

# RQM-700 Анализатор параметров качества электрической энергии

RQM 700 Анализатор параметров качества электрической энергии

**Производитель:**

SONEL

**Цена:**

Цена по запросу

## Описание

### Функциональные возможности:

- соответствие классу S;
- часы реального времени  $\pm 0,3\text{с}/24$  часа
- встроенный блок питания с широким диапазоном номинальных входных напряжений 90...460 В переменного или постоянного тока;
- работа от внутреннего аккумулятора при отключении питания;
- степень защиты корпуса IP65;
- автоматическое формирование протоколов регистрации.

### Измерение и регистрация:

- напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N (четыре измерительных входа). Минимального, максимального, среднего и мгновенных значений напряжения. Возможно совместное использование с трансформаторами напряжения;
- силы постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N (четыре измерительных входа). Минимального, максимального, среднего и мгновенных значений силы тока. Возможно совместное использование с трансформаторами тока. Диапазон измерения зависит от типа токоизмерительных клещей: гибкие клещи F-1, F-2, F-3 (до 3000 А), клещи C-4 (1000 А) и клещи C-6 (10 А), C-7 (100 А).
- коэффициента пиковых значений напряжения и тока;
- частоты от 40 Гц до 70 Гц;
- мощности: активной (P), реактивной (Q), мощности искажений (D), полной (S);
- энергии: активной (EP), реактивной (EQ), полной (ES);
- коэффициента мощности  $\cos\phi$ ,  $\text{tg}\phi$ ;
- коэффициента гармонических потерь (K-фактор);

- до 40-й гармоники напряжения и тока;
- суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения THD U и THD I;
- кратковременной и длительной дозы фликера  $P_{ST}$  и  $P_{LT}$ ;
- несимметрия напряжения и тока;
- перенапряжений, провалов, прерываний с возможностью сохранения осциллограмм;
- осциллограмм тока и напряжения для каждого периода усреднения.

## **Программное обеспечение SONEL Analysis 4:**

- возможность настройки измерителя с ГОСТ 32144-2013 и формирования протокола измерений согласно ГОСТ 33073-2014;
- установка номинальных параметров сети: напряжение (фазное/линейное), частота, тип сети;
- установка параметров трансформаторов напряжения и/или тока;
- выбор периода усреднения;
- расписание запуска и остановки регистрации;
- установка типа токоизмерительных клещей;
- условие запуска регистрации: непосредственное, пороговое значение, согласно расписанию;
- режим измерения в реальном времени;
- широкий набор настроек представления и анализа (отчетов) данных регистрации.

## **Назначение и область применения:**

PQM-700 разработан для проведения регистрации и анализа параметров качества электрической энергии в сетях с номинальными частотами 50/60 Гц, согласно ГОСТ 32144-2013. Прибор соответствует ГОСТ 30804.30-2013 (класс S) и ГОСТ 30804.4.7-2013. Программное обеспечение Sonel Analysis позволяет быстро произвести настройку прибора и сформировать отчет рекомендованный ГОСТ 33073-2014. PQM-700 адаптирован для работы в сложных погодных условиях: диапазон температур от  $-20^{\circ}$  до  $+55^{\circ}$ С. Стабильная работа при отрицательных температурах обеспечивается за счет встроенного нагревателя. Степень защиты корпуса соответствует IP65. Анализатор может непрерывно работать, питаясь от тестируемой сети переменного напряжения. В случае отключения внешнего питания, работа измерителя поддерживается от внутренней аккумуляторной батареи.

