



ЗАКАЗАТЬ

Прибор ЩМК96 предназначен для непрерывного измерения показателей качества электроэнергии и контроля их соответствия установленным нормам. Может использоваться как сетевой компанией для контроля качества отпускаемой энергии, так и конечным потребителем для контроля качества закупаемой электроэнергии.

ЩМК96 внесен в государственный реестр средств измерений РФ. Межповерочный интервал – 10 лет.

Области применения:

1. Многофункциональный измеритель:
 - измерение параметров сети и передача их в системы ТИ, системы сбора и передачи данных, телемеханики и АСУ ТП.
2. Анализатор качества электроэнергии:
 - мониторинг показателей качества электроэнергии в системах распределения электроэнергии;
 - контроль показателей качества электроэнергии в системах АИИС КУЭ, на производстве и ЖКХ;
 - аттестация объектов, измерительных лабораторий.
3. Технический учет электроэнергии.

Технические характеристики

Параметры качества электроэнергии	Диапазон измерений	Предел погрешности измерений*
С.к.з. напряжения (U), В	(0... 200) % U _{ном}	$\gamma = \pm 0,1 \%$
Положительное отклонение напряжения ($\delta U(+)$), % **	(0...100) %	$\Delta = \pm 0,1$
Отрицательное отклонение напряжения ($\delta U(-)$), % **	(0...90) %	$\Delta = \pm 0,1$
Частота (f), Гц	(42,5...57,5) Гц	$\Delta = \pm 0,01$
Отклонение частоты (Δf), Гц	(-7,5...7,5) Гц	$\Delta = \pm 0,01$
Кратковременная доза фликера (Pst), отн. ед.	(0,2...10)	$\delta = \pm 5 \%$
Длительная доза фликера (Plt), отн. ед.	(0,2...10)	$\delta = \pm 5 \%$
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения до 50 порядка (KU(n)), % ***	(0,05...30)	$\Delta = \pm 0,05$ (KU(n) < 1 %)
		$\delta = \pm 5,0 \%$ (1% ≤ KU(n) < 30%)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения (коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения) (KU), %	(0,1...30)	$\Delta = \pm 0,05$ (0,1 % ≤ KU < 1%)
		$\delta = \pm 5,0 \%$ (1 % ≤ KU < 30%)
Коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности (K2U), %	(0...20)	$\Delta = \pm 0,15$
Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности (K0U), %	(0...20)	$\Delta = \pm 0,15$
Длительность провала напряжения (Δt_p), с	(0,02...60) с	$\Delta = \pm 0,02$
Глубина провала напряжения (δU_p), %	(10...99) %	$\Delta = \pm 0,2$

Длительность прерывания напряжения ($\Delta t_{\text{пер}}$), с	(0,02...60) с	$\Delta = \pm 0,02$
Длительность временного перенапряжения ($\Delta t_{\text{пер.}}$), с	(0,02...60) с	$\Delta = \pm 0,02$
Коэффициент временного перенапряжения ($K_{\text{пер}}$), отн. ед.	(1,1...2,0)	$\Delta = \pm 0,002$
* обозначение погрешностей: Δ – абсолютная; δ , % – относительная; γ , % – приведенная		
** относительно U_n равного номинальному U_n или согласованному $U_{\text{согл}}$ значению напряжения по ГОСТ 32144		
*** номер гармонической подгруппы n от 2 до 50 порядка в соответствии с ГОСТ 30804.4.7		
Отображение информации		
Светодиодная индикация (единичные и семисегментные индикаторы)	- 3 блока семисегментных индикаторов (по 4 индикатора в блоке); - единичные светодиодные индикаторы для отображения единиц измерения, отличительных индексов и знаков отображаемых параметров Высота знака: 20 мм и 14 мм	
Телеизмерение		
Входной сигнал	Аналоговый входной сигнал: А: 1, 5, I/1, I/5 В: 100, 400, U/100 Номинальное значение напряжения: 57,73/230 В - фазное, 100/400 В – междуфазное Частота измерений входного сигнала тока/напряжения: от 42,5 до 57,5 Гц	
	Цифровой входной сигнал МЭК 61850-9-2 (SV256)	
Время измерения	0,2 сек. (ток и напряжение), 1 сек. (частота)	
Гальваническая развязка по цепи питания (основного или резервного) и по входным цепям	Есть	
Входное сопротивление по токовым цепям, не более: по цепям напряжения, не менее:	0,02 Ом (1 А, 5 А) 0,4 МОм (100 В), 1,6 МОм (400 В)	
Интерфейсы связи		
RS485	Количество: 1; протоколы: Modbus RTU, МЭК 60870-5-101 Примечание: ЩМК96 имеет 1 порт RS485 (для прибора в исполнении 1REC). Скорость обмена по интерфейсу: 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек.	
Ethernet	Количество: 1; Ethernet 10/100BASE-TX (разъем RJ45) или Ethernet 100BASE-FX (разъем ST) Протоколы: МЭК 60870-5-104, Modbus TCP, МЭК 61850-8-1 (MMS)*, МЭК 61850-9-2 (SV)	
Удаленный человеко-машинный интерфейс	HTTP (встроенный web-интерфейс) с доступом по IP-адресу прибора	
Интеграция в систему контроля показателей качества электроэнергии	HTTP (интеграция в программный пакет визуализации и контроля показателей качества электроэнергии, поставляемый в комплекте с устройством)	
Интеграция во внешние системы: телеизмерений, телемеханики, АСУ ТП, СМиУКЭ, АСКУЭ	МЭК 60870-5-104, МЭК 61850-8-1 (MMS), Modbus TCP, МЭК 60870-5-101, Modbus RTU	
Часы реального времени		
Синхронизация времени	NTP (RFC 5905)/PTP (IEEE `1588); погрешностью хода часов не более ± 1 сек. в сутки; при отсутствии внешнего питания обеспечивается возможность функционирования часов в течение не менее 15 суток	
Журнал событий / хранение результатов измерений		
Журналы событий	– журнал системных событий – до 1000 событий с автоматической перезаписью более ранних событий при достижении максимума; – журнал событий качества электроэнергии – до 100 тыс. событий с автоматической перезаписью более ранних событий при достижении максимума	
Хранение результатов измерений	Во внутренней энергонезависимой памяти измеренных значений ПКЭ; циклический буфер хранения профилей всех величин с глубиной хранения - не менее 90 суток (2160 часов) с автоматической перезаписью более ранних записей после	

