

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Мх210 Мх110 Модули ввода / вывода.



ОВЕН Мх210 – новая линейка модулей ввода/вывода с интерфейсом Ethernet, включающая в себя модули дискретного и аналогового ввода и вывода. Широкий перечень поддерживаемых протоколов позволяет применять модули в системах промышленной автоматике, в IT-системах сетевого управления и мониторинга, а также в IIoT.

Коммуникационные возможности	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений) MQTT SNMP NTP

Применение:

- Увеличение числа входов/выходов любых модификаций ОВЕН ПЛК, СПК и СП с интерфейсом Ethernet
- Удаленный ввод/вывод сигналов при подключении к SCADA-системам и другому ПО.
- Для работы с любым оборудованием, поддерживающим интерфейс Ethernet и протоколы обмена Modbus TCP, SNMP, MQTT.
- Контроль работы приборов и управление ими в облачном сервисе OwenCloud. Автоматическое оповещение о настраиваемых аварийных событиях по электронной почте и push-уведомления в мобильном приложении.

Особенности:

Сдвоенный Ethernet

Встроенный двухпортовый Ethernet-коммутатор позволяет подключать модули по топологии Daisy Chain (цепочка), что сокращает затраты на кабель и дополнительное коммуникационное оборудование.

Поддержка Ethernet bypass

Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой даже при возникновении нештатной ситуации. Встроенные специализированные высокочастотные реле электрически соединяют оба порта Ethernet при отключении питания или любом аппаратном или программном сбое

Расширенный температурный диапазон

Диапазон рабочих температур от -40 до +55 °С позволяет использовать модули в неотапливаемых шкафах и помещениях и обеспечивает высокую надежность в других тяжелых условиях эксплуатации.

Компактная конструкция

Благодаря вертикальной ориентации съемных винтовых клеммников модули стали компактнее – всего 2,5U на DIN-рейке. Это увеличивает концентрацию точек ввода/вывода и уменьшает размеры шкафа. Клеммы модуля после подключения к ним проводов закрываются крышкой, обеспечивающей безопасность и аккуратный внешний вид. Под лицевой крышкой предусмотрен канал для укладки кабелей.

Удобство конфигурирования

Линейка получила универсальный конфигуратор с современным дизайном. Конфигуратор поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам.

Интерфейсы для настройки

Конфигурирование осуществляется по Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется. Подключение по Ethernet позволяет работать с группой модулей.

Автоматическая раздача IP-адресов

С помощью сервисной кнопки можно назначить модулям заранее подготовленные в конфигураторе IP-адреса. Это позволяет смонтировать все модули без их предварительной настройки, потом одновременно их включить, назначить им адреса одним нажатием на сервисную кнопку и при необходимости сконфигурировать сразу группу модулей. Данная возможность экономит время ввода устройств в эксплуатацию и позволяет с минимальными затратами настраивать однотипные инсталляции.

Непрерывный профиль измерений (архив)

Модули имеют встроенную FLASH память для хранения файлов архива. Запись производится циклично с периодом, заданным пользователем. Архивные файлы могут быть считаны облачным сервисом или конфигуратором. В случае потери связи с модулем можно восстановить утерянные данные.

Расширенный диапазон питающего напряжения

Диапазон от 10 до 48 В постоянного напряжения позволяет применять модули в системах с питанием 12 и 24 В.

Простое подключение к облачному сервису OwenCloud

Модули поддерживают работу с облаком «из коробки». Для подключения не требуются дополнительные сетевые шлюзы.

Состав:

Модификация	Основные характеристики входов/выходов	Дискретный		Аналоговый	
		вход	выход	вход	выход
Аналоговый ввод (AI)					
MB210-101	Универсальные входы: термосопротивления, термопары, 0(4)...20 мА, 0...1 В, 0...(900)2000 Ом			8	
Дискретный ввод (DI)					
MB210-202	Контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 100 кГц	20			
MB210-204	Датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа, частота до 400 Гц	20			
MB210-212	Контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 100 кГц	32			
MB210-214	Датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа, частота до 400 Гц	32			
MB210-221	9 каналов: сигналы ~230 В 6 каналов: датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа	15			
Комбинированный дискретный ввод/вывод (DI/DO)					
MK210-301	Входы: датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа Выходы: э/м реле 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\phi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)	6	8		
MK210-302	Входы: контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа Выходы: э/м реле 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\phi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)	12	4		
MK210-311	Входы: датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа Выходы: э/м реле с контролем обрыва нагрузки 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\phi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)	6	8		
MK210-312	Входы: контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа Выходы: э/м реле с контролем обрыва нагрузки 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\phi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)	12	4		
Дискретный вывод (DO)					
MU210-401	Э/м реле (NO) 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\phi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)		8		
MU210-402	Э/м реле (NO+NC)		16		

	5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\varphi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)				
МУ210-403	Э/м реле (NO) 5 А (не более ~250 В, 50 Гц и $\cos\varphi > 0,4$) 3 А (не более =30 В)		24		
МУ210-412	Транзисторный ключ Режим верхнего ключа: 0,4 А Режим верхнего и нижнего ключа: 0,15 А		24		
Аналоговый вывод (АО)					
МУ210-502	0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В (программный выбор)				6
Измерение параметров электрической сети					
МЭ210-701	Измерение токов, напряжений, межфазных углов электрической сети по трем фазам. Измерение активной, реактивной, полной, прямой и обратной энергии. Расчет профилей мощности с заданным интервалом (3, 30 минут, 1 – 4 – 8 – 12 – 24 часа). Работа по интерфейсам Ethernet и RS-485.	8	2	3 фазы	

ОВЕН Мх110 – хорошо зарекомендовавшая себя линейка модулей ввода/вывода с интерфейсом RS-485, включающая в себя модули дискретного и аналогового ввода и вывода, а также специализированные решения для измерения параметров электрической сети и сигналов с тензOMETрических датчиков. Модули объединяются в сеть с помощью двухпроводной линии связи и подключаются к ведущему устройству (Master). В роли мастера могут выступать программируемые логические контроллеры, ПК с установленной SCADA-системой или панели оператора.

Коммуникационные возможности	
Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII ОВЕН DCON
Максимальное количество модулей на одной линии	до 32 шт. (может быть увеличено с помощью повторителей интерфейса, например, ОВЕН АС5)
Максимальная длина линии связи	1200 м
Скорость обмена по RS-485	2400...115200 бит/с

Применение:

- Увеличение числа входов/выходов любых модификаций ОВЕН ПЛК, СПК, СП и приема/передачи данных через GSM или радиомодемы
- Удаленный ввод/вывод сигналов при подключении к SCADA-системам и другому ПО
- Для работы с любым оборудованием, поддерживающим интерфейс RS-485 и протоколы обмена Modbus-RTU/ASCII, DCON, ОВЕН
- Контроль работы приборов и управление ими в облачном сервисе OwenCloud. Автоматическое оповещение о настраиваемых аварийных событиях по электронной почте и push-уведомления в мобильном приложении.

Особенности:

- Готовые примеры схем подключения, условных графических обозначений по ЕСКД и СПДС, 3D-модели и габаритные чертежи.
- Съёмные клеммники с невыпадающими винтами.
- Универсальное питание (=24 В или ~230 В)*.
- Автоматическое определение протокола*.
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485.
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза ПМ210).

*Не для всех модификаций

г.Ростов-на-Дону:



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Конфигурирование

Конфигурирование модулей Мх110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ОВЕН АС3-М или АС4, соответственно) с помощью программы «Конфигуратор М110», входящей в комплект поставки.

Состав линейки:

Модификация	Основные характеристики входов/выходов	Дискретный		Аналоговый	
		вход	выход	вход	выход
Аналоговый ввод (AI)					
МВ110-224.2А	Универсальные входы: термосопротивления, термопары, 0(4)...20 мА, 0...1 В, 0...5000 Ом			2	
МВ110-224.8А	Универсальные входы: термосопротивления, термопары, 0(4)...20 мА, 0...1 В, 0...(900)2000 Ом			8	
МВ110-224.2АС	Быстрые входы: 0(4)...20 мА, 0...5 мА 0...10 В частота измерений до 200 Гц			2	
МВ110-24/220.8АС	Быстрые входы: 0(4)...20 мА, 0...5 мА 0...10 В частота измерений до 200 Гц			8	
Дискретный ввод (DI)					
МВ110-224.16Д	Датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа, частота до 1 кГц	16			
МВ110-224.16ДН	Контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 1 кГц	16			
МВ110-24/220.32ДН	Контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 1 кГц	32			
МВ110-224.8ДФ	Дискретные входы для сигналов ~230 В и =230 В	8			
Комбинированный дискретный ввод/вывод (DI/DO)					
МК110-224.8Д.4Р	Входы: датчик типа «сухой контакт» (не требует внешнего питания), транзисторные ключи n-p-n типа, частота до 1 кГц Выходы: э/м реле (4 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)	8	4		
МК110-220.4ДН.4Р	Входы: контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 1 кГц Выходы: э/м реле (4 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)	4	4		
МК110-224.8ДН.4Р	Входы: контактный датчик (требует внешнего питания =24 В), транзисторные ключи n-p-n и p-n-p типа, частота до 1 кГц Выходы: э/м реле (4 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)	8	4		
МК110-220.4К.4Р	Входы: кондуктометрические датчики уровня Выходы: э/м реле (5 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)	4	4		
Дискретный вывод (DO)					
МУ110-224.8К	Транзисторная оптопара n-p-n типа (400 мА при =60 В)		8		
МУ110-224.8Р	Э/м реле (4 А при переменном напряжении не более ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)		8		
МУ110-224.16К	Транзисторная оптопара n-p-n типа (400 мА при =60 В)		16		
МУ110-224.16Р	Э/м реле (3 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)		16		
МУ110-24/220.32Р	Э/м реле (3 А при ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4)		32		
Аналоговый вывод (AO)					
МУ110-224.8И	Выходы: 4...20 мА				8
МУ110-224.6У	Выходы: 0...10 В				6

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Измерение сигналов тензометрических датчиков					
МВ110-224.1ТД	Сигналы от тензометрических датчиков мостового типа			1	
МВ110-224.4ТД	Сигналы от тензометрических датчиков мостового типа			4	
Измерение параметров электрической сети					
МЭ110-224.1Т	Однофазный амперметр			1	
МЭ110-224.1Н	Однофазный вольтметр			1	
МЭ110-224.1М	Однофазный мультиметр			1	
МЭ110-220.3М	Трехфазный мультиметр			3	

Предлагаем следующую линейку модулей:

- Модули дискретного ввода (Ethernet) МВ210
- Модули дискретного ввода/вывода (Ethernet) МК210
- Модули дискретного вывода (Ethernet) МУ210
- Модули аналогового ввода с универсальными входами (Ethernet) МВ210-101
- Модули аналогового вывода (Ethernet) МУ210-502
- Модуль измерения параметров трехфазной электрической сети МЭ210-701
- Модули аналогового ввода с быстрыми входами (с интерфейсом RS-485) МВ110
- Модули аналогового ввода с универсальными входами (с интерфейсом RS-485) МВ110
- Модули дискретного ввода (с интерфейсом RS-485) МВ110
- Модули дискретного ввода/вывода (с интерфейсом RS-485) МК110
- Модули дискретного вывода (с интерфейсом RS-485) МУ110
- Модули аналогового вывода (с интерфейсом RS-485) МУ110
- Модули аналогового ввода сигналов тензодатчиков (с интерфейсом RS-485) МВ110
- Модули измерения параметров электрической сети (с интерфейсом RS-485) МЭ110

Подробнее:

Модули дискретного ввода (Ethernet) МВ210



Модули предназначены для сбора данных со встроенных дискретных входов и передачи их в сеть Ethernet. Используются для расширения сигналов контроллера ОВЕН ПЛК210.

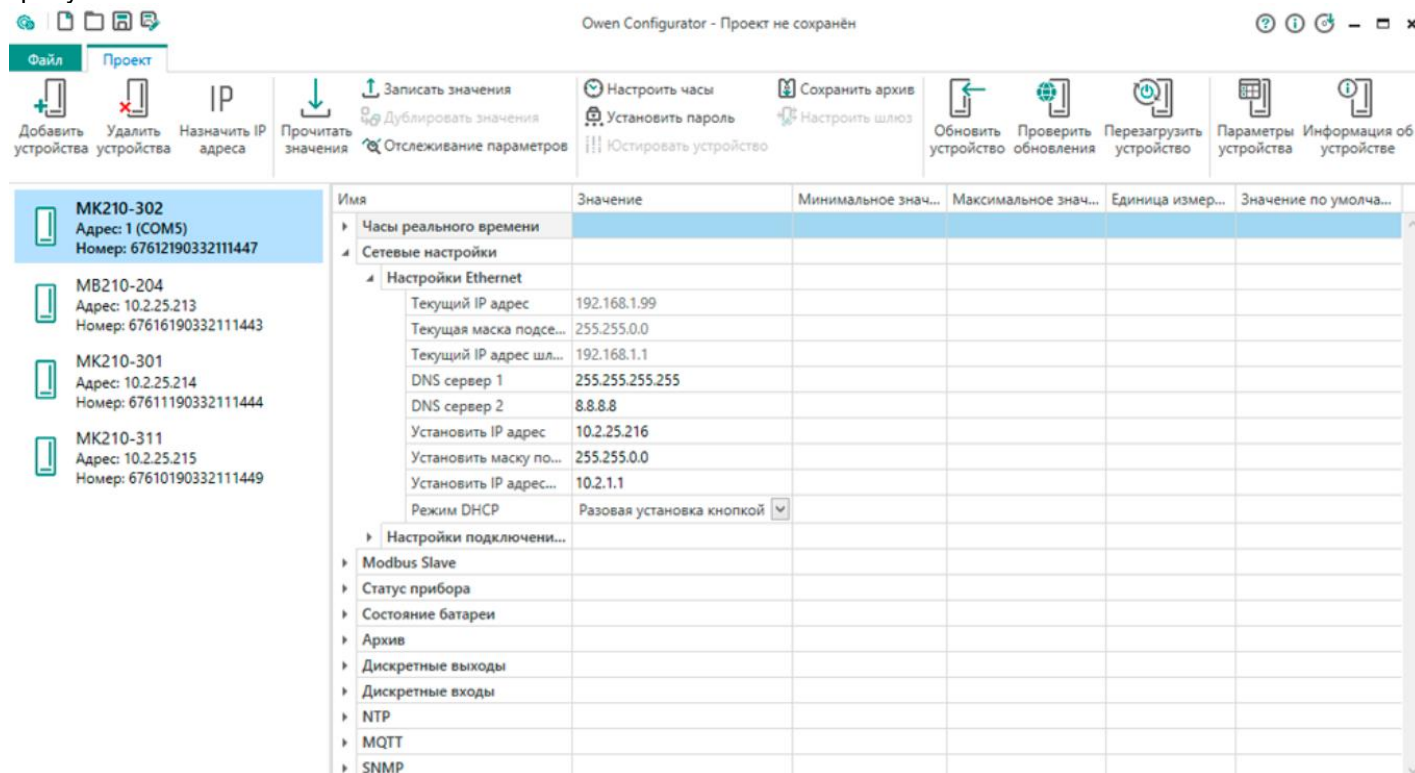
Коммуникационные возможности	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений) MQTT SNMP NTP

Особенности:

- Входы могут работать в режимах: счетчика импульсов частотой до 100 кГц, измерения частоты до 100 кГц, обработки сигналов энкодера до 100 кГц (только MB210-202 и MB210-212)
- Подключение дискретных сигналов ~230 В (только MB210-221):
 - Определение наличия или отсутствия напряжения в сети
 - Диагностика обрыва фазы в трехфазной сети
 - Контроль чередования фаз
 - Подсчет наработки (моточасов)
 - Счетчик количества включений напряжения
 - Время последнего включения и выключения напряжения на входе
- Сдвоенный 2-х портовый Ethernet-коммутатор
- Поддержка технологии Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой и не терять связь с остальными модулями при возникновении нештатной ситуации
- Широкий диапазон рабочих температур: -40...+55 °С
- Непрерывный профиль измерений во внутреннюю flash память (архив)
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud

Конфигурирование:

Настройка модулей Mx210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.



Технические характеристики:

Модификация	MB210-202	MB210-212	MB210-204	MB210-214	MB210-221
Входы					
Количество входов	20 DI	32 DI	20 DI	32 DI	9 + 6 DI
Тип входов	<ul style="list-style-type: none"> • контактный датчик (требуется внешнего питания =24 В) • датчик n-p-n и p-n-p типа 		<ul style="list-style-type: none"> • «сухой контакт» (не требует внешнего питания) • датчик n-p-n типа 		<ul style="list-style-type: none"> • ~230 В • «сухой контакт» (не требует внешнего питания) • датчик n-p-n типа
Характеристики дискретных входов (DI)					

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Гальваническая развязка входов		-				
Режимы работы		<ul style="list-style-type: none"> определение логического уровня подсчет числа высокочастотных импульсов (только 1 – 8 DI) измерение частоты (только 1 – 8 DI) обработка сигналов энкодера (до 3-х АВ энкодеров) 	<ul style="list-style-type: none"> определение логического уровня подсчет числа импульсов 	<p>Для сигналов ~230 В:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение наличия или отсутствия напряжения в сети диагностика обрыва фазы в трехфазной сети контроль чередования фаз подсчет наработки (моточасов) счетчик количества включений напряжения время последнего включения и выключения напряжения на входе <p>Для сигналов «сухой контакт»:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение логического уровня подсчет числа импульсов 		
Макс. частота входного сигнала	определение логического уровня	400 Гц				
	подсчет числа импульсов	100 кГц (только 1 – 8 DI)	400 Гц			
	измерение частоты	100 кГц (только 1 – 8 DI)	-			
	обработка сигналов энкодера	100 кГц	-			
Мин. длительность импульса	5 мкс (1 – 8 DI)		1 мс			
	1 мс (9 – 20 DI)	1 мс (9 – 32 DI)				
Напряжение питания входов		24±3				
Сопротивление контактов (ключи) и соединительных проводов, подключаемых к дискретному входу		-				
Ток «логической единицы»		не более 5,5 мА				
Ток «логического нуля»		не более 1,2 мА				
Напряжение «логической единицы»		9...30 В				
Напряжение «логического нуля»		0...6 В				
Питание						
Напряжение питания		=10...48 (номинальное =24) В				
Потребляемая мощность, не более		4 Вт при питании =24 В	9 Вт при питании =24 В	4 Вт при питании =24 В	9 Вт при питании =24 В	5 Вт при питании =24 В
Защита от переплюсовки		есть				
Тип питания часов реального времени		батарея CR2032				
Конструктивное исполнение						
Габаритные размеры		(42×124×83) ±1 мм	(82×124×83) ±0,5 мм	(42×124×83) ±1 мм	(82×124×83) ±0,5 мм	(42×124×83) ±1 мм
Степень защиты		IP20				
Монтаж		на DIN-рейку / на стену				
Средний срок службы		10 лет				
Масса, не более		0,4 кг	0,6 кг	0,4 кг	0,6 кг	0,4 кг
Условия эксплуатации						

г.Ростов-на-Дону:



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

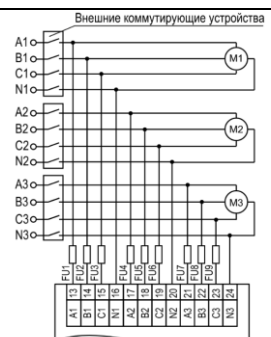
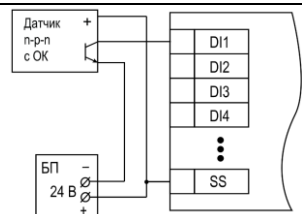
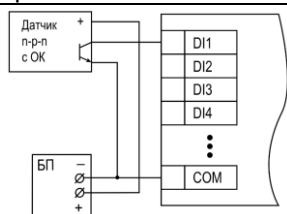
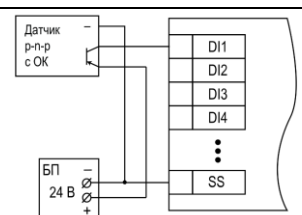
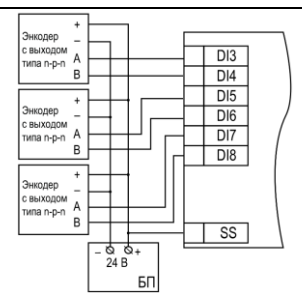
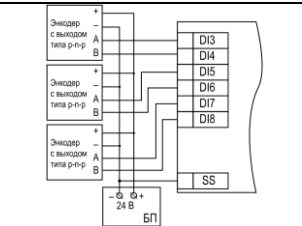
e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Температура окружающего воздуха	-40...+55 °С
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %
Комплектность	
Модуль	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	1 шт.
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.
Заглушка Ethernet	1 шт.

