




Тел/факс: +7 (495) 545 – 28 – 94;
Тел: +7 (495) 543 – 88 – 54;
E-mail: Dwyer@olil.ru

Руководство пользователя CyBro-2

Ред. 5



Oilil Ltd
М.О., г.Химки, Нагорное шоссе, д.2
тел/факс: +7 495 545 28 94
тел: +7 495 543 88 54
www.oilil.ru/
dwyer@oilil.ru

Введение

Вводная часть

Это руководство описывает технические средства и установку программируемого логического контроллера CyBro-2 вместе с расширительными блоками и модулями.

Для получения информации по программированию, пожалуйста, смотрите руководство для CyPro, которое Вы можете загрузить с сайта www.cybrotech.co.uk.

Правила по безопасности

Это руководство содержит замечания, на которые Вы должны обратить внимание для того, чтобы гарантировать безопасность персонала, а также защитить контроллер и присоединяемое оборудование. Эти замечания выделены в руководстве предупреждающим восклицательным знаком в треугольнике:



Предупреждение

показывает, что при нарушениях техники безопасности возможен смертельный исход, получение серьезных травм персоналом или существенное повреждение оборудования, если не выполняются соответствующие предосторожности.



Предостережение

показывает, что при нарушениях техники безопасности возможны небольшие или средние травмы персонала или повреждение оборудования, если не выполняются соответствующие предосторожности.



Предупреждение

Это изделие может работать корректно только, если оно правильно транспортируется, хранится, настраивается и устанавливается, а также работает и обслуживается в соответствии с изложенными рекомендациями. Нарушение применяемых технических норм и стандартов может привести к повреждению оборудования или серьезным травмам персонала.

Для минимизации риска потенциальных проблем с безопасностью Вы должны выполнять все применяемые местные и национальные технические нормативы, которые регламентируют установку и работу вашего оборудования. Эти технические нормативы различаются географически и обычно изменяются со временем. Вы несете ответственность за определение, какие технические нормативы должны выполняться и за проверку того, что оборудование, установка и работа соответствует самой последней редакции этих технических нормативов.

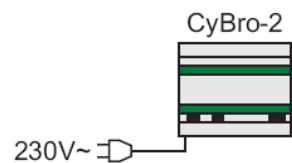
Мы не гарантируем, что описанные в этой публикации изделия подходят для ваших специфических приложений. Также мы не несем никакой ответственности за конструкцию, установку и работу остального вашего оборудования.

Содержание

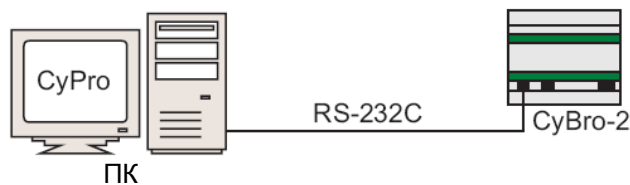
1. Введение	1
Вводная часть	1
Правила по безопасности	1
2. Содержание	2
3. Быстрый запуск	3
4. Контроллер СуBro-2	4
Программирующий кабель	5
Кабель COM2	5
Соединения	5
Сигнализация СИДами	5
Клеммы	6
Примеры соединения	6
Присоединения высокоскоростного счетчика	8
Гальванически изолированные цепи	9
Технические характеристики	9
5. Блоки расширения IEX-2	11
Присоединение блоков расширения IEX-2	11
Источник питания IEX-2	12
Адресация IEX-2	12
Bio-24R: 12 цифровых входов / 12 релейных выходов	13
Клеммы	13
Таблица Вх/Вых	14
Технические характеристики	14
AiR-12: 12 аналоговых входов для ТДС	15
Клеммы	15
Таблица Вх/Вых	15
Технические характеристики	16
AiV-12: 12 аналоговых входов 0...10 В	17
Клеммы	17
Таблица Вх/Вых	17
Технические характеристики	18
AiC-12: 12 аналоговых входов 0...20 мА	19
Клеммы	19
Таблица Вх/Вых	19
Технические характеристики	20
AoV-12: 12 аналоговых выходов 0...10 В	21
Клеммы	21
Таблица Вх/Вых	21
Технические характеристики	21
OP-2: панель управления	22
Таблица Вх/Вых	22
Технические характеристики	22
6. Общие технические характеристики	23
Директивы Европейского сообщества (CE)	23
Стандартные технические характеристики	23
Требования для источника питания 230 В~	23
Требования для источника питания 24 В=	24
Характеристики цифровых входов	24
Характеристики релейных выходов	24
7. Монтаж	25
8. Правила прокладки проводки	26
9. Обслуживание оборудования и неисправности	27
10. Шаблон для установки OP-2	29

Быстрый запуск

1. Присоедините источник питания



2. Присоедините последовательный порт ПК к программному порту (COM1) CyBro-2. Используйте программирующий кабель RS-232C.



3. Установите программное обеспечение для CyBro.

4. Откройте пример из CyPro/Examples и затем автоматическое распознавание оборудования (Hardware->auto detect)



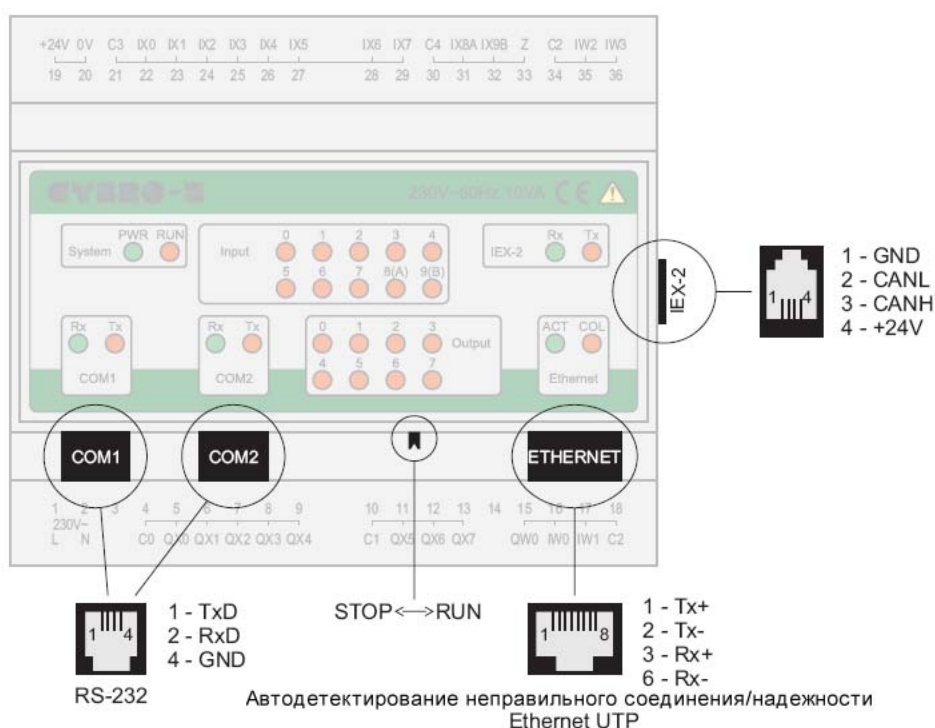
5. Нажмите кнопку Start (Запуск). CyPro автоматически скомпилирует программу, отправит ее в CyBro-2 и запустит контроллер.



Контроллер CyBro-2



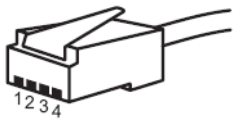
Контроллер CyBro-2 является высоко совершенным программируемым логическим контроллером, питаемый напряжениями 230 В переменного тока или 24 В пост. тока. Контроллер имеет цифровые / аналоговые входы/выходы, выход Ethernet, два программируемых последовательных порта RS-232C, высокоскоростной счетчик и часы реального времени.



Переключатель RUN/STOP (работа/остановка) задает программируемое состояние после подачи питания. Если переключатель находится в положении RUN (работа), контроллер CyPro-2 будет автоматически запускать выполнение программы. Если переключатель находится в другом положении, соответствующим образом будет изменяться программируемое состояние.

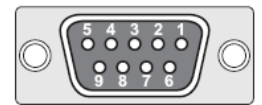
Если контроллер CyBro-2 присоединяется к ПК, есть возможность установить новую программу и изменить программируемое состояние из ПК, несмотря на положение переключателя.