	исчерпания свободного места; интервалы времени: 10 с (частота и отклонение частоты), 2 часа (длительная доза фликера), 10 мин (напряжение, ток, мощность, активная/реактивная энергия и прочие показатели КЭ); запись в формате табличных файлов
Протокол испытаний электрической энергии	В соответствии с ГОСТ 32144-2013 за любой временной интервал не менее 90 суток
Питание	
Напряжение питания	Основное: 220ВУ (от 90 до 264 В переменного тока частотой (50 ± 0,5) Гц или от 130 до 370 В постоянного тока)
Мощность потребления от цепи питания, не более	10 В·А (полная мощность) при питании от источника однофазного переменного тока 50 Гц, 10 Вт при питании от источника постоянного тока
Перепрограммирование прибора (настройка)	
Перепрограммирование	- через программу «Конфигуратор» (интерфейсы RS485, Ethernet), - через web-интерфейс, - с помощью кнопок управления на передней панели (для регулировки яркости свечения индикаторов и/или выбора отображаемых параметров) Параметры перепрограммирования описаны в Руководстве по эксплуатации приборов.
Условия эксплуатации	
Рабочий диапазон температур	От -40 до +55°С (относительная влажность 90% при +30°С)
Степень защиты	IP51
Устойчивость к мех. воздействиям	Группа 4 по ГОСТ 22261-94
Уровень промышленных помех	ГОСТ 30805.22-2013 для оборудования класса А
Монтаж	в щит
Сечение проводов, подключаемых к клеммам, не более	до 2,5 мм ²
Габаритные размеры, мм	96x96x92 (без защитной крышки), 96x96x103 (с крышкой)
Масса, не более	0,7 кг
Примечание: задняя защитная крышка поставляется в комплекте	
Надежность и гарантия	
Межповерочный интервал	10 лет
Гарантийный срок эксплуатации	36 мес.
Средний срок службы, не менее	30 лет
Средняя наработка на отказ	250000 ч
* реализация протокола МЭК 61850-8-1 подтверждена международным сертификатом DNV GL (КЕМА)	

Структура заказа

ЩМК96	100В	1А	1REC	RS	ЗП	К	УХЛЗ.1	-
								<p>i - специальное исполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при отсутствии параметр не заполняется; - МЭК 61850-9-2 – поддержка прибором функций приема и выдачи данных измерений тока и напряжения по протоколу МЭК 61850-9-2 (данная опция должна быть обязательно указана для прибора ЩМК без аналоговых измерительных входов тока и напряжения) <p>h - климатическое исполнение: УХЛЗ.1 – для работы при температуре от -40 до +55°С и относительной влажности воздуха не более 90% при температуре +30°С</p> <p>g - цвет индикаторов: К – красный цвет индикаторов; З – зеленый цвет индикаторов; Ж – желтый цвет индикаторов</p> <p>f - условное обозначение схемы измерения: ЗП – для трехпроводной схемы подключения; 4П – для четырехпроводной схемы подключения; х – указание конкретной схемы подключения отсутствует (всегда указывать для прибора без аналоговых измерительных входов напряжения и тока (при b = x и c = x))</p>

