



АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ «РЕСУРС-PQA»



- большое количество модификаций многофункциональных переносных приборов для контроля и анализа качества электрической энергии
- измерение показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30 (класс A), ГОСТ IEC 61000-4-30 (класс A), ГОСТ 30804.4.7 (класс I) и ГОСТ Р 51317.4.15 (класс F1)
- контроль качества электрической энергии на соответствие нормам, установленным в ГОСТ 32144, EN 50160
- контроль и мониторинг качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 33073
- использование высокоточных токоизмерительных клещей и катушек Роговского
- использование современных технологий передачи и хранения информации: Ethernet, USB, Wi-Fi, SD-карта, GPS/ГЛОНАСС
- мощная функция регистрации результатов измерений во внутренней памяти прибора, на дополнительной сменной SD-карте и внешнем USB Flash-диске
- использование двух концепций конструирования средств измерений:
 - полнофункциональная моноблочная модификация с цветным 7-дюймовым 800x480 TFT-дисплеем и встроенной клавиатурой;
 - модификация без органов управления (BlackBox)



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Проведение сертификационных, периодических, арбитражных, технологических и других видов испытаний электрической энергии в том числе в ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ
- Управление качеством электрической энергии при её генерации, передаче и потреблении
- Энергетическое обследование электросетей предприятий (энергоаудит)
- Измерение параметров электроснабжения на предприятиях промышленности и в энергосистемах
- Проверка правильности монтажа и режимов работы узлов учёта электрической энергии
- Метрологическое обеспечение измерительных систем



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Измерение показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30 (класс A), ГОСТ IEC 61000-4-30 (класс A), ГОСТ 30804.4.7 (класс I), ГОСТ 32144
- Измерение параметров напряжения, силы тока, мощности и углов фазовых сдвигов согласно ГОСТ Р 8.655
- Измерение дозы фликера в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.4.15 (класс F1)
- Измерение параметров мощности искажений в соответствии с требованиями IEEE Std 1459
- Измерение активной и реактивной электрической энергии
- Регистратор результатов измерений показателей качества электрической энергии, параметров напряжения, силы тока и углов фазовых сдвигов, мощности и энергии
- Регистратор аварийных событий
- Цифровой осциллограф
- Сохранение результатов измерений на USB Flash-диске и SD-карте
- Web-интерфейс для настройки прибора и просмотра всех результатов измерений



ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

LCD монитор – 7" TFT 800x480

Клавиатура – 36 кнопок купольного типа

ИНТЕРФЕЙСЫ

Ethernet – 10/100/1000 BASE-T
Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n

USB (host) 2.0
USB OTG 2.0

SDIO (SD) v 1.1
SD Memory Card v 3.0

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ

3ф-3пр

3ф-4пр

3ф-5пр

1ф-2пр

ИСТОЧНИКИ СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ

GPS

ГЛОНАСС

NTP-сервер

ИМПУЛЬСНЫЕ ВХОДЫ

Количество

Функциональное назначение

4

прием телеметрической информации от внешних устройств - счетчиков электрической энергии, импульсных датчиков и др.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

ПОСТОЯННЫЙ ТОК:

установленный рабочий диапазон 270...340 В DC
расширенный рабочий диапазон 80...550 В DC
предельный рабочий диапазон 0...600 В DC

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК 42,5...69 Гц

установленный рабочий диапазон 198...242 В AC
расширенный рабочий диапазон 86...440 В AC
предельный рабочий диапазон 0 ... 500 В AC

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:

без заряда аккумулятора менее 25 В·А
при заряде аккумулятора менее 50 В·А

АВТОНОМНОЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

время работы прибора при электропитании от аккумулятора

номинальная ёмкость аккумулятора

тип аккумулятора

2 ч

3800 мА·ч

NiMH, 7.2 В

ДИАПАЗОНЫ ТЕМПЕРАТУР В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ресурс-PQA-M
-20 °C ... 45 °C

Ресурс-PQA-L с аккумулятором
-20 °C ... 55 °C

Ресурс-PQA-L без аккумулятора
-40 °C ... 55 °C

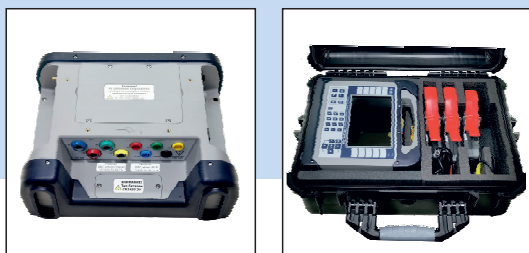
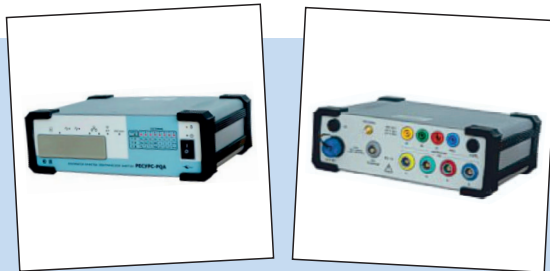


АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ «РЕСУРС-PQA»