Программирующий кабель (CAD-PP-P2)



RJ-9
Модульная фишка 4/4

CyBro-2 RJ-9	ПК DB-9 F
1-TxD	2-RxD
2-RxD	3-TxD
4-GND	5-GND
	4-DTR и 6-DSR



Гнездо DB-9

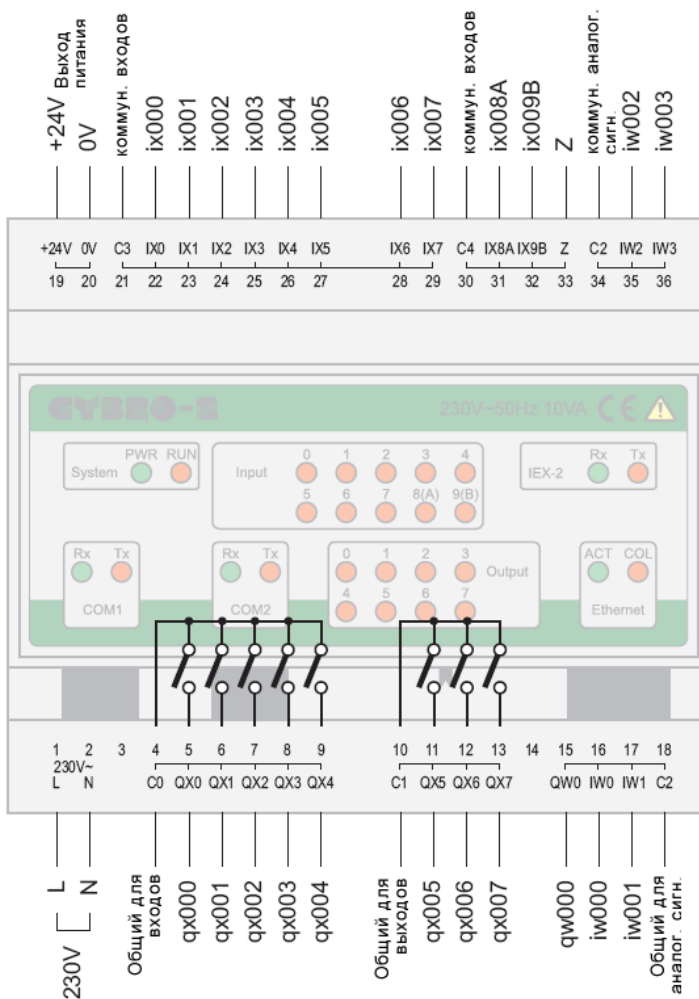
Штырек 3 на стороне CyBro-2 не присоединяется. Штырьки 4 и 6 на стороне ПК должны соединяться вместе.

Кабель COM2

CyBro-2 RJ-9	ПК DB-9 F
1-TxD	2-RxD
2-RxD	3-TxD
4-GND	5-GND

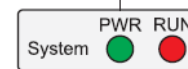
CyBro-2 RJ-9	Модем DB-9 M
1-TxD	2-RxD
2-RxD	3-TxD
4-GND	5-GND

Соединения

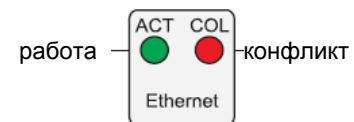


Сигнализация СИДами

On – питание вкл
Off – питание выкл
Мигание - ошибка



On – работа
Off – остановка
Мигание - ошибка



Сигналы ошибки	Диагностика / действия
Мигание СИД PWR с частотой 0,5 Гц, СИД RUN (работа) выключен	Ошибка в оборудовании – неисправность CPU, замените блок
СИД PWR включен, СИД RUN (работа) мигает с частотой 1 Гц	Ошибка программы контроллера – проверьте наличие кода ошибки в строке состояния CyBro.
СИД PWR включен, СИД RUN (работа) мигает с частотой 5 Гц	Ошибка ядра программы – перешлите ядро программы

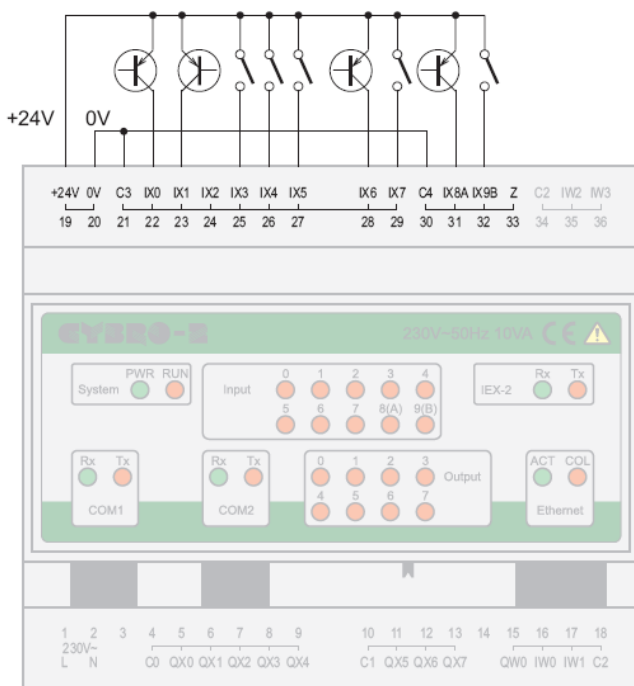


Клеммы

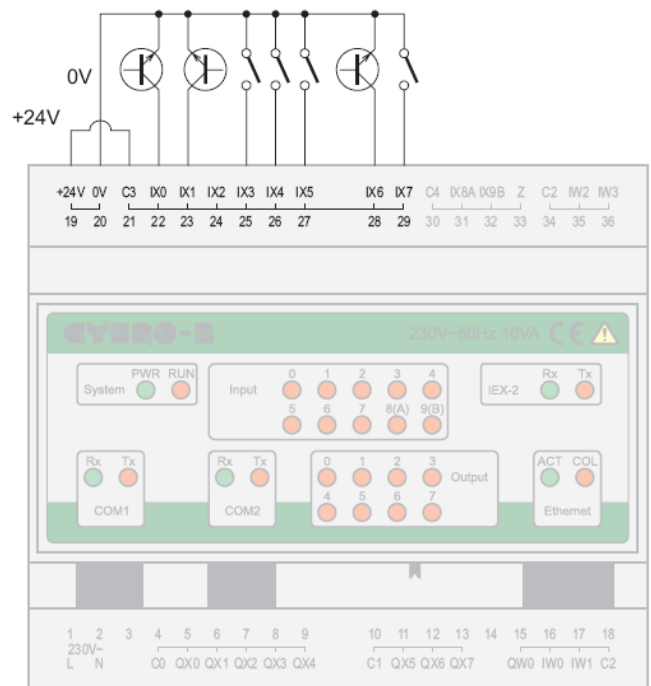
№	Назв.	Описание	№	Назв.	Описание
1	230 В~ (+24 В=)	Питание 230 В~ (версия с питанием 24 В=)	19	+24 В	Выход питания
2	230 В~ (0 В=)	Питание 230 В~ (версия с питанием 24 В=)	20	0 В	Выход питания
3	-	Не присоединен	21	C3	Общий для ix000-ix007
4	C0	Общий для qx000-qx004	22	IX0	ix000
5	QX0	qx000	23	IX1	ix001
6	QX1	qx001	24	IX2	ix002
7	QX2	qx002	25	IX3	ix003
8	QX3	qx003	26	IX4	ix004
9	QX4	qx004	27	IX5	ix005
10	C1	Общий для qx005-qx007	28	IX6	ix006
11	QX5	qx005	29	IX7	ix007
12	QX6	qx006	30	C4	Общий для ix008A-ix010Z
13	QX7	qx007	31	IX8A	ix008A
14	-	Не присоединен	32	IX9B	ix009B
15	QW0	qw000	33	Z	Z
16	IW0	iw000	34	C2	Общий для аналог. сигнала
17	IW1	iw001	35	IW2	iw002
18	C2	Общий для аналог. сигнала	36	IW3	iw003

Примеры соединения

Соединение для входов Р-типа (общий плюс)

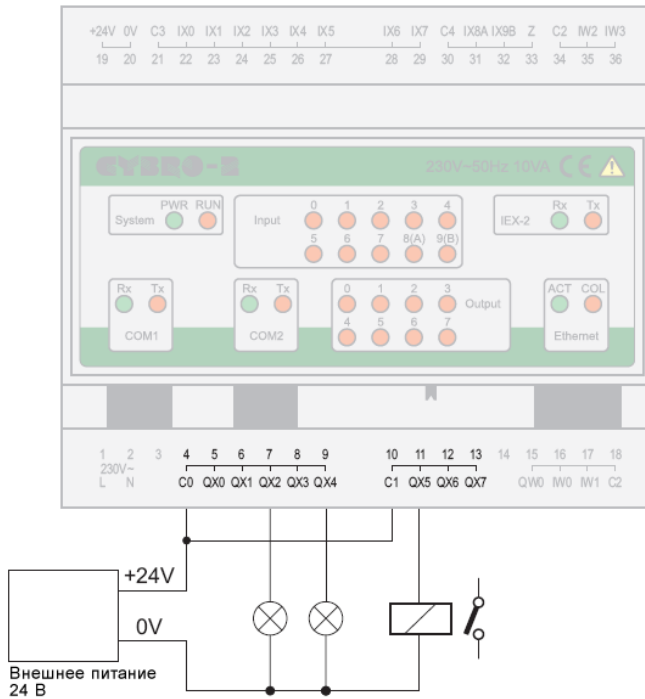


Соединение для входов N-типа (общий минус)

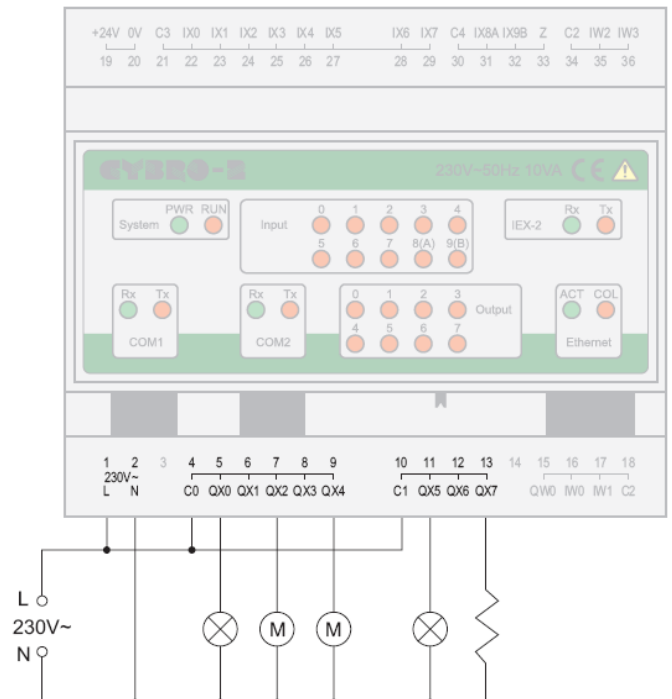


IX0-IX7 являются 24 В двунаправленными входами – возможны соединения как Р-типа, так и N-типа.
IX8A и IX9B являются однонаправленными входами только для соединения Р-типа.

