

PQM-711 Анализатор параметров качества электрической энергии



Производитель:

SONEL

Цена:

Цена по запросу

Описание

Функциональные возможности:

- полное соответствие классу А;
- **регистрация переходных процессов до 8 кВ (с частотой дискретизации до 10 МГц). Минимальная длительность переходного процесса — 650 нс;**
- регистрация сигналов управления;
- GPS модуль для синхронизации времени;

- GSM модуль и **Wi - Fi модуль** для обмена данными (настройки, управление, считывание данных);
- Настройка измерителя и анализ сохранных данных осуществляется с помощью ПО Sonel Analysis;
- встроенный блок питания с широким диапазоном номинальных входных напряжений 90...760 В переменного или постоянного тока;
- работа от внутреннего аккумулятора при отключении питания;
- одновременная регистрация двух массивов данных (работа по стандарту и пользовательские настройки);
- степень защиты корпуса IP65;
- автоматическое формирование протоколов регистрации.

Измерение и регистрация:

- напряжения постоянного и переменного тока L1, L2, L3, N, PE (пять измерительных входов). 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 С-4 (1000 А) и клещи С-6 (10 А), С-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 $\cos\phi$, $\operatorname{tg}\phi$;
- коэффициента гармонических потерь (К-фактор);
- до 50-й гармоники напряжения и тока;
- интергармоники 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:

- версия специально адаптирована под работу как на стационарном ПК, так и на планшете;
- возможность настройки измерителя с ГОСТ 32144-2013 и формирования протокола измерений согласно ГОСТ 33073-2014;
- возможность настройки четырех точек измерения: каждой точке соответствует свой алгоритм регистрации, набор номинальных параметров, объем памяти;
- 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.

Анализатор параметров качества электрической энергии PQM-711

Напряжение постоянного и переменного тока U_{RMS} (среднеквадратическое значение, $f = 40..70$ Гц)	$10\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 150\% \times U_{nom}$ для $U_{nom} \geq 64$ В	$0,01\% \times U_{nom}$	$\pm 0,001 U_{nom}$
Частота переменного тока f	От 40,00 Гц до 70,00 Гц для $10\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 200\% \times U_{nom}$	0,01 Гц	$\pm 0,01$ Гц
Среднеквадратическое значение гармонических составляющих напряжения $U_{H, h}$ ($h = 1..50$)	От 0 до 200% U_{nom}	$0,01\% \times U_{nom}$	$\pm 0,0005 \times U_{nom}$ ($U_{H, h}$ изм $< 0,01 \times U_{nom}$) $\pm 0,05 \times U_{H, h}$ изм ($U_{H, h}$ изм $\geq 0,01 \times U_{nom}$)

Среднеквадратическое значение интергармонических составляющих напряжения $U_{C, i}$ ($i = 1..50$)	От 0 до 200% U_{nom}	$0,01 \times U_{nom}$	$\pm 0,0005 \times U_{nom}$ ($U_{C, i}$ изм $< 0,01 \times U_{nom}$) $\pm 0,05 \times U_{H, h}$ изм ($U_{C, i}$ изм $\geq 0,01 \times U_{nom}$)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения THD_U ($h = 2..50$)	От 0 до 100,0% (для $U_{RMS} > 1\% \times U_{nom}$)	0,1%	$\pm 0,05 \times THD_U$ изм
Суммарный коэффициент интергармонических составляющих напряжения TID_U ($i = 0...50$)	От 0 до 100,0% (для $U_{RMS} > 1\% \times U_{nom}$)	0,1%	$\pm 0,05 \times TID_U$ изм
Без использования клещей			
От 0 В до 1 В (3,6 В _{P-P}) $K = 1000$ А/1 В	0,01% I_{nom}	\pm $0,001 \times I_{nom}$	
С гибкими клещами F-1, F-2, F-3			
От 1 А до 3000 А (~) (10000 А _{P-P})	0,01% $\times I_{nom}$	$\pm 0,01 \times I_{RMS}$ 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 (~)	0,01% \times I _{nom}	$\pm (0,03 \times I_{RMS})$ изм + 0,1 А)
От 10 А до 50 А (~)		$\pm 0,03 \times I_{RMS}$ изм
От 50 А до 200 А (~)		$\pm 0,015 \times I_{RMS}$ изм
От 200 А до 1000 А (~)		$\pm 0,0075 \times I_{RMS}$ изм
От 1000 А до 1200 А (~)		$\pm 0,005 \times I_{RMS}$ изм
(3600 А _{P-P})		$\pm 0,005 \times I_{RMS}$ изм

