



Краткое руководство по эксплуатации

Благодарим вас за выбор измерительного прибора торговой марки КС@.

Для безопасной и эффективной работы с прибором изучите эту инструкцию.

ВНИМАНИЕ

- Установка и обслуживание прибора должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед выполнением электромонтажных работ на приборе выключите питание и все входные сигналы прибора.
- Чтобы убедиться в отсутствии напряжений на выводах прибора обязательно используйте подходящий измерительный прибор.
- Параметры входных сигналов должны находиться в допустимых пределах.
- Следующие причины могут привести к поломке или неправильной работе прибора:
 - Выход напряжения питания или частоты питающего напряжения за пределы рабочего диапазона.
 - Неправильная полярность входного тока или напряжения.
 - Отключение проводов от порта связи или их подключение во время работы прибора.
- Ошибки при подключении проводов к выводам прибора.



Запрещается прикасаться к клеммам работающего прибора!

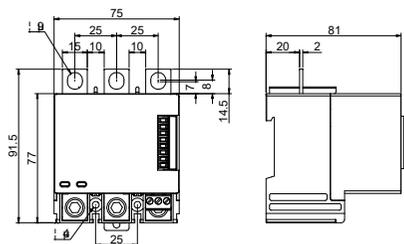
1. Описание

Прибор предназначен для измерения, контроля и анализа показателей электрической энергии в трехфазных электрических сетях переменного тока.

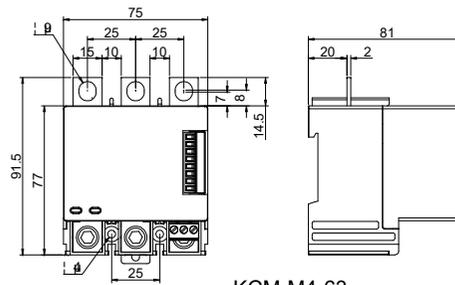
Прибор состоит из измерительного модуля и модуля отображения информации (модуль дисплея). Измерительный модуль оснащен встроенными трансформаторами тока, что позволяет ему работать с автоматическими выключателями стандартных габаритных размеров номиналом 63А, 125А, 250А, 400 А и 630А.

Приборы оснащены цифровым интерфейсом RS-485 (Modbus-RTU), дискретными входами (телесигнализация), релейными выходами (телеуправление), что позволяет использовать их в автоматизированных системах различного назначения.

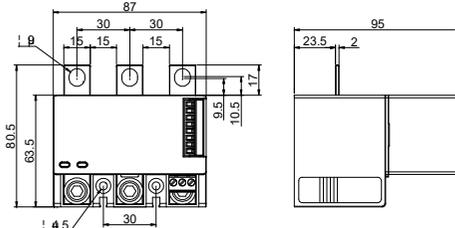
2. Размеры модификаций измерительного модуля и дисплеев