Выходы 24 В



Выходы 230 В



Выходы QX0-QX4 гальванически отделяются от QX5-QX7. Допускается смешивание групп 230 В и 24 В.

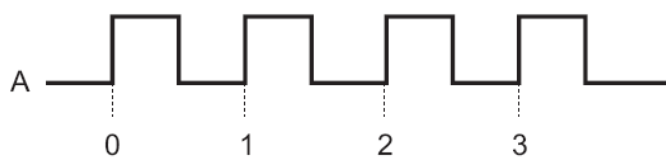
Аналоговые входы / выход



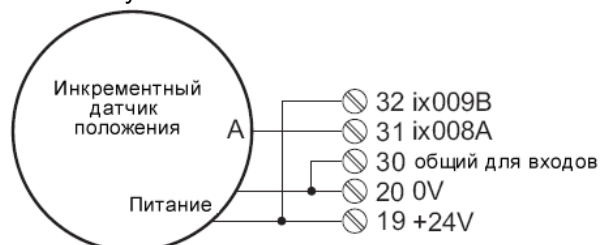
Каждый аналоговый вход может настраиваться независимо на измерение напряжения или тока:
 Переключатель DIP на ON (вкл): 0 (4)...20 мА
 Переключатель DIP на OFF (выкл): 0...10 В

Присоединения высокоскоростного счетчика

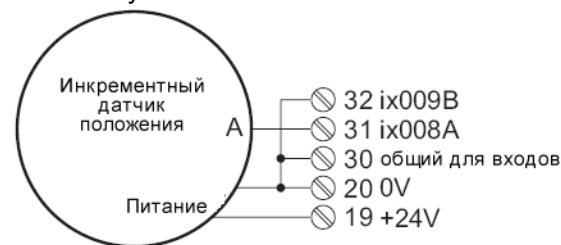
A x1 (1-фазный счетчик)



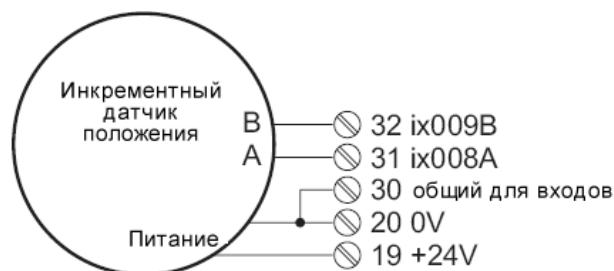
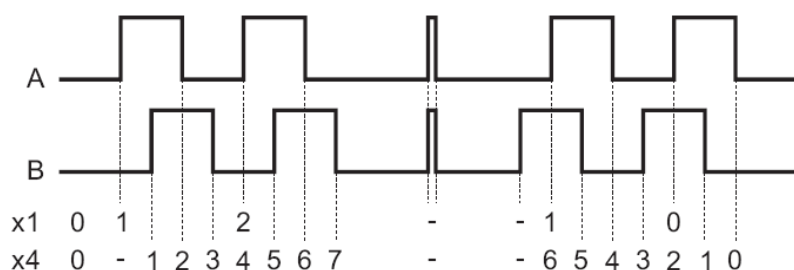
- счет на увеличение



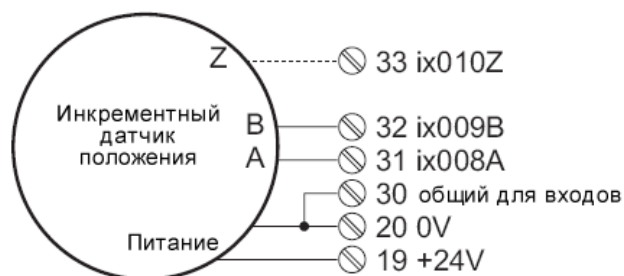
- счет на уменьшение



AB x1 и AB x4 (2-фазный счетчик)

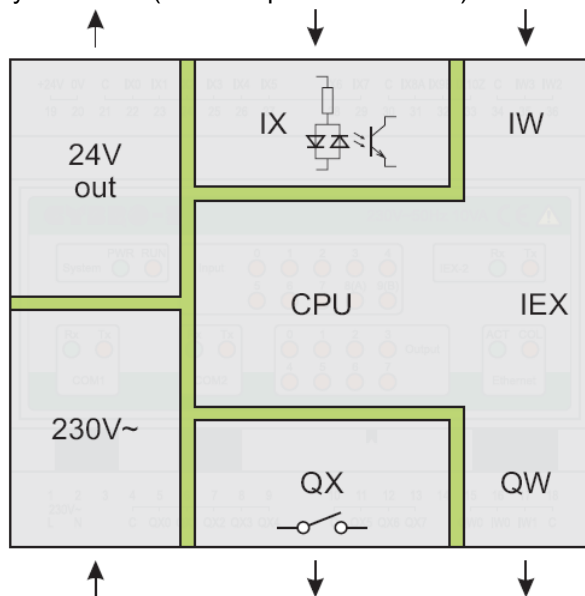


AB+Z x1 и AB+Z x4 (2-фазный счетчик + ноль)

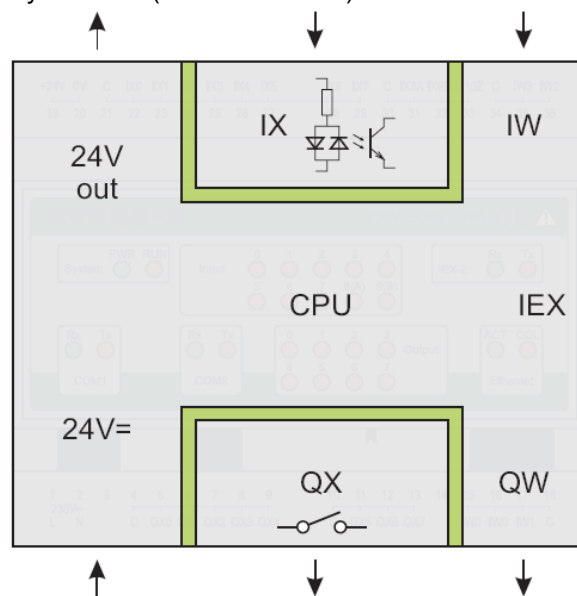


Гальванически изолированные цепи

СyBro-2-230 (230 В переменного тока)



СyBro-2-24 (24 В пост. тока)



Технические характеристики

CPU

Системные часы	24 МГц
Скорость	250 нсек согласно основной инструкции
Программная память	Флэш-память 512 кб, для пользователей программы доступно 64 кб
Память для данных	128 кб RAM, для параметров пользователя доступно 32 кб
Типы данных	Бит, целое число, действительное число, слово, показания таймера, показания счетчика
Сохранение данных	Мин. 2 дня (сохраненные параметры) Неограниченно (параметры EE)
Базовое время таймера	10 мсек, 100 мсек или 1 сек
Число точек вх/вых	10 цифровых входов (2 совместимых с HSC (высокоскоростной счетчик)) 8 цифровых выходов 4 аналоговых входа 1 аналоговый выход 1 выделенный цифровой вход (нуль HSC)

IX (цифровые входы)

Тип входа	24 В, обычно 7 мА, IX0-IX7: приемник или источник (PNP или NPN), IX8-IX9: приемник (PNP), оптически изолированный
Противодребезговый фильтр	5 мсек или 0 мсек, выбирается программно, общий для всех входов

QX (цифровые выходы)

Тип выхода	Релейные контакты, нормально разомкнутые
Нагрузка	Макс. 3А/250 В~ или 3А/30 В=, резистивная
Время работы/размыкания	Макс. 10 мсек
Ресурс работы	1x10 ⁶ операций (0,5А 250 В~ 30 В= резистивный) 2x10 ⁵ операций (3А 250 В~ 30 В= резистивный)

IW (аналоговые входы)

Тип выхода	0...10 В или 0(4)...20 мА, выбирается переключателем DIP
Сопrotивление входа	40 кОм (0...10 В) 250 Ом (0...20 мА)
Конвертор АЦП	SAR (регистр последовательного приближения), время преобразования 100 нсек
Разрешение	8 бит
Точность	Обычно 2% от полной шкалы при 25 С
Время сканирования	1 сек/100 мсек/10 мсек, выбирается программно

QW (аналоговый выход)

Тип выхода	0...10 В
Ток выходного сигнала	Макс. 10 мА
Конвертор АЦП	Цепочка сопротивлений D~, гарантированно монотонный
Разрешение	8 бит
Точность	Обычно 2% от полной шкалы при 25 С
Время сканирования	1 сек/100 мсек/10 мсек, выбирается программно

