

ifm electronic



Инструкция по установке

BasicController

и

BasicController *plus*

RU

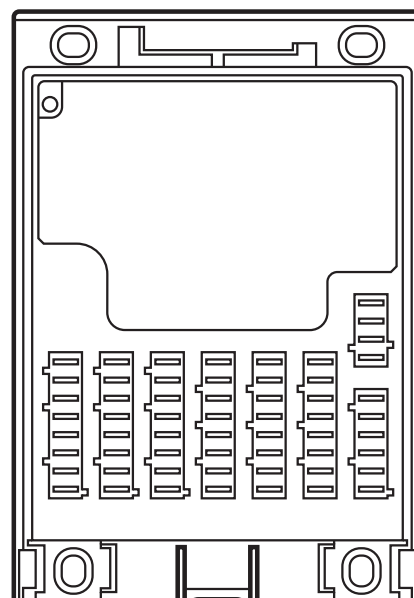
ecomat100®

CR0401

CR0403

CR0411

800101113 / 00 10 / 2014



Содержание

1	Введение	4
1.1	Используемые символы	4
1.2	Используемые знаки предупреждения	4
2	Инструкции по безопасной эксплуатации	5
2.1	Основное	5
2.2	Целевая группа	5
2.3	Электрическое подключение	5
2.4	Вмешательство в устройство прибора	6
3	Функции и ключевые характеристики	6
3.1	Обзор общих характеристик	6
3.2	Пример применения	7
3.3	Примеры приборов серии Basic	7
4	Установка	8
4.1	Инструкция по установке	8
4.1.1	Степень защиты	8
4.1.2	Монтажная поверхность	8
4.2	Крепеж	8
4.3	Крышка и кабельное уплотнение	10
4.3.1	Установка кабельного уплотнения	10
4.3.2	Демонтаж кабельного уплотнения	10
4.3.3	Установка крышки	11
4.3.4	Снятие крышки	12
5	Электрическое подключение	13
5.1	Основное электрическое подключение	13
5.2	Принадлежности для подключения	14
5.2.1	Примеры принадлежностей	14
5.3	Входы частоты	14
5.4	Предохранители	14
6	Индикаторы	15
7	Настройка	16
7.1	Программирование	16
7.2	Обязательная документация	16
7.3	Требования к оборудованию	16
8	Технические данные	17
8.1	CR0401	17
8.2	CR0403	23
8.3	CR0411	29
9	Техническое обслуживание, ремонт и утилизация	35
9.1	Техническое обслуживание	35
9.2	Очистка корпуса	35
9.3	Ремонт	35

9.4 Утилизация	35
10 Разрешения/стандарты	35

RU

Этот документ является официальной инструкцией по применению.
Действительный для приборов CR0401AC, CR0403AD и CR0411AA
Все торговые марки и названия компании охраняются авторским правом.

1 Введение

Данная инструкция предназначена для приборов типа "BasicController" (код товара: CR0401, CR0403) и "BasicController *plus*" (код товара: CR0411).

Данная инструкция по применению является неотъемлемой частью прибора.

Инструкция предназначена для специалистов. Специалистами считаются квалифицированные работники, которые прошли специальное обучение, и их опыт позволяет им оценивать риски и предотвращать возможные опасности, которые могут возникнуть во время эксплуатации или технического обслуживания прибора. Инструкция содержит информацию о правильной эксплуатации прибора.

Перед эксплуатацией прибора внимательно прочтите инструкцию по установке, ознакомьтесь с правилами и условиями по эксплуатации прибора, а также его функционированием. Храните данную инструкцию на протяжении всего срока эксплуатации прибора, чтобы при необходимости обращаться к ней впоследствии.

Соблюдайте инструкции по технике безопасности.

1.1 Используемые символы

- Инструкция
- > Реакция, результат
- [...] Маркировка органов управления, кнопок или обозначение индикации
- Ссылка на соответствующий раздел
-  Важное примечание
Не соблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех.
-  Информация
Дополнение

1.2 Используемые знаки предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение о возможной серьёзной травме персонала.
Возможна смерть или нанесение существенного вреда здоровью.

ВНИМАНИЕ

Предупреждение о травме персонала.
Лёгкие обратимые травмы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждение о нанесении материального ущерба.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

2.1 Основное

Перед установкой прибора необходимо внимательно ознакомиться с инструкциями, соблюдение которых обеспечивает правильное функционирование прибора.