Схемы подключения:

MB210-202	MB210-212	MB210-204	MB210-214	MB210-221
Общий чертеж				
Схема подключения датчиков «сухие контакты»				
Схема подключения контактных датчиков				
Схема подключения дискретных сигналов ~230 В				

		
Схема подключения датчиков п-р-п типа		
		
Схема подключения датчиков р-п-р типа		
	-	-
Схема подключения энкодера п-р-п типа		
	-	-
Схема подключения энкодера р-п-р типа		
	-	-

Аксессуары

Наименование	Изображение	Применение
Кабель MicroUSB-USB (1,8м)		Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

<p>Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)</p>		<p>Для последовательного подключения модулей Мх210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Мх210.</p>
<p>КК24-1</p>		<p>Съемная клеммная колодка с невыпадающими винтами (1×24). Поставляется в комплекте с Мх210.</p>
<p>КК12/28</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (1×12 и 1×28). Поставляется в комплекте с Мх210.</p>

Модули дискретного ввода/вывода (Ethernet) МК210



Модули предназначены для управления по сигналам из сети Ethernet встроенными дискретными выходными элементами, используемыми для подключения исполнительных механизмов с дискретным управлением, и сбора данных с дискретных входов модуля с передачей их в сеть Ethernet. Используются для расширения сигналов контроллера ОБЕН ПЛК210.

<p>Коммуникационные возможности</p>	
<p>Интерфейс обмена</p>	<p>Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit</p>
<p>Интерфейс конфигурирования</p>	<p>USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)</p>
<p>Протоколы обмена</p>	<p>Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений) MQTT SNMP NTP</p>

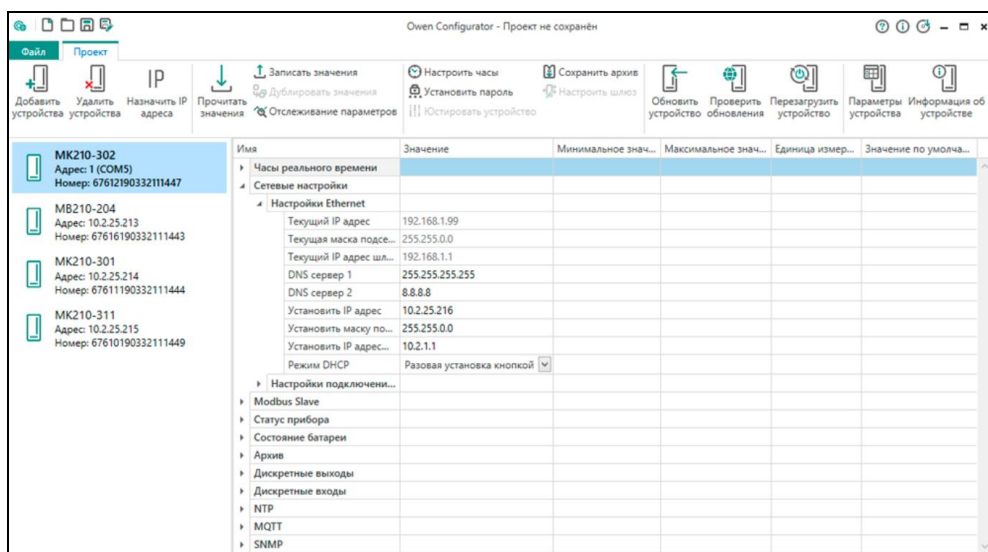
Особенности:

- Входы могут работать в режимах: счетчика импульсов частотой до 100 кГц, измерения частоты до 100 кГц, обработки сигналов энкодера до 100 кГц (только МК210-302 и МК210-312)
- Выходы могут работать в режиме генерации ШИМ-сигналов до 1 Гц
- Контроль обрыва нагрузки (только для МК210-311 и МК210-312)
- Сдвоенный 2-х портовый Ethernet-коммутатор
- Поддержка технологии Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой и не терять связь с остальными модулями при отключенном питании модуля возникновении нештатной ситуации

- Широкий диапазон рабочих температур: -40...+55 °С
- Непрерывный профиль измерений во внутреннюю flash память (архив)
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud

Конфигурирование:

Настройка модулей Mx210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.

**Технические характеристики:**

Модификация		MK210-301	MK210-311	MK210-302	MK210-312
Входы/выходы					
Количество входов/выходов		6 DI / 8 DO		12 DI / 4 DO	
Тип	входов	<ul style="list-style-type: none"> • «сухой контакт» (не требует внешнего питания) • датчик n-p-n типа 		<ul style="list-style-type: none"> • контактный датчик (требует внешнего питания =24 В) • датчик n-p-n и p-n-p типа 	
	выходов	электромагнитное реле			
Характеристики дискретных входов (DI)					
Гальваническая развязка входов		—			
Режимы работы		<ul style="list-style-type: none"> • определение логического уровня • подсчет числа импульсов 		<ul style="list-style-type: none"> • определение логического уровня • подсчет числа высокочастотных импульсов (только 1 – 8 DI) • измерение частоты (только 1 – 8 DI) • обработка сигналов энкодера (до 3-х АВ энкодеров) 	
Макс. частота входного сигнала	определение логического уровня	400 Гц			
	подсчет числа импульсов	400 Гц		100 кГц (только 1 – 8 DI)	
	измерение частоты	—		100 кГц (только 1 – 8 DI)	
	обработка сигналов энкодера	—		100 кГц	
Мин. длительность импульса		1 мс		5 мкс (1 – 8 DI) 25 мкс (9 – 12 DI)	
Напряжение питания входов		24 ±3 В для транзисторных ключей Для «сухих контактов» питание не требуется!		24±3 В	
Сопротивление контактов (ключа) и соединительных проводов, подключаемых к		не более 100 Ом		—	

г.Ростов-на-Дону:



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

дискретному входу			
Ток «логической единицы»	–	не менее 5,5 мА	
Ток «логического нуля»	–	не более 1,2 мА	
Напряжение «логической единицы»	–	9...30 В	
Напряжение «логического нуля»	–	0...5,5 В	
Характеристики дискретных выходов (DO)			
Гальваническая развязка выходов	поканальная, кроме 1 и 2 DO		поканальная
Электрическая прочность	1780 В		
Режим работы	<ul style="list-style-type: none">• переключение логического состояния• генерация ШИМ сигнала		
Ток коммутации	5 А (при напряжении не более 250 В, 50 Гц и $\cos\varphi > 0,4$) 3 А (при постоянном напряжении не более 30 В)		
Максимальное напряжение на контакты реле	250 В переменного напряжения 30 В постоянного напряжения		
Время включения	15 мс		
Время выключения	15 мс		
Контроль обрыва нагрузки	нет	есть	нет
Максимальная частота ШИМ	1 Гц		
Минимальная длительность импульса ШИМ	50 мс		
Питание			
Напряжение питания	=10...48 (номинальное =24) В		
Потребляемая мощность	не более 6 Вт при питании =24 В	не более 5 Вт при питании =24 В	
Защита от переплюсовки	есть		
Тип питания часов реального времени	батарея CR2032		
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры	(42×124×83) ±1 мм		
Степень защиты	IP20		
Монтаж	на DIN-рейку / на стену		
Средний срок службы	10 лет		
Масса	не более 0,4 кг		
Условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха	-40...+55 °С		
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %		
Комплектность			
Модуль	1 шт.		
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.		
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.		
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	1 шт.		
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.		
Заглушка Ethernet	1 шт.		

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

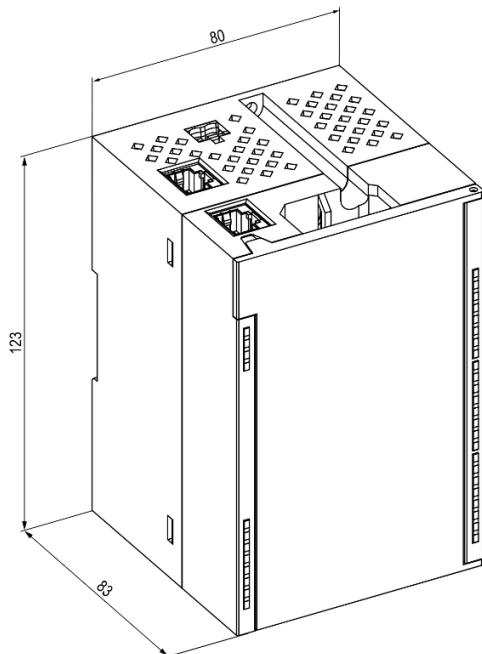


Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Габаритные и установочные размеры:



Схемы подключения:

МК210-301	МК210-311	МК210-302	МК210-312
Общий чертеж			
Схема подключения внешних связей к дискретным выходам типа «реле»			
Схема подключения датчиков «сухие контакты»			

Схема подключения контактных датчиков

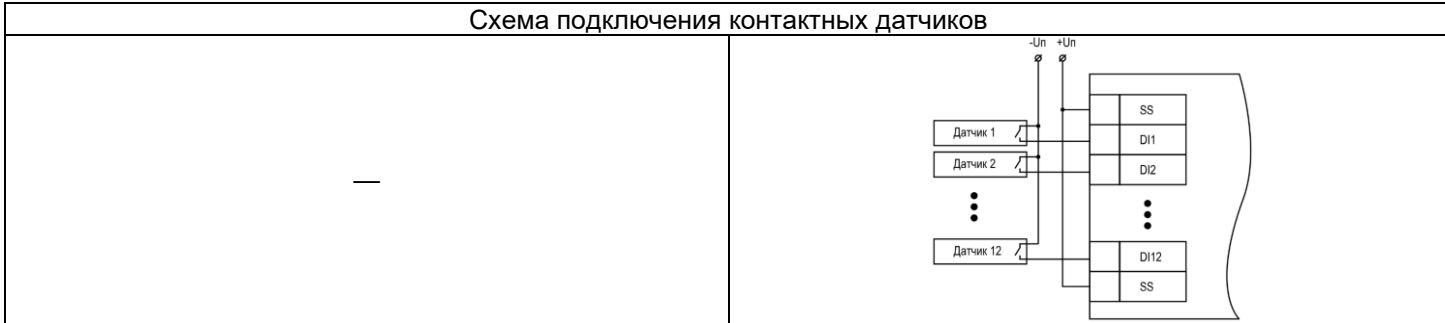


Схема подключения датчиков n-p-n типа

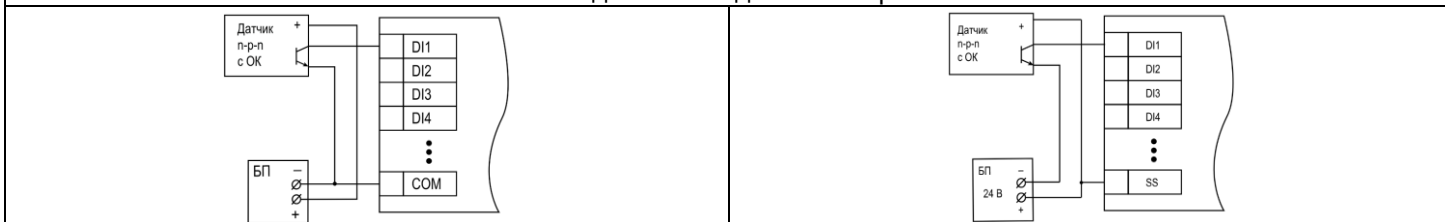


Схема подключения датчиков p-n-p типа

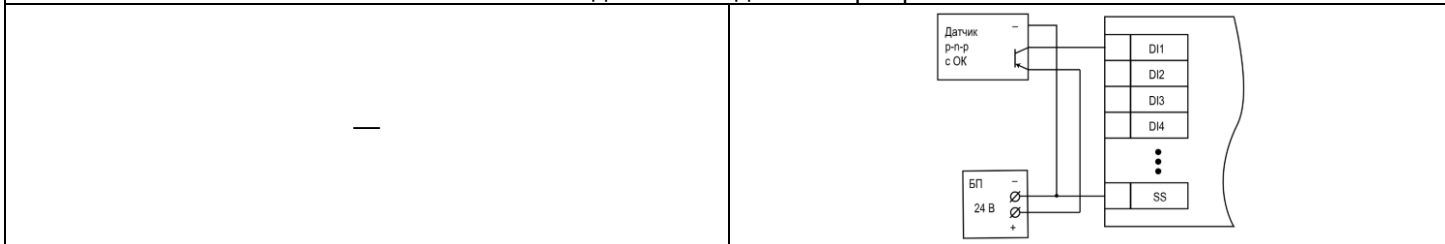


Схема подключения энкодера n-p-n типа

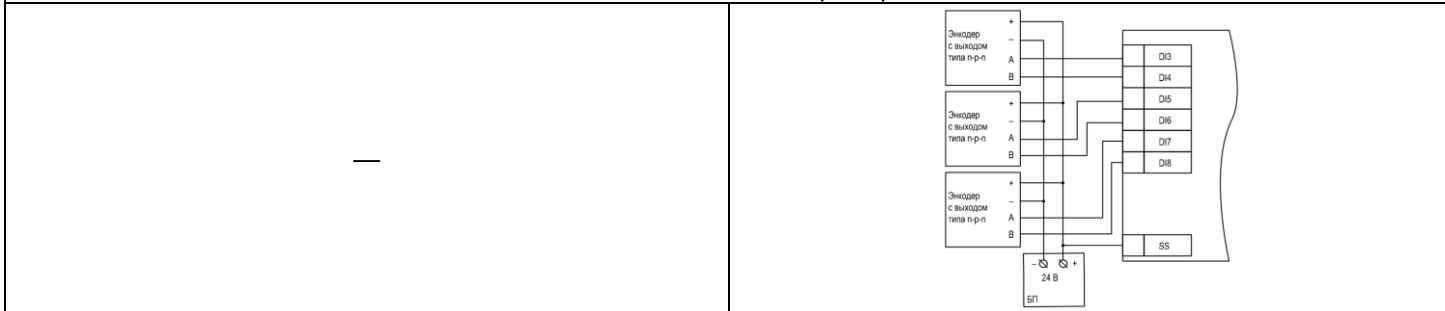
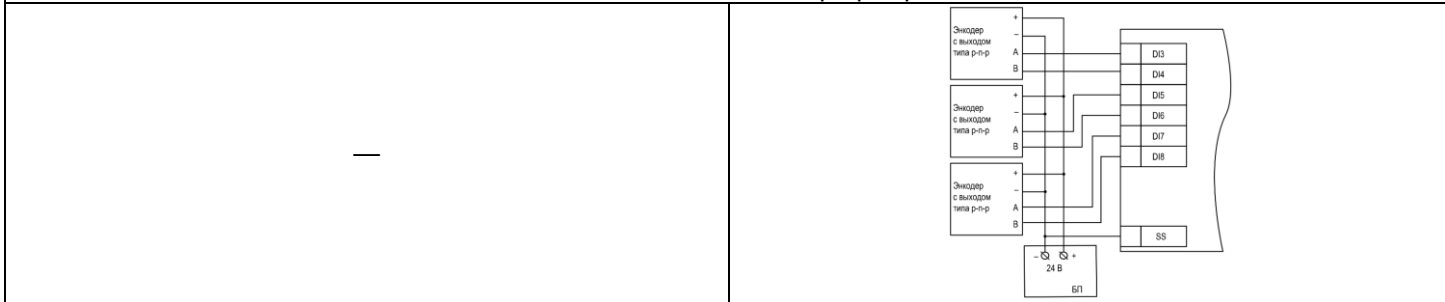


Схема подключения энкодера p-n-p типа



Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
--------------	-------------	------------

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

<p>Кабель MicroUSB-USB (1,8м)</p>		<p>Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.</p>
<p>Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)</p>		<p>Для последовательного подключения модулей Mx210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Mx210.</p>
<p>KK24-1</p>		<p>Съемная клеммная колодка с невыпадающими винтами (1×24). Поставляется в комплекте с Mx210.</p>
<p>KK12/28</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (1×12 и 1×28). Поставляется в комплекте с Mx210.</p>

Модули дискретного вывода (Ethernet) MU210



Модули предназначены для управления по сигналам из сети Ethernet встроенными дискретными выходными элементами, используемыми для подключения исполнительных механизмов с дискретным управлением. Используются для расширения сигналов контроллера ОВЕН ПЛК210.