HSC (высокоскоростной счетчик)

Частота входного сигнала	Макс. 10 кГц (50% рабочего цикла)
Регистр счетчика	32 бит
Режим работы	Одна фаза (увеличение или уменьшение, А x1) Двойная фаза (увеличение/уменьшение, АВ x1) Двойная фаза с нулем (увеличение/уменьшение, АВ + Z x1) Двойная фаза с высокоточным удалением ошибки (увеличение/уменьшение, АВ x4) Двойная фаза с высокоточным удалением ошибки и нулем (увеличение/уменьшение, АВ + Z x4)

RTC (часы реального времени)

Точность	Обычно +/- 2 сек/день, макс. +/- 5 сек/день, при 25 С
----------	---

Шина IEX-2 (модули вх/вых)

Нагрузка на шину	Макс. 31 модуль
Скорость передачи	20, 50, 100 (по умолчанию), 250, 500 кбит/сек, выбирается программно
Длина шины	Макс. 100 м (100 кбит/сек) Макс. 25 м (500 кбит/сек, ограничение)

Источник питания

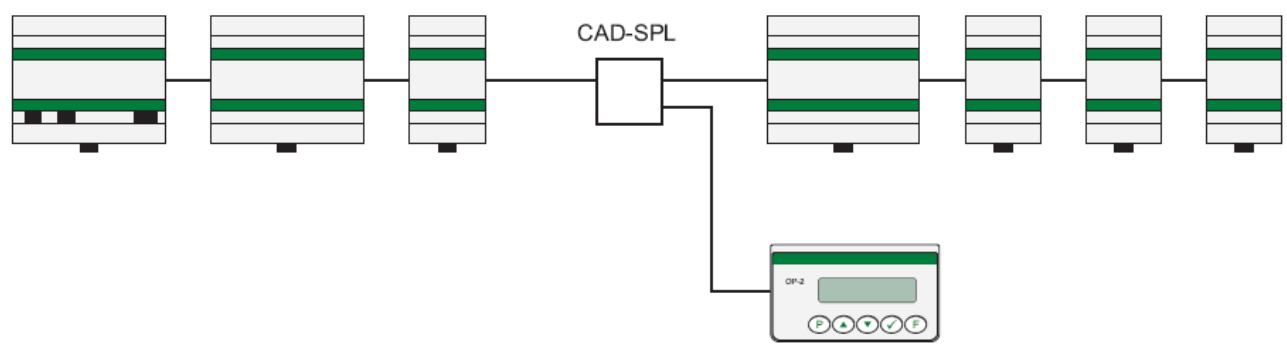
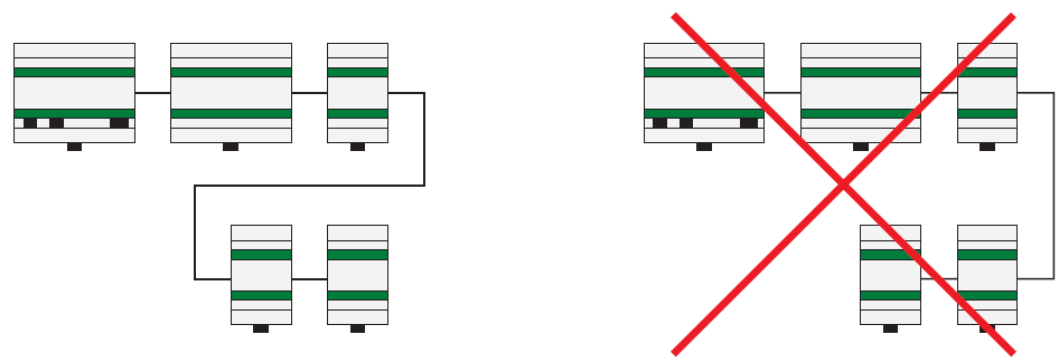
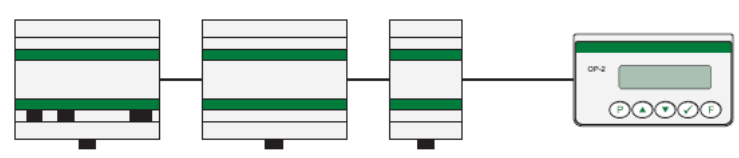
Номинальные параметры питания	100-240 В~ 50/60 Гц 20 ВА
Потребляемая мощность	Обычно 4 Вт (CPU, нет внешней нагрузки) Обычно 5 Вт (CPU + 8 реле, нет внешней нагрузки)
Выход для полной мощности (IEX-2 и выход питания 24 В	Макс. 24 В 320 мА (при 85...264 В~, макс. 50 С) Макс. 24 В 500 мА (при 230...240 В~, макс. 40 С)

Общие данные

Рабочая температура	0...50 С, влажность 0...85% без конденсата
Габариты	106 x 90 x 58 мм
Вес	360 г
Уровень защиты	IP20
Категория установки	II
Уровень загрязнения окружающей среды	2

Блоки расширения IEX-2

Присоединение блоков расширения IEX-2



Источник питания IEX-2

Внутренний источник питания CyBro имеет достаточную мощность для питания 3-4 внешних модулей. Системы большей мощности должны использовать внешний источник питания.

1) Малая система – внешний источник питания CyBro-2-230

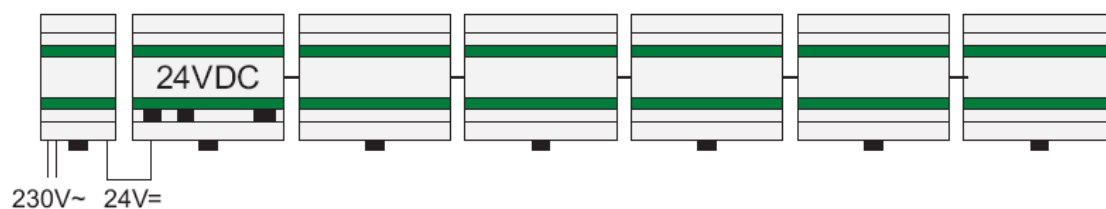


Пример:

Bio-24R:	160 мА
AiR-12:	50 мА
AiV-12:	50 мА
OP-2:	40 мА
Выходы CyBro:	8x7 мА=56мА
Выходы Bio-24:	12x7 мА=84мА

Полный потребляемый ток: 440 мА

2) Большая система – CyBro-2-24 + внешний источник питания



Полная мощность выхода для модулей IEX-2 ограничивается 2 А из-за коннектора RJ-9. Если нужен больший ток, могут присоединяться дополнительные IEX-2 модули при использовании удлинителя шины (BE).

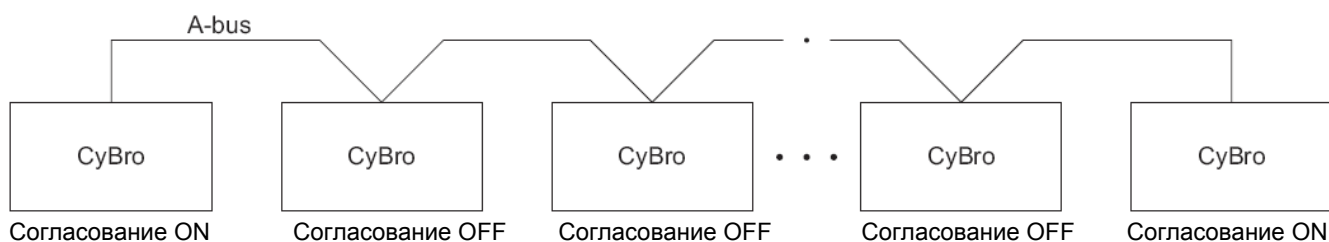
Адресация IEX-2

Каждый модуль IEX-2 имеет уникальный сетевой адрес, указанный на боковой стороне.

	CyBro-2	Bio-24	AiR-12	OP-2
Слот	0	1	2	3
NAD		2821	2143	2524

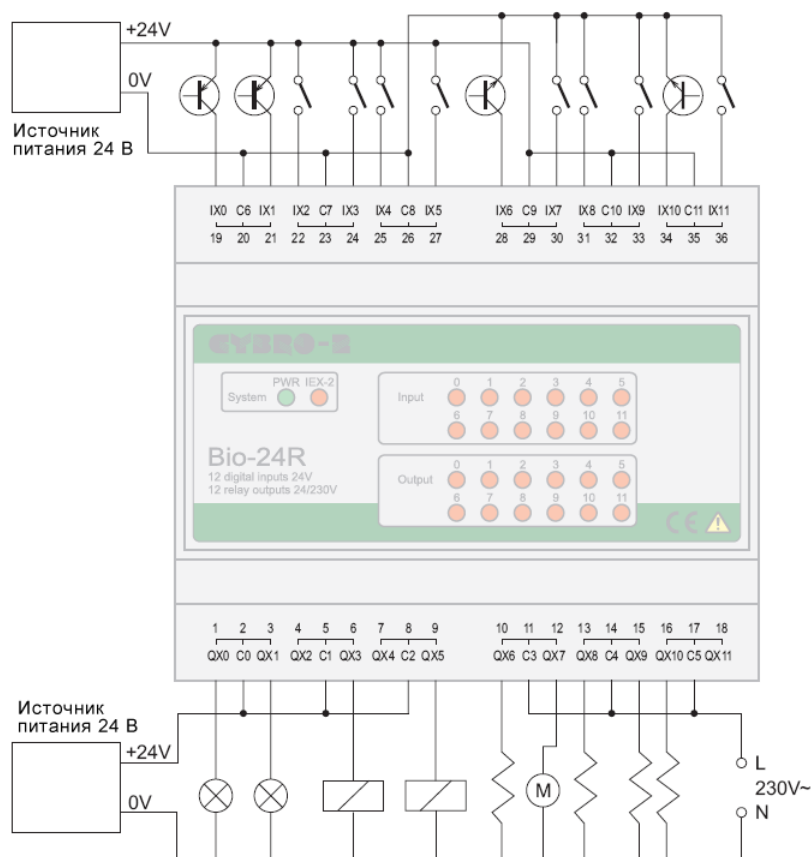
Согласование А-шины

В сети А-шина/RS485 первый и последний CyBro-2 должны иметь согласующий переключатель установленный в положение включено. Все другие должны иметь согласующий переключатель установленный в положение выключено.