			<p>е - условное обозначение наличия интерфейса RS485: х – указывается при отсутствии интерфейса RS485 (всегда указывать для ЩМК96 в исполнении 1REO); RS – наличие в приборе одного дополнительного интерфейса RS485 (всегда указывать для ЩМК96 в исполнении 1REC)</p> <p>d - условное обозначение основного интерфейса Ethernet: 1REO – наличие в приборе одного интерфейса Ethernet («optics», «оптика»); 1REC – наличие в приборе одного интерфейса Ethernet («copper», «витая пара»)</p> <p>с - номинальный ток (аналоговых измерительных входов тока): 1,0 А; 5,0 А – фазный ток; I/1; I/5 – коэффициент трансформации по току (номинальный ток вторичной обмотки 1 А и 5 А); х – указывается при отсутствии у прибора аналоговых измерительных входов тока (прибор ЩМК без аналоговых измерительных входов) (всегда указывать, если у прибора также отсутствуют аналоговые измерительные входы напряжения, т.е. при b = x)</p> <p>b - номинальное напряжение аналоговых измерительных входов напряжения: 100В; 400В – линейное напряжение; U/100 – коэффициент трансформации по напряжению (номинальное напряжение вторичной обмотки 100В); х – указывается при отсутствии у прибора аналоговых измерительных входов напряжения (прибор ЩМК без аналоговых измерительных входов)</p>
а - тип прибора			

Варианты исполнений

Тип	Параметр кода полного условного обозначения							
	Номинальное значение или коэффициент трансформации	Наличие интерфейса Ethernet	Наличие интерфейса RS	Условное обозначение схемы измерения	Цвет индикации	Климатическое исполнение	Специальное исполнение	
	b	c	d	e	f	g	h	
ЩМК96	x	x	1REO	x	x	+	+	
			1REC	RS				
	U; U/100	I; I/1; I/5	1REO	x	+			+
			1REC	RS				

Примечания:

Знак «+» означает наличие всех возможных вариантов параметра в формуле заказа.

При отсутствии параметр i не заполняется.

Пример оформления заказа

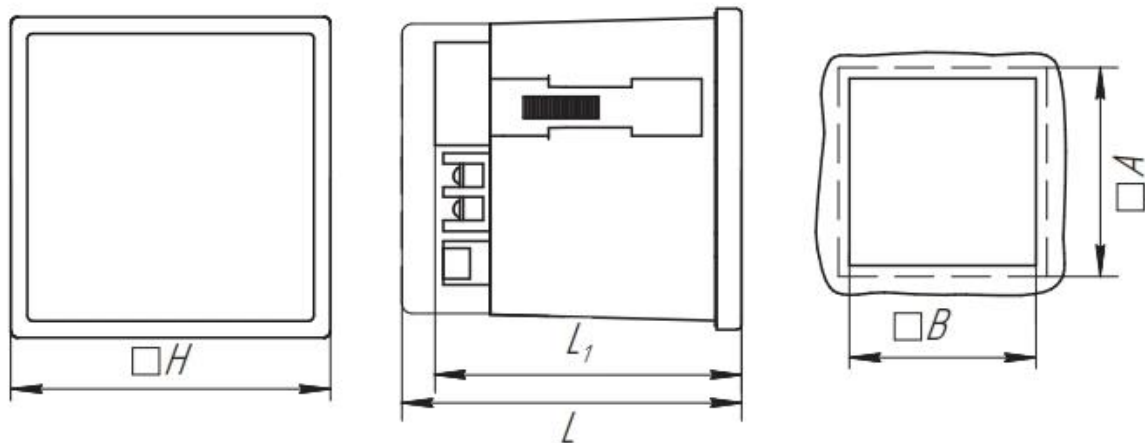
Для прибора ЩМК96, имеющего следующие характеристики: номинальное напряжение аналоговых измерительных входов напряжения – 100 В, номинальный ток аналоговых измерительных входов тока – 1,0 А, наличие интерфейса Ethernet («витая пара»), наличие интерфейса RS485, трехпроводная схема измерения, красный цвет индикаторов, для работы при температуре от -40 до +55°C и относительной влажности воздуха не более 90% при температуре плюс 30°C.

ЩМК96 – 100В – 1А – 1REC – RS – 3П – К – УХЛ3.1

Стандартный комплект поставки:

- ЩМК96 прибор щитовой цифровой электроизмерительный (исполнение согласно заказу).
- Руководство по эксплуатации.
- Паспорт.
- Защитная крышка.
- Комплект монтажных частей.

Габаритный чертеж



Тип прибора	H	L	L1	A	B
ЩМК96	96 мм	103 мм	93 мм	100 мм	92 мм