0.3% (абсолютная погрешность)
Активная и реактивная мощность гармоник	в зависимости от соотношения напряжения и тока	4 значимые цифры	–
Угол между гармониками тока и напряжения	-180.0…+180.0°	0.1°	≤0.05° для n = 1 ≤1° для 2 ≤ n ≤ 60 при f_{nom} = 50 Hz ≤4° для 61 ≤ n ≤ 256 при f_{nom} = 50 Hz
K-фактор	1.0…50.0	0.01	±10%
Индекс мерцания	0.20…10.00	0.01	±5%
Коэффициент дисбаланса			
Напряжение и ток	0.0…20.0%	0.1%	±0.15% ((абсолютная погрешность)
Измерение управляющих сигналов			
Напряжение	до 15% U_{din} при f_R = 5…30000 Hz	4 значимые цифры	неуточненная для <1% U_{din} ±0.15% для 1…3% U_{din} ±5% для 3…15% U_{din}
Выбросы в диапазоне			
2…9 kHz	одна частота кратная 200 Гц	0.01 V	±0.1% U_{din} для m.v. < 2% U_{din} ±5% m.v. для m.v. ≥ 2% U_{din}
8…150 kHz	одна частота, кратная 2 кГц	0.01 V	±(5% + 0.1 V)

m.v. - измеренное значение

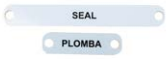
Стандарты

Прибор соответствует классу A стандарта IEC 61000-4-30:

- Стандарты продукции:
  - **IEC 62586-1** - Измерение качества электроэнергии в системах электроснабжения - Часть 1: Приборы для измерения качества электроэнергии (PQI)
  - **IEC 62586-2** - Измерение качества электроэнергии в системах электроснабжения - Часть 2: Функциональные испытания и требования к неопределенности
- Стандарты для измерения параметров сети:
  - **IEC 61000-4-30** - Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Методы испытаний и измерений - Методы измерения качества электроэнергии
  - **IEC 61000-4-7** - Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Методы испытаний и измерений - Общее руководство по измерению гармоник и интергармоник и контрольно-измерительным приборам для систем электроснабжения и подключенного к ним оборудования
  - **IEC 61000-4-15** - Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Методы испытаний и измерений - Фликерметр - Функциональные и конструктивные характеристики
  - **EN 50160** - Характеристики напряжения электроэнергии, поставляемой из общественной электрической сети
- Стандарты безопасности:
  - » IEC 61010-1 - Требования безопасности к электрическому оборудованию для контроля измерений и лабораторного использования. Часть 1: Общие требования
  - » IEC 61010-2-030 - Требования безопасности к электрическому оборудованию для измерения, управления и лабораторного использования - Часть 2-030: Особые требования к оборудованию, имеющему испытательную или измерительные цепи
- Стандарты электромагнитной совместимости:
  - **EN 55032** - Электромагнитная совместимость мультимедийного оборудования - Требования к эмиссии
  - **IEC 61000-6-5** - Электромагнитная совместимость (ЭМС) - Часть 6-5: Общие стандарты - Иммунитет для оборудования, используемого в среде электростанций и подстанций



Стандартные аксессуары



Уплотнение для клемм напряжения и тока (комплект из 2 шт.)

WAPOZPLOKPL



Вилочная клемма для клеммы заземления

WAZACWID



Карта microSD на 8 ГБ

WAPOZMSD8



Комплект для настенного монтажа

WAPOZUCH17



Сетевой кабель LAN, экранированный, 1,5 м

WAPRZRJ451X5EKR



Сертификат заводской калибровки

Дополнительные аксессуары

Дополнительные протоколы связи*
Внутренний модуль переходных процессов*
Внутренний модуль реле SSR*
Внутренний блок питания 18...60 В постоянного тока*
Внешний модуль GPS с внешней антенной*
Внешний модуль GSM LTE с внешней антенной*
Внешний модуль дополнительных входов/выходов*
Внешняя 7-дюймовая сенсорная ЖК-панель*
Сертификат калибровки с аккредитацией

* появится в ближайшее время