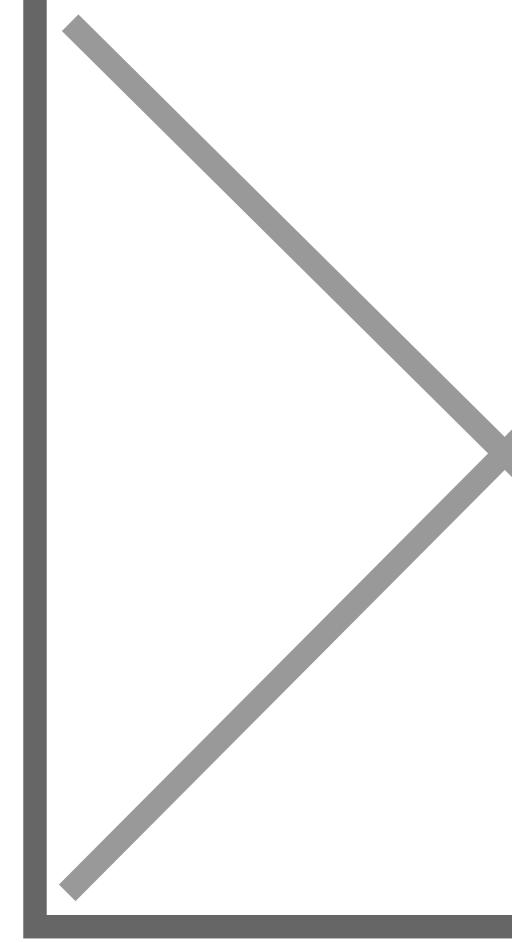
С измерительными клещами С-6

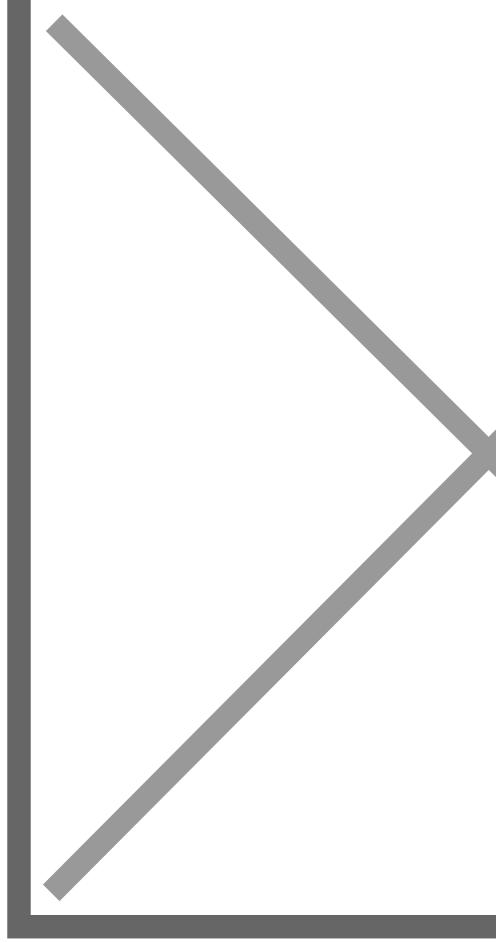
От 0,01 А до 0,1 А (~)	0,01% \times I _{nom}	$\pm (0,03 \times I_{RMS})$ изм + 1 mA)
От 0,1 А до 1 А (~)		$\pm 0,025 \times I_{RMS}$ изм
От 1 А до 12 А (~)		$\pm 0,01 \times I_{RMS}$ изм
(36 А _{P-P})		

