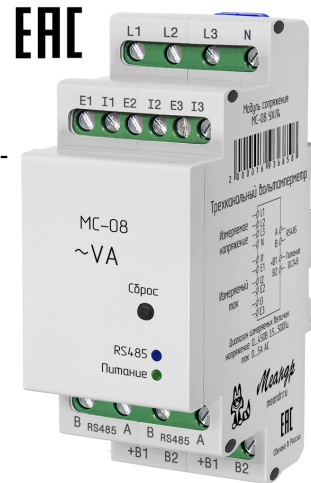




Модуль сопряжения MC-08

ТУ 3425-003-31928807-2014

Руководство по эксплуатации



Назначение

Модуль сопряжения MC-08 (далее устройство) предназначен для измерения 3х напряжений относительно общей точки, тока по 3 каналам. Результат измерений может быть считан устройством управления (программируемым логическим контроллером, панелью оператора, ПК) по протоколу Modbus RTU по интерфейсу RS485.

Диапазон измеряемых напряжений: 0...450В AC 3,5...500 Гц или 0...450В DC

Диапазон измеряемого тока: 0...5 А

Основные особенности:

- измерение 3 напряжений относительно общей точки
- измерение 3-фазного напряжения
- определение чередования фаз
- измерение угла между фазами
- измерение частоты переменного напряжения
- измерение тока по 3-м каналам через внутренние токовые трансформаторы
- возможность подключение внешнего токового трансформатора

Конструкция

Устройство выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе.

Крепление осуществляется на рейку DIN шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715-2003) или на плоскость. Для установки на плоскость замки фиксации к DIN рейке раздвигаются, через открывшиеся отверстия производится крепление к плоскости шурупами или иными элементами (см. рис. 4).

Клеммы винтовые. Доступ к головкам винтов со стороны лицевой панели.

На лицевой панели устройства расположены:

- Кнопка "Сброс".
- Индикатор RS485, синий. Мигает при передаче данных устройством.
- Индикатор U, зелёный. Включен при наличии питания.

Подключение

Примеры схем подключения представлены на рис. 1. Расположение клемм на рис. 2.