Bio-24R: 12 цифровых входов / 12 релейных выходов

Пример соединения:



- Двухнаправленные входы 24 В: цифровые сигналы Р-типа (общий плюс) присоединяются к входам IX0-IX5, цифровые сигналы N-типа (общий минус) присоединяются к входам IX6-IX11.
- Выходы: Нагрузки 24 В= присоединяются к выходам QX0, QX1, QX3 и QX5, нагрузки 230 В~ присоединяются к выходам QX6-QX11.

Клеммы

№	Назв.	Описание	№	Назв.	Описание
1	QX0	qx000	19	IX0	ix000
2	C0	Общий для qx000 и qx001	20	C6	Общий для ix000 и ix001
3	QX1	qx001	21	IX1	ix001
4	QX2	qx002	22	IX2	ix002
5	C1	Общий для qx002 и qx003	23	C7	Общий для ix002 и ix003
6	QX3	qx003	24	IX3	ix003
7	QX4	qx004	25	IX3	ix004
8	C2	Общий для qx004 и qx005	26	C8	Общий для ix004 и ix005
9	QX5	qx005	27	IX5	ix005
10	QX6	qx006	28	IX6	ix006
11	C3	Общий для qx006 и qx007	29	C9	Общий для ix006 и ix007
12	QX7	qx007	30	IX7	ix007
13	QX8	qx008	31	IX8	ix008
14	C4	Общий для qx008 и qx009	32	C10	Общий для ix008 и ix009
15	QX9	qx009	33	IX9	ix009
16	QX10	qx010	34	IX10	ix010
17	C5	Общий для qx010 и qx011	35	C11	Общий для ix010 и ix011
18	QX11	qx011	36	IX11	ix011

Таблица Вх/Вых

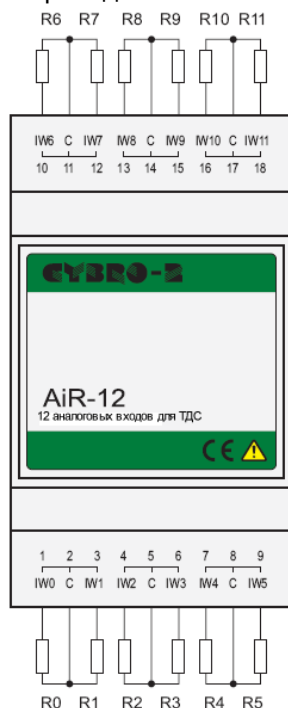
ix0...ix11	Цифровые входы.
general error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
qx0...qx11	Цифровые выходы
sys_req	Настройте посылку новых настроек фильтра на модуль. После отсылки настроек будет происходить автоматическая переустановка.
no_filter	Для каждого специального входа недоступна по умолчанию входная фильтрация (5 мсек) (no_filter=12 -> ix2 и ix3 не фильтруются). Используйте в специальных приложениях, чтобы получить минимальное время отклика.
slow_filter	Для каждого специального входа доступна дополнительная входная фильтрация (100 мсек) (slow_filter=14 -> ix1, ix2 и ix3 медленная фильтрация). Полезен в шумной окружающей среде.

Технические характеристики

Число позиций вх/вых	12 цифровых входов 12 цифровых выходов
IX (цифровые входы)	
Тип входа	24 В, обычно 7 мА, приемник или источник (PNP или NPN), оптически изолированный
Противодребезговый фильтр	0, 5 мсек, 100 мсек, выбирается программно, независимо для каждого входа
QX (цифровые выходы)	
Тип выхода	Релейные контакты, нормально разомкнутый
Нагрузка	Макс. 3А/250 В~ или 3А/30 В=, резистивная
Время работы / размыкания	Макс. 10 мсек
Ресурс работы	1x10 ⁶ операций (0,5А 250 В~ 30 В= резистивный) 2x10 ⁵ операций (3А 250 В~ 30 В= резистивный)
Потребляемая мощность	24 В 160 мА (64 мА + 8 мА * число активных реле)
Гальваническая изоляция	Входы/Выходы гальванически изолируются от внутренних цепей
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбит/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 С, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	106 x 90 x 58 мм
Вес	280 г
Уровень защиты	IP20
Категория установки	II
Уровень загрязнения окружающей среды	2

AiR-12: 12 аналоговых входов для ТДС

2-проводные



3-проводные



Клеммы

№	Назв.	Описание
1	IW0	iw000
2	C	Общий для iw000 и iw001
3	IW1	iw001
4	IW2	iw002
5	C	Общий для iw002 и iw003
6	IW3	iw003
7	IW4	iw004
8	C	Общий для iw004 и iw005
9	IW5	iw005
10	IW6	iw006
11	C	Общий для iw006 и iw007
12	IW7	iw007
13	IW8	iw008
14	C	Общий для iw008 и iw009
15	IW9	iw009
16	IW10	iw010
17	C	Общий для iw010 и iw011
18	IW11	iw011

Замечание: для 3-проводного режима, температура дается в iw0, iw2, iw4, iw6, iw8 и iw10; и сопротивление провода дается в iw1, iw3, iw5, iw7, iw9 и iw11.

Таблица Вх/Вых

general_error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
sensor_error_0..sensor_error_11 (ошибка сенсора)	
sys_req	
iw0...iw11	Входы резистора.
input_type	Тип входного сенсора. Диапазон выбирается автоматически.
input_mode	Режим измерения. Определяет число активных каналов, точность и полное время обновления.
filter_const	Цифровая фильтрация измеренного значения (0...60 сек, 0-ая фильтрация). Более длительное время фильтрации дает в результате сглаживание показаний, но также увеличивает время отклика.

Технические характеристики

IW (аналоговые входы)

Число позиций вх/вых	12 цифровых входов
Тип входа	Выбирается программно (общий для всех входов): - Pt100/1000 (DIN751) выбирается автоматически, диапазон измерения -100...300 С - Ni100/1000 (DIN43760) выбирается автоматически, диапазон измерения -50...160 С - Ni100/1000 (Landis & Gyr) выбирается автоматически, диапазон измерения -50...160 С - потенциометр 0...2000 Ом
Тип соединения	2-проводное или 3-проводное
Сопротивление провода	Макс. 20 Ом (3-проводной режим)
Конвертор АЦП	Преобразование напряжение/частота с автокалибровкой
Разрешение	14 бит (режимы входа с точностью 0,1%) 12 бит (режимы входа с точностью 0,5%/1%)
Ток сенсора	190 нА (каждый сенсор)
Дрейф температуры	+/-0,01%/ С от диапазона измерения
Время скана	30 мсек...1120 мсек, зависит от режима входа
Время интеграции	60 мсек/20 мсек, зависит от режима входа
Опорная калибровка	150,00 Ом, 1500,0 Ом
Точность, время скана	Выбирается программой, зависит от режима входа

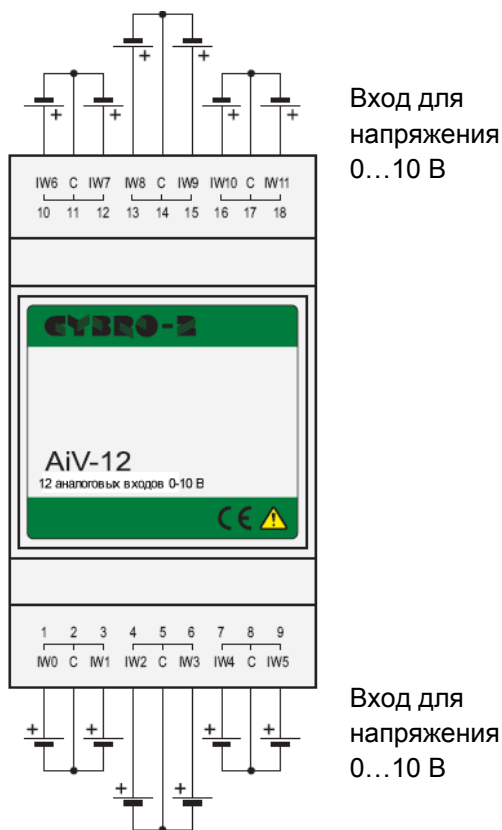
Режим	Число кан.	Соед.	Точность	Время скана	Время интегр.	Автокал.
0	12	2-пров.	0,1%	1120 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
1	12	2-пров.	0,5%	480 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
2	12	2-пров.	1%	360 мсек	20 мсек	Кажд. 10 м.
3	6	2-пров.	0,1%	700 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
4	6	2-пров.	0,5%	300 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
5	6	2-пров.	1%	180 мсек	20 мсек	Кажд. 10 м.
6	4	2-пров.	0,1%	560 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
7	4	2-пров.	0,5%	240 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
8	4	2-пров.	1%	120 мсек	20 мсек	Кажд. 10 м.
9	2	2-пров.	0,1%	420 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
10	2	2-пров.	0,5%	180 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
11	2	2-пров.	1%	60 мсек	20 мсек	Кажд. 10 м.
12	1	2-пров.	0,1%	350 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
13	1	2-пров.	0,5%	150 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
14	1	2-пров.	1%	30 мсек	20 мсек	Кажд. 10 м.
15	6	3-пров.	0,1%	1120 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
16	3	3-пров.	0,1%	700 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
17	2	3-пров.	0,1%	560 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
18	1	3-пров.	0,1%	420 мсек	60 мсек	Кажд. цикл

Замечание: Чтобы добиться максимальной точности, все неиспользуемые входы должны закорачиваться.