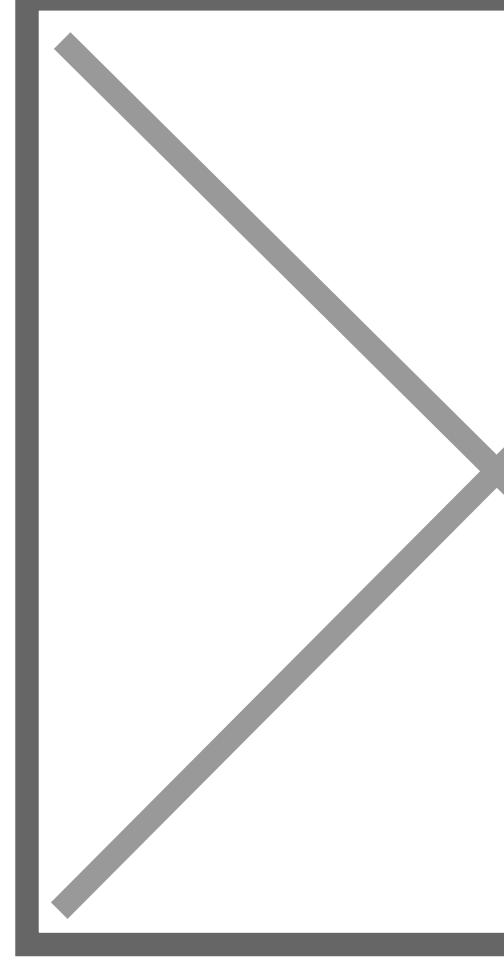
С измерительными клещами С-7

От 0,01 А до 100 А (~) (360 А _{P-P})	0,01% \times I _{nom}	$\pm (0,005 \times I_{RMS})$ изм + 0,02 А)	
Среднеквадратическое значение гармонических составляющих силы тока $I_{H, h}$ ($h = 1..50$)	В зависимости от типа используемых клещей (см. характеристики I_{RMS})	0,01% \times I _{nom}	$\pm 0,0015 \times I_{nom}$ ($I_{H, h} < 0,03 \times I_{nom}$) $\pm 0,05 \times I_{H, h}$ ($I_{H, h} \geq 0,03 \times I_{nom}$)
Среднеквадратическое значение интергармонических составляющих силы тока $I_{C, i}$ ($i = 0..50$)	В зависимости от типа используемых клещей (см. характеристики I_{RMS})	0,01% \times I _{nom}	$\pm 0,0015 \times I_{nom}$ ($I_{C, i} < 0,03 \times I_{nom}$) $\pm 0,05 \times I_{C, i}$ ($I_{C, i} \geq 0,03 \times I_{nom}$)

Суммарный коэффициент гармонических составляющих силы тока THD_I ($h = 2..50$)	От 0 до 100,0% (для $I_{RMS} > 1\% \times I_{nom}$)	0,1%	$\pm 0,05 \times THD_I$ изм
Суммарный коэффициент интергармонических составляющих силы тока TID_I ($i = 0...50$)	От 0 до 100,0% (для $I_{RMS} > 1\% \times I_{nom}$)	0,1%	$\pm 0,05 \times TID_I$ изм
Активная мощность P и активная энергия E_p	$80\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ $1\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$	Зависит от U_{nom} и I_{nom}	$\pm 0,01 \times P(E_p)$ изм 

<p>Реактивная мощность Q и реактивная энергия E_Q</p>	$80\% \times U_{\text{nom}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 120\% \times U_{\text{nom}}$ $2\% \times I_{\text{nom}} \leq I_{\text{RMS}} \leq I_{\text{nom}}$	<p>Зависит от U_{nom} и I_{nom}</p>	<p>$\pm 0,01 \times$ Image not found or type unknown</p>  <p>$\times Q(E_Q)_{\text{изм}}$</p>
--	---	---	---