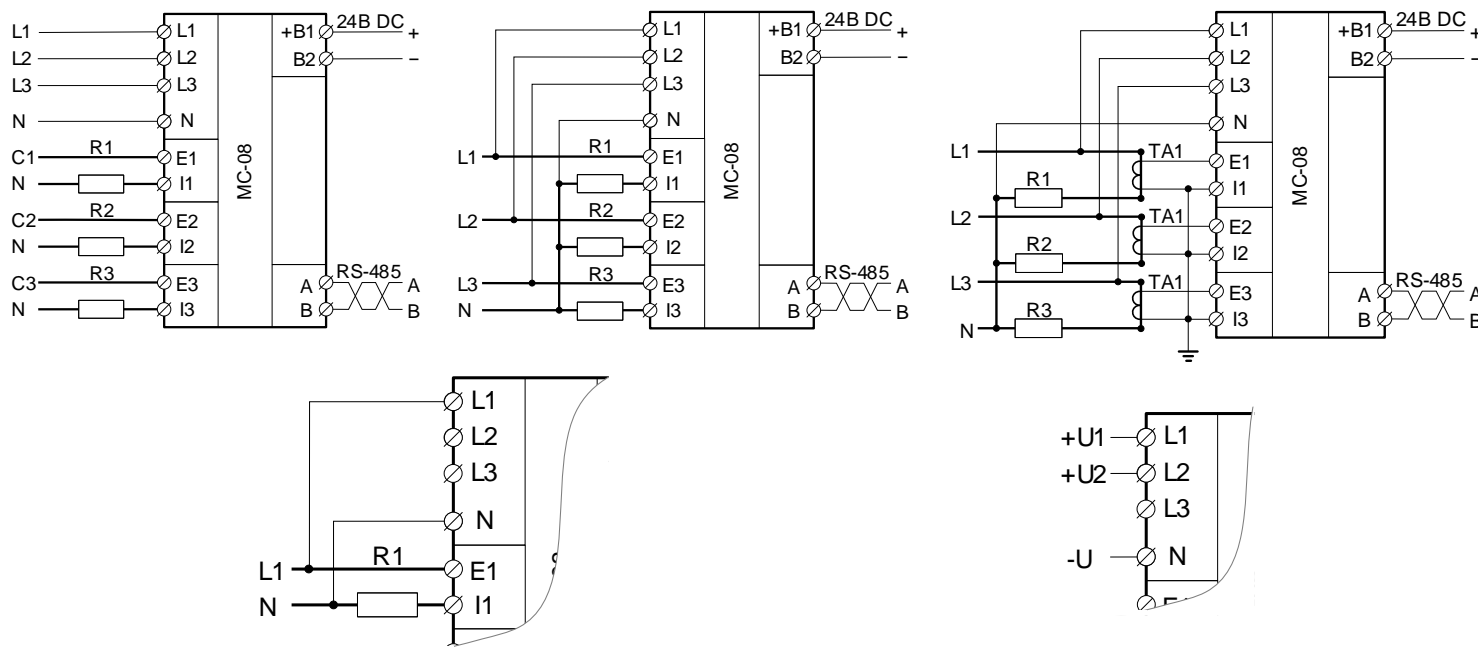


Рис. 1. Пример схем подключения.

Питание: B2 и +B1.

24 DC. Клемма "+B1" подключается к "+" источника питания.

Входы измерения напряжения: L1, L2, L3 и N.

Напряжение измеряется относительно нейтрали N.

Каналы измерения тока: E1-I1, E2-I2, E3-I3.

Клеммы гальванически развязаны от других цепей.

Шина RS-485: A, B.

Подключать соблюдая требования стандарта RS-485.

Нагрузка, в цепи которой измеряется ток: R1, R2, R3.

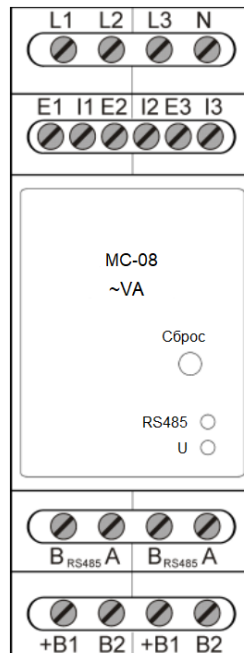


Рис. 2. Расположение клемм

Измерения

Устройство непрерывно производит измерения по входам напряжения и каналам тока по текущим настройками. Настройки определяются значением соответствующих регистров Modbus (см. табл. 1).

После окончания измерения его результаты записываются в соответствующие регистры, счетчик измерений входа/канала увеличивается.

Измерения производятся в 2 режимах, определяемыми значением регистра R103 (здесь и далее префикс R означает ссылку на соответствующий регистр по таблице 1):

Режим: По периодам.

Режим используется для измерения параметров трехфазной сети переменного тока с нейтралью.

По каждой фазе измеряются:

- Напряжение входов L1, L2, L3
- Ток в каналах E1, E2, E3;
- Частота входа L1, L2, L3
- Частота тока в каналах E1, E2, E3;
- Угол фазы входов L1, L2 относительно L3;
- Порядок чередование фаз.

Измерение проводится на целом количестве периодов канала напряжения L3.

Длительность измерения фиксирована: ~300 мс.

Режим: По времени усреднения.

Режим используется для измерения напряжения любой формы и переменного тока.

По каждой фазе измеряются:

- Напряжение входов L1, L2, L3;
- Переменный ток в каналах E1, E2, E3;

Тизм. определяется значением регистра R104 (от 1 до 100 сек.).

Может использоваться для измерения напряжения на выходе тиристорного регулятора, работающего в числоимпульсном режиме. Измерение происходит без синхронизации с сетевым напряжением в течение Тизм.

Внимание! Первый результат после смены режима может быть недостоверным.