Потребляемая мощность	24 В 50 мА
Гальваническая изоляция	Между цифровой и аналоговой цепью Нет изоляции между каналами
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбит/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 С, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	53 x 117 x 58 мм
Вес	120 г
Уровень защиты	IP20
Уровень загрязнения окружающей среды	2

AiV-12: 12 аналоговых входов 0...10 В

Клеммы



№	Назв.	Описание
1	IW0	iw000
2	C	Общий для iw000 и iw001
3	IW1	iw001
4	IW2	iw002
5	C	Общий для iw002 и iw003
6	IW3	iw003
7	IW4	iw004
8	C	Общий для iw004 и iw005
9	IW5	iw005
10	IW6	iw006
11	C	Общий для iw006 и iw007
12	IW7	iw007
13	IW8	iw008
14	C	Общий для iw008 и iw009
15	IW9	iw009
16	IW10	iw010
17	C	Общий для iw010 и iw011
18	IW11	iw011

Таблица Вх/Вых

general_error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
sensor_error_0..sensor_error_11 (ошибка сенсора)	
sys_req	
iw0...iw11	Входы резистора.
input_type	Тип входного сенсора. Диапазон выбирается автоматически.
input_mode	Режим измерения. Определяет число активных каналов, точность и полное время обновления.
filter_const	Цифровая фильтрация измеренного значения (0...60 сек, 0-ая фильтрация). Более длительное время фильтрации дает в результате сглаживание показаний, но также увеличивает время отклика.

Технические характеристики

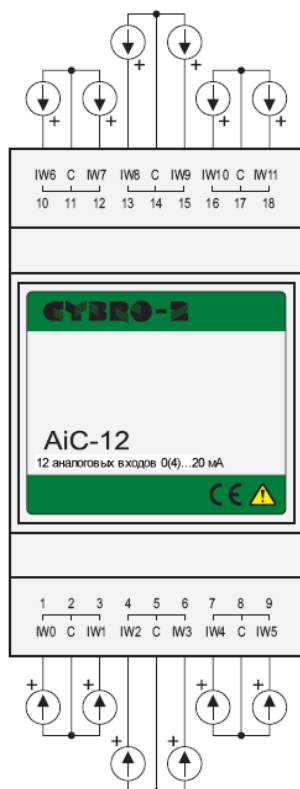
Число позиций вх/вых	12 аналоговых входов
Тип входа	0...10 В
Сопротивление входа	10 кОм
Конвертор АЦП	Преобразование напряжение/частота с автокалибровкой
Разрешение	13 бит (режимы входа с точностью 0,1%) 11 бит (режимы входа с точностью 0,5%/1%)
Дрейф температуры	+/-0,01%/ С от диапазона измерения
Время скана	30 мсек...980 мсек, зависит от режима входа
Время интеграции	60 мсек/20 мсек, зависит от режима входа
Опорная калибровка	10,000 В

Точность, время скана Выбирается программой, зависит от режима входа

Режим	Число кан.	Точность	Время скана	Время интегр.	Автокалибр.
0	12	0,1%	980 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
1	12	0,5%	420 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
2	12	1%	360 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
3	6	0,1%	560 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
4	6	0,5%	240 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
5	6	1%	180 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
6	4	0,1%	420 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
7	4	0,5%	180 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
8	4	1%	120 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
9	2	0,1%	280 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
10	2	0,5%	120 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
11	2	1%	60 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
12	1	0,1%	210 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
13	1	0,5%	90 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
14	1	1%	30 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.

Потребляемая мощность	24 В 50 мА
Гальваническая изоляция	Между цифровой и аналоговой цепью Нет изоляции между каналами
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбит/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 С, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	53 x 117 x 58 мм
Вес	120 г
Уровень защиты	IP20
Уровень загрязнения окружающей среды	2

AiC-12: 12 аналоговых входов 0...20 мА



Токовый вход
0(4)...20 мА

Токовый вход
0(4)...20 мА

Клеммы

№	Назв.	Описание
1	IW0	iw000
2	C	Общий для iw000 и iw001
3	IW1	iw001
4	IW2	iw002
5	C	Общий для iw002 и iw003
6	IW3	iw003
7	IW4	iw004
8	C	Общий для iw004 и iw005
9	IW5	iw005
10	IW6	iw006
11	C	Общий для iw006 и iw007
12	IW7	iw007
13	IW8	iw008
14	C	Общий для iw008 и iw009
15	IW9	iw009
16	IW10	iw010
17	C	Общий для iw010 и iw011
18	IW11	iw011

Таблица Вх/Вых

general_error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
sensor_error_0..sensor_error_11 (ошибка сенсора)	
sys_req	
iw0...iw11	Входы для тока.
input_type	Определяет диапазон входа (доступна только одна опция).
input_mode	Режим измерения. Определяет число активных каналов, точность и полное время обновления.
filter_const	Цифровая фильтрация измеренного значения (0...60 сек, 0-ая фильтрация). Более длительное время фильтрации дает в результате сглаживание показаний, но также увеличивает время отклика.

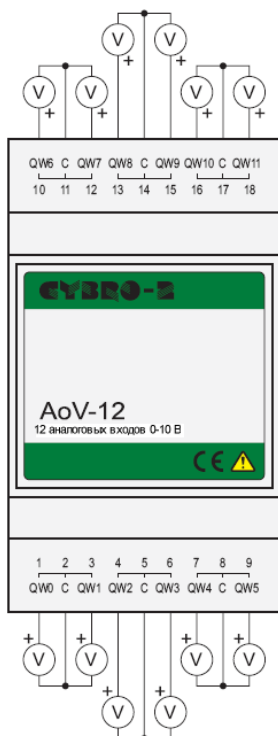
Технические характеристики

Число позиций вх/вых	12 аналоговых входов
Тип входа	0...20 мА
Сопrotивление входа	50 Ом
Конвертор АЦП	Преобразование напряжение/частота с автокалибровкой
Разрешение	13 бит (режимы входа с точностью 0,1%) 11 бит (режимы входа с точностью 0,5%/1%)
Дрейф температуры	+/-0,01%/ C от диапазона измерения
Время скана	30 мсек...980 мсек, зависит от режима входа
Время интеграции	60 мсек/20 мсек, зависит от режима входа
Опорная калибровка	10,000 мА

Точность, время скана	Выбирается программой, зависит от режима входа					
	Режим	Число кан.	Точность	Время скана	Время интегр.	Автокалибр.
	0	12	0,1%	980 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
	1	12	0,5%	420 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
	2	12	1%	360 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
	3	6	0,1%	560 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
	4	6	0,5%	240 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
	5	6	1%	180 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
	6	4	0,1%	420 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
	7	4	0,5%	180 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
	8	4	1%	120 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
	9	2	0,1%	280 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
	10	2	0,5%	120 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
	11	2	1%	60 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.
	12	1	0,1%	210 мсек	60 мсек	Кажд. цикл
	13	1	0,5%	90 мсек	20 мсек	Кажд. цикл
	14	1	1%	30 мсек	20 мсек	Кажд. 10 мин.

Потребляемая мощность	24 В 50 мА
Гальваническая изоляция	Между цифровой и аналоговой цепью Нет изоляции между каналами
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбит/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 C, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	53 x 117 x 58 мм
Вес	120 г
Уровень защиты	IP20
Уровень загрязнения окружающей среды	2

АoV-12: 12 аналоговых выходов 0...10 В



Выход для
напряжения
0...10 В

Выход для
напряжения
0...10 В

Клеммы

№	Назв.	Описание
1	QW0	qw000
2	C	Общий для qw000 и qw001
3	QW1	qw001
4	QW2	qw002
5	C	Общий для qw002 и qw003
6	QW3	qw003
7	QW4	qw004
8	C	Общий для qw004 и qw005
9	QW5	qw005
10	QW6	qw006
11	C	Общий для qw006 и qw007
12	QW7	qw007
13	QW8	qw008
14	C	Общий для qw008 и qw009
15	QW9	qw009
16	QW10	qw010
17	C	Общий для qw010 и qw011
18	QW11	qw011

Таблица Вх/Вых

АoV-12	12-канальный аналоговый выход 0...10 В
general error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
qw0...qw11	Входы для напряжения.

