

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ С ФУНКЦИЯМИ КОНТРОЛЯ ПКЭ



ЩМК96

ЩМК96 предназначен для проведения в непрерывном режиме измерения всех параметров трехфазных сетей переменного тока, а так же показателей качества электрической энергии и контроля их соответствия установленным нормам. Параллельно данный прибор способен интегрироваться в системы телеизмерений, производя одновременную передачу данных независимо по нескольким направлениям.

Прибор может эффективно использоваться как на стороне сетевой компании, контролируя качество и количество отпускаемой энергии, так и на стороне потребителя для контроля качества закупаемой энергии.

Области применения прибора:

- мониторинг показателей качества электроэнергии в системах распределения электроэнергии;
- контроль показателей качества электроэнергии в системах АИИС КУЭ, на производстве и ЖКХ;
- измерение параметров сети и передача их в системы телемеханики и АСУ ТП;
- регистрация аварийных случаев;
- измерение потерь электроэнергии в линии электроснабжения.

Тип прибора	Габаритные размеры, мм	Высота знака, мм	Масса, кг, не более
ЩМК96	96 x 96 x 77 (без защитной крышки), 96 x 96 x 103 (с защитной крышкой)	20, 14	0,7

Основные параметры

Диапазоны измеряемых прибором входных сигналов тока, напряжения и частоты	Номинальное напряжение (действующее значение): – фазное ($U_{\phi, \text{НОМ}}$) – линейное (междуфазное) ($U_{\text{Л,НОМ}}$)	100 В 400 В	$U_{\phi, \text{НОМ}} = 57,73 \text{ В}$ $U_{\text{Л,НОМ}} = 100 \text{ В}$ $U_{\phi, \text{НОМ}} = 230 \text{ В}$ $U_{\text{Л,НОМ}} = 400 \text{ В}$
	Номинальный фазный ток (действующее значение) ($I_{\text{НОМ}}$)	1 А 5 А	$I_{\text{НОМ}} = 1 \text{ А}$ $I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}$
	Диапазон измеряемых токов (действующего значения)	От 0,01 до $1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$	
	Диапазон измеряемых напряжений (фазных/линейных) (действующего значения)	От 0 до $2,0 \cdot U_{\phi, \text{НОМ}}$	
	Частота измерений входного сигнала тока/напряжения	От 42,5 до 57,5 Гц	
Коммуникационный интерфейс	Ethernet (10/100 BASE TX или 100 BASE FX), EIA RS485		
Локальный интерфейс пользователя	3 блока 7-сегментных индикаторов (высота 20 мм и 14 мм)		
Температурный диапазон, пыль/влагозащита	От -40°C до $+55^{\circ}\text{C}$, IP51 по ГОСТ 14254		
Электромагнитная совместимость	В соответствии с ГОСТ Р 51317.6.5, СИСНР 22 для класса А		
Действующие значения напряжения и тока; Активная/реактивная/полная мощность; Приращений активной/реактивной/полной энергии; Угловые характеристики напряжения и тока.	В соответствии с ГОСТ Р 8.655		
Напряжение питания	220ВU (от 90 до 264 В переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц или от 130 до 370 В постоянного тока)		
Межповерочный интервал	10 лет		
Гарантийный срок эксплуатации	36 месяцев		
Параметры ПКЭ			
Измерение показателей качества электроэнергии	<ul style="list-style-type: none"> - Среднеквадратическое значение фазного, междуфазного напряжения - Частота - Коэффициент n-й гармонической составляющей напряжения - Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения - Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности - Коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности - Длительность провала напряжения - Глубина провала напряжения - Длительность временного перенапряжения - Коэффициент временного перенапряжения - Кратковременная доза фликера - Длительная доза фликера 		
Метрологические характеристики	В соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013 (Класс А), ГОСТ 32144-2013		

Форма заказа

ЩМК96 – b – c – d – e – f – g – h – i

b – номинальное напряжение:

- линейное напряжение – 100 В, 400 В;
- коэффициент трансформации по напряжению (номинальное напряжение вторичной обмотки: 100 В);

c – номинальный ток:

- фазный ток – 1,0 А; 5,0 А;
- коэффициент трансформации по току (номинальный ток вторичной обмотки: 1 А, 5 А);

d – условное обозначение основного интерфейса Ethernet:

- 1REO – наличие интерфейса Ethernet («optics», «оптика»);
- 1REC – наличие интерфейса Ethernet («copper», «витая пара»);

e – условное обозначение наличия дополнительного интерфейса RS485 (только для приборов, имеющих исполнение REC):