Технические характеристики

Таблица 2

Параметр	Ед. изм.	Значение
Напряжение питания DC	В	22 ... 26
Мощность потребления, не более	Вт	1
Гальваническая развязка		Токовые измерительные входы - питание - RS485, измерительные входы по напряжению
Каналов измерения	шт.	6
Тип измеряемого значения напряжения		Действующее (true RMS)
Максимально допустимое напряжение входов L1, L2, L3 относительно N, не более	В	450AC/450DC
Максимально допустимое напряжение между входами L1, L2, L3, не более	В	450AC/450DC
Период измерения режим 0	с	0.3
Период измерения режим 1	с	1, 2, ..., 100
Диапазон измеряемых напряжений	В	0 ... 450AC/DC
Погрешность измерения напряжения, не более	В	$\pm 1\% \pm 1$ (AC 45...65Гц) $\pm 2\% \pm 2$ (в остальном диапазоне)
Диапазон измеряемых частот	Гц	3.5 ... 500.0
Погрешность измерения частоты, не более	Гц	$\pm 0.1\% \pm 0.1$ (AC 45...65Гц) $\pm 0.2\% \pm 0.2$ (в остальном диапазоне)
Диапазон измерения угла между фазами относительно L1	°	100...140 220...280
	для L2 для L3	
Погрешность измерения угла между фазами, не более		$\pm 1\% \pm 2^\circ$ (AC 3,5...65Гц) $\pm 2\% \pm 4^\circ$ (в остальном диапазоне)
Определение чередование фаз		прямое, обратное
Диапазон измеряемого тока	А	0...5 AC *
Погрешность измерения тока, не более	А	$\pm 2\% \pm 0,01$ (AC 45...65Гц) $\pm 4\% \pm 0,02$ (в остальном диапазоне)
Напряжение между токовыми измерительными входами, не более	В	250AC
Сопротивление: Вход (L1, L2, L3) - N, не менее	МОм	1.5
Сопротивление: Вход (L1, L2, L3, N) - RS-485 (A, B), не менее	Мом	1.0
Интерфейс		RS-485
Протокол		Modbus RTU
Скорость передачи данных	бит/с	9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200
Встроенный терминатор линии		отсутствует
Время готовности, не более	мс	600
Электрическая прочность изоляции		
Электрическая прочность изоляции: Питание - Входы (L1, L2, L3); Питание - RS-485 (A, B); Питание - Входы (E1,I1 E2,I2, E3,I3), не менее	В	1000
Максимально допустимое напряжение: Входы (L1, L2, L3, N) - RS-485 (A, B), не более	В	1000 AC
Тип клемм		винтовые
Сечение подключаемых к клеммам проводников, не более	мм ²	2.5
Габаритные размеры	мм	35 x 93 x 62
Масса нетто/брутто, не более	кг	0.050/0.065
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (без образования конденсата)		УХЛ4, УХЛ2
Диапазон рабочих температур	°C	-25...+55 (УХЛ4) / -40...+55 (УХЛ2)
Температура хранения	°C	-40...+70
Относительная влажность, не более	%	80 (25°C)
Степень защиты по корпусу по ГОСТ 14254-96		IP40
Степень защиты по клеммам по ГОСТ 14254-96		IP20
Режим работы		круглосуточный
Положение рабочее в пространстве		произвольное
Срок службы, не менее	лет	10

* Ток может быть увеличен при применении внешнего измерительного трансформатора.
В этом случае необходимо будет учесть коэффициент трансформации после считывания результата.



Карта регистров Modbus

Все регистры имеют тип Holding Register. Функция чтения 0x3. Функции записи 0x6, 0x10. Формат данных unsigned int16. Флаг может иметь только два состояния. 0 - нет события. 1 - есть событие.

Регистры Modbus

Таблица 1

Адрес (dec)	Описание	Доступ
100	Адрес устройства: ^{1),2)} 1 -247 (1 по умолчанию)	RW
101	Код скорости порта: ^{1),2)} 0 - 9600 бит/сек 1 - 14400 2 - 19200 (по умолчанию) 3 - 28800 4 - 38400 5 - 57600 6 - 76800 7 - 115200	RW
103	Режим измерения: ²⁾ 0 – по периодам (по умолчанию) 1 – по времени установленному в регистре 104 Выбирается индивидуально для каждого входа: 0b111000 – входы тока по времени, входы напряжения по периодам 0b000111 – входы тока по периодам, входы напряжения по времени	RW
104	Время усреднения: 1 – 100 (по умолчанию 3), 1с	RW
105	Флаг «ошибка записи конфигурации»	RW
201	Счётчик измерений входа L1 (0-65535)	R
202	Напряжение входа L1, 1В	R
203	Частота входа L1, 0.1Гц	R
204	Счётчик измерений входа L2 (0-65535)	R
205	Напряжение входа L2, 1В	R
206	Частота входа L2, 0.1Гц	R
207	Счётчик измерений входа L3 (0-65535)	R
208	Напряжение входа L3, 1В	R
209	Частота входа L3, 0.1Гц	R
210	Счётчик измерений входа I1 (0-65535)	R
211	Ток входа I1, 0.01А	R
212	Частота входа I1, 0.1Гц	R
213	Счётчик измерений входа I2 (0-65535)	R
214	Ток входа I2, 0.01А	R
215	Частота входа I2, 0.1Гц	R
216	Счётчик измерений входа I3 (0-65535)	R
217	Ток входа I3, 0.01А	R
218	Частота входа I3, 0.1Гц	R
300	Чередование (только для режима «по периодам»): 0 – нет чередования (угол > 140 либо < 100) 1 – прямое чередование 2 – обратное чередование	R
302	Сдвиг L2 относительно L1, 1гр.	R
303	Сдвиг L3 относительно L1, 1гр.	R
65520	ID устройства - H0302	R
65521	Версия программы	R