Строго соблюдайте инструкции по эксплуатации. Несоблюдение инструкций по установке и эксплуатации прибора или его использование не по назначению может привести к неисправности оборудования или серьёзным травмам персонала.

RU

2.2 Целевая группа

Инструкция по эксплуатации предназначена для использования только уполномоченными лицами по стандарту EMC и директивам в отношении приборов низкого напряжения. Прибор должен устанавливать, подключать и вводить в эксплуатацию только квалифицированный электрик.

2.3 Электрическое подключение

Перед выполнением любых работ по установке или обслуживанию отключите прибор от внешнего источника питания. При необходимости отключите все автономно питаемые выходные цепи нагрузки.

Если в прибор не поставляется питание от мобильной бортовой системы (работает от аккумулятора 12/24 В), должно быть обеспечено, что внешнее напряжение генерируется и питается в соответствии с критериеми для безопасного сверхнизкого напряжения (SELV), так как это напряжение поставляется без других мер по ограничению тока в подключенный контроллер, датчики и актуаторы.

Подключение всех сигналов по цепи SELV-устройств должно соответствовать требованиям SELV (безопасное сверхнизкое напряжение, безопасная гальваническая развязка от других электрических цепей).

Если поставляемое напряжение SELV внешне заземлено (SELV стаёт PELV), ответственность за последствия лежит на пользователе и соответствующие национальные правила по монтажу должны быть в соответствии с ним. Все инструкции данного руководства предназначены для незаземлённых приборов с безопасным сверхнизким напряжением (SELV).

Соединительные клеммы могут питаться только от сигналов, указанных в технической спецификации и/или на табличке прибора и подключаться к ним могут только рекомендованные принадлежности от ifm electronic gmbh.

2.4 Вмешательство в устройство прибора

В случае неисправности прибора или возникновения каких либо сомнений, пожалуйста, обратитесь к производителю. Несанкционированное внесение изменений в конструкцию прибора может серьёзно повлиять на безопасность персонала и машин. Любое внесение изменений в заводскую конфигурацию прибора приводит к аннулированию гарантийных обязательств.

3 Функции и ключевые характеристики

Свободно программируемые контроллеры серии "BasicController" и "BasicController^{plus}" предназначены для применения в тяжелых условиях эксплуатации (напр. расширенный диапазон температуры, сильные вибрации, интенсивные электромагнитные помехи). Они подходят для установки непосредственно в подвижную технику.

С помощью прикладного программного обеспечения пользователь может сконфигурировать входы и выходы, чтобы адаптировать их к соответствующему применению. Контроллеры можно использовать в качестве CAN-контроллера, CANopen-мастера или интеллектуального модуля ввода/вывода. (→ 8 Технические данные).

Специальные расширения применения и адаптации возможны в сочетании с дополнительными устройствами модульных продуктов серии Basic.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Серии контроллеров "BasicController" и "BasicController^{plus}" не одобрены для выполнения задач безопасности в области обеспечения безопасности людей.

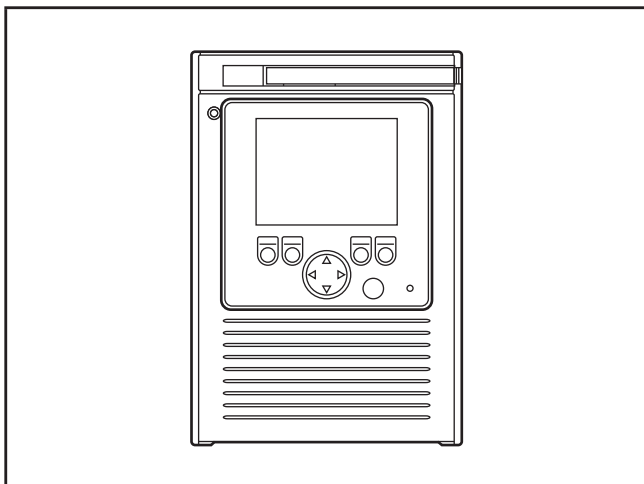
ПРИМЕЧАНИЕ

Контроллеры "BasicController" и "BasicController^{plus}" предназначены для установки на кузов машины, не в его двигатель.