- x – указывается при отсутствии интерфейса RS485;
- RS – наличие дополнительного интерфейса RS485;

f – условное обозначение схемы измерения:

- 3П – для трехпроводной схемы подключения;
- 4П – для четырехпроводной схемы подключения;

g – цвет индикаторов:

- К – красный цвет индикаторов;
- З – зеленый цвет индикаторов;
- Ж – желтый цвет индикаторов;

h – климатическое исполнение:

- УХЛ3.1 – для работы при температуре от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре плюс 30 °С

i – специальное исполнение:

- при отсутствии параметр не заполняется

Параметры интерфейсов, телемеханики

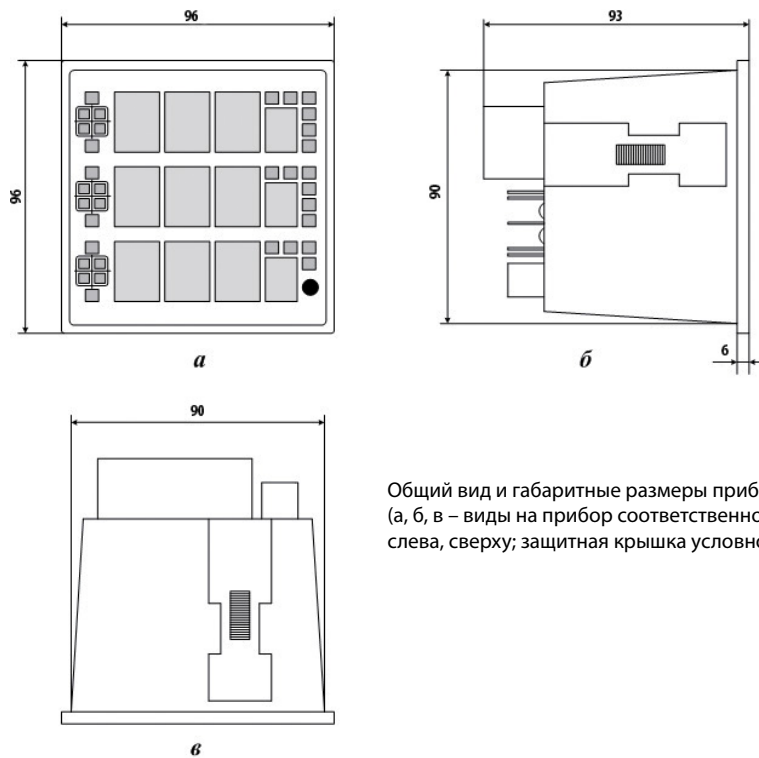
Удаленный человеко-машинный интерфейс	HTTP (встроенный WEB-сервер)
Интеграция в системы телеизмерений	МЭК 60870-5-104-2004 (канал Ethernet), МЭК 60870-5-101 (канал EIA RS485), МЭК 61850-8-1
Интеграция в систему контроля ПКЭ	HTTP (интеграция в программный пакет визуализации и контроля ПКЭ, поставляемый в комплекте с устройством)
Синхронизация времени	NTP (RFC 5905), PTP (IEEE 1588)

Пример оформления заказа

ЩМК96 – 100В – 1А – 1REC – x – 3П – К – УХЛ3.1 ТУ 25-7504.227-2014

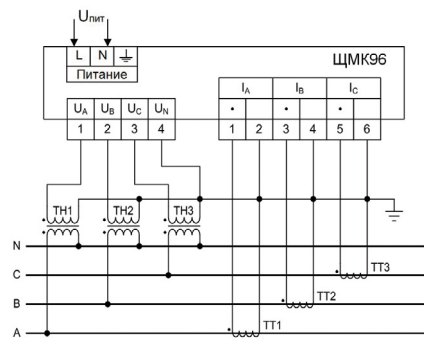
Для прибора ЩМК96, имеющего следующие характеристики: номинальное напряжение 100 В, номинальный ток 1,0 А, наличие интерфейса Ethernet («витая пара»), трехпроводная схема измерения, красный цвет индикаторов, для работы при температуре от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре плюс 30 °С.