## **PQM-700 Анализатор параметров качества электрической энергии**

Параметр	Диапазон измерений и условия	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
Напряжение постоянного и переменного тока $U_{RMS}$ (среднеквадратическое значение, $f = 40..70$ Гц)	$20\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ для $U_{nom} \geq 100$ В	$0,01\% \times U_{nom}$	$\pm 0,005 U_{nom}$
Частота переменного тока $f$	От 40,00 Гц до 70,00 Гц для $10\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$	0,01 Гц	$\pm 0,05$ Гц
Среднеквадратическое значение гармонических составляющих напряжения $U_{H, h}$ ( $h = 1..40$ )	От 0 до $200\% U_{nom}$	$0,01\% \times U_{nom}$	$\pm 0,0015 \times U_{nom}$ ( $U_{H, h} \text{ изм} < 0,03 \times U_{nom}$ ) $\pm 0,05 \times U_{H, h} \text{ изм}$ ( $U_{H, h} \text{ изм} \geq 0,03 \times U_{nom}$ )
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения $THD_U$ ( $h = 2..40$ )	От 0 до 100,0% (для $U_{RMS} > 1\% \times U_{nom}$ )	0,1%	$\pm 0,05 \times THD_U \text{ изм}$
Сила постоянного и переменного тока (среднеквадратическое значение, $f = 40..70$ Гц) $I_{RMS}$	Без использования клещей		
	От 0 В до 1 В (3,6 В <sub>p-p</sub> ) $K = 1000$ А/1 В	0,01% $I_{nom}$	$\pm 0,01\% \times I_{nom}$
	С гибкими клещами F-1, F-2, F-3		

От 1 А до 3000 А (~) (10000 A <sub>р-р</sub> )	0,01%×I <sub>nom</sub>	$\pm 0,01 \times I_{RMS}$ ИЗМ $\pm 0,02 \times I_{RMS}$ ИЗМ (с учетом доп. погрешности от положения)
--	------------------------	--

С измерительными клещами С-4




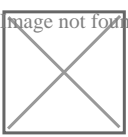
От 0,1 А до 10 А (~) От 10 А до 50 А (~) От 50 А до 200 А (~) От 200 А до 1000 А (~) От 1000 А до 1200 А (~) (3600 A <sub>р-р</sub> )	0,01%×I <sub>nom</sub>	$\pm (0,02 \times I_{RMS}$ ИЗМ + 0,1 А) $\pm 0,03 \times I_{RMS}$ ИЗМ $\pm 0,015 \times I_{RMS}$ ИЗМ $\pm 0,0075 \times I_{RMS}$ ИЗМ $\pm 0,005 \times I_{RMS}$ ИЗМ
--	------------------------	---

С измерительными клещами С-6

От 0,01 А до 0,1 А (~) От 0,1 А до 1 А (~) От 1 А до 12 А (~) (36 A <sub>р-р</sub> )	0,01%×I <sub>nom</sub>	$\pm (0,03 \times I_{RMS}$ ИЗМ + 1 мА) $\pm 0,025 \times I_{RMS}$ ИЗМ $\pm 0,01 \times I_{RMS}$ ИЗМ
---	------------------------	---

С измерительными клещами С-7

От 0,01 А до 100 А (~) (360 A <sub>р-р</sub> )	0,01%×I <sub>nom</sub>	$\pm (0,005 \times I_{RMS}$ ИЗМ + 0,02 А)
--	------------------------	---

Среднеквадратическое значение гармонических составляющих силы тока $I_{H, h}$ ( $h = 1..40$ )	В зависимости от типа используемых клещей (см. характеристики $I_{RMS}$ )	$0,01\% \times I_{nom}$	$\pm 0,005 \times I_{nom}$ $(I_{H, h} < 0,1 \times I_{nom})$ $\pm 0,05 \times I_{H, h}$ $(I_{H, h} \geq 0,1 \times I_{nom})$
Суммарный коэффициент гармонических составляющих силы тока $THD_I$ ( $h = 2..40$ )	От 0 до 100,0% (для $I_{RMS} > 1\% \times I_{nom}$ )	0,1%	$\pm 0,05 \times THD_I$ изм
Активная мощность $P$ и активная энергия $E_P$	$80\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ $2\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	Зависит от $U_{nom}$ и $I_{nom}$	$\pm 0,01 \times P(E_P)$  )изм
Реактивная мощность $Q$ и реактивная энергия $E_Q$	$80\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ $2\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	Зависит от $U_{nom}$ и $I_{nom}$	$\pm 0,01 \times Q(E_Q)$  )изм
Полная мощность $S$ и полная энергия $E_S$	$80\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ $2\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	Зависит от $U_{nom}$ и $I_{nom}$	$\pm 0,01 \times S(E_S)$  )изм
Коэффициент мощности PF	От 0 до 1,00 Для $50\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 150\% \times U_{nom}$ $10\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	0,01	$\pm 0,03$
Активная и реактивная мощность гармоник	$80\% U_{nom} \leq U_{RMS} < 120\% U_{nom}$ $5\% I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	Зависит от $U_{nom}$ и $I_{nom}$	