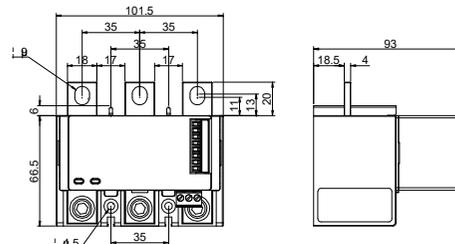
КСМ-М4-63



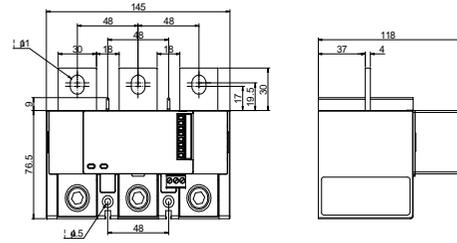
КСМ-М4-63



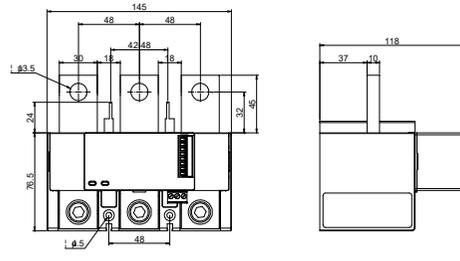
КСМ-М4-125



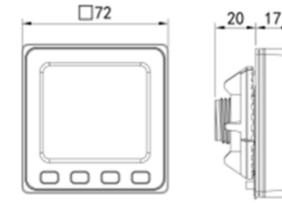
КСМ-М4-250



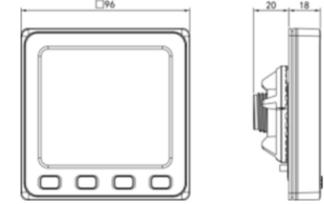
КСМ-М4-400



КСМ-М4-630



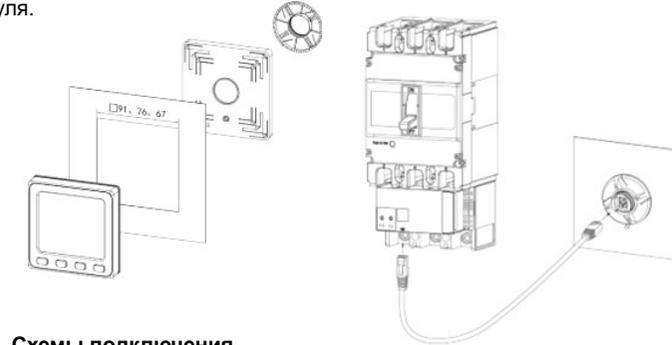
Модуль дисплея D7



Модуль дисплея D9

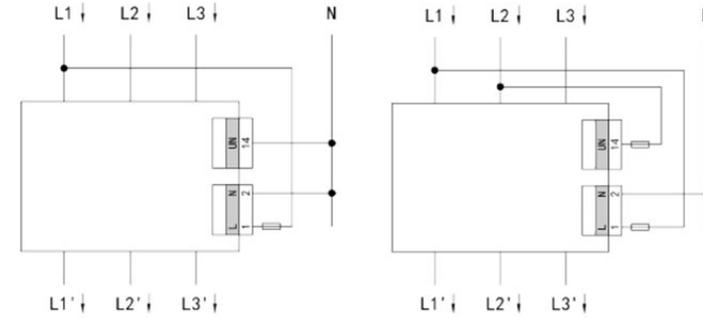
3. Схемы соединения

Схема соединения модуля отображения и измерительного модуля.



4. Схемы подключения

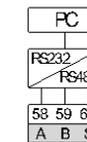
Ниже представлена схема подключения прибора по 3-фазной 4-проводной схеме и по 3-фазной 3-проводной схеме подключения прибора.



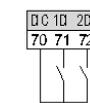
3-фазная 4-проводная схема

3-фазная 3-проводная схема

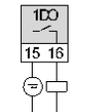
Ниже представлены схемы подключения дополнительных функций.



Порт RS-485

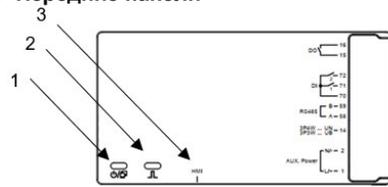


Дискретные входы



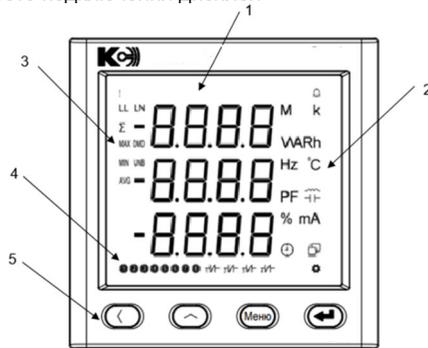
Релейный выход

5. Передние панели



Лицевая панель KCM-M4

- 1 – Индикатор связи (мигает во время обмена данными)
- 2 – Индикатор импульсного выхода
- 3 – Место подключения дисплея



Лицевая панель дисплея

1 – Основной цифровой индикатор (три строки). Служит для просмотра результатов измерения, просмотра и настройки параметров прибора.

2 – Индикаторы единиц измерения (справа от цифровых индикаторов) показывают единицу измерения отображаемых на экране величин (V, kV, A, kA, W, kW, MW, var, kvar, Mvar, Hz, %, kWh, kvarh, mA, °C).

3 – Дополнительные индикаторы слева от основного индикатора.

4 – Дополнительные символы (внизу экрана). Горят, если релейный выход/дискретный вход активен.

5 – Четыре кнопки управления (на лицевой панели внизу). Предназначены для просмотра результатов измерения, просмотра и настройки параметров прибора. В режиме настройки: кнопка « \leftarrow » – переход к другому разряду числа, десятичной точке, другому значению параметра, другой опции меню; кнопка « \rightarrow » – изменение разряда числа, перемещение десятичной точки, переход в обратном направлении к другому значению параметра или другой опции меню; кнопка Menu – отмена операции и возврат на более высокий уровень меню, а также вход в главное меню, кнопка « \leftarrow » – подтверждение ввода параметра или переход на более низкий уровень меню.

