

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» марта 2025 г. № 500

Регистрационный № 94884-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы качества электроэнергии PQ720

Назначение средства измерений

Анализаторы качества электроэнергии PQ720 (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 в трехфазных цепях переменного тока, суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения и тока; преобразований аналоговых входных сигналов силы постоянного тока, температуры от термопреобразователей сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009 и преобразований аналоговых выходных сигналов силы постоянного тока (при наличии соответствующих модулей расширения).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на одновременном измерении аналоговых входных сигналов напряжения и силы переменного тока в каждой из фаз сети. Измерения производятся с помощью аналого-цифрового преобразователя (далее также – АЦП) с частотой, многократно превосходящей частоту сети. Информация о мгновенных значениях измеренных величин поступает в микропроцессор, где вычисляются параметры качества электрической энергии. Запись выбранных для регистрации параметров производится во внутреннюю память анализаторов, информация из которой может быть выведена через цифровой последовательный интерфейс для дальнейшей обработки или хранения.

Конструктивно анализаторы выполнены в пластмассовом корпусе щитового крепления. На задней панели расположены входы питания анализаторов, измерительные входы, а также выходы интерфейсов RS-485, RS-232 (протокол Modbus-RTU), дискретные входы, релейные и импульсные выходы. Перечисленные входы и выходы гальванически разделены. Четыре кнопки на лицевой панели позволяют просматривать на жидкокристаллическом дисплее (далее – ЖК-дисплей) измеряемые величины и настраивать анализаторы.

Основные узлы анализаторов: входные первичные преобразователи тока и напряжения, АЦП, микропроцессор, ЖК-дисплей.

Опционально с анализаторами поставляются модули расширения: AR-PQ23D-FM-01 (2-канальный дискретный вход переменного тока), AR-PQ23D-FM-02 (4-канальный дискретный вход), AR-PQ23D-FM-03 (2-канальный релейный выход), AR-PQ23D-FM-04 (2-канальный аналоговый вход), AR-PQ23D-FM-05 (2-канальный вход температуры), AR-PQ23D-FM-06 (2-канальный аналоговый выход), AR-PQ23D-FM-07 (Связь сети Ethernet), AR-PQ23D-FM-08 (Profibus-DP V0), AR-PQ23D-FM-09 (Wifi: Modbus/ TCP), AR-PQ23D-FM-10 (GPRS: Modbus/ TCP, SMS), AR-PQ23D-FM-11 (RS-485, Modbus RTU),

AR-PQ23D-FM-12 (M-Bus communication), AR-PQ23D-FM-13 (BACnet/MSTP communication), AR-PQ23D-FM-14 (BACnet/IP communication), AR-PQ23D-FM-15 (RS-232, Modbus-RTU).

Анализаторы могут работать с внешними трансформаторами напряжения и тока. Требуемые коэффициенты трансформации устанавливаются пользователем программно.

Структура условного обозначения модификаций анализаторов:

PQ720		-				-		-		-		-	
1	2		3	4	5		6		7		8		9

1 – исполнение анализатора: PQ720 - анализатор с жидкокристаллическим дисплеем на тонкопленочных транзисторах; PQ720C - анализатор с жидкокристаллическим дисплеем;

2 – серия ARMAT: AR;

3 – анализатор качества электрической энергии: PQ;

4 – цифра, обозначающая габарит: 2 - 96×96 мм;

5 – цифра, обозначающая класс точности: 3 - 0,2;

6 – цифра, обозначающая наличие поверки: 6 - с поверкой;

7 – цифра, обозначающая количество фаз: 3 - три фазы;

8 – цифра, обозначающая наличие дополнительных выходов: 4 - DO, RS-485;

9 – обозначение типа дисплея: TFT - жидкокристаллический дисплей на тонкопленочных транзисторах; LCD - жидкокристаллический дисплей.

Анализаторы выпускаются под торговым знаком «IEK».

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид анализаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера могут отличаться от указанных и ограничиваются корпусом анализаторов. Нанесение знака поверки на анализаторы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) анализаторов не предусмотрено.