1) Записанный параметр действует после сброса питания.

2) Значение сохраняется в энергонезависимой памяти.

- для сброса адреса и скорости до значений по умолчанию удерживайте кнопку при включении питания.

см. примечания и описание на следующей странице.



страница
сайта

Исполнения

Код для заказа	
Наименование	Артикул (EAN-13)
МС-08 УХЛ4	2000016936858
МС-08 УХЛ2	2000016937008

Пример записи для заказа:

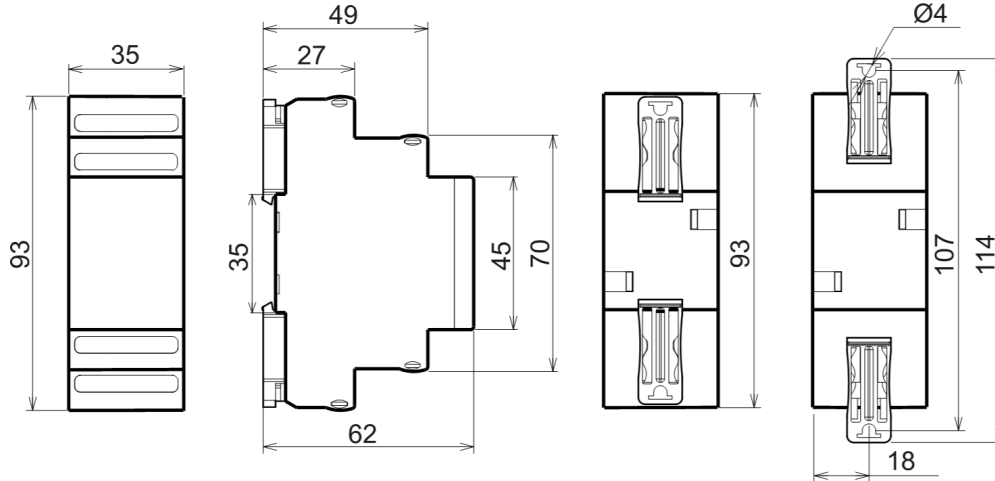
МС-08 УХЛ4

где: **МС-08** - название изделия
УХЛ4 - климатическое исполнение

Комплект поставки

Устройство - 1 шт.
Руководство - 1 шт.
Коробка - 1 шт.

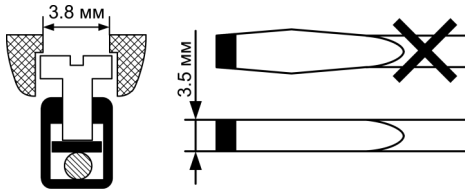
Габаритные размеры



Корпус из ABS-пластика

Рис. 3 Габаритные размеры

Особенности монтажа



Важно! Момент затяжки винтового соединения должен составлять 0.4 Нм.

Следует использовать шлицевую отвертку 0.6*3.5мм
Повреждение кромок клеммы приведёт к отказу в гарантийном ремонте.

Утилизация

Не содержит драгоценные металлы



По истечении периода эксплуатации или при порче устройства необходимо подвергнуть его утилизации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в названия, конструкцию, комплектацию и внешний вид, не ухудшая при этом функциональные характеристики изделия.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок изделия 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления (указывается на упаковке).

Отметку о приёмке контролёр ОТК проставляет на корпусе изделия в виде уникального идентификационного кода. Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических и термических повреждениях корпуса изделия (или нарушении целостности контрольной наклейки при её наличии).

Выездное гарантийное обслуживание не осуществляется.

Полная оферта сервисной службы размещена здесь: www.meandr.ru/garant