Технические характеристики

Число позиций вх/вых	12 аналоговых выходов
Тип выхода	0...10 В
Выходной ток	Макс. 10 мА на канал Макс. 70 мА для всех каналов
Конвертор АЦП	Цепочка сопротивлений D переменного тока (гарантированно монотонный)
Разрешение	8 бит
Точность	1% от полной шкалы
Дрейф температуры	+/-0,01%/ С от диапазона измерения
Время успокоения	50 мсек
Потребляемая мощность	24 В 150 мА (50 мА+1,3* полный выходной ток)
Гальваническая изоляция	Между цифровой и аналоговой цепью Нет изоляции между каналами
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбит/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 С, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	53 x 117 x 58 мм
Вес	120 г
Уровень защиты	IP20
Уровень загрязнения окружающей среды	2

OP-2: панель управления

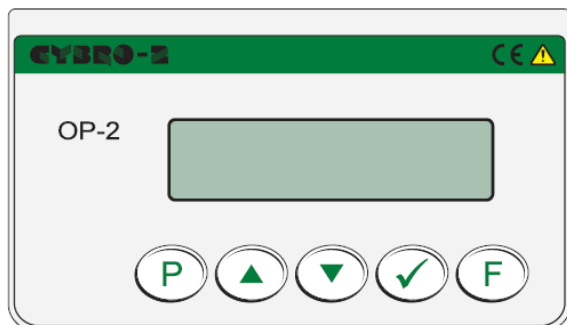


Таблица Вх/Вых

key_f (кнопка F)	Индикация состояния кнопки F на панели управления (0-отпущена, 1-нажата)
key_e (кнопка E)	Индикация состояния кнопки E (ввод) на панели управления (0-отпущена, 1-нажата). Всегда нуль на время активности маски.
key_dn (кнопка уменьшения)	Индикация состояния кнопки уменьшения на панели управления (0-отпущена, 1-нажата). Всегда нуль на время активности маски.
key_up (кнопка увеличения)	Индикация состояния кнопки увеличения на панели управления (0-отпущена, 1-нажата). Всегда нуль на время активности макси.
general error (общая ошибка)	Появляется одна или больше ошибок системы (тайм аут, ошибка программы или шины).
timeout_error (тайм аут)	Нарушение коммуникации, из модуля не поступают сообщения.
program_error (ошибка программы)	Детектируется внутренняя ошибка или ошибка конфигурации, модуль не функционален.
bus_error (ошибка шины)	Модуль определил ряд ошибок коммуникации, но он еще работает.
sys_req	Устанавливает пересылку новых настроек (уменьшение яркости, тайм аут...) на панель. Будет автоматически переустанавливаться после пересылки настроек.
current_mask (текущая маска)	Указывает номер текущей маски (только чтение). Нуль означает, что нет активной маски.
next_mask (следующая маска)	Запись номера маски для пересылки новой маски на панель управления. После отсылки маски будет автоматически устанавливаться на -1.
ir_command (команда на ИК приемник)	Код получается ИК приемником. Настройка системы должна удаляться программой PLC (контроллера) (опять могут детектироваться те же коды).
lcd_dimmer (яркость подсветки)	Яркость подсветки ЖК дисплея (0-максимум, 255-темнота).
lcd_timeout (отключение подсветки)	Время подсветки ЖК дисплея до начала уменьшения подсветки (0...120 сек).

Технические характеристики

Дисплей	ЖК дисплей, 2 x 16 символов
Размер символов	3 x 5 мм
Число кнопок	5
Подсветка	Зеленый ЖК дисплей, программная настройка 0...100%
Память маски	256 байт
Потребляемая мощность	24 В 40 мА
Скорость передачи IEX-2	20, 50, 100, 250, 500 кбод/сек, автоматический выбор
Рабочая температура	0...50 С, 0...85% влажность без конденсата
Габариты	106 x 90 x 58 мм
Вес	110 г
Уровень защиты	IP54 (IP40 без резиновых уплотнений)
Уровень загрязнения окружающей среды	2

Общие технические характеристики

Директивы Европейского сообщества (CE)

Контроллер СуВго-2 соответствует требованиям следующих стандартов Директивы по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) и Директивы по низкому напряжению (73/23/ЕЕС):

EN 50081-2: Электромагнитная совместимость – стандарт генерирования излучения для промышленной окружающей среды

EN 61000-3-2 +A1 +A2: Электромагнитная совместимость – излучение гармонического тока

EN 61000-3-3: Электромагнитная совместимость – флуктуации напряжения и пульсация

EN 61000-6-2: Электромагнитная совместимость – защищенность для промышленной окружающей среды

EN 61131-2 + A11: Требования к оборудованию и тесты для программируемых контроллеров

Стандартные технические характеристики

ПОЗИЦИЯ	Описание
Требования по транспортировке и хранению	Температура: -10...75 С Влажность: макс. 85% без конденсата Мин. атмосферное давление при транспортировке: 70 кПа Для транспортировки и хранения не требуется никакой специальной упаковки при наличии оригинальной упаковки контроллера СуВго.
Рабочие условия	Температура: 0...50 С Влажность: макс. 85% без конденсата
Синусоидальные вибрации	Амплитуда 0,075 мм при 10-57 Гц; ускорение 1G при 57-150 Гц 10 колебаний для каждой оси, 1 октава/минуту
Электростатический разряд	Контакт ±4 кВ Воздух ±8 кВ
Излучаемое электромагнитное поле	30 МГц...1 ГГц, 10 В/м, модуляция 80% с сигналом 1 кГц
Быстрый переходной процесс / выброс	Порт питания: 2 кВ Порт сигнала: 1 кВ
Перенапряжение	Дифференциальный режим: 1 кВ Общий режим: 2 кВ
Индукцированный радиочастотный ток	Порт питания: 10 В 80% Порт сигнала: 3 В 80%
Уровень защитной герметизации	IP20
Категория установки	II
Степень загрязнения	2

Требования к источнику питания для 230 В~

ПОЗИЦИЯ	Описание
Номинальное питание	100-240 В~ 50/60 Гц 20 ВА
Допуск для напряжения	-15% +10%
Допуск для частоты	-5% +5%
Максимальный пусковой ток	Пиковый ток 10 А при 264 В~
Среднеквадратичный усредненный входной ток	0,07 А при 230 В~ при полной нагрузке
Провалы и короткие прерывания	Прерывания: 95%, 5000 мсек Провалы напряжения: 30% (10 мсек), 60% (100 мсек)
Воздействия от неправильного напряжения питания	Слишком высокое напряжение питания может быть причиной перегорания предохранителя. Слишком малое напряжение питания может быть причиной отказа в работе контроллера. Слишком малая частота не будет оказывать влияния на правильность функционирования. Неправильное присоединение проводов не будет приносить вреда. Присоединение линии к клемме N и нейтрали к клемме L является относительно небезопасным.
Напряжение пробоя изоляции (питание на SELV)	3000 В~, 1 минута
Контроллер должен присоединяться к сети с категорией II установки. Установка в здании должна иметь устройство защиты от излишнего тока с номинальной величиной 16 А или меньше.	

Требования к питанию для 24 В=

ПОЗИЦИЯ	Описание
Номинальное питание	24 В= 20 Вт
Допуск для напряжение	-15% +20%

Характеристики цифровых входов

ПОЗИЦИЯ	Описание
Цифровые входы	Тип 1 либо как приемник, либо как источник
Состояние ON (вкл)	Мин. 15 В=, 4 мА
Номинальное состояние ON (вкл)	24 В=, 7 мА
Состояние OFF (выкл)	Макс. 5 В=, 1,5 мА
Изолирующий потенциал	500 В~, 1 минута
Логическое состояние входа	1, когда включается СИД 0, когда выключается СИД
Время отклика	5 мсек
Влияние неправильного присоединения входной клеммы	Неправильное присоединение входной клеммы невозможно, поскольку входы являются как приемником, так и источником.

Характеристики релейных выходов

ПОЗИЦИЯ	Описание
Выходы	Электромеханическое реле
Защита от перенапряжения	Нет
Защита от короткого замыкания	Нет
Внешнее защитное устройство устанавливается пользователем	Предохранитель Т 1,6 А 250 В
Время отклика выхода	От OFF (выкл) до ON (вкл) 10 мсек (макс) От ON (вкл) до OFF (выкл) 10 мсек (макс)
Механический ресурс работы	Минимум 5×10^6 срабатываний
Сопrotивление (начальное)	100 Мом (макс)
Номинал (резистивный)	1 А, 250 В~ или 1 А, 30 В=
Временная перегрузка (резистивная)	2 А, 250 В! Или 2 А, 30 В= на 5 минут
Электрический ресурс работы	Минимум 5×10^5 операций (при 1 А, 250 В~)
Изоляция	Между обмоткой и контактом 4000 В~, 1 минута Между разомкнутыми контактами 750 В~, 1 минута

Монтаж

Контроллер СуВго-2 и все расширительные блоки за исключением ОР-2 должны монтироваться вертикально на стандартной рейке DIN (DIN EN 50022), на металлической плате внутри подходящего кожуха, например, шкафа (запираемого на ключ или с помощью специального инструмента).
Полная рассеиваемая мощность СуВго и других устройств внутри кожуха (шкафа) не должна превышать допустимую рассеиваемую мощность для кожуха.

Контроллер СуВго-2 конструируется для условий естественного конвекционного охлаждения. Для правильного охлаждения Вы должны обеспечить зазор, по крайней мере, 30 мм как над, так и под устройствами.