Габаритные размеры

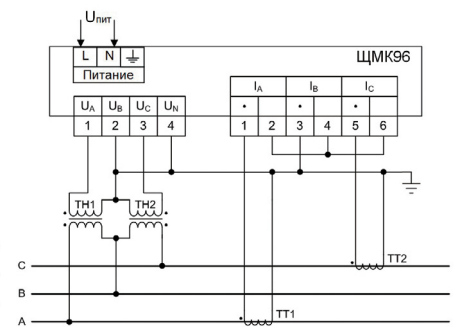


Общий вид и габаритные размеры прибора (а, б, в – виды на прибор соответственно спереди, слева, сверху; защитная крышка условно не показана)

Схемы подключения



Трехфазное четырехпроводное трехэлементное подключение с использованием 3 ТТ и 3 ТН



Трехфазное трехпроводное двухэлементное подключение с использованием 2 ТТ и 2 ТН

ПРИБОР КОНТРОЛЯ ПКЭ С ФУНКЦИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



ЩМК120С

ЩМК120С предназначен для коммерческого учета электрической энергии, измерения ПКЭ, параметров тока, напряжения, мощности, активной и реактивной энергии в 3-х фазных электрических сетях и системах переменного тока, а так же в точках установки средств измерения с сохранением результатов измерений и отображением значений учтенной электрической энергии, показателей ПКЭ и последующей передачей данных через коммуникационные интерфейсы.

ЩМК120С устанавливается для непрерывного контроля показателей качества электроэнергии подстанций в системы мониторинга и управления качеством электрической энергии.

Измерение и контроль качества электроэнергии (Класс А):

- с.к.з. напряжения;
- частота;
- длительность и глубина провала напряжения и перенапряжения;
- длительность временного перенапряжения;
- длительная и кратковременная доза фликера;
- коэффициент временного перенапряжения;
- коэффициент n-й гармонической составляющей напряжения;
- коэффициент искажений синусоидальности кривой напряжения;
- коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности;
- коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности.

Многофункциональный счетчик электрической энергии (Класс 0,2S):

- учет количества потребленной активной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам;
- восемь тарифов;
- энергия активная и реактивная;
- энергия потерь активная и реактивная;
- флаги нарушения энергоучета.

Тип прибора	Габаритные размеры, мм	Высота знака, мм	Масса, кг, не более
ЩМК120С	120 x 120 x 75 (без защитной крышки), 120 x 120 x 103 (с защитной крышкой)	20, 14	0,7

Основные параметры

Входы напряжения	Номинальные значения входных линейных напряжений для 3-х/4-х проводных систем - 100В и 400В Диапазон измерения - от 0 до 2,0-Уном
Входы тока	Номинальные значения входных фазных токов 1 А, 5 А Диапазон измерения - от 0 до 1,5-Inом
Температурный диапазон	От -40°C до +55°C
Пыль/влагозащита	IP51 по ГОСТ 14254
Устойчивость к мех. воздействиям	Группа 4 по ГОСТ 22261
Электромагнитная совместимость	Помехоустойчивость: ГОСТ Р 51317.6.5; Помехоэмиссия: СИСПР 22 для класса А
Межповерочный интервал	10 лет
Гарантийный срок эксплуатации	36 месяцев

Электропитание

Напряжение питания	220ВU (от 90 до 264 В переменного тока частотой (50 ± 0,5) Гц или от 130 до 370 В постоянного тока)
Мощность потребления	Не более 5 Вт

Интерфейсы

Коммуникационный интерфейс	Ethernet 10/100 BASE TX (разъем RJ45) (2 порта) или Ethernet 100 BASE FX (разъем ST) (2 порта), RS485, оптопорт - МЭК 61107, испытательный импульсный выход, МЭК 61850-8-1
Локальный интерфейс пользователя	3 блока 7-ми сегментных индикаторов (по 4 индикатора в каждом блоке)

Коммуникационные протоколы

Удаленный человеко-машинный интерфейс	HTTP (встроенный WEB-сервер)
Интеграция в системы телеизмерения	МЭК 60870-5-104 (канал Ethernet), МЭК 60870-5-101 (канал EIA RS-485), МЭК 61850-8-1, оптический интерфейс «оптопорт» (МЭК 61107), импульсный выходной интерфейс
Интеграция в систему контроля показателей качества электроэнергии	HTTP (интеграция в программный пакет визуализации и контроля ПКЭ, поставляемый в комплекте с устройством)
Интеграция в систему АСКУЭ	Расширение МЭК 60870-5-101/104, МЭК 61850-8-1
Синхронизация времени устройства	NTP (RFC 5905)/PTP (IEEE `1588)
Функции ПКЭ	
Функции многотарифного счетчика	

Форма заказа

ЩМК120С-b-c-d-e-f-g-h

b – номинальное напряжение:

- линейное напряжение – 100 В, 400 В;
- U/100 – коэффициент трансформации по напряжению (номинальное напряжение вторичной обмотки 100 В);

c – номинальный ток:

- фазный ток – 1,0 А; 5,0 А;
- I/1; I/5 – коэффициент трансформации по току (номинальный ток вторичной обмотки 1 А и 5 А);

d – условное обозначение основного интерфейса Ethernet:

- 2REO – наличие интерфейса Ethernet («optics», «оптика»);
- 2REC – наличие интерфейса Ethernet («correr», «витая пара»);

e – условное обозначение наличия дополнительного интерфейса:

- 2RS – наличие двух интерфейсов RS485;

f – условное обозначение схемы измерения:

- 3П – для трехпроводной схемы подключения,
- 4П – для четырехпроводной схемы подключения;

g – цвет индикаторов:

- К – красный цвет индикаторов,
- З – зеленый цвет индикаторов,
- Ж – желтый цвет индикаторов,

h – климатическое исполнение:

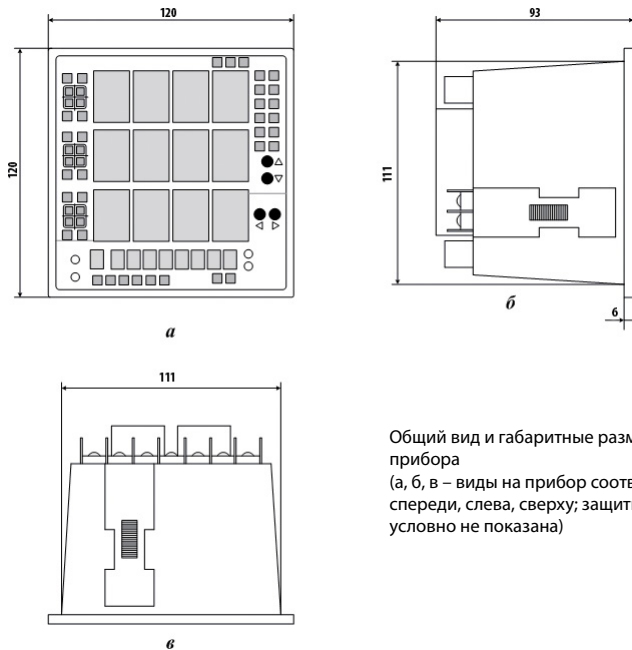
- УХЛЗ.1 – для работы при температуре от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре плюс 30 °С.

Пример оформления заказа

ЩМК120С – 400В – 5А – 2REO – 2RS – 4П – К – УХЛЗ.1 ТУ 25-7504.227 2014.

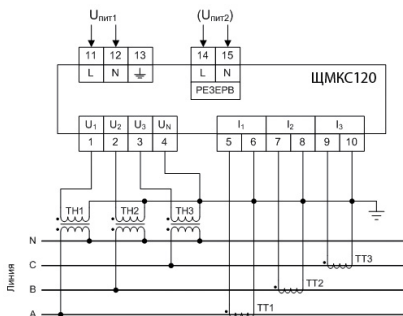
Для прибора ЩМК120С, имеющего следующие характеристики: габаритные размеры 120x120 мм, номинальное напряжение 400 В, номинальный ток 5,0 А, наличие двух интерфейсов Ethernet («оптика»), наличие двух интерфейсов RS485, четырехпроводная схема измерения, красный цвет индикаторов, для работы при температуре от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре плюс 30 °С.

Габаритные размеры

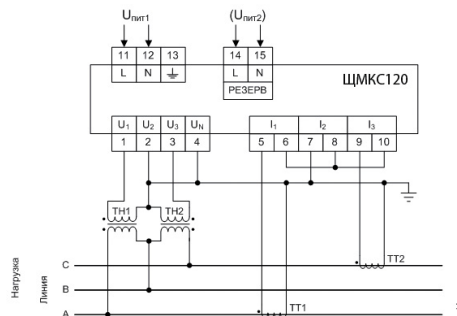


Общий вид и габаритные размеры прибора (а, б, в – виды на прибор соответственно спереди, слева, сверху; защитная крышка условно не показана)

Схемы подключения



Трехфазное четырехпроводное трехэлементное подключение с использованием 3 ТТ и 3 ТН



Трехфазное трехпроводное двухэлементное подключение с использованием 2 ТТ и 2 ТН

Упит1 – напряжение основного источника питания прибора
 Упит2 – напряжение резервного/вспомогательного источника электропитания