3.1 Обзор общих характеристик

- Свободно программируемый в соответствии с IEC 61131-3
- 2 CAN-интерфейса (вкл. интерфейс для BasicDisplay CR0451 или CR0452)
- Конфигурируемые входы/выходы
- Степень защиты IP 20 (с крышкой и кабельным уплотнением IP 54)
- Светодиод состояния

3.2 Пример применения



Применение с крышкой и BasicDisplay

RU

3.3 Примеры приборов серии Basic

- BasicDisplay (код товара: CR0451)
программируемый, 2,8 дюмовый, цветной дисплей с графическими возможностями
5 свободно программируемых функциональных клавиш с подсветкой
1 кулисный переключатель для работы курсора
- BasicDisplay XL (код товара: CR0452)
программируемый, 4,3 дюмовый, цветной дисплей с графическими возможностями
6 программируемых функциональных клавиш с подсветкой
кулисный переключатель для работы курсора
- BasicRelay (номер для заказа: CR0421)
свободно вращающееся реле и держатель предохранителя для 6 автомобильных реле и 10 автомобильных предохранителей
- Крышка (код товара: EC0401)
- Крышка с отверстием для дисплея (номер для заказа: EC0402)
вкл. кабельное уплотнение для получения защиты IP 54

Подробную информацию о серии приборов Basic смотрите на:
www.ifm.com → Обзор → Компоненты для систем управления и автоматизации подвижной техники
 или прямо на
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0451

4 Установка

4.1 Инструкция по установке

4.1.1 Степень защиты

Степень защиты прибора зависит от используемых принадлежностей и положения установки.

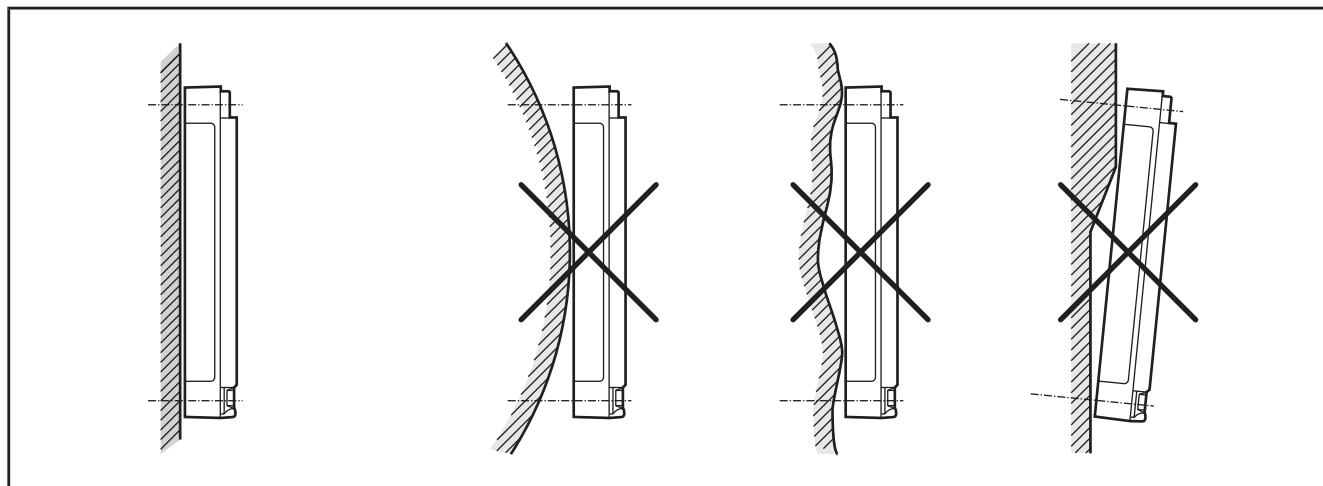
Степень защиты	Принадлежности	Положение установки	Код товара
IP 20	–	по выбору	–
IP 54	крышка с кабельным уплотнением	подключение кабеля снизу	напр. EC0401

4.1.2 Монтажная поверхность

ПРИМЕЧАНИЕ

Корпус не должен подвергаться никаким механическим нагрузкам или скручивающему усилию.