6. Меню настройки

Структура меню настройки показана ниже на рисунке. В приборе предусмотрен режим программирования, который предназначен для настройки прибора. Для входа в режим программирования нажмите и удерживайте более трех секунд кнопку Menu, на индикаторе появится надпись **rEAd**. Затем нажмите **Prog**. Нажмите кнопку « \leftarrow » и введите пароль (0001 – заводской пароль) при помощи кнопок « \leftarrow » (выбор разряда) и « \rightarrow » (изменение значения разряда). Снова нажмите кнопку « \leftarrow », чтобы войти в режим программирования.

После входа в меню программирования доступны опции 1-го уровня (первая строка индикатора). Их перебор осуществляется в обоих направлениях, вперед и назад, при помощи кнопок « \leftarrow » и « \rightarrow ».

После выбора нужной группы нажмите кнопку « \leftarrow » и во 2-ой строке индикатора откроется подменю 2-го уровня, где доступны параметры выбранной группы. Перебор параметров осуществляется в обоих направлениях, вперед и назад, при помощи кнопок « \leftarrow » и « \rightarrow ».

После выбора нужного параметра нажмите кнопку « \leftarrow » и в 3-й строке индикатора откроется подменю 3-го уровня, где пользователь видит текущее значение выбранного параметра. Значение параметра можно изменить при помощи кнопок « \leftarrow » и « \rightarrow ». После установки нового значения параметра нажмите кнопку « \leftarrow » для подтверждения изменения. Для отказа от изменения нажмите **Menu**.

Для выхода из режима программирования нажимайте на кнопку **Menu**, пока не появится опция **SAvE** (сохранение) и её текущее значение – **no** (нет). Чтобы выйти из режима программирования без сохранения сделанных изменений, нажмите « \leftarrow ». Для выхода с сохранением изменений сначала нажмите « \leftarrow » или « \rightarrow », отобразится **YES** (да), затем нажмите « \leftarrow ».

Структура меню

Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень	Описание
Системные настройки 555	Code	0000..9999	Пароль пользователя
	CYC	YES, NO	NO: нет YES: с интервалом в 3 сек
	LIGH	0000..0240	Время подсветки индикатора. При значении 0000 – подсветка постоянная
	dI SP	U, I, F, P, PF, EP, S, Q	Стартовая страница при включении прибора
	ALr	YES, NO	Моргание при аварии NO: выключено YES: включено
	PULS	AP, RP	Импульс энергии AP – активная энергия RP – реактивная
	IRVS	YES, NO	Моргание при превышении пределов NO: выключено YES: включено
	CLr.E	YES, NO	Очистка счетчиков энергии NO: Не очищать YES: Очищать все данные
	CLr.d	YES, NO	Обнуление потребления NO: Не очищать YES: Очищать все данные

Вход	CLr.m	YES, NO	Обнуление максимумов NO: Не очищать YES: Очищать все данные
	CLr.r	YES, NO	Очистка записей измерения NO: Не очищать YES: Очищать 100 записей
	nEt	n33 n34	Схема подключения: n33 – 3-х фаз. 3-пров. n34 – 3-х фаз. 4-пров.
	PE 1	0.400	Номинальное напряжения первичной цепи кВ. Недоступно для смены!
1 nPE	PE 2	400.0	Номинальное напряжение вторичной цепи В. Недоступно для смены!
		0.063 0.125 0.250 0.400 0,630	Номинальный ток In, кА В зависимости от модели. Недоступно для смены!
Связь Coñ 1	Addr	0000..0247	Выбор адреса порта: 1...247.
	BAUD	1.2..115.2	Выбор скорости передачи, бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	DATA	n.8.1, n.8.2, E.8.1 o.8.1	Выбор формата данных: n.8.1 – без проверки (no), один стоповый бит; n.8.2 – без проверки (no), два стоповых бита; E.8.1 – проверка четности (even), один стоповый бит; o.8.1 – проверка нечетности (odd), один стоповый бит.
Настройка релейного выхода do - 1	nodE	Off ALr Ren	Режим релейного выхода OFF-выход выключен REN-режим удаленного управления ALR -режим сигнализации
	Et nE	0000..9999	Время, в течение которого реле замкнуто Шаг установки 0,01 секунда. 0000-продолжительность замыкания реле параметром Et nE не ограничивается.
	lEtEñ		Контролируемый сигнализацией параметр