Коэффициент сдвига фаз $\cos\phi$ (DPF)	От 0 до 1,00 Для $50\% \times U_{\text{ном}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 120\% \times U_{\text{ном}}$ $10\% \times I_{\text{ном}} \leq I_{\text{RMS}} \leq I_{\text{ном}}$	0,01	$\pm 0,03$
Угол сдвига фаз между напряжением и силой тока $\phi_{U, I}$	От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$	$0,01^\circ$	$\pm 1^\circ$
Кратковременная доза фликера $P_{\text{st}}$	От 0,40 до 10,00 Для $U_{\text{RMS}} \geq 80\% \times U_{\text{ном}}$	0,01	$\pm 0,1 \times P_{\text{st}}^{\text{изм}}$
Длительная доза фликера $P_{\text{lt}}$	От 0,40 до 10,00 Для $U_{\text{RMS}} \geq 80\% \times U_{\text{ном}}$	0,01	$\pm 0,1 \times P_{\text{lt}}^{\text{изм}}$
Угол сдвига фаз напряжений $\phi_U$	От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$	$0,01^\circ$	$\pm 1^\circ$
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной $U_2/U_1$ и нулевой последовательности $U_0/U_1$	От 0,0% до 10,00% $80\% \times U_{\text{ном}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 150\% \times U_{\text{ном}}$	0,1%	$\pm 0,3 \%$
Угол сдвига фаз силы токов $\phi_I$	От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$	$0,01^\circ$	$\pm 1^\circ$
Неопределенность часов реального времени RTC (от $-20^\circ\text{C}$ до $+55^\circ\text{C}$ )	часы: минуты: секунды: миллисекунды	1 мс	$\pm 0,3 \text{ с}/24 \text{ часа}$

- $U_{\text{RMS}}$  - измеренное значение напряжения постоянного и переменного тока (среднеквадратическое значение);
- $I_{\text{RMS}}$  - измеренное значение силы постоянного и переменного тока (среднеквадратическое значение);
- $U_{\text{ном}}$  - номинальное значение напряжения, установленное в анализаторе. Возможны установки напряжений из группы: 110/190 В, 115/200 В, 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В, 400/690 В (межфазное/линейное). При использовании трансформаторов, в анализаторе возможна установка номинального напряжения (напряжения вторичной обмотки) из группы: 100 В, 110 В, 115 В, 120 В. Таким образом возможна установка номинального

напряжения в диапазоне от 100 В до 690 В

- $I_{nom}$  - номинальное значение предела диапазона измерения для токовых разъемов анализатора (клещей);
- $K$  - коэффициент масштабного преобразования входных для токовых разъемов анализатора;
- $h$  - порядковый номер гармоники;
- $U_{H, h \text{ изм}}$  - измеренное значение среднеквадратического значения гармонических составляющих напряжения;
- $I_{H, h \text{ изм}}$  - измеренное значение среднеквадратического значения гармонических составляющих силы тока;
- $THD_{U \text{ изм}}$  - измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения;
- $THD_{I \text{ изм}}$  - измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих силы тока;
- $P(E_p)_{\text{изм}}$  - измеренное значение активной мощности (активной энергии);
- $Q(E_Q)_{\text{изм}}$  - измеренное значение реактивной мощности (реактивной энергии);
- $S(E_S)_{\text{изм}}$  - измеренное значение полной мощности (полной энергии);
- $P_{st \text{ изм}}$  - измеренное значение кратковременной дозы фликера;
- $P_{lt \text{ изм}}$  - измеренное значение длительной дозы фликера.

## Стандартная комплектация

	<b>Количество</b>
Адаптер для подключения к однофазной сети AZ-3	1
Зажим «Крокодил» изолированный голубой K02	1
Зажим «Крокодил» изолированный красный K02	2
Зажим «Крокодил» изолированный черный K01	3
Кабель последовательного интерфейса USB	1
Карта памяти microSD 4 Гб.	1
Комплект для фиксации ремней	1
Маркеры кабельные	1
Набор для монтажа на DIN-рейке	1
Ремни для крепежа на столбе (2 шт)	1

Соединитель электрический — адаптер магнитный модель АМ-4	1
Футляр L5	1