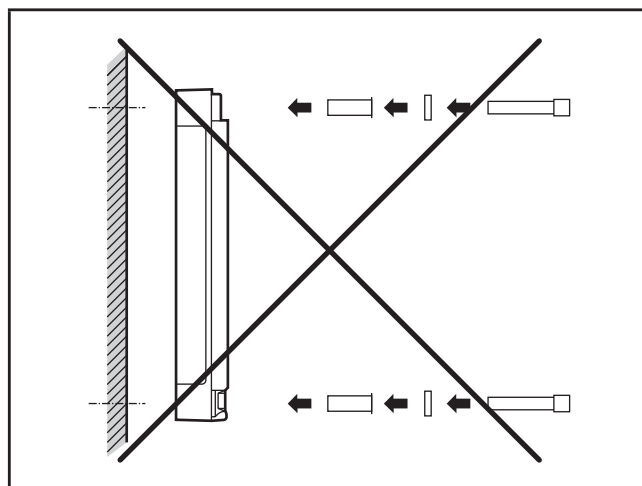
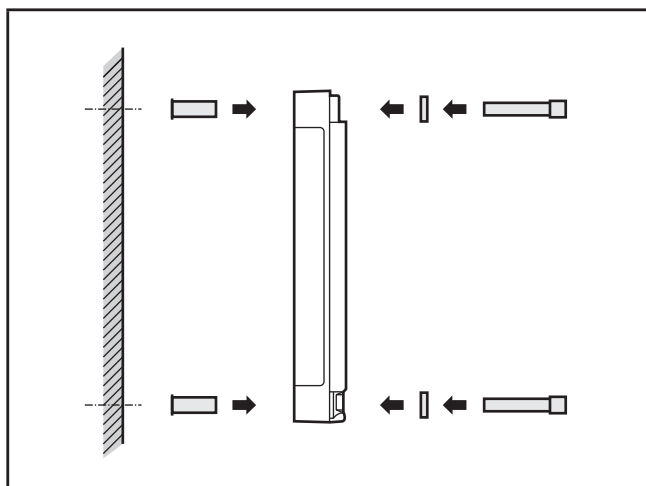
- ▶ Устанавливайте прибор на плоскую поверхность.
- ▶ Используйте компенсирующие элементы, если плоская монтажная поверхность не доступна.



Монтажная поверхность

4.2 Крепеж

- ▶ Вставьте трубчатые заклепки в четыре крепежные отверстия на задней стороне модуля.
- ▶ Закрепите модуль с помощью 4 шайб и крепежных винтов M4. Затяните винты крест-накрест.



Используйте трубчатые заклепки

Момент затяжки: 1.5 Нм

Размеры отверстия (→ 8 Технические данные)

Примеры используемых винтов:	Стандарт
Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением (M4 x L)	DIN 912
Винты с цилиндрической головкой, шестигранным углублением и низкой головкой (M4 x L)	DIN 7984

RU

4.3 Крышка и кабельное уплотнение

ПРИМЕЧАНИЕ

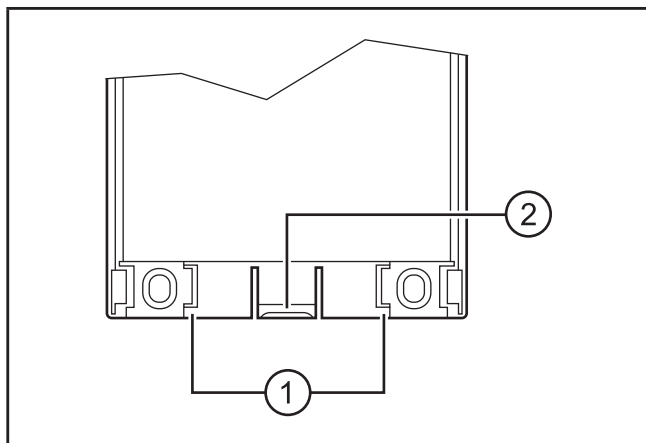
Степень защиты IP 54 гарантируется только если крышка используется совместно с кабельным уплотнением.