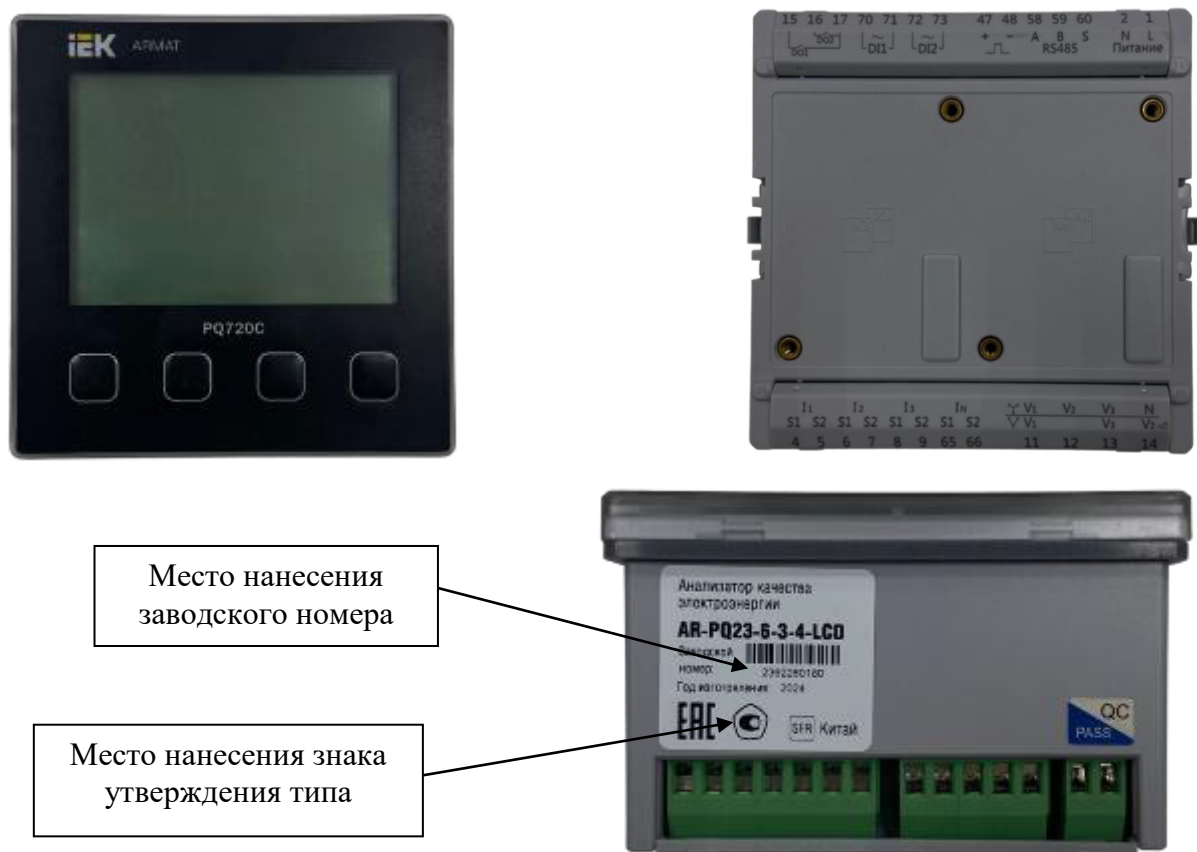


Место нанесения
заводского номера

Место нанесения знака
утверждения типа



а) исполнение анализатора PQ720



б) исполнение анализатора PQ720C

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое встроено в защищённую от записи память микроконтроллера.

Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики анализаторов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1043.231219
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное среднеквадратическое значение фазного/линейного напряжения переменного тока $U_{\text{ном(ф/л)}}$, В	57,7/100; 220/380
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 $0,2 \cdot U_{\text{ном(ф/л)}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном(ф/л)}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) основной 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 $0,015 \cdot I_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) основной 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 абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$
Диапазоны измерений фазной и суммарной по трем фазам электрической мощности при частоте переменного тока 50 Гц: – активной, Вт – реактивной, вар – полной, В·А	$0,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}}$ $0,015 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ $-1 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}}$ $0,015 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ $-1 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ном(ф)}}$ $0,015 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению ¹⁾) погрешности измерений активной, реактивной, полной электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам), %	$\pm 0,15$
Диапазоны измерений активной электрической энергии	Представлены в таблицах 3 - 4
Пределы допускаемой относительной основной ²⁾ погрешности измерений активной электрической энергии, %	Представлены в таблицах 3 - 4
Диапазоны измерений реактивной электрической энергии	Представлены в таблицах 5 - 6
Пределы допускаемой относительной основной ³⁾ погрешности измерений реактивной электрической энергии, %	Представлены в таблицах 5 - 6