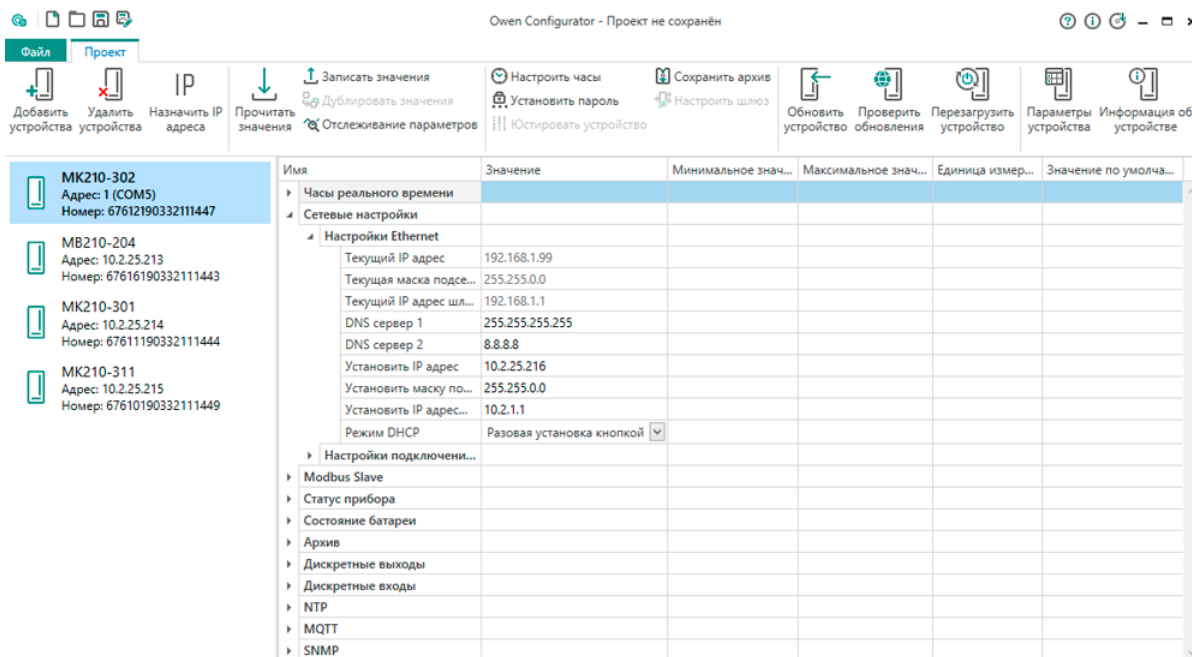
Коммуникационные возможности	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений)

Особенности:

- Выходы могут работать в режиме генерации ШИМ-сигналов (до 1 Гц для релейных выходов, до 60 кГц для транзисторных выходов)
- Выходы могут работать в режиме генерации заданного числа импульсов (только для MU210-412)
- Сдвоенный 2-х портовый Ethernet-коммутатор
- Поддержка технологии Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой и не терять связь с остальными модулями при возникновении нештатной ситуации

- Широкий диапазон рабочих температур: -40...+55 °С
- Непрерывный профиль измерений во внутреннюю flash память (архив)
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud

Настройка модулей Mx210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.



Технические характеристики:

Модификация	МУ210-401	МУ210-402	МУ210-403	МУ210-412
Выходы				
Количество выходов	8 DO	16 DO	24 DO	24 DO
Тип выходов	электромагнитное реле			транзисторный ключ
Характеристики дискретных выходов (DO)				
Гальваническая развязка выходов	поканальная, кроме 1 и 2 DO	поканальная	попарная: DO1-DO2...DO7-DO8; DO17-DO18...DO23-DO24 поканальная: DO9...DO16	—
Электрическая прочность	1780 В			—
Режим работы	переключение логического состояния генерация ШИМ сигнала			переключение логического сигнала генерация низкочастотного ШИМ сигнала генерация высокочастотного ШИМ сигнала (только первые 8 выходов) генерация заданного количества импульсов (только первые 3 выхода)
Режим включения выхода	—			Верхний ключ (DO9...DO24) Верхний и нижний ключи (DO1...8)
Максимальный ток коммутации	5 А (при напряжении не более 250 В, 50 Гц и cos φ=0,4) 3 А (при постоянном напряжении не более 30 В)			0,4 А 0,15 А
Максимальное напряжение питания выходов	250 В переменного напряжения 30 В постоянного напряжения			10...36 В
Время включения	15 мс			—
Время выключения	15 мс			—

г.Ростов-на-Дону:



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Контроль обрыва нагрузки	нет		нет	
Максимальная частота ШИМ	1 Гц		1 Гц	60000 Гц
Минимальная длительность импульса ШИМ	50 мс		1 мс	5 мкс
Питание				
Напряжение питания	=10...48 (номинальное =24) В			
Потребляемая мощность при питании =24 В	не более 6 Вт	не более 9 Вт		не более 4 Вт
Защита от переплюсовки	есть			
Тип питания часов реального времени	батарея CR2032			
Общие параметры				
Габаритные размеры	(42×124×83) ±1 мм	(82×124×83) ±0,5 мм		(82×124×83) ±0,5 мм
Степень защиты	IP20			
Монтаж	на DIN-рейку / на стену			
Средний срок службы	10 лет			
Масса	не более 0,4 кг	не более 0,6 кг		не более 0,6 кг
Flash-память (архив)				
Максимальный размер файла архива	2 кб			
Максимальное количество файлов архива	1000			
Минимальный период записи	10 сек			
Часы реального времени				
Погрешность хода				
- при температуре +25 °С	не более 1 секунды в сутки		не более 3 секунды в сутки	
- при температуре -40 °С	не более 3 секунд в сутки		не более 10 секунд в сутки	
Тип питания	батарея CR2032			
Время работы часов реального времени на одной батарее	6 лет			
Условия эксплуатации				
Температура окружающего воздуха	-40...+55 °С			
Относительная влажность воздуха (при +35 °С без конденсации влаги)	от 10 до 95 %			
Комплектность				
Модуль	1 шт.			
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.			
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.			
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	1 шт.			
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.			
Заглушка Ethernet	1 шт.			

Схемы подключения:

МУ210-401	МУ210-402	МУ210-403	МУ210-412
Общий чертеж			

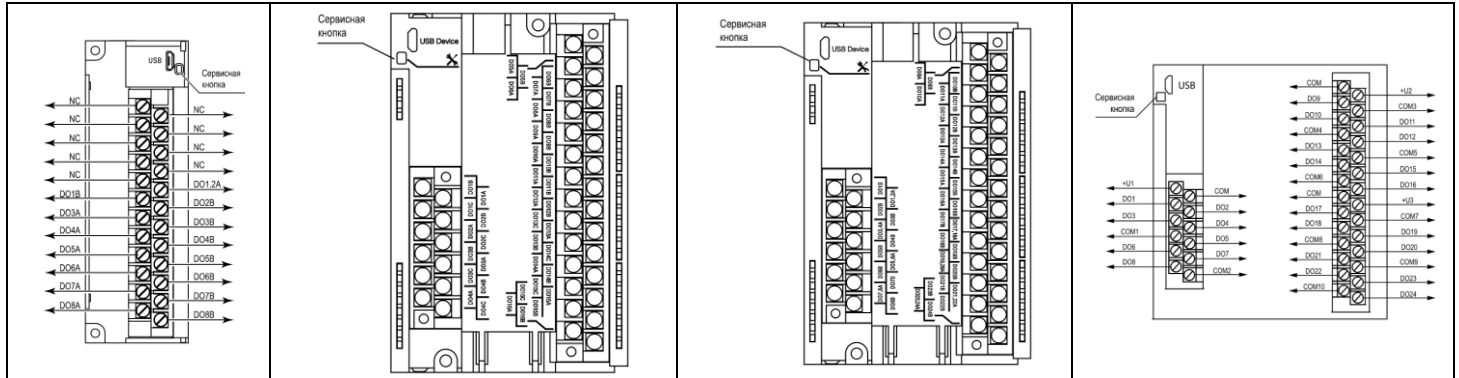


Схема подключения внешних связей к дискретным выходам типа «реле»*

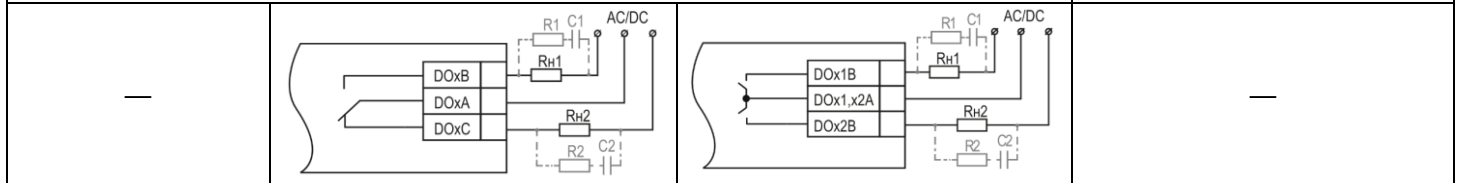
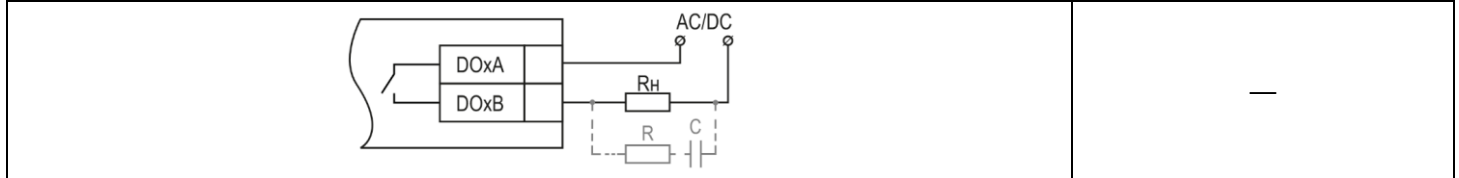


Схема подключения внешних связей к дискретным выходам типа «транзисторный ключ»



* При подключении индуктивной нагрузки следует установить RC-цепь параллельно нагрузке. В момент коммутации в цепи RC-цепь подавляет образование дуги и помех.

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
Кабель MicroUSB-USB (1,8м)		Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.
Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)		Для последовательного подключения модулей Mx210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Mx210.
KK24-1		Съемная клеммная колодка с невыпадающими винтами (1×24). Поставляется в комплекте с Mx210.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

КК12/28		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (1×12 и 1×28). Поставляется в комплекте с Мх210.
---------	---	---

Модули аналогового ввода с универсальными входами (Ethernet) МВ210-101



Модули предназначены для измерения аналоговых сигналов, преобразования измеренных величин в значения физических величин и последующей передачи их в сеть Ethernet.
Используются для расширения сигналов контроллера ОВЕН ПЛК210.

Коммуникационные возможности	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений) MQTT SNMP NTP

Особенности:

- Универсальные аналоговые входы для подключения термометров сопротивления, термопар, датчиков резистивного типа и унифицированных сигналов тока и напряжения
- Индивидуальная конфигурация для каждого входа
- Сдвоенный 2-портовый Ethernet-коммутатор
- Поддержка технологии Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой и не терять связь с остальными модулями при возникновении нештатной ситуации
- Широкий диапазон рабочих температур: -40...+55 °С
- Непрерывный профиль измерений во внутреннюю flash память (архив)
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud

Конфигурирование:

Настройка модулей Мх210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.

г.Ростов-на-Дону:

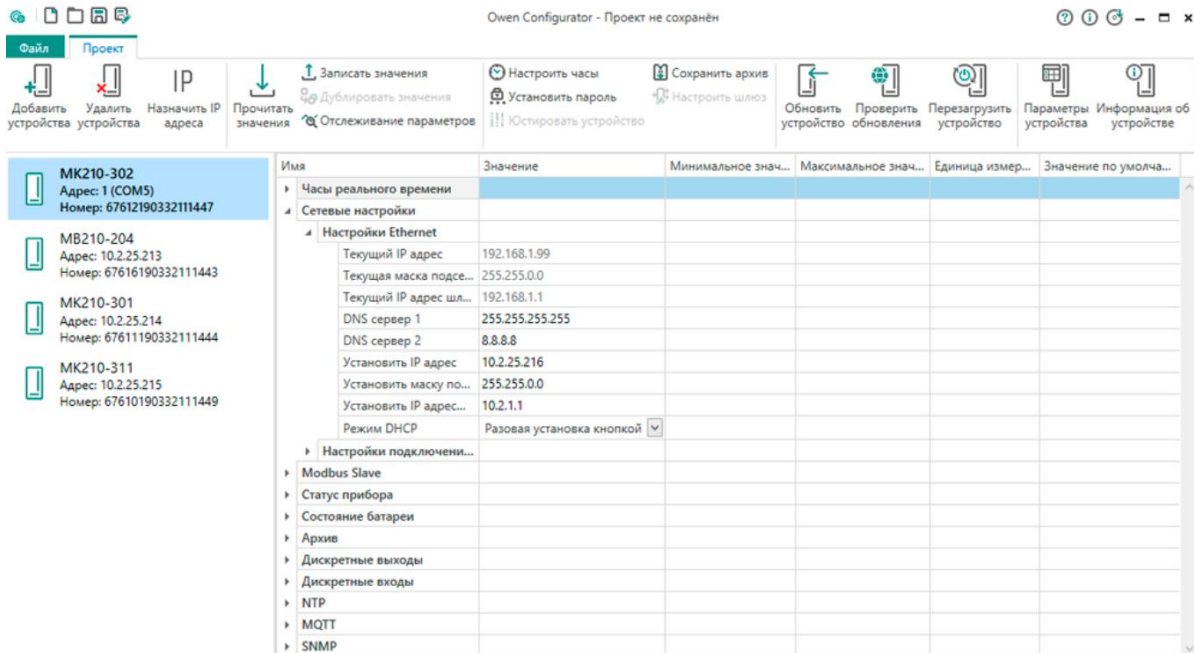
ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru



Технические характеристики:

Модификация	MB210-101	
Входы		
Количество входов	8 AI	
Разрядность АЦП	16 бит	
Типы поддерживаемых сигналов	<ul style="list-style-type: none"> • унифицированные сигналы: 0...5 мА, 0(4)...20 мА, ±50 мВ, ±1 В • термосопротивления: 50М, Cu50, 50П, Pt50, Ni100, 100М, Cu100, 100П, Pt100, Ni500, 500М, Cu500, 500П, Pt500, Ni1000, 1000М, Cu1000, 1000П, Pt1000, TCM гр. 23 • термопары: L, J, N, K, S, R, B, T, A-1, A-2, A-3 • сопротивление: 0...2 кОм, 0...5 кОм 	
Характеристики аналоговых входов (AI)		
Гальваническая развязка входов	–	
Предел основной приведенной погрешности	унифицированные сигналы	±0,25 %
	термосопротивления	±0,25 %
	термопары	±0,5 %
	сопротивление	±0,25 %
Максимальная дополнительная погрешность, вызванная влиянием электромагнитных помех	не более 0,3 %	
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 °С	термосопротивления	не более 0,125 %
	термопары	не более 0,25 %
Время опроса одного входа*	унифицированные сигналы	не более 0,6 сек
	термосопротивления	не более 0,9 сек
	термопары	не более 0,6 сек
	сопротивления	не более 0,6 сек
Сопротивление встроенного токоизмерительного резистора	51 Ом	
Питание		
Напряжение питания	=10...48 (номинальное =24) В	
Потребляемая мощность	не более 4 Вт при питании =24 В	
Защита от переплюсовки	есть	
Общие параметры		
Габаритные размеры	(42×124×83) ±1 мм	
Степень защиты корпуса	IP20	
Монтаж	на DIN-рейку / на стену	
Средний срок службы	10 лет	

Масса	не более 0,4 кг	
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	-40...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +35 °С без конденсации влаги)	от 10 до 95 %	
Flash-память (архив)		
Максимальный размер файла архива	2 кб	
Максимальное количество файлов архива	1000	
Минимальный период записи	10 сек	
Часы реального времени		
Погрешность хода	при температуре +25 °С	не более 1 секунды в сутки
	при температуре -40 °С	не более 3 секунд в сутки
Тип питания	батарея CR2032	
Время работы часов реального времени на одной батарее	6 лет	
Комплектность		
Прибор	1 шт.	
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.	
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	1 шт.	
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.	
Заглушка разъема Ethernet	1 шт.	

Схемы подключения:

МВ210-101
Назначение контактов клеммника

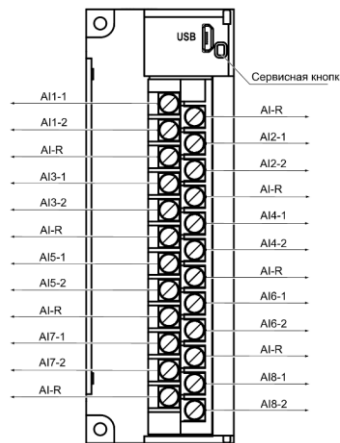


Схема подключения термосопротивлений по трехпроводной схеме

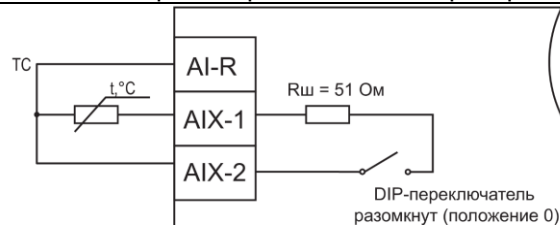


Схема подключения термопар

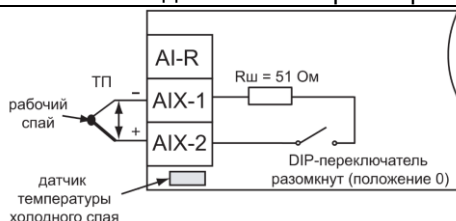


Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения -50...+50 мВ и 0...1 В по трехпроводной схеме

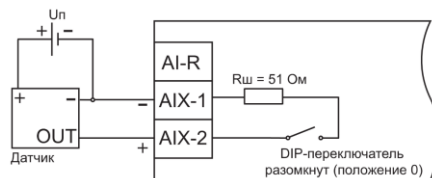


Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 4...20 мА по двухпроводной схеме

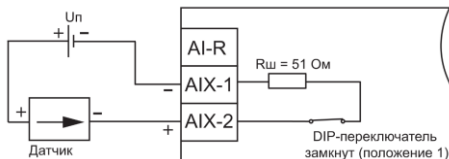


Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0...20 мА и 0...5 мА по трехпроводной схеме

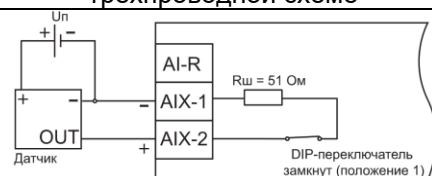


Схема подключения датчиков резистивного типа 0...2 кОм или 0...5 кОм

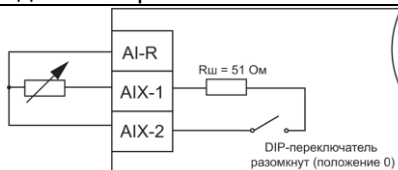
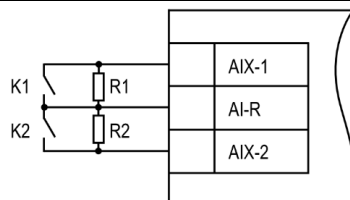


Схема подключения дискретных датчиков «сухие контакты» ($R_1 = R_2 = 200 \dots 3000 \text{ Ом}$)



Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
Кабель MicroUSB-USB (1,8м)		Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.
Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)		Для последовательного подключения модулей Mx210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Mx210.
КК24-1		Съемная клеммная колодка с невыпадающими винтами (1×24). Поставляется в комплекте с Mx210.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www. itrostov. ru

Модули аналогового вывода (Ethernet) МУ210-502



Модули предназначены для преобразования цифровых сигналов, передаваемых по сети Ethernet, в аналоговые для управления исполнительными механизмами или для передачи сигналов приборам регистрации и самописцам.