<p>Полная мощность S и полная энергия E_S</p>	$80\% \times U_{\text{nom}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 120\% \times U_{\text{nom}}$ $2\% \times I_{\text{nom}} \leq I_{\text{RMS}} \leq I_{\text{nom}}$	<p>Зависит от U_{nom} и I_{nom}</p>	<p>$\pm 0,01 \times$ Image not found or type unknown</p>  <p>$\times S(E_S)_{\text{изм}}$</p>
<p>Коэффициент мощности PF</p>	<p>От 0 до 1,00</p> <p>Для $50\% \times U_{\text{nom}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 120\% \times U_{\text{nom}}$</p> $10\% \times I_{\text{nom}} \leq I_{\text{RMS}} \leq I_{\text{nom}}$	<p>0,01</p>	<p>$\pm 0,03$</p>

<p>Активная и реактивная мощность гармоник</p>	<p>$80\% U_{nom} \leq U_{RMS} < 120\% U_{nom}$ $5\% I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$</p>	<p>Зависит от U_{nom} и I_{nom}</p>	
<p>Коэффициент сдвига фаз $\cos\phi$ (DPF)</p>	<p>От 0 до 1,00 Для $50\% \times U_{nom} \leq U_{RMS} \leq 120\% \times U_{nom}$ $10\% \times I_{nom} \leq I_{RMS} \leq I_{nom}$</p>	<p>0,01</p>	<p>$\pm 0,03$</p>
<p>Угол сдвига фаз между напряжением и силой тока $\phi_{U, I}$</p>	<p>От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$</p>	<p>$0,01^\circ$</p>	<p>$\pm 1^\circ$</p>
<p>Кратковременная доза фликера P_{st}</p>	<p>От 0,20 до 10,00 Для $U_{RMS} \geq 80\% \times U_{nom}$</p>	<p>0,01</p>	<p>$\pm 0,05 \times P_{st} \text{изм}$</p>
<p>Длительная доза фликера P_{lt}</p>	<p>От 0,20 до 10,00 Для $U_{RMS} \geq 80\% \times U_{nom}$</p>	<p>0,01</p>	<p>$\pm 0,05 \times P_{lt} \text{изм}$</p>

Угол сдвига фаз напряжений ϕ_U	От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$	0,01°	$\pm 1^\circ$
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной U_2/U_1 и нулевой последовательности U_0/U_1	От 0,0% до 20,00% $80\% \times U_{\text{ном}} \leq U_{\text{RMS}} \leq 150\% \times U_{\text{ном}}$	0,1%	$\pm 0,15 \%$
Угол сдвига фаз силы токов ϕ_I	От $-180,0^\circ$ до $+180,0^\circ$	0,01°	$\pm 1^\circ$
Управляющие сигналы сети	От 5 до 3000 Гц	0,01 Гц	$\pm 0,15\% U_h$ для 1...3% U_h , 5%
Переходные процессы (10 МГц)	± 8000 В	5 В	$\pm(5\% + 25$ В)

- U_{RMS} – измеренное значение напряжения постоянного и переменного тока (среднеквадратическое значение);
- I_{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
- $I_{\text{ном}}$ – 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;
- $\text{THD}_{U \text{ изм}}$ – измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения;

- THD_I изм - измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих силы тока;
- $P(E_p)$ изм - измеренное значение активной мощности (активной энергии);
- $Q(E_Q)$ изм - измеренное значение реактивной мощности (реактивной энергии);
- $S(E_S)$ изм - измеренное значение полной мощности (полной энергии);
- P_{st} изм - измеренное значение кратковременной дозы фликера;
- P_{lt} изм - измеренное значение длительной дозы фликера.

Стандартная комплектация

Адаптер для подключения к однофазной сети AZ-3	1
Зажим «Крокодил» изолированный голубой K02	1
Зажим «Крокодил» изолированный жёлтый K02	1
Зажим «Крокодил» изолированный красный K02	2
Зажим «Крокодил» изолированный черный K01	3
Кабель последовательного интерфейса USB	1
Кейс пластиковый XL2	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 АС-16	1
Соединитель электрический — адаптер магнитный модель АМ-4	1
Соединитель электрический — адаптер с резьбой М4/М6, модель АР-1	1