Наименование характеристики	Значение
Постоянная счетчика, имп./ (кВт·ч) [имп./ (квар·ч)] – для модификаций с $I_{\text{ном}} = 5 \text{ A}$; $U_{\text{ном(ф)}} = 220 \text{ В}$ – для модификаций с $I_{\text{ном}} = 5 \text{ A}$; $U_{\text{ном(ф)}} = 57,7 \text{ В}$ – для модификаций с $I_{\text{ном}} = 1 \text{ A}$; $U_{\text{ном(ф)}} = 57,7 \text{ В}$ – для модификаций с $I_{\text{ном}} = 1 \text{ A}$; $U_{\text{ном(ф)}} = 220 \text{ В}$	5000 20000 80000 20000
Номинальное значение коэффициента мощности $\cos\varphi$	1
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ (фазного и суммарного по трем фазам)	от -1 до +1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ (фазного и суммарного по трем фазам), %	$\pm 0,5$
Диапазон преобразований аналоговых входных сигналов силы постоянного тока ⁴⁾ , мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона преобразований) основной погрешности преобразований аналоговых входных сигналов силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона преобразований) дополнительной погрешности преобразований аналоговых входных сигналов силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждые $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, %	$\pm 0,2$
Диапазон преобразований входных сигналов температуры от термопреобразователей сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009 ⁵⁾ , $^{\circ}\text{C}$	от -200 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований входных сигналов температуры от термопреобразователей сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009, $^{\circ}\text{C}$	± 1
Диапазоны преобразований аналоговых выходных сигналов силы постоянного тока, мА	от 0 до $20^{6)}$; от 4 до $20^{6), 7)}$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона преобразований) основной погрешности преобразований аналоговых выходных сигналов силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона преобразований) дополнительной погрешности преобразований аналоговых выходных сигналов силы постоянного тока, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждые $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения K_U , %	от 0,5 до 30,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения K_U , %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений суммарного коэффициента гармонических составляющих тока K_I , %	от 0,5 до 49,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений суммарного коэффициента гармонических составляющих тока K_I , %	$\pm 0,2$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) дополнительной погрешности измерений среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока и среднеквадратического значения силы переменного тока при частоте 50 Гц, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) дополнительной погрешности измерений среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока и среднеквадратического значения силы переменного тока при частоте 50 Гц при повышенной влажности 95 % при температуре +35 °С, %	±0,2
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80
¹⁾ Номинальное значение электрической мощности (при $U_{\text{ном(ф)}} = 220/380 \text{ В}$; $I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}$) определяется по формуле: – для активной электрической мощности $P = U_{\text{ном(ф)}} \cdot I_{\text{ном}} \cdot \cos \varphi$; – для реактивной электрической мощности $Q = U_{\text{ном(ф)}} \cdot I_{\text{ном}} \cdot \sin \varphi$; – для полной электрической мощности $S = U_{\text{ном(ф)}} \cdot I_{\text{ном}}$. ²⁾ Пределы допускаемых дополнительных погрешностей при измерении активной электрической энергии представлены в таблицах 7 – 14. ³⁾ Пределы допускаемых дополнительных погрешностей при измерении реактивной электрической энергии представлены в таблицах 15 – 17. ⁴⁾ При комплектации модулем расширения AR-PQ23D-FM-04. ⁵⁾ При комплектации модулем расширения AR-PQ23D-FM-05. ⁶⁾ При комплектации модулем расширения AR-PQ23D-FM-06. ⁷⁾ Выход от 4 до 20 мА может быть использован для преобразования параметров, принимающих как положительные, так и отрицательные значения (4-12-20 мА).	

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,015 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}(\phi)}$	1,0	±0,30
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			±0,15
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,5 (при индуктивной нагрузке)	±0,30
		0,8 (при емкостной нагрузке)	
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,5 (при индуктивной нагрузке)	±0,20
		0,8 (при емкостной нагрузке)	

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}(\phi)}$	1,0	$\pm 0,2$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,3$

Таблица 5 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}(\phi)}$	1,00	$\pm 0,6$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,25	$\pm 0,6$

Таблица 6 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}(\phi)}$	1,0	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,5$

Таблица 7 – Средний температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, при симметричной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии, %/°C
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	0,01
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	0,02

Таблица 8 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении напряжения от номинального значения в пределах $\pm 10\%$

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,1$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,2$

Таблица 9 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении частоты сети от номинального значения в пределах $\pm 2\%$ при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,1$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,1$

Таблица 10 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии при обратном порядке следования фаз при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,1 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,05$

Таблица 11 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной несимметрией напряжения, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,5$

Таблица 12 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении напряжения электропитания от номинального значения в пределах $\pm 15\%$

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,1 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,05$

Таблица 13 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной гармониками в цепях переменного тока, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,5 \cdot I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,4$
Примечание – $I_{\text{макс}} = 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$		

Таблица 14 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной субгармониками в цепях переменного тока, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,5 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,6$

Таблица 15 – Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, при симметричной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии, %/°C
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	0,10
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5	0,15

Таблица 16 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии при отклонении напряжения от номинального значения в пределах $\pm 10\%$

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5	$\pm 1,5$

Таблица 17 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии при отклонении частоты сети от номинального значения в пределах $\pm 2\%$ при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 2,5$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5	$\pm 2,5$

Таблица 18 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 80 до 270 от 80 до 270 от 45 до 65
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	96×96×58
Масса, кг, не более	0,44
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – для модификации RQ720 – для модификации RQ720C – относительная влажность при температуре окружающей среды +35 °С, %, не более	от -10 до +60 от -25 до +70 95

Таблица 19 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 20 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор качества электроэнергии RQ720	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ¹⁾
Модуль расширения	-	шт. ²⁾
¹⁾ В бумажном виде не поставляется. Размещается в электронном виде на сайте https://www.iek.ru/ . ²⁾ В зависимости от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Правила монтажа, эксплуатации и техническое обслуживание» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

«Анализаторы качества электроэнергии PQ720. Стандарт предприятия».

Правообладатель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD., Китай
Адрес: 1 Dongding Rd., Jiangyin, Jiangsu, China

Изготовитель

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD., Китай
Адрес: 1 Dongding Rd., Jiangyin, Jiangsu, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1, помещ. 1, оф. в005, к. 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.