Предостережение

Используйте это изделие в окружающей среде, описанной в этом документе.

Если это изделие подвергается воздействию высокой температуры, высокой влажности, запыленной атмосферы, коррозионноактивных газов, вибрации или удару, это может привести к электрическому разряду, возгоранию или неправильной работе устройства.

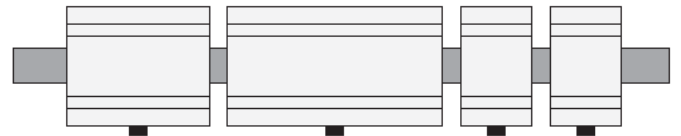
Устанавливайте это изделие в соответствии с инструкциями, данными в этом руководстве.

Если установка выполнена неправильно, это может привести к неисправности устройства или неправильной работе.

Не допускается наличие инородных предметов, таких как зажимы для проводов на входе в устройство. Их присутствие может быть причиной возгорания, неисправности или неправильной работы.

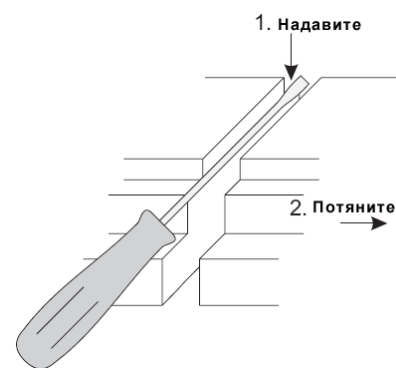
Для монтажа откройте зажим DIN и для крепления устройства на рейке защелкните его.

При присоединении устройств с использованием самых коротких соединительных кабелей IEX-2 сначала закрепите кабель к левому устройству и затем закрепите правое устройство на кабеле.



Когда устройства соединяются вместе расстояние между ними очень мало.

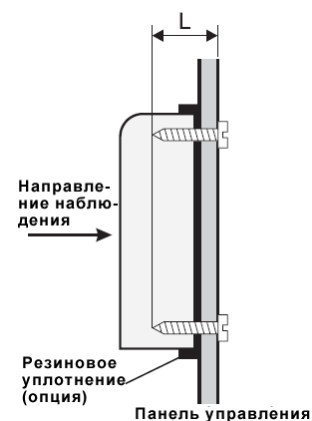
Используйте малую отвертку, чтобы нажать на зажим коннектора кабеля и вытащить устройство для отсоединения.



Для монтажа ОР-2 на панели управления используйте специальные саморезы для пластика 3xL.

$L = (\text{толщина панели управления} + 9 \text{ мм}) \pm 4 \text{ мм}$

Шаблон для отверстий приведен на последней странице этого руководства.



Правила прокладки электропроводки

Выполняйте все электрические технические нормативы при прокладке электропроводки для контроллеров серии CyBro-2.

Установка и работа всего оборудования выполняется в соответствии с национальными и местными стандартами.

Вся электропроводка должна выполняться квалифицированным персоналом.

Предупреждение

Управляющие устройства могут попасть в небезопасные условия, которые могут привести к непредсказуемой работе управляющего оборудования.

Некоторые внезапные действия могут привести к смертельному исходу или серьезному травмированию персонала и/или повреждению оборудования.

Установите выключатель аварийной остановки, электромеханические блокировки или другие дополнительные меры защиты, которые независимы от программируемого контроллера.

Предупреждение

Присоединяйте источник питания с соответствующим номиналом по напряжению, указанном на передней панели.

CyBro-2 может быть поврежден из-за неправильного использования или от электрического разряда, если к клеммам предназначенным для 24 В= присоединяется высокое напряжение.

Такое повреждение или разряд может дать в результате смертельный исход или серьезное травмирование персонала и/или повреждение оборудования.

Всегда используйте источник на 24 В=, который обеспечивает надежное электрическое отделение от питания 120/230 В~.

Используйте прерыватель тока с номиналом 10 А / Тип В, который отключает питание от CyBro и всех присоединенных расширительных блоков. Прерыватель тока или отдельный выключатель должен находиться около контроллера.

Предупреждение

При включенном питании никогда не касайтесь клемм. Есть риск электрического удара, который может привести к смертельному исходу или серьезному травмированию персонала.

Отделяйте проводку переменного тока и силовую проводку постоянного тока от слаботочной проводки для сигнала.

Оснастите устройство индуктивными нагрузками с цепями подавления.

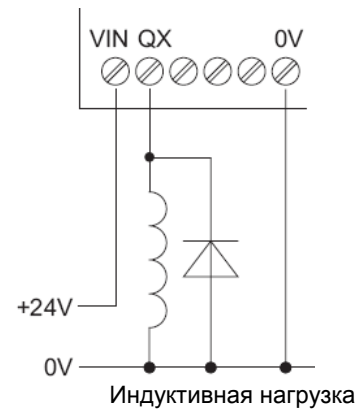
Используйте провода размером 0,5 – 1,5 мм (22 – 14 AWG).

Используйте провода номинированные для температуры 85 С, если вблизи нет внешних источников тепла.

Установите наконечники (концевые втулки) на провода перед присоединением их к клеммам.

Транзисторные выходы пост. тока контроллеров серии CyBro-2 имеют защитные ограничивающие диоды, удобны для большинства приложений. В случае больших или часто переключающихся индуктивных нагрузок используйте внешние подавляющие диоды (типа 1N4001 или эквивалентные).

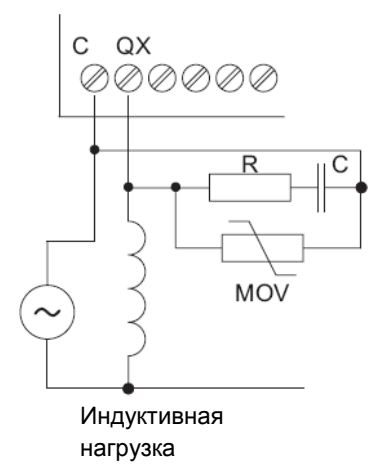
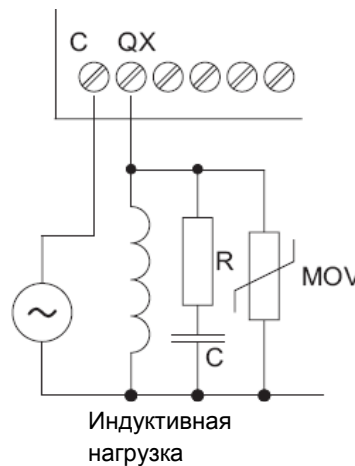
Вы также можете использовать диодное подавление для релейного переключения нагрузок пост. тока.



Для релейного переключения нагрузок переменного тока используйте резисторно / емкостные подавители параллельно либо нагрузке, либо выходам переменного тока.
 $R > 0,5 \times V_{rms} [U]$
 $C = \text{от } 2 \text{ до } 4 \text{ нФ для каждых } 10 \text{ ВА нагрузки}$

Вы также можете использовать варистор из окиси металла (MOV) для ограничения пикового напряжения.

Рабочее напряжение MOV должно быть, по крайней мере, на 20% больше, чем номинальное линейное напряжение.



Обслуживание оборудования и неисправности

Обслуживание оборудования

Для семейства контроллеров CyBro нет специальных процедур обслуживания. Нет запасных частей, которые можно заменять. В случае неправильной работы контактируйте с местным дистрибьютером.

Обычная обслуживающая проверка (каждые один или два месяца) программируемого контроллера и системы управления является нормальной инженерной практикой и должна включать следующие позиции:

Температура воздуха – проверка температуры воздуха окружающей среды в шкафу управления, так чтобы не был превышен диапазон рабочей температуры любой компоненты.

Воздушный фильтр – если шкаф управления имеет воздушный фильтр, прочистите его или по необходимости периодически заменяйте его.





Предохранители и прерыватели – проверьте, что все предохранители и прерыватели целы.

Отверстия для воздуха – проверьте, что все отверстия для воздуха чисты и не препятствуют движению воздуха для охлаждения.




Неисправности

СИД – состояние	Действие / Диагностика
СИД POWER (питание) OFF (выкл)	Проверьте питание и присоединение к клеммам
СИД STATUS (статус) мигает	Переключатель RUN/STOP (работа/остановка) в положении RUN (работа) без программы действительного пользователя
СИД СОММ. (связь) OFF (выкл) во время попытки выполнения программы	Проверьте программирующий кабель
СИД СОММ. (связь) OFF (выкл) во время попытки связаться через А-шину	Проверьте программирующий кабель и клеммное соединение
При попытке активировать вход соответствующий СИД OFF (выкл)	Проверьте проводку, клеммное соединение и переключатель
При обнаружении всех других неисправностей контактируйте с местным дистрибьютером.	

СИД питания (зеленый)

	Статус	Действие
 включен	Питание нормальное	Нет
 короткое мигание каждые 5 сек	Питание нормальное, нет связи	Проверка CyBro-2 и проводки
 мигание	Внутренняя ошибка	Замена модуля
 выключен	Неисправность питания	Проверка питания и проводки

СИД IEX-2 (красный)

 короткое мигание	Связь нормальная	Нет
 всегда включен	Нет связи	Проверка проводки
 всегда выключен	Нет связи	Проверка CyBro-2 и проводки

Шаблон для установки ОР-2 – вид сзади