МУ210-502 является аналогом ранее снятого с производства МУ210-501

Используются для расширения сигналов контроллера ОВЕН ПЛК210.

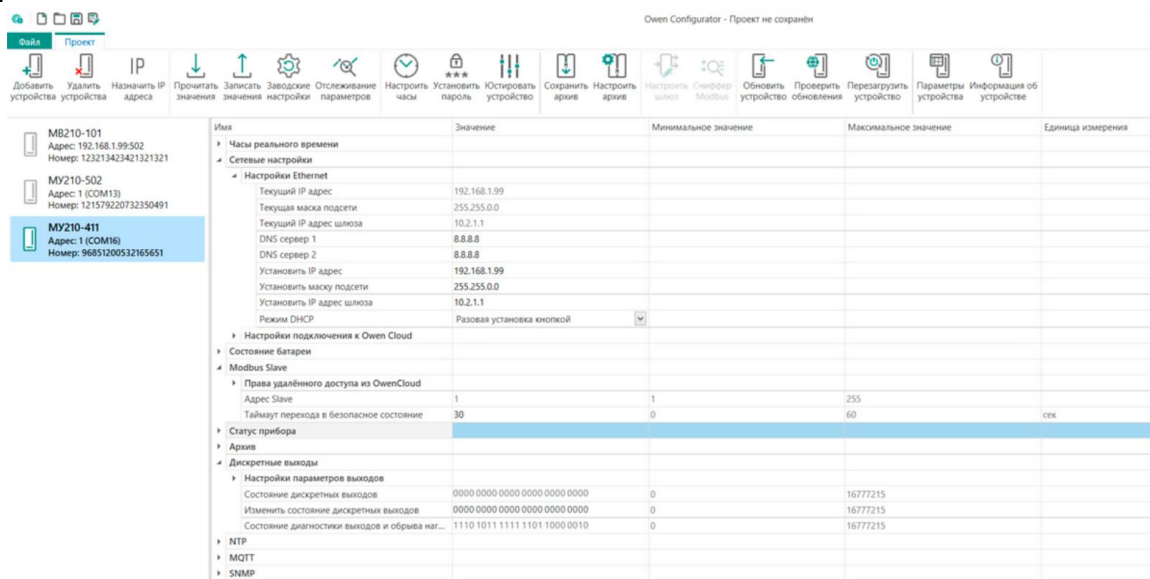
Коммуникационные возможности	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP (до 4-х одновременных соединений) MQTT SNMP NTP

Особенности:

- 6 аналоговых выходов унифицированных сигналов 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В с программным переключением.
- Сдвоенный 2-портовый Ethernet-коммутатор.
- Поддержка технологии Ethernet Bypass позволяет передавать данные из одного порта в другой и не терять связь с остальными модулями при отключенном питании модуля возникновении нештатной ситуации.
- Широкий диапазон рабочих температур: -40...+55 °С.
- Непрерывный профиль измерений во внутреннюю flash-память (архив).
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud.

Конфигурирование:

Настройка модулей Мх210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.



Технические характеристики:

Параметр	Значение	
Выходы	6 АО	
Количество выходов	6 АО	
Разрядность ЦАП	12 бит	
Тип выходного сигнала	0...20 мА 4...20 мА	0...10 В

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



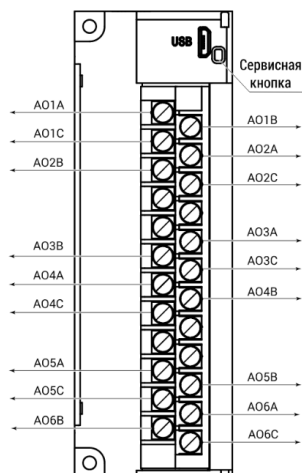
Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Характеристики аналоговых выходов (АО)		
Гальваническая развязка между выходами	есть	
Прочность гальванической изоляции	1000 В	
Время прогрева ЦАП	10 мин.	
Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %	
Максимальная пульсация выходного сигнала	25 мкА 10 мВ	
Максимальная дополнительная погрешность, вызванная влиянием электромагнитных помех	±0,5 %	
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 °С	±0,1 %	
Защита от короткого замыкания на выходе	есть	
Диагностика состояния выходов	есть	
Питание		
Напряжение питания	=10...48 В (номинальное =24)	
Потребляемая мощность	не более 5 Вт при питании =24 В	
Защита от переплюсовки	есть	
Общие параметры		
Габаритные размеры	(42×124×83) ±1 мм	
Степень защиты корпуса	IP20	
Монтаж	на DIN-рейку / на стену	
Средний срок службы	10 лет	
Масса	не более 0,4 кг	
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	-40...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +35 °С без конденсации влаги)	от 10 до 95 %	
Flash-память (архив)		
Максимальный размер файла архива	2 кб	
Максимальное количество файлов архива	1000	
Минимальный период записи	10 сек	
Часы реального времени		
Погрешность хода	при температуре +25 °С	не более 3 секунды в сутки
	при температуре -40 °С	не более 10 секунд в сутки
Тип питания	батарея CR2032L	
Время работы часов реального времени на одной батарее	6 лет	
Комплектность		
Прибор	1 шт.	
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.	
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	1 шт.	
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.	
Заглушка разъема Ethernet	1 шт.	

Схемы подключения:



Назначение контактов клеммника ОВЕН МУ210-502

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www. itrostov. ru

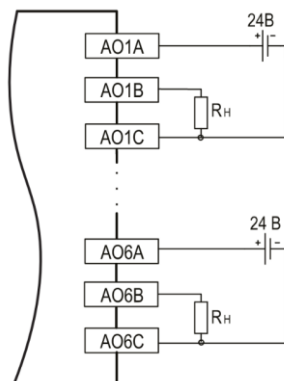


Схема подключения нагрузки к аналоговым выходам

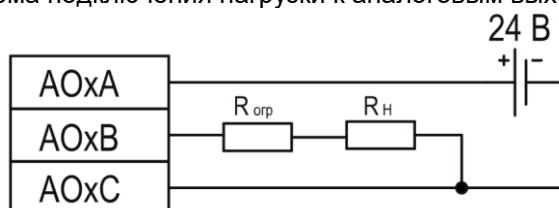


Схема подключения ограничительного резистора

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
Кабель MicroUSB-USB (1,8м)		Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.
Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)		Для последовательного подключения модулей Mx210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Mx210.
КК24-1		Съемная клеммная колодка с невыпадающими винтами (1×24). Поставляется в комплекте с Mx210.

Модуль измерения параметров трехфазной электрической сети МЭ210-701



МЭ210-701 – multifunctional measuring transformer (МИП) for measuring parameters of a three-phase electrical network, allowing to collect power profiles with a selected period. Accumulated values are stored in the device memory, which allows using the MЭ210-701 as a technical accounting device. The presence of built-in discrete inputs and outputs allows using the device for monitoring of a KRU cell on outgoing lines. They are used for expansion of controller signals OVEN ПЛК210.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Коммуникационные возможности:

Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbit
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ-45)
Поддерживаемые протоколы	<ul style="list-style-type: none">• Modbus TCP (до 3-х одновременных соединений)• MQTT• SNMP• NTP

Особенности:

- Измерение токов, напряжений, межфазных углов электрической сети по трем фазам.
- Измерение активной, реактивной, полной, прямой и обратной энергии.
- Расчет профилей мощности с заданным интервалом (3, 30 минут, 1 – 4 – 8 – 12 – 24 часа).
- Встроенные дискретные входы для съема параметров ТС.
- Встроенные дискретные выходы для команд ТУ.
- Встроенный архив для оперативных параметров и накопленных значений.
- Работа по интерфейсам Ethernet и RS-485.

Варианты применения:

- **Реализация системы технического учета**
Встроенный алгоритм расчета профилей мощности позволяет использовать МЭ210-701 в качестве прибора технического учета электроэнергии. Профили мощности (получасовки) сохраняются во встроенный архив МЭ210-701 и могут быть вычитаны как штатным конфигуратором, так и любым ПО по протоколу Modbus.
- **Система энергомониторинга оборудования**
Использование МЭ210-701 в системах энергомониторинга оборудования позволяет контролировать загруженность оборудования, собирать статистику по режимам работы, встроенные дискретные входы позволяют организовать непрерывный контроль наработки оборудования, на основе чего можно принимать решения об оптимизации режимов работы и техническом обслуживании оборудования.
- **Расчет потребления электроэнергии на единицу произведенной продукции**
Настраиваемый интервал расчета профилей мощности позволяет организовать учет электроэнергии по сменам, благодаря чему МЭ210-701 можно использовать в системах расчета энергоэффективности производства.
- **Мониторинг ячейки КРУ**
Помимо мониторинга параметров электрической сети, МИП МЭ210-701 позволяет собирать до 8 дискретных сигналов для контроля положения выключателя, выкатной тележки, заземляющего ножа, сигналов блокировки. Два встроенных реле позволяют организовать управление коммутационным оборудованием.

Конфигурирование:

Настройка модулей Mx210 осуществляется с помощью конфигуратора, который поддерживает работу с группой модулей и позволяет оперативно получить доступ ко всем параметрам. Подключение осуществляется по интерфейсам Ethernet или USB (разъем типа microUSB). При подключении по USB внешнее питание модуля не требуется.

г.Ростов-на-Дону:

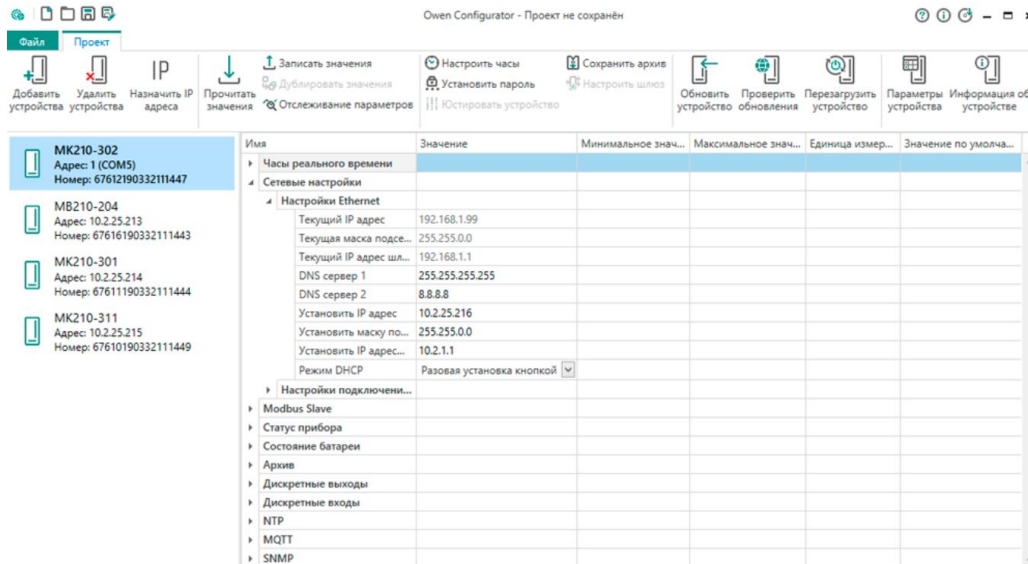
ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru



Технические характеристики:

Характеристика	Значение
Питание	
Напряжение питания	10...48 В
Потребляемая мощность, не более	8 Вт
Интерфейсы	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbps RS-485
Протоколы обмена	Modbus TCP, Modbus RTU, MQTT, SNMP, NTP
Измерение параметров электросети	
Тип электросети	трехфазная переменного тока
Частота опроса	8 кГц для накопленной мощности 65 Гц для измеренных значений
Время обновления измеренных значений	15 мс
Измерение фазного напряжения	
Фазное напряжение (номинальное)	230 В
Основная приведенная погрешность измерения напряжения: $0,05 \cdot U_{ном} \leq U \leq 1,5 \cdot U_{ном}$	0,2 %
Входное сопротивление, не менее	500 кОм
Измерение межфазного напряжения	
Межфазное напряжение (номинальное)	400 В
Основная приведенная погрешность измерения напряжения:	0,2 %
Входное сопротивление, не менее	500 кОм
Измерение силы тока	
Входной сигнал (номинальный)	5 А
Основная приведенная погрешность измерения напряжения:	
$0,05 \cdot I_{ф} \leq I \leq 0,95 \cdot I_{ф}$	0,2 %
$0,95 \cdot I_{ф} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ф}$	0,5 %
Разрешающая способность	0,001 А
Входное сопротивление, не более	0,01 Ом
Измерение мощности	
Измеряемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> • активная • реактивная • полная • отдачи
Основная приведенная погрешность измерения	0,5 %
Профиль мощностей	
Период интегрирования	3, 30 минут, 1 – 4 – 8 – 12 – 24 часа
Профилируемые мощности	<ul style="list-style-type: none"> • Активная (+) • Активная (-)

г.Ростов-на-Дону:



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

	<ul style="list-style-type: none">• Реактивная (+)• Реактивная (-)• Полная
Измерение частоты и коэффициента мощности	
Действующая частота первой гармоники	50±10 Гц
Основная приведенная погрешность измерения	0,15 %
Измерение частоты первой гармоники	
Действующая частота первой гармоники	45...65 Гц
Основная приведенная погрешность измерений	0,15 %
Время опроса входа, не более	1 с
Разрешающая способность	0,01 Гц
Измерение коэффициента мощности	
Основная приведенная погрешность измерения	0,1 %
Встроенный архив	
Максимальный размер файла	2 кБ
Максимальное количество файлов	1000
Период записи	настраиваемый, от 10 до 3600 с
Дискретные входы	
Количество входов	8
Тип сигнала	<ul style="list-style-type: none">• «сухой» контакт• транзисторный ключ n-p-n-типа
Режимы работы	<ul style="list-style-type: none">• определение логического уровня• счетчик импульсов
Сопротивление контактов и проводов, подключаемых к входу, не более	100 Ом
Минимальная длительность единичного импульса	2 мс (до 400 Гц)
Дискретные выходы	
Количество выходов	2
Тип выхода	электромагнитное реле
Тип контакта	нормально-разомкнутый
Режимы работы	<ul style="list-style-type: none">• переключение логического уровня (управление по битовой маске)• ШИМ
Максимальное напряжение на контактах	250 В переменного тока
	30 В постоянного тока
Ток коммутации	5 А AC, cos(φ) > 0,4
	3 А DC
Время включения/выключения	15 мс
Общие характеристики	
Габаритные размеры	(82×124×83) ±0,5 мм
Степень защиты корпуса	IP20
Монтаж	на DIN-рейку / на стену
Масса, не более	0,5 кг
Комплектность	
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.
Кабель патч-корд UTP 5e 150 мм	1 шт.
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	1 шт.
Заглушка разъема Ethernet	1 шт.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20

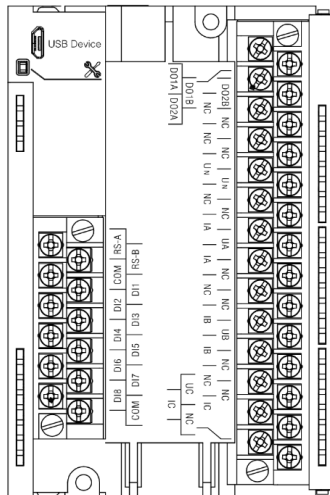


Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

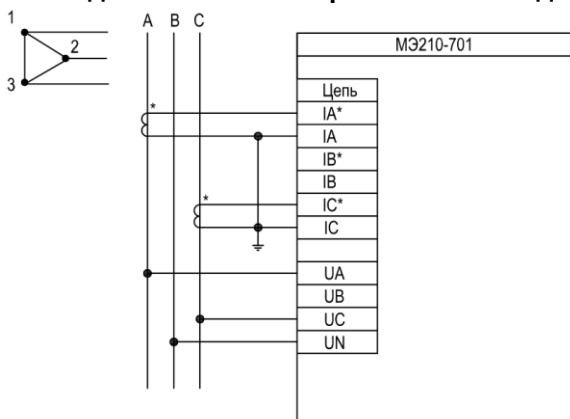
www.itrostov.ru

Схемы подключения:

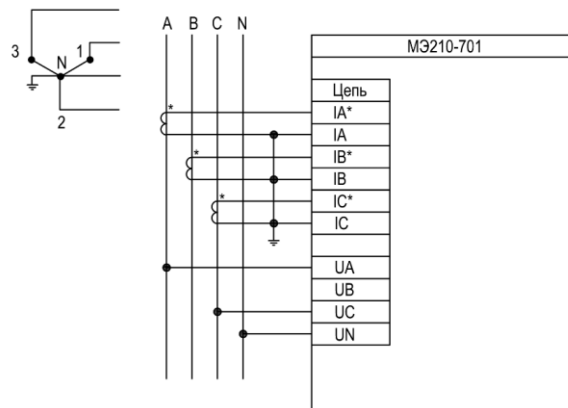


Назначение контактов клеммника

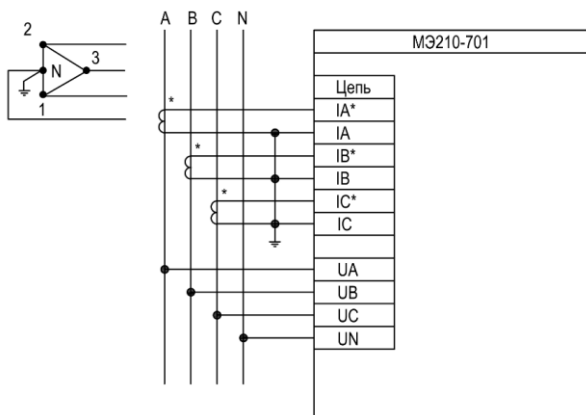
Схемы подключения к измерительным входам:



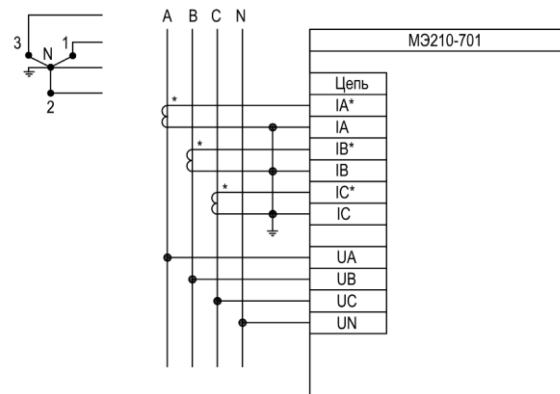
5S – трехфазная трехпроводная схема «треугольник»



6S – трехфазная четырехпроводная схема «звезда»



8S – трехфазная четырехпроводная схема «треугольник»



9S – трехфазная четырехпроводная схема «звезда»

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

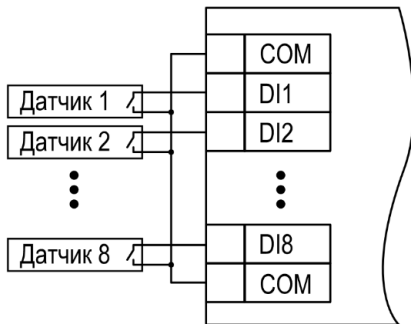


Схема подключения датчиков «сухие контакты»

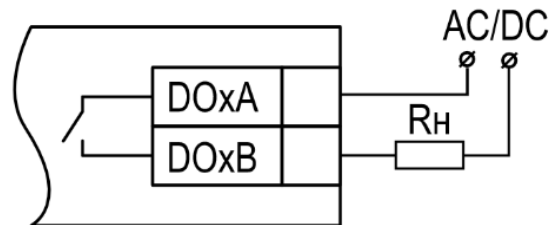


Схема подключения к дискретным выходам типа «реле»

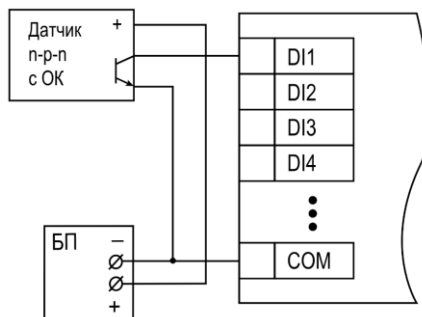
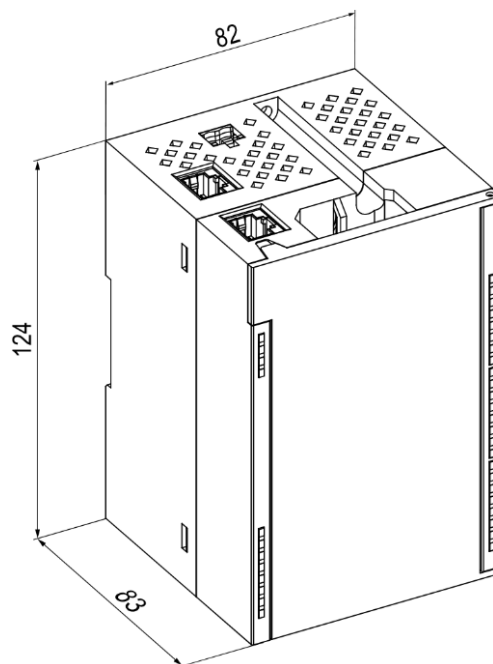


Схема подключения датчиков n-p-n типа

Габаритные размеры:



Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
--------------	-------------	------------

г.Ростов-на-Дону:


ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

<p>Кабель MicroUSB-USB (1,8м)</p>		<p>Для конфигурирования модулей Mx210 по USB. Длина: 1,8 м.</p>
<p>Кабель UTP RJ45-RJ45 (0,15м)</p>		<p>Для последовательного подключения модулей Mx210 между собой по Ethernet. Длина: 0,15 м. Поставляется в комплекте с Mx210.</p>
<p>КК12/28</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (1×12 и 1×28). Поставляется в комплекте с Mx210.</p>

Модули аналогового ввода с быстрыми входами (с интерфейсом RS-485) MB110



Модули предназначены для измерения унифицированных аналоговых сигналов встроенными аналоговыми входами, преобразования измеренных величин в значение физической величины и последующей передачи этого значения по сети RS-485.

Коммуникационные возможности

Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII OБEH DCON
Скорость обмена по RS-485	2400... 115200 бит/с

Особенности:

- Индивидуальная конфигурация для каждого входа
- Диагностика состояния подключенных аналоговых датчиков
- Автоматическое определение протокола (только для MB110-8AC)
- Съемные клеммники с невыпадающими винтами
- Универсальное питание (=24 В или ~230 В) (только для MB110-2AC)
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза ПМ210)

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Mx110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OBEH AC3-M или OBEH AC4, соответственно) с помощью программы «Конфигуратор M110», входящей в комплект поставки.

Технические характеристики:

Модификация		MB110-224.2AC	MB110-24/220.8AC
Входы			
Количество входов		2 AI	8 AI
Типы поддерживаемых сигналов		унифицированные сигналы: 0...5 мА, 0(4)...20 мА, 0...10 В	
Характеристики аналоговых входов (AI)			
Предел основной приведенной погрешности		±0,25%	
Разрядность АЦП		10 бит	
Время опроса одного входа		не более 5 мс ±2 %	
Входное сопротивление для унифицированных сигналов	тока 0(4)...20 мА	130...250 Ом	
	тока 0...5 мА	130...500 Ом	
	напряжения 0...10 В	не менее 200 кОм	
Внешний резистор для измерения тока		не требуется	
Питание			
Тип питания		универсальное ~230 В/±24 В	зависит от модификации
Напряжение питания		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)	MB110-220.8AC: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц MB110-24.8AC: =18...30 В (номинальное =24 В)
Потребляемая мощность		не более 6 ВА	не более 8 ВА
Напряжение встроенного источника питания		=24 ±3 В	=24 ±3 В (только для модификации MB110-220.8AC)
Ток встроенного источника питания		не более 180 мА	не более 180 мА
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры		(63×110×75) ±1 мм	
Степень защиты		IP20	
Монтаж		на DIN-рейку / на стену	
Условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха		-10...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)		не более 80 %	
Комплектность			
Модуль		1 шт.	
Паспорт / Гарантийный талон		1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации		1 экз.	

Схемы подключения:

Общий чертёж

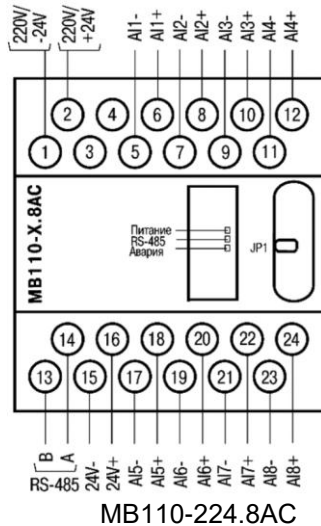
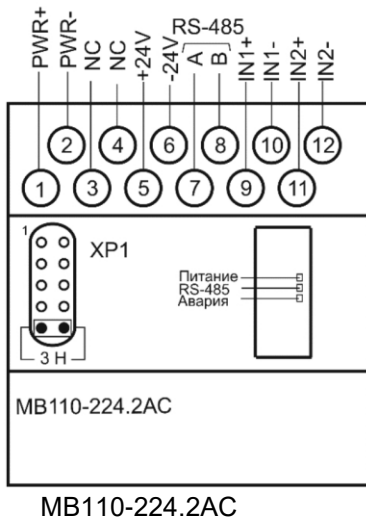


Схема подключения к прибору двухпроводных первичных преобразователей

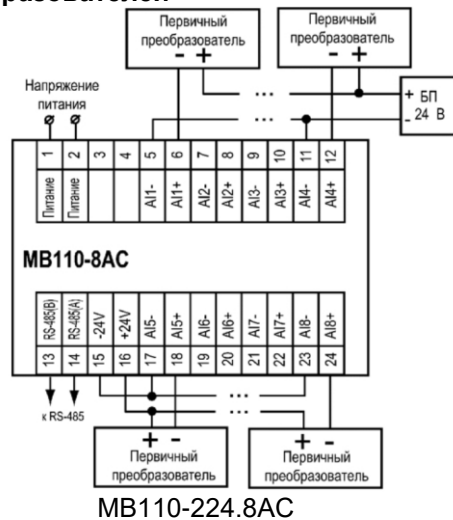
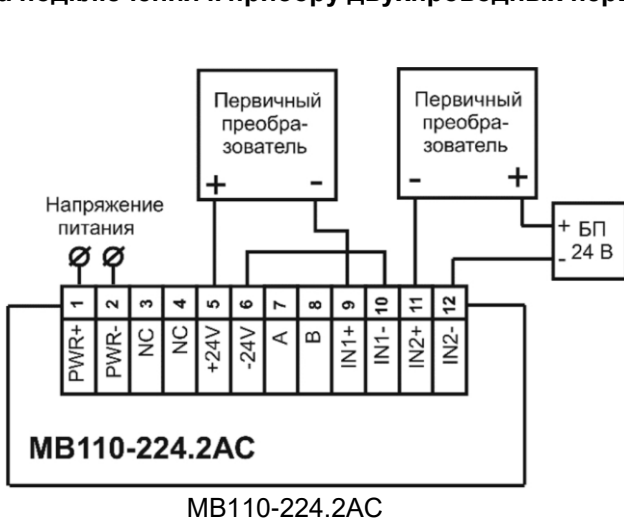
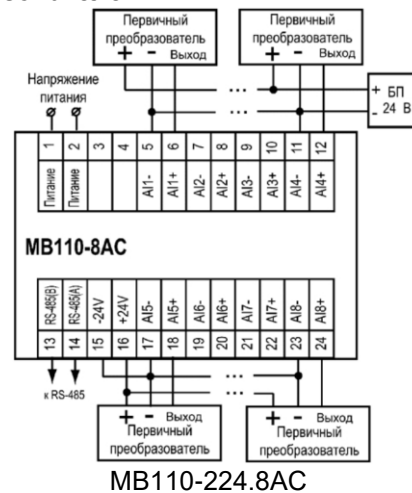
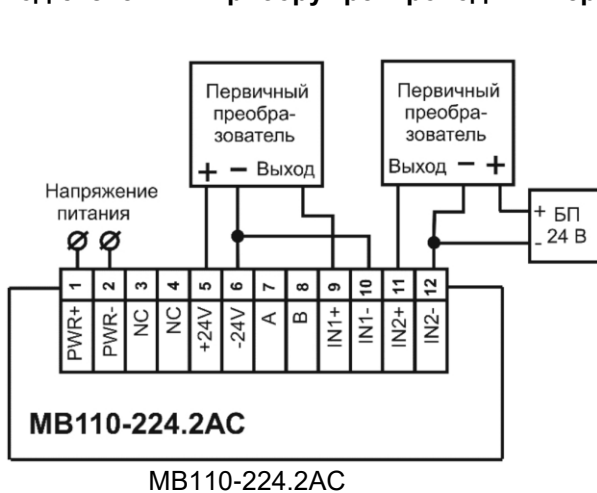


Схема подключения к прибору трехпроводных первичных преобразователей



г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20




Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
КК12		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Мх110.

Модули аналогового ввода с универсальными входами (с интерфейсом RS-485) МВ110



Модули предназначены для измерения аналоговых сигналов встроенными аналоговыми входами, преобразования измеренных величин в значение физической величины и последующей передачи этого значения по сети RS-485.

Коммуникационные возможности

Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII OБEH DCON
Скорость обмена по RS-485	2400...115200 бит/с

Особенности:

- Индивидуальная конфигурация для каждого входа
- Диагностика состояния подключенных аналоговых датчиков
- Автоматическое определение протокола
- Съемные клеммники с невыпадающими винтами
- Универсальное питание (=24 В или ~230 В)
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза ПМ210)

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Мх110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ОВЕН АС3-М или ОВЕН АС4, соответственно) с помощью программы «Конфигуратор М110», входящей в комплект поставки.

Технические характеристики

Модификация	МВ110-224.2А	МВ110-224.8А
Входы		
Количество входов	2 AI	8 AI
Типы поддерживаемых сигналов	унифицированные сигналы: 0...5 мА, 0(4)...20 мА, ±50 мВ, 0...1 В термосопротивления: 50М, Cu50, 50П, Pt50, Ni100, 100М, Cu100, 100П, Pt100, Ni500, 500М, Cu500, 500П, Pt500, Ni1000, 1000М, Cu1000, 1000П, Pt1000 термопары: L, J, N, K, S, R, B, T, A-1, A-2, A-3 сопротивление: 0...5000 Ом	
	сопротивление: 0...5000 Ом	сопротивление: 0...900(2000) Ом

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



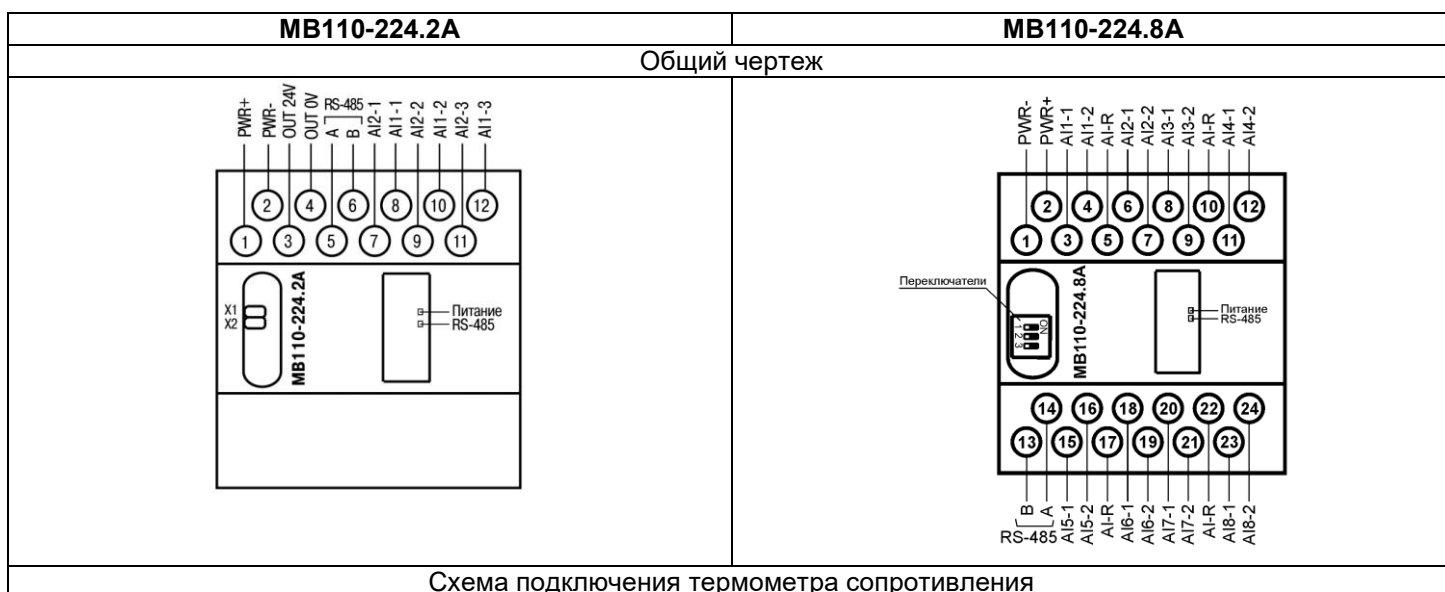
Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

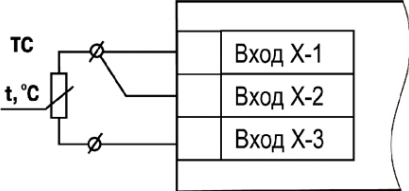
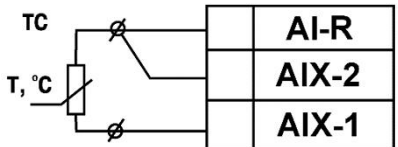
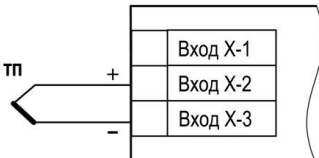
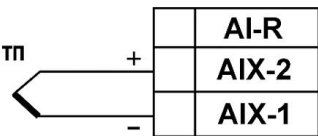
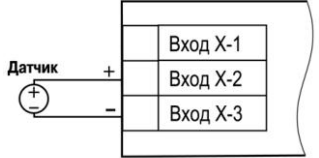
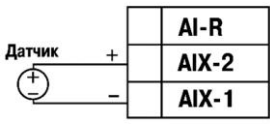
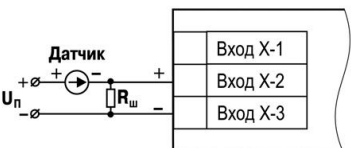
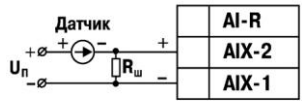
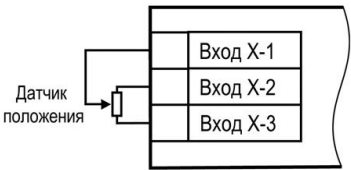
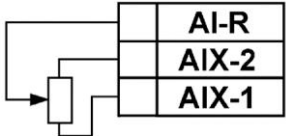
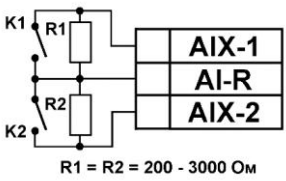
e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

		(датчик положения задвижки)	(датчик положения задвижки)
Характеристики аналоговых входов (AI)			
Предел основной приведенной погрешности		±0,5 % – для термоэлектрических преобразователей ±0,25 % – для термометров сопротивления и унифицированных сигналов	
Разрядность АЦП		16 бит	
Время опроса одного входа	Унифицированные сигналы	не более 0,4 с	не более 0,6 с
	Термосопротивления	не более 0,8 с	не более 0,9 с
	Термопары	не более 0,4 с	не более 0,6 с
Входное сопротивление для унифицированных сигналов	тока 0(4)...20 мА	130...250 Ом	
	тока 0...5 мА	130...500 Ом	
	напряжения 0...1 В	не менее 200 кОм	
Питание			
Тип питания		универсальное ~230 В/=24 В	
Напряжение питания		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 (номинальное =24) В	
Потребляемая мощность		не более 6 ВА	
Напряжение встроенного источника питания		=24 ±3 В	-
Ток встроенного источника питания		не более 50 мА	-
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры		(63×110×75) ±1 мм	
Степень защиты		IP20	
Монтаж		на DIN-рейку / на стену	
Условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха		-10...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)		не более 80 %	
Комплектность			
Модуль		1 шт.	
Паспорт / Гарантийный талон		1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации		1 экз.	