Ресурс-PQA-M



Ресурс-PQA-L



IP54



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности: Δ / δ (%) / γ (%)	Примечание
Среднеквадратическое значение напряжения	$0,01 \cdot U_{ном} - 2,0 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,1$ (γ)	
Частота f , Гц	42,5 – 57,5	$\pm 0,01$ (Δ)	–
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения K_U , %	0,5 – 30	$\pm 0,05 \cdot U_{ном} / U_{(1)}$ (Δ)	$K_U < U_{ном} / U_{(1)}$
Среднеквадратическое значение гармонической составляющей напряжения $U_{(n)}$	$0,001 \cdot U_{ном} - 0,3 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,05$ (γ)	$K_U \geq U_{ном} / U_{(1)}$
Среднеквадратическое значение интергармонической составляющей напряжения $U_{i(h)}$	$0,001 \cdot U_{ном} - 0,3 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,05$ (γ)	$U_{(n)} < 0,01 \cdot U_{ном}$
Коэффициенты несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям, %	0 – 20	$\pm 5,0$ (δ)	$U_{(n)} \geq 0,01 \cdot U_{ном}$
Кратковременная и длительная доза фликера	0,2 – 10	$\pm 0,05$ (γ)	$U_{i(h)} < 0,01 \cdot U_{ном}$
Среднеквадратическое значение силы тока	$0,001 \cdot I_{ном} - I_{max}$	$\pm 5,0$ (δ)	$U_{i(h)} \geq 0,01 \cdot U_{ном}$
Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока K_I , %	0,2 – 100	$\pm 0,15$ (Δ)	–
Среднеквадратическое значение гармонической составляющей тока $I_{(n)}$	$0,002 \cdot I_{ном} - (0,3 + 1,0/n) \cdot I_{ном}$	$\pm (0,1 + \Delta\tau) \cdot I_{ном} / I_{(1)}$ (Δ)	–
Среднеквадратическое значение интергармонической составляющей тока $I_{i(h)}$	$0,002 \cdot I_{ном} - (0,3 + 0,5/h) \cdot I_{ном}$	$\pm (3,0 + \delta\tau)$ (δ)	$K_I < 3 \cdot I_{ном} / I_{(1)}$
Угол фазового сдвига между напряжением и током основной частоты	$\pm 180^\circ$	$\pm (0,1 + \gamma\tau)$ (γ)	$K_I \geq 3 \cdot I_{ном} / I_{(1)}$
Коэффициент мощности	± 1	$\pm (3,0 + \delta\tau)$ (δ)	$I_{(n)} < 0,03 \cdot I_{ном}$
Активная мощность и энергия	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$; от $0,01 \cdot I_{ном}$ до I_{max}	$\pm (0,1 + \gamma\tau)$ (γ)	$I_{(n)} \geq 0,03 \cdot I_{ном}$
Реактивная мощность и энергия	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$; от $0,02 \cdot I_{ном}$ до I_{max}	$\pm (3,0 + \delta\tau)$ (δ)	$I_{i(h)} < 0,03 \cdot I_{ном}$
Полная мощность	от $0,001 \cdot S_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном} \cdot I_{max}$	$\pm (3,0 + \delta\tau)$ (δ)	$I_{i(h)} \geq 0,03 \cdot I_{ном}$
Текущее время	–	$\pm (0,1^\circ + \Delta\tau)$ (Δ)	–
Ход часов	–	$\pm 0,005 + \Delta\tau$ (Δ)	–
		$\pm (0,2 + \delta\tau)$ (δ)	–
		$\pm (0,5 + \delta\tau)$ (δ)	–
		$\pm (0,2 + \delta\tau)$ (δ)	–
	–	$\pm 0,02$ с (Δ)	При наличии синхронизации
	–	± 1 с/сут	При отсутствии синхронизации

Примечания:

1. $U_{ном}$ – номинальное среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения: 100/ $\sqrt{3}$ (100) В; 110/ $\sqrt{3}$ (110) В; 120/ $\sqrt{3}$ (120) В; 127/ $\sqrt{3}$ (127) В; 200/ $\sqrt{3}$ (200) В; 220/ $\sqrt{3}$ (220) В; 230/ $\sqrt{3}$ (230) В; 220 (220· $\sqrt{3}$) В; 230 (230· $\sqrt{3}$) В; 240 (240· $\sqrt{3}$) В.
2. $U_{(1)}$ – среднеквадратическое значение напряжения основной частоты.
3. $I_{ном}$ – номинальное среднеквадратическое значение силы тока: определяется измерительными преобразователями тока (токоизмерительными клещами и гибкими разъёмными трансформаторами тока), входящими в комплект поставки прибора, и составляет 5 А; 10 А; 50 А; 100 А; 500 А; 1000 А; 3000 А; 6000 А.
4. I_{max} – максимальное среднеквадратическое значение силы тока:
 - при $I_{ном} = 5$ А / 10 А, $I_{max} = 1,5 \cdot I_{ном}$;
 - при $I_{ном} = 50$ А / 100 А / 500 А / 1000 А / 3000 А / 6000 А, $I_{max} = 1,2 \cdot I_{ном}$.
5. $I_{(1)}$ – среднеквадратическое значение силы тока основной частоты.
6. Для однофазной мощности: $S_{ном} = U_{ном} \cdot I_{ном}$; для трехфазной мощности: $S_{ном} = 3 \cdot U_{ном} \cdot I_{ном}$.
7. $\Delta\tau$, $\delta\tau$, $\gamma\tau$ – составляющая абсолютной, относительной и приведённой погрешности соответственно, зависящая от класса точности применяемых измерителей преобразователей тока.
8. Нормирующее значение при определении приведённой погрешности γ равно $U_{ном}$ для измеряемых параметров напряжения и $I_{ном}$ для измеряемых параметров тока.



ТЕРРИТОРИЯ
АВТОМАТИЗАЦИИ

Минск, ул. Шафарнянская 11, БЦ «Порт», вход 13

info@t-automation.by

Tel: +375 (17) 356-0990, +375 (17) 356-0995

www.t-automation.by