\leq UAL	0000..999	Установка значения порога контролируемого параметра
HYS	0000..999	Гистерезис (запаздывание) выключения по величине Реле выключается, когда значение контролируемого параметра \geq (UAL + HYS) в режиме контроля нижнего порога или \leq (UAL - HYS) в режиме контроля верхнего порога.
dELY	0000..999	Время выдержки включения реле. Шаг установки 0,01с. 0000 – нет выдержки

Σ EP - $\frac{k}{Wh}$ 7000	Суммарная активная энергия в обратном направлении	Σ EQ $\frac{k}{VAh}$ 0500	Суммарная реактивная энергия в прямом направлении
Σ EQ - $\frac{k}{VAh}$ 9000	Суммарная реактивная энергия в обратном направлении	Σ ES $\frac{k}{VAh}$ 3000	Суммарная полная энергия
EHd UR 105 %	Квадрант реактивной энергии по фазе А		

7.3 Настройка порта связи RS-485



Индикация измерений в реальном времени на дисплее

Интерфейс дисплея	Описание	Интерфейс дисплея	Описание
U _L 2000 V 1000 0500	Фазное напряжение	U _L 2644 V 1322 2290	Линейное напряжение
I _n 0.000 A	Ток нейтрали	I _A 5.001 A 5.000 4.999	Токи по фазам
0500 W 0250 0125	Активные мощности по фазам	0865 VAR 0433 0217	Реактивные мощности по фазам
0999 VA 0500 0250	Полные мощности по фазам	Σ EP $\frac{k}{Wh}$ 1000	Суммарная реактивная мощность
Σ 0875 W	Суммарная активная мощность	Σ 1749 VA	Суммарная полная мощность
0.500 0.500 PF 0.499	Коэффициенты мощности по фазам	Σ 0.980 PF	Суммарный коэффициент мощности
5000 Hz	Частота	Σ EP $\frac{k}{Wh}$ 1000	Суммарная активная энергия в прямом направлении

7. Примеры настройки

7.1 Установка системных параметров



7.2 Установка схемы подключения



7.4 Настройка параметров релейного выхода



8. Измеряемые величины и технические характеристики прибора

Технические характеристики

Параметры окружающей среды	
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -25 до +70
- относительная влажность воздуха, %	95 при +35 °C
Условия хранения:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -40 до +85
- относительная влажность воздуха, %	95 при +35 °C
Параметры электрического питания	
- напряжение переменного тока, В	от 80 до 270
- частота переменного тока, Гц	45-65
Мощность, потребляемая от источника питания не более, ВА	6
Входы напряжения	
Номинальное значение, В	230(400)
Разрешающая способность, В	0,1
Сопротивление измерительного входа напряжения не менее, МОм	1,7 /фаза
Перегрузка, %	Постоянная :120
Частота входного сигнала, Гц	45-55
Входы тока	
Номинальное значение, А	63А
	125А
	250А
	400А
	630А
Релейные выходы	
Количество	1
Нагрузка выхода:	5 А; ~250 В/---30 В;
Дискретные входы	
Количество	2
Напряжение на разомкнутом входе / ток замкнутого входа:	=== 24 В / 4 мА, сухой контакт
Температурные выходы	
Количество	3
Диапазон измерения, °C	от -20 до +140
Коммуникационный интерфейс	
Тип интерфейса	RS-485
Скорость обмена не более, кбит/сек	9,6-115,2
Протокол связи	Modbus-RTU

Измеряемые величины

Измерение	I, U, F, P, Q, S, PF	■
	Температура	■
Учет электроэнергии	Двухнаправленная энергия активная (EP, EP-)	■
	Двухнаправленная энергия реактивная (EQ, EQ-)	■
	Реактивная энергия в четырех квадрантах	■
	Полная энергия	■
Качество электроэнергии	Фазные углы по напряжению/току	■
	Коэффициент формы напряжения	■
	Коэффициент формы тока	■
	Гармоники по напряжению/току	■
	Содержание гармоник	2-31
	Небаланс по напряжению/току	■
Дополнительные функциональные модули	1 порт RS-485 (Modbus-RTU)	■
	3 температурных выхода	■
	2 дискретных входа	■
	1 релейных выхода	■

Изменения в настоящий документ могут вноситься без предварительного уведомления.

Вся техническая информация на прибор (руководство по эксплуатации, методика поверки, сервисная программа, руководство пользователя программы, свидетельство об утверждении типа и описание типа) доступна по ссылке:

<http://www.ksmeter.ru/support/>. Скачать одним архивом