Схемы подключения:



	
<p>Схема подключения термоэлектрического преобразователя</p>	
	
<p>Схема подключения активного датчика с выходом в виде напряжения -50...+50 мВ или 0...1 В</p>	
	
<p>Схема подключения активного датчика с токовым выходом 0...5 мА, 0...20 мА или 4...20 мА Установка шунтирующего резистора $R_{ш} = 49,9 \text{ Ом}$ – обязательна!</p>	
	
<p>Схема подключения датчика положения задвижки резистивного типа</p>	
	
<p>Схема подключения дискретных датчиков «сухие контакты»</p>	
<p>—</p>	

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
--------------	-------------	------------

г.Ростов-на-Дону:


ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

<p>KK12</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Mx110.</p>
-------------	---	--

Модули дискретного ввода (с интерфейсом RS-485) MB110



Модули предназначены для сбора данных со встроенных дискретных входов и передачи их в сеть RS-485.
С 1 сентября 2022 года обновленные модули поставляются с новой версией прошивки.

Обновление модулей дискретного ввода:

Серия MB110	MB110
MB110-16Д Н/В v2.0	1 сентября 2022 года проведено обновление
MB110-16ДН Н/В v2.0	
MB110-8ДФ Н/В v2.0	
MB110-32ДН	В стадии обновления

Основные отличия обновленной версии:

Параметр	Mx110 Н/В v2.0	Mx110
ПО для настройки	OWEN Configurator	Конфигуратор M110
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН, DCON
Счётчики импульсов дискретных входов	Энергозависимые	Энергонезависимые
Восстановление заводских настроек	Сбрасываются на заводские при включении питания с переключателем 2 в положении ON	Модуль работает с заводскими значениями сетевых параметров, но в его памяти сохраняются установленные ранее значения сетевых параметров при включении питания с переключкой 2 в положении ON
Режим «жесткой логики» для модулей ввода/вывода	Нет	Да
Поддерживаемые функции записи по протоколу Modbus	0x10	0x10, 0x0F
Доступ к сетевым параметрам по протоколу Modbus	Да	Нет

Особенности:

- Встроенные входы могут работать в режиме счетчика импульсов частотой до 1 кГц
- Автоматическое определение протокола
- Съемные клеммники с невыпадающими винтами
- Универсальное питание (=24 В или ~230 В)
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза из линейки Пх210)

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Мх110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OWEN AC3-M или OWEN AC4).

Программное обеспечение для настройки модулей:

Mx110 H/W v2.0	OWEN Configurator
Mx110	Конфигуратор M110

Технические характеристики:

Модификация	МВ110-224.16Д	МВ110-224.16ДН	МВ110-24/220.32ДН	МВ110-224.8ДФ
Входы				
Количество входов	16 DI	16 DI	32 DI	8 DI
Типы поддерживаемых сигналов	<ul style="list-style-type: none"> • «сухой контакт» (не требует внешнего питания) • датчик n-p-n типа 	<ul style="list-style-type: none"> • контактный датчик (требует внешнего питания =24 В) • датчик n-p-n и p-n-p типа 		сигнал ~230 В или =230 В
Характеристики дискретных входов (DI)				
Гальваническая развязка входов	–	групповая (по 4 входа)		поканальная
Электрическая прочность изоляции	–	1500 В		
Макс. частота входного сигнала	1 кГц			–
Мин. длительность входного сигнала	0,5 мс (скважность 2 для частоты 1 кГц)			–
Напряжение питания входов (внешний источник)	24 ±3 В для транзисторных ключей Для «сухих контактов» питание не требуется!	24 ±3 В		–
Макс. входной ток	не более 7 мА	не более 8,5 мА (при напряжении входа =27 В)		–
Суммарное сопротивление внешнего контакта и линии подключения	не более 100 Ом	–		
Ток «логической единицы»	не менее 4 мА	не менее 4,5 мА		не менее 0,3 мА
Ток «логического нуля»	не более 0,7 мА	не более 1,5 мА		не более 0,1 мА
Напряжение «логической единицы»	–	–		не менее ~110 В (частотой от 47 до 63 Гц) или =150 В (постоянное)
Напряжение «логического нуля»	–	–		не более ~20 В (частотой от 47 до 63 Гц) или =15 (постоянное)
Питание				
Тип питания	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В	зависит от модификации	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)		МВ110-220.32ДН: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц МВ110-24.32ДН: =18...30 В (номинальное =24 В)	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)
Потребляемая мощность	не более 6 ВА		не более 40 ВА	не более 6 ВА
Конструктивное исполнение				
Габаритные размеры	(63×110×75) ±1 мм		(140×114×75) ±1 мм	(63×110×75) ±1 мм
Степень защиты	IP20			

Монтаж	на DIN-рейку / на стену
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	-10...+55 °С
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %
Комплектность	
Модуль	1 шт.
Паспорт / Гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.

Схемы подключения:

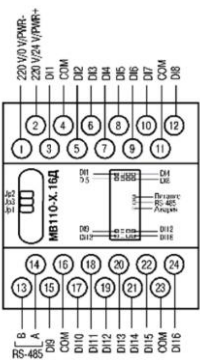
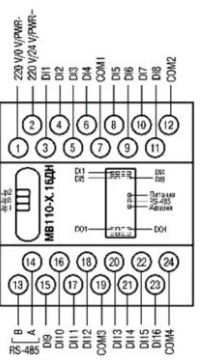
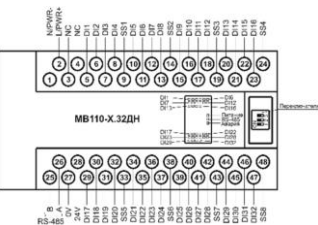
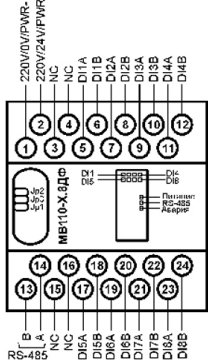
МВ110-224.16Д	МВ110-224.16ДН	МВ110-24/220.32ДН	МВ110-224.8ДФ
Общий чертёж			
			

Схема подключения дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»

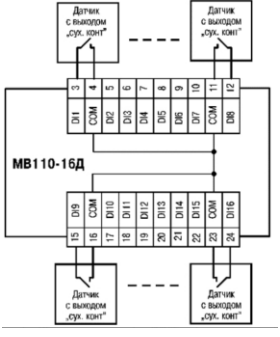
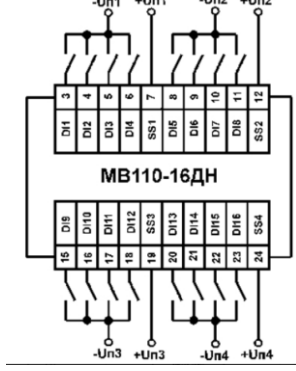
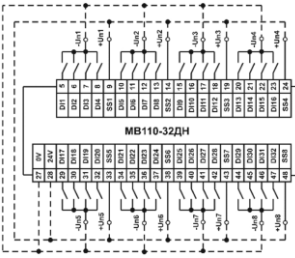
			-
--	---	--	---

Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор n-p-n типа с открытым коллектором

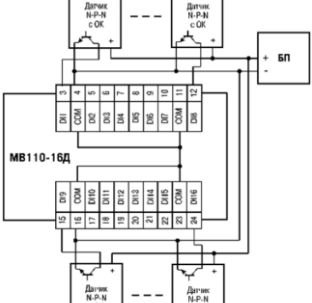
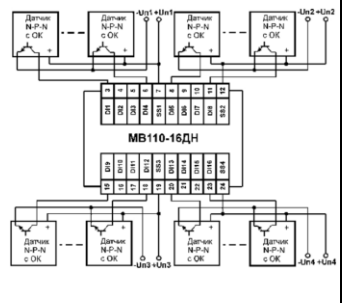
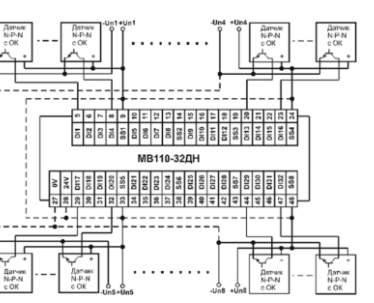
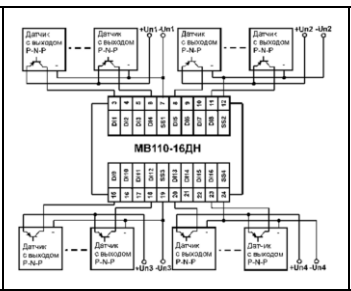
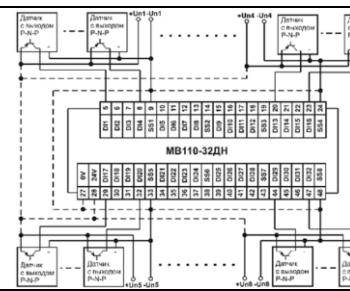
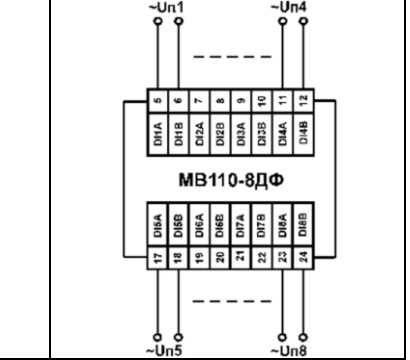
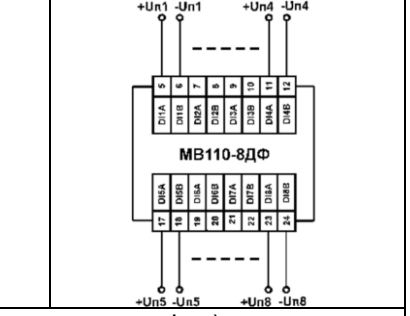
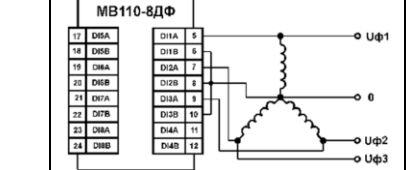
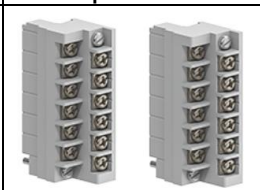
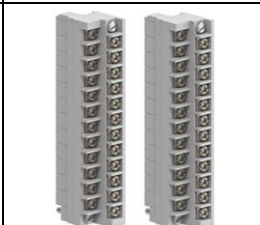
			-
--	---	--	---

Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор p-n-p типа

-			-
<p>Схема подключения сигналов переменного напряжения ~230 В</p>			
-	-	-	
<p>Схема подключения сигналов постоянного напряжения =230 В</p>			
-	-	-	
<p>Схема подключения трехфазного двигателя (пример контроля обрыва питающих фаз)</p>			
-	-	-	

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
<p>КК12</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Мх110. Показать список</p>
<p>КК24</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×24). Поставляется в комплекте с Мх110. Показать список</p>

Модули дискретного ввода/вывода (с интерфейсом RS-485) МК110



Модули предназначены для управления по сигналам из сети RS-485 встроенными дискретными ВЭ, используемыми для подключения исполнительных механизмов с дискретным управлением, и сбора данных с дискретных входов модуля с передачей их в сеть RS-485.

С 1 сентября 2022 года обновленные модули поставляются с новой версией прошивки.

Обновление модулей дискретного ввода/вывода

Серия МК110	Статус
МК110-4ДН.4Р Н/В v2.0	1 сентября 2022 года проведено обновление
МК110-8ДН.4Р Н/В v2.0	
МК110-8Д.4Р Н/В v2.0	
МК110-4К.4Р	В стадии обновления

Основные отличия обновленной версии:

Параметр	Mx110 Н/В v2.0	Mx110
ПО для настройки	OWEN Configurator	Конфигуратор M110
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН, DCON
Счётчики импульсов дискретных входов	Энергозависимые	Энергонезависимые
Восстановление заводских настроек	Сбрасываются на заводские при включении питания с переключателем 2 в положении ON	Модуль работает с заводскими значениями сетевых параметров, но в его памяти сохраняются установленные ранее значения сетевых параметров при включении питания с переключкой 2 в положении ON
Режим «жесткой логики» для модулей ввода/вывода	Нет	Да
Поддерживаемые функции записи по протоколу Modbus	0x10	0x10, 0x0F
Доступ к сетевым параметрам по протоколу Modbus	Да	Нет

Особенности:

- Встроенные входы могут работать в режиме счетчика импульсов частотой до 1 кГц
- Встроенные выходы могут работать в режиме генерации ШИМ-сигналов до 1 Гц
- Диагностика обрыва интерфейсной линии и перевод выходов в безопасное состояние, определенное пользователем
- Возможность контроля уровня жидкости кондуктометрическими датчиками (только для МК110-220.4К.4Р)
- Автоматическое определение протокола
- Съёмные клеммники с невыпадающими винтами
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса [OwenCloud](#) (при использовании [сетевого шлюза](#) из линейки Пх210)

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Mx110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OWEN AC3-M или OWEN AC4).

Программное обеспечение для настройки модулей:

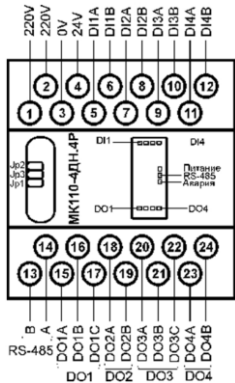
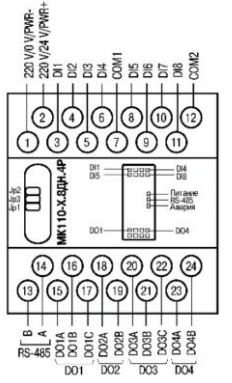
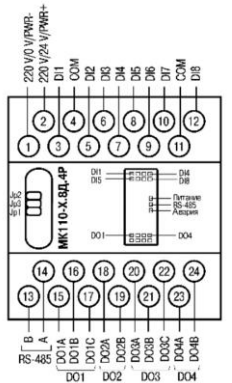
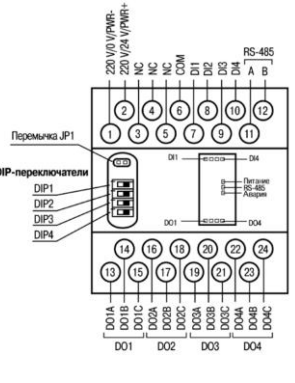
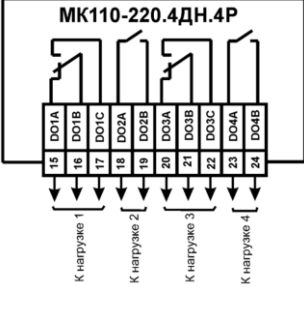
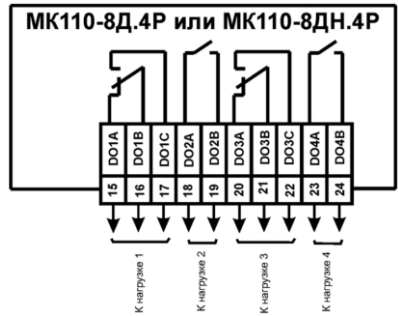
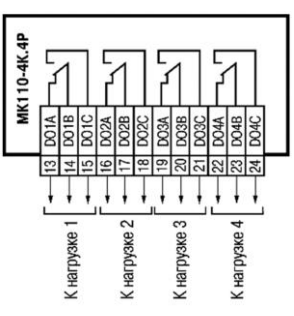
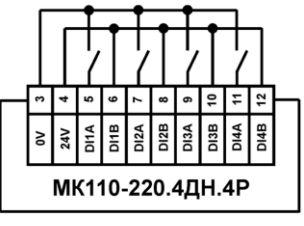
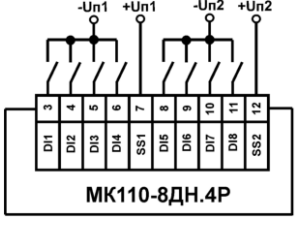
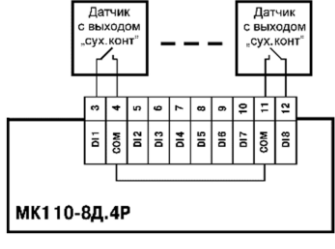
Mx110 H/W v2.0	OWEN Configurator
Mx110	Конфигуратор M110

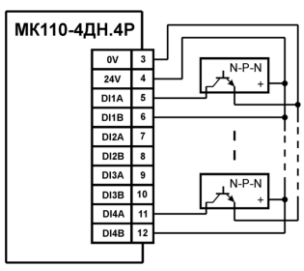
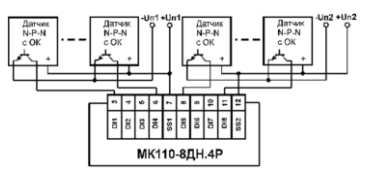
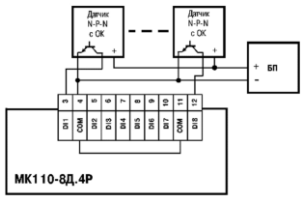
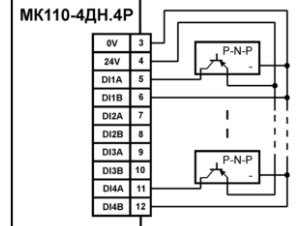
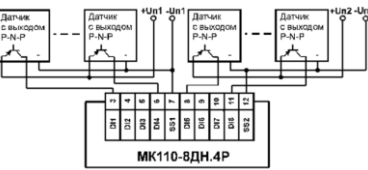
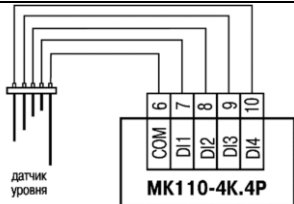
Технические характеристики:

Модификация		МК110-220.4ДН.4Р	МК110-224.8ДН.4Р	МК110-224.8Д.4Р	МК110-220.4К.4Р
Входы/выходы					
Количество входов/выходов		4 DI / 4 DO	8 DI / 4 DO		4 DI / 4 DO
Тип	входов	<ul style="list-style-type: none"> • контактный датчик (требует внешнего питания =24 В) • датчик п-р-п и р-п-р типа 	<ul style="list-style-type: none"> • «сухой контакт» (не требует внешнего питания) • датчик п-р-п типа 		кондуктометрические датчики
	выходов	реле электромагнитное			
Характеристики дискретных входов (DI)					
Гальваническая развязка входов		поканальная	групповая (по 4 входа)		поканальная
Электрическая прочность изоляции		1500 В			
Макс. частота входного сигнала		1 кГц			
Мин. длительность входного сигнала		0,5 мс (скважность 2 для частоты 1 кГц)			
Напряжение питания входов		24 ±3 В		24 ±3 В для транзисторных ключей Для «сухих контактов» питание не требуется!	от внутреннего источника не более 17 В переменного тока частотой от 1,5 до 2,5 Гц
Макс. входной ток		не более 8,5 мА (при напряжении входа =27 В)		не более 7 мА	не более 1 мА
Суммарное сопротивление внешнего контакта и линии подключения				не более 100 Ом	
Ток «логической единицы»		не менее 4,5 мА			
Ток «логического нуля»		не более 1,5 мА			
Характеристики дискретных выходов (DO)					
Максимальная нагрузочная способность дискретных выходов		4 А (при переменном напряжении не более ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4) 4 А (при постоянном напряжении не более =24 В)			5 А (при переменном напряжении не более ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4) 3 А (при постоянном напряжении не более =24 В)
Питание					
Тип питания		~230 В	универсальное ~230 В/=24 В		~230 В
Напряжение питания		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230) частотой 47...63 Гц	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность		не более 12 ВА	не более 6 ВА		
Напряжение встроенного источника питания		=24 ±3 В			


Ток встроенного источника питания	не более 180 мА	–
Конструктивное исполнение		
Габаритные размеры	(63×110×75) ±1 мм	
Степень защиты	IP20	
Монтаж	на DIN-рейку / на стену	
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	-10...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %	
Комплектность		
Модуль	1 шт.	
Паспорт / Гарантийный талон	1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.	

Схемы подключения:

МК110-220.4ДН.4Р	МК110-224.8ДН.4Р	МК110-224.8Д.4Р	МК110-220.4К.4Р
Общий чертёж			
			
Схема подключения к выходным элементам типа электромагнитное реле			
			
Схема подключения дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»			
			
Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор n-p-n типа с открытым коллектором			

			<p style="text-align: center;">—</p>
<p>Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор р-п-п типа</p>			
		<p style="text-align: center;">—</p>	<p style="text-align: center;">—</p>
<p>Схема подключения кондуктометрических датчиков уровня</p>			
<p style="text-align: center;">—</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
<p>КК12</p>		<p>Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Мх110.</p>

Модули дискретного вывода (с интерфейсом RS-485) МУ110



Модули предназначены для управления по сигналам из сети RS-485 встроенными дискретными выходными элементами (ВЭ), используемыми для подключения исполнительных механизмов с дискретным управлением.
С 1 сентября 2022 года обновленные модули поставляются с новой версией прошивки.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Обновление модулей дискретного вывода

Серия МУ110	МУ110
МУ110-16Р Н/В v2.0	1 сентября 2022 года проведено обновление
МУ110-16К Н/В v2.0	
МУ110-8Р Н/В v2.0	
МУ110-8К Н/В v2.0	
МУ110-32Р	В стадии обновления

Основные отличия обновленной версии:

Параметр	Mx110 Н/В v2.0	Mx110
ПО для настройки	OWEN Configurator	Конфигуратор M110
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН, DCON
Счётчики импульсов дискретных входов	Энергозависимые	Энергонезависимые
Восстановление заводских настроек	Сбрасываются на заводские при включении питания с переключателем 2 в положении ON	Модуль работает с заводскими значениями сетевых параметров, но в его памяти сохраняются установленные ранее значения сетевых параметров при включении питания с переключкой 2 в положении ON
Режим «жесткой логики» для модулей ввода/вывода	Нет	Да
Поддерживаемые функции записи по протоколу Modbus	0x10	0x10, 0x0F
Доступ к сетевым параметрам по протоколу Modbus	Да	Нет

Особенности:

- Встроенные выходы могут работать в режиме генерации ШИМ-сигналов до 1 Гц
- Диагностика обрыва интерфейсной линии и перевод выходов в безопасное состояние, определенное пользователем
- Автоматическое определение протокола
- Съёмные клеммники с невыпадающими винтами
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетового шлюза из линейки Пх210)

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Mx110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ОВЕН АС3-М или ОВЕН АС4).

Программное обеспечение для настройки модулей:

Mx110 Н/В v2.0	OWEN Configurator
Mx110	Конфигуратор M110

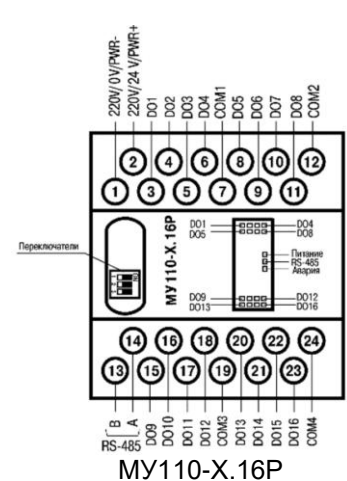
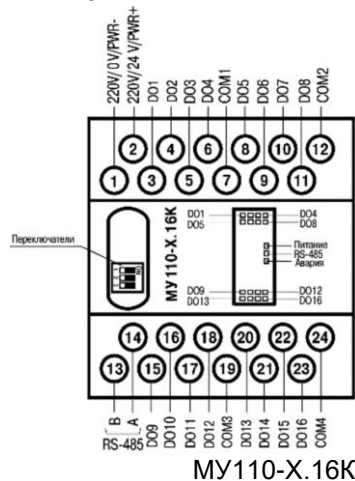
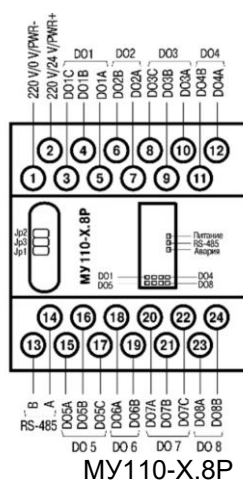
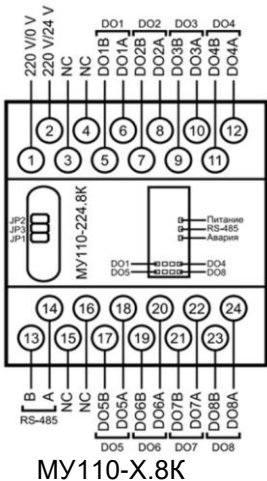
Технические характеристики:

Модификация	МУ110-224.8К	МУ110-224.16К	МУ110-224.8Р	МУ110-224.16Р	МУ110-24/220.32Р
Выходы					
Количество выходов	8 DO	16 DO	8 DO	16 DO	32 DO
Тип выходов	транзисторная оптопара n-p-n типа		электромагнитное реле		
Характеристики дискретных выходов (DO)					
Максимальная нагрузочная способность дискретных выходов	400 мА (при постоянном напряжении не более =60 В)		4 А (при переменном напряжении не более ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4) 4 А (при	3 А (при переменном напряжении не более ~250 В 50 Гц и cos φ>0,4) 3 А (при постоянном напряжении не более =30 В)	

		постоянном напряжении не более =24 В)			
Питание					
Тип питания	универсальное ~230 В/=24 В				зависит от модификации
Напряжение питания	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)				МУ110-220.32Р: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц МУ110-24.32Р: =18...30 В (номинальное =24 В)
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 12 ВА	не более 6 ВА	не более 12 ВА	не более 25 ВА
Конструктивное исполнение					
Габаритные размеры	(63×110×75) ±1 мм				(140×114×75) ±1 мм
Степень защиты	IP20				
Монтаж	на DIN-рейку / на стену				
Условия эксплуатации					
Температура окружающего воздуха	-10...+55 °С				
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %				
Комплектность					
Модуль	1 шт.				
Паспорт / Гарантийный талон	1 экз.				
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.				

Схемы подключения:

Общий чертёж



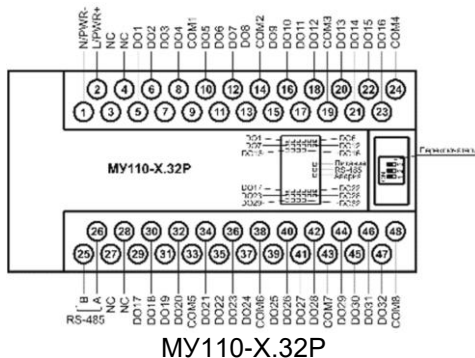
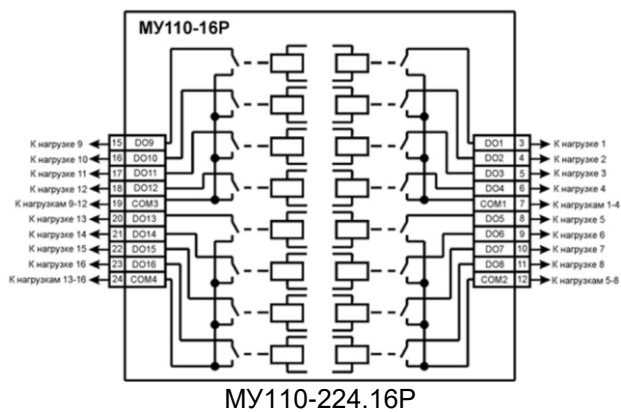
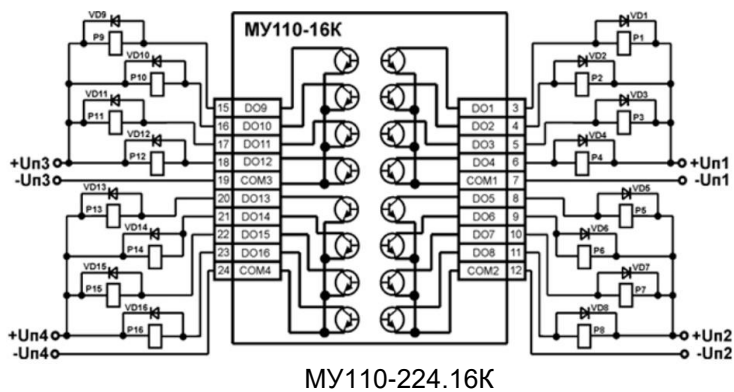
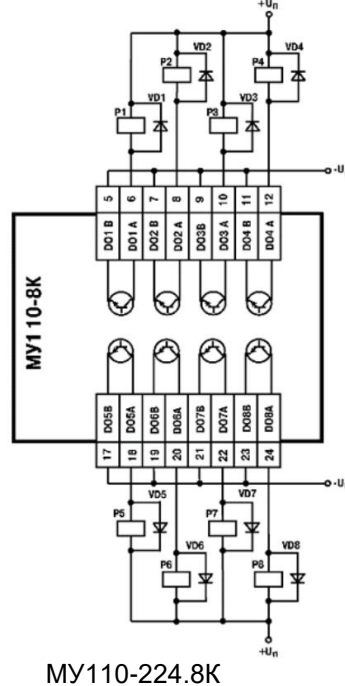
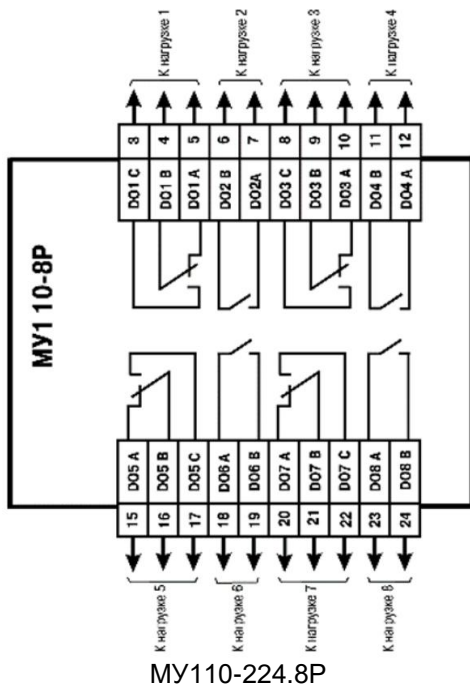


Схема подключения к выходным элементам типа электромагнитное реле



г.Ростов-на-Дону:

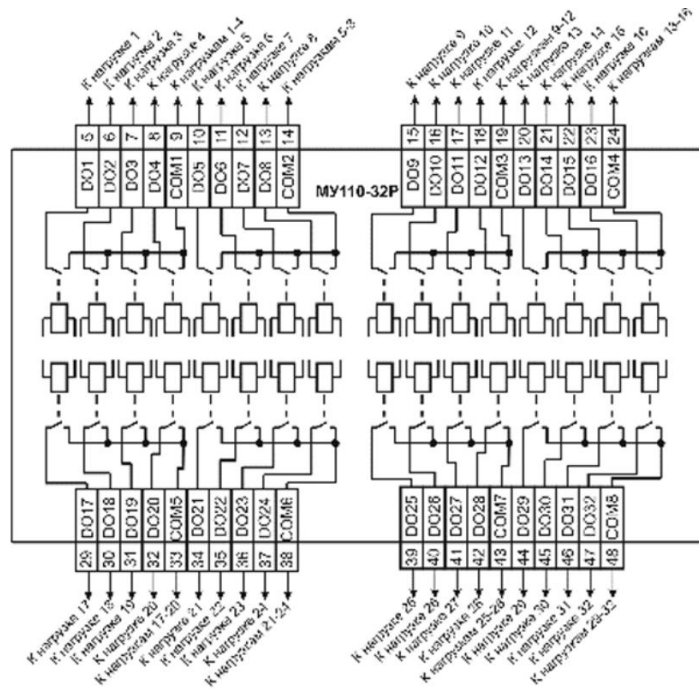
ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www. itrostov. ru



МУ110-24/220.32Р

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
КК12		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Мх110.
КК24		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×24). Поставляется в комплекте с Мх110.

Модули аналогового вывода (с интерфейсом RS-485) МУ110



Модули предназначены для преобразования цифровых сигналов, передаваемых по сети RS-485, в аналоговые сигналы для управления исполнительными механизмами или для передачи сигналов приборам регистрации и самописцам.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Коммуникационные возможности

Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII OБEH DCON
Скорость обмена по RS-485	2400...115200 бит/с

Особенности:

- Диагностика обрыва интерфейсной линии и перевод выходов в безопасное состояние, определенное пользователем
- Автоматическое определение протокола
- Съёмные клеммники с невыпадающими винтами
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза ПМ210)

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Мх110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OБEH AC3-M или OБEH AC4, соответственно) с помощью программы «Конфигуратор М110», входящей в комплект поставки.

Технические характеристики:

Модификация	МУ110-224.8И	МУ110-224.6У
Выходы		
Количество выходов	8 АО	6 АО
Тип выходов	4...20 мА	0...10 В
Характеристики аналоговых выходов (АО)		
Предел основной приведенной погрешности ЦАП	±0,5%	
Разрядность ЦАП	10 бит	
Сопротивление нагрузки, подключаемой к выходу	0...1300 Ом	не менее 2 кОм
Диапазон напряжений питания выхода	10...36 В	12...36 В
Питание		
Тип питания	универсальное ~230 В/±24 В	
Напряжение питания	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)	
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	
Конструктивное исполнение		
Габаритные размеры	(63×110×75) ±1 мм	
Степень защиты	IP20	
Монтаж	на DIN-рейку / на стену	
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	-10...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %	
Комплектность		
Модуль	1 шт.	
Паспорт / Гарантийный талон	1 экз.	
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.	

Схемы подключения:

www. itrostov. ru

Общий чертеж

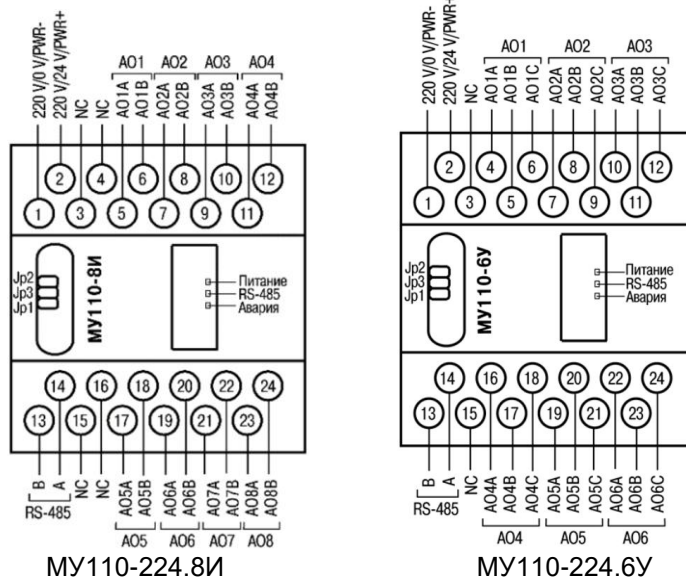
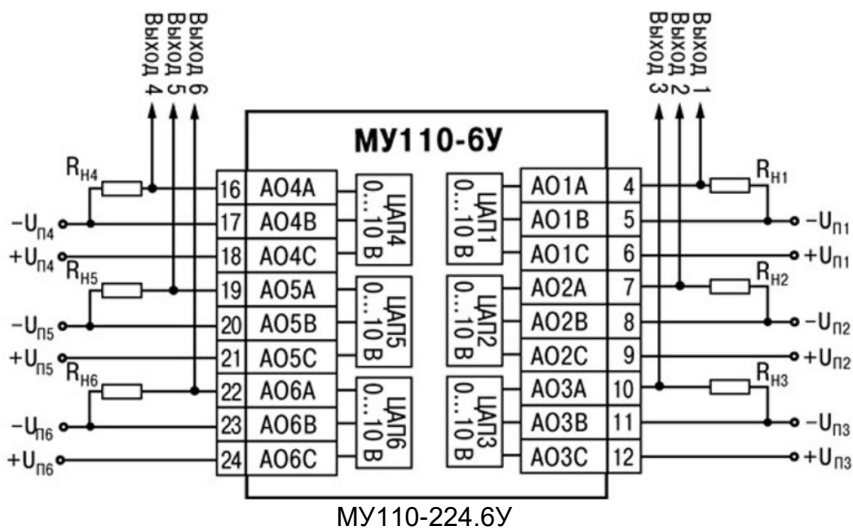
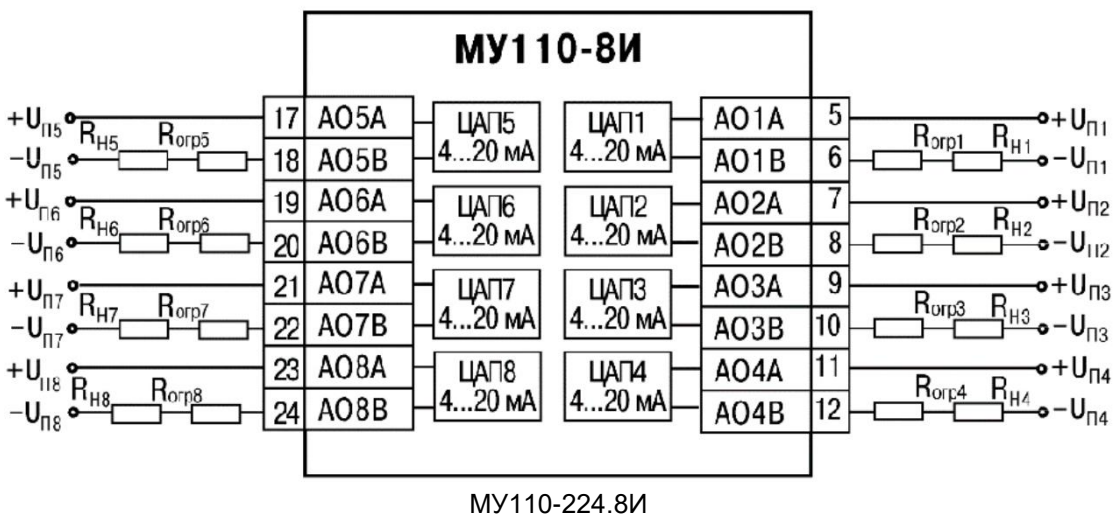


Схема подключения к выходным элементам



г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
KK12		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Mx110.

Модули аналогового ввода сигналов тензодатчиков (с интерфейсом RS-485) MB110



Модули предназначены для измерения сигналов мостовых тензометрических датчиков, преобразования данных измерений в значение физической величины и передачи результатов измерения в сеть RS-485.

Коммуникационные возможности

Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII OБEH DCON
Скорость обмена по RS-485	2400...115200 бит/с

Особенности:

- Автоматическое определение протокола
- Съемные клеммники с невыпадающими винтами
- Универсальное питание (=24 В или ~230 В)
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса OwenCloud (при использовании сетевого шлюза ПМ210)

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Mx110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OБEH AC3-M или OБEH AC4, соответственно) с помощью программы «Конфигуратор M110», входящей в комплект поставки.

Технические характеристики:

Модификация	MB110-224.1TD	MB110-224.4TD
Входы		
Количество входов	1 AI	4 AI
Типы поддерживаемых сигналов	тензометрический датчик мостового типа	
Характеристики аналоговых входов (AI)		
Предел основной приведенной погрешности	±0,05 %	
Разрядность АЦП	24 бита	
Схема подключения мостового тензодатчика	четырёх- или шести проводная	
Сопротивление тензодатчика	87...1000 Ом	
Максимальная нагрузка (нескольких параллельно подключенных тензодатчиков) на один канал	не менее 87 Ом (4 датчика сопротивлением 350 Ом)	

Номинальное напряжение питания (возбуждения) тензодатчика от встроенного источника постоянного тока	2,5 В ±5 %		
Время обновления данных измерений в канале			
в режиме с возбуждением датчика постоянным напряжением	включен 1 измерительный канал	от 2,1 мс	от 90 мс
	включены 2 измерительных канала	–	от 55 мс
	включены 3 измерительных канала	–	от 80 мс
	включены 4 измерительных канала	–	от 110 мс
в режиме с возбуждением датчика знакопеременным напряжением	включен 1 измерительный канал	от 110 мс	от 330 мс
	включены 2 измерительных канала	–	от 152 мс
	включены 3 измерительных канала	–	от 230 мс
	включены 4 измерительных канала	–	от 310 мс
Время установления рабочего режима (предварительный прогрев)	не более 20 мин		
Питание			
Тип питания	универсальное ~230 В/≈24 В		
Напряжение питания	переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)		
Потребляемая мощность	не более 5 ВА		
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры	(63×110×75) ±1 мм	(140×114×75) ±1 мм	
Степень защиты	IP20		
Монтаж	на DIN-рейку / на стену		
Условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха	-10...+55 °С		
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %		
Комплектность			
Модуль	1 шт.		
Паспорт / Гарантийный талон	1 экз.		
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.		

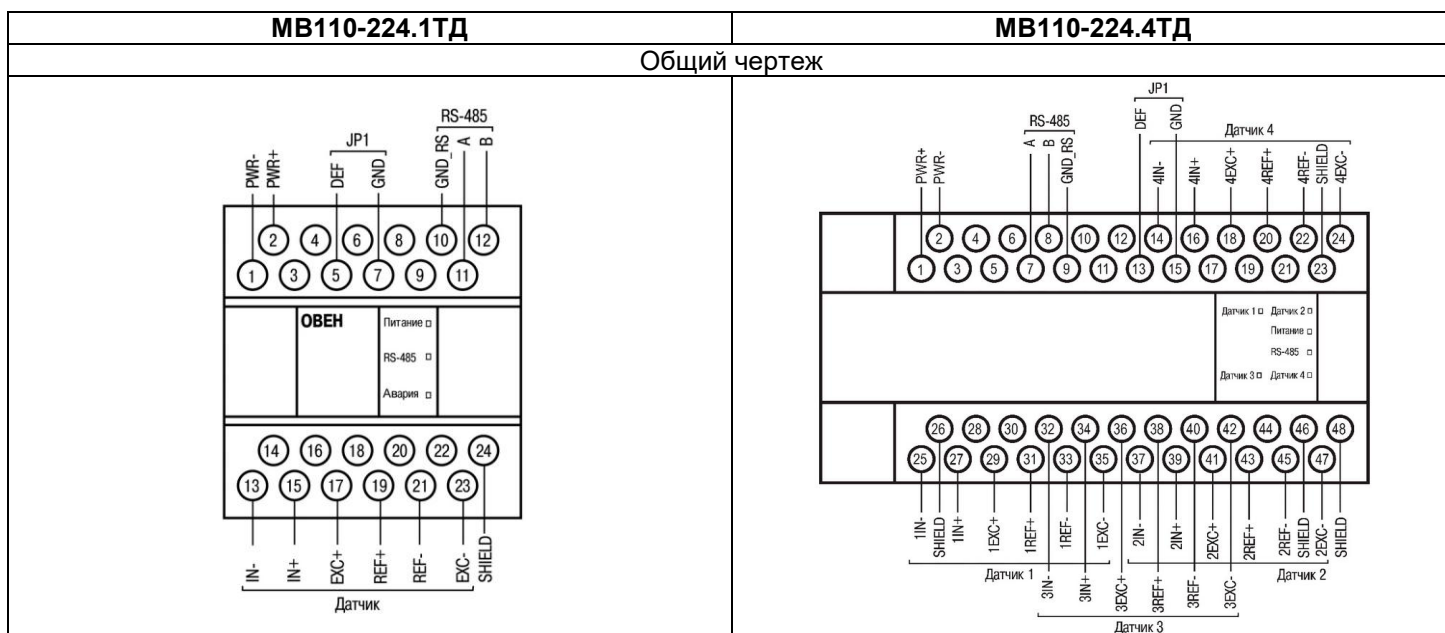
Схемы подключения:

Схема подключения к прибору внешних устройств с применением четырехпроводной схемы подключения к датчику и использованием заземления

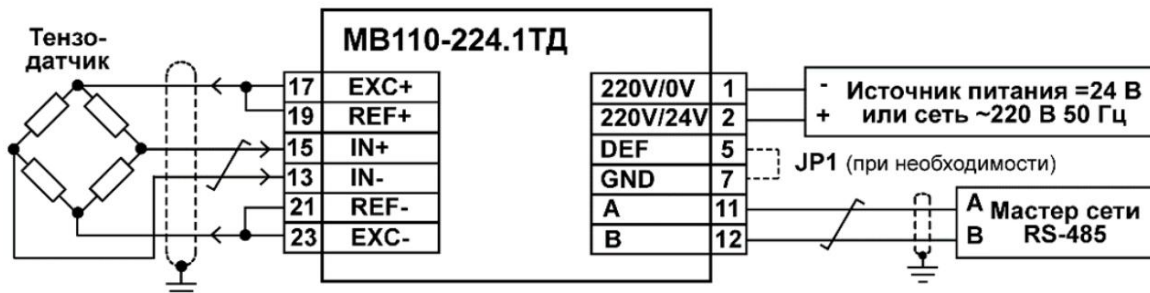
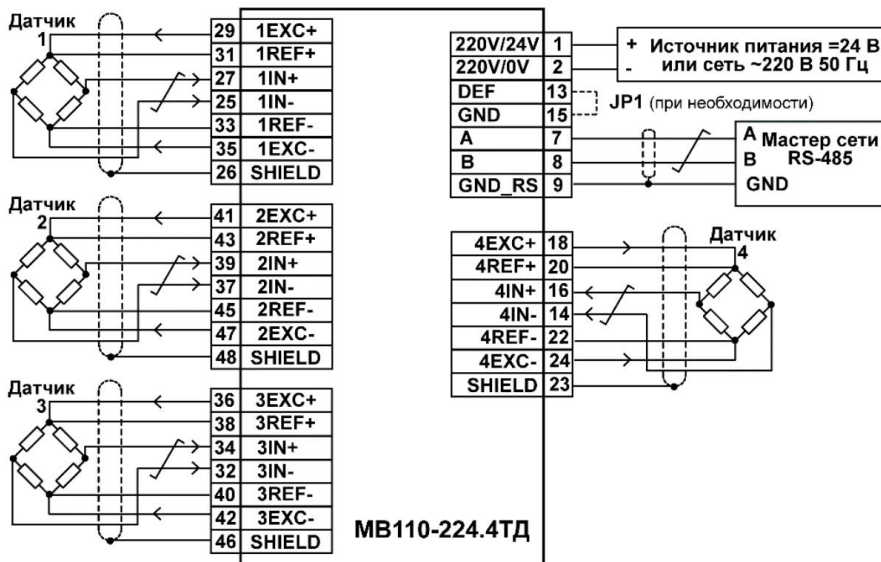

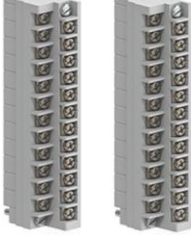


Схема подключения к прибору внешних устройств с применением шести проводной схемы подключения к датчику и без использования заземления



Аксессуары:

Наименование	Изображение	Применение
KK12		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×12). Поставляется в комплекте с Mx110.
KK24		Комплект съемных клеммных колодок с невыпадающими винтами (2×24). Поставляется в комплекте с Mx110.

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

Модули измерения параметров электрической сети (с интерфейсом RS-485) МЭ110



Модули предназначены для измерения напряжения, силы тока, частоты, мощности, фазового угла и коэффициента мощности в трехфазных сетях и передачи результатов измерений в сеть RS-485.

Коммуникационные возможности

Интерфейс	RS-485
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU Modbus ASCII OБEH DCON
Скорость обмена по RS-485	2400...115200 бит/с

Особенности:

- Модификации для одно- и трехфазных сетей
- Расширенный температурный диапазон рабочих температур от -20 до +55 °С
- Съёмные клеммники с невыпадающими винтами
- Обновление встроенного программного обеспечения по RS-485
- Поддержка облачного сервиса [OwenCloud](#) (при использовании [сетевое шлюза ПМ210](#))

Конфигурирование:

Конфигурирование модулей Мx110 осуществляется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, [OБEH AC3-M](#) или [OБEH AC4](#), соответственно) с помощью программы «Конфигуратор М110», входящей в комплект поставки.

Технические характеристики:

Модификация	МЭ110-224.1Т	МЭ110-224.1Н	МЭ110-224.1М	МЭ110-220.3М
Входы				
Количество каналов измерения	1	1	1	3
Время опроса входа	не более 1 с			
Измерение фазного напряжения				
Входной сигнал	действующее значение	—	~(40...400) В, 45...65 Гц	~(1...400) В, 45...65 Гц
	с использованием внешних трансформаторов напряжения	—	~(4×10 ⁻² ...4×10 ⁶) В, 45...65 Гц	~(1×10 ⁻³ ...4×10 ⁶) В, 45...65 Гц
Максимально допустимое значение, не более 1 с	—	—	—	800 В
Основная приведенная погрешность	—	±0,5 %	—	±0,25 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,1 В
Входное сопротивление	—	—	—	не менее 500 кОм
Измерение линейного напряжения (межфазного)				
Входной сигнал	действующее значение	—	—	~(2...580) В, 45...65 Гц
	с использованием внешних	—	—	~(2×10 ³ ...5,8×10 ⁶) В,

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

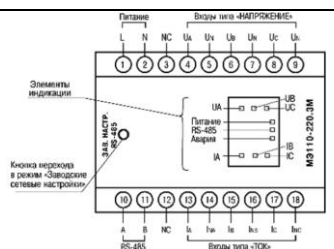


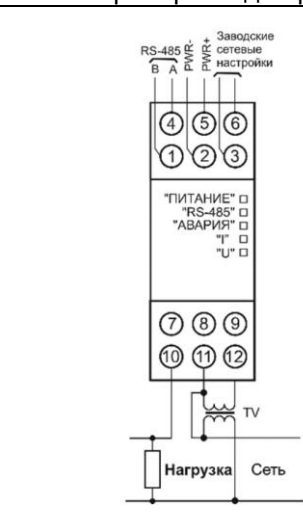
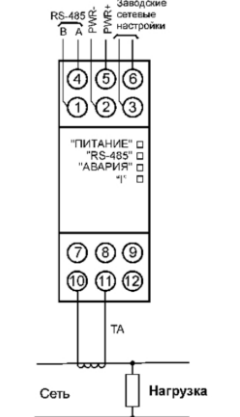
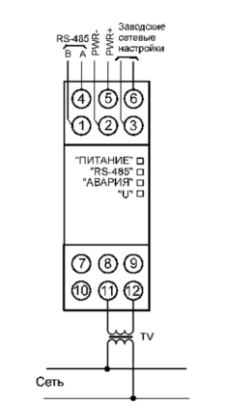
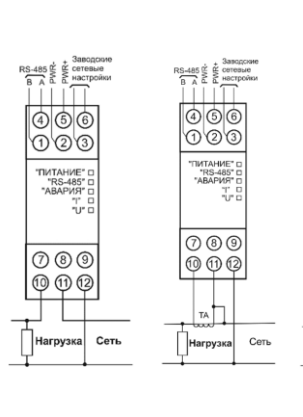
e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

	трансформаторов напряжения			45...65 Гц
Максимально допустимое значение, не более 1 с		–		800 В
Основная приведенная погрешность		–		±0,5 %
Разрешающая способность		–		0,1 В
Входное сопротивление		–		не менее 500 кОм
Измерение силы тока				
Входной сигнал	действующее значение	0,02...5 А	–	0,02...5 А
	с использованием внешних трансформаторов тока	$2 \times 10^{-5} \dots 5 \times 10^5$ А	–	$2 \times 10^{-5} \dots 5 \times 10^5$ А
Максимально допустимое значение, не более 1 с		–		0,005...5 А
Основная приведенная погрешность		±0,5 %	–	$0,005 \times 10^{-3} \dots 50 \times 10^3$ А
Разрешающая способность		–		±0,25 %
Входное сопротивление		–		0,001 А
				не более 0,01 Ом
Измерение полной, активной и реактивной мощности				
Входной сигнал	действующее значение	–		0,02...2 кВА (кВт, кВАр)
	с использованием внешних трансформаторов напряжения/тока	–		$8 \times 10^{-5} \dots 2 \times 10^4$ кВА (кВт, кВАр)
Основная приведенная погрешность		–		$2 \times 10^{-7} \dots 2 \times 10^{11}$ кВА (кВт, кВАр)
Разрешающая способность		–		±1,0 %
				±0,5 %
Измерение частоты первой гармоники				
Действующая частота первой гармоники		–		45...65 Гц
Основная приведенная погрешность		–		±0,5 %
Разрешающая способность		–		±0,15 %
				0,01 Гц
Измерение коэффициента мощности (cos φ)				
Диапазон измерения (рабочем диапазоне мощности)		–		0...1
Основная погрешность		–		±2,0 % при мощности ≥3,0 % при мощности ≥30 ВА
				±1,0 %
Разрешающая способность		–		0,01
Измерение фазового угла				
Диапазон измерения (рабочем диапазоне мощности)		–		10...170 °
Основная погрешность		–		±0,4 %
Разрешающая способность		–		1 °
Питание				
Тип питания		универсальное ~230 В/±24 В		~230 В
Напряжение питания		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц или постоянное: =18...30 В (номинальное =24 В)		переменное: ~90...264 В (номинальное ~230 В) частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность		не более 5 ВА	не более 4 ВА	не более 5 ВА
				не более 7,5 ВА
Конструктивное исполнение				
Габаритные размеры		(110×76×27) ±1 мм		(96×73×110) ±1 мм
Степень защиты		IP20		
Монтаж		на DIN-рейку / на стену		
Условия эксплуатации				
Температура окружающего воздуха		-20...+55 °С		
Относительная влажность воздуха (при +25 °С)		не более 80 %		

и ниже без конденсации влаги)	
Комплектность	
Модуль	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	1 экз.

Схемы подключения:

МЭ110-224.1Т	МЭ110-224.1Н	МЭ110-224.1М	МЭ110-220.3М
Общий чертеж			
—	—	—	
Схема подключения прибора к однофазной сети			
			—
Схема подключения прибора к однофазной сети через согласующий трансформатор			
			—
Подключение прибора к трехфазной сети			

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к.
20



Т.к. (863) 221-25-48
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: zakaz@itrostov.ru

www.itrostov.ru

-	-	-	
Подключение прибора к трехфазной сети через согласующие трансформаторы			
-	-	-	