ПРИМЕЧАНИЕ

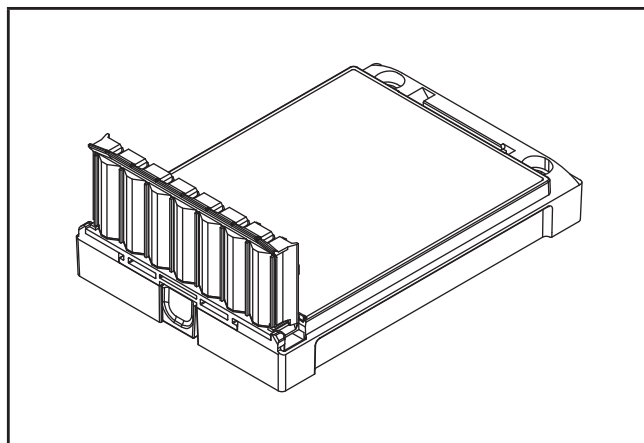
Когда крышка установлена, температура прибора может возрастать.

4.3.1 Установка кабельного уплотнения

- Вставьте кабельное уплотнение в локатор снизу.
- > Блокировка кабельного уплотнения защелкнется на место.



1. Локатор для кабельного уплотнения
2. Блокировка



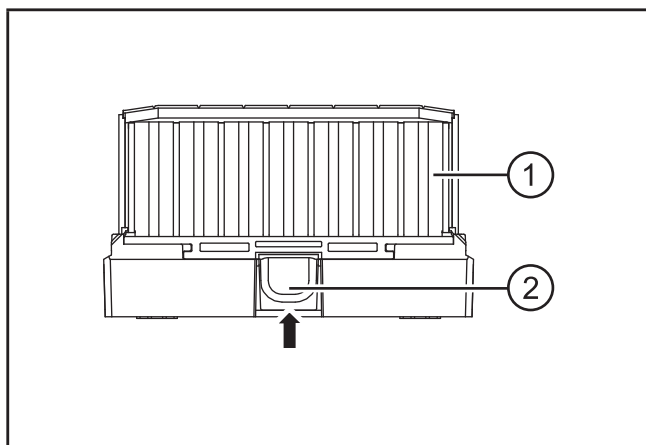
Установленное кабельное уплотнение



Кабельное уплотнение нельзя использовать в качестве защиты кабелей от натяжений.
(→ 5.1 Основное электрическое подключение)

4.3.2 Демонтаж кабельного уплотнения

- Нажмите на крепление в нижней части прибора и уберите кабельное уплотнение от прибора потянув его вниз.



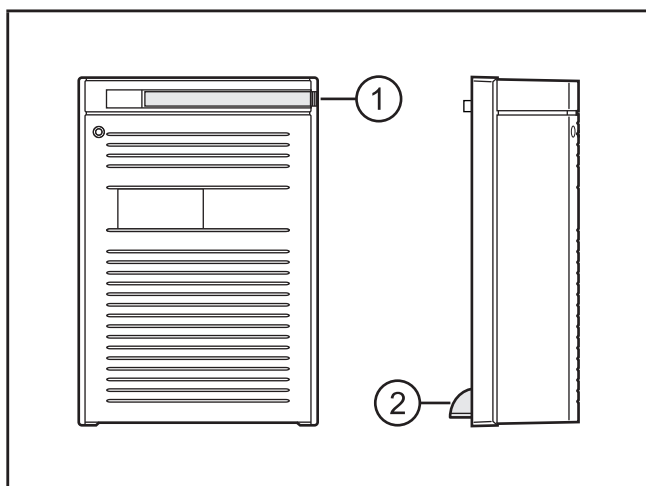
1. Кабельное уплотнение
2. Блокировка

Нижняя часть прибора

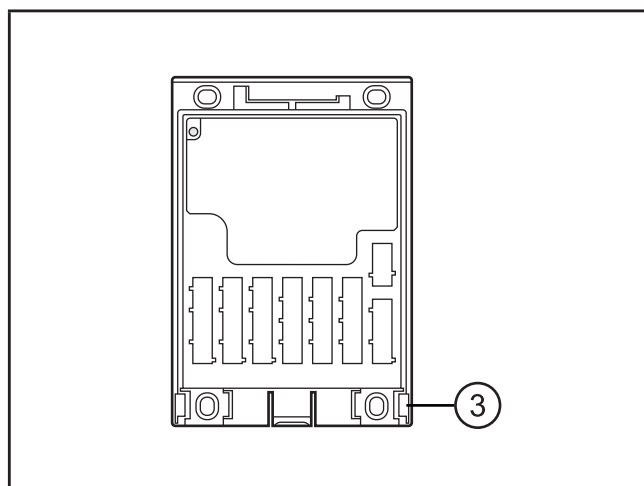
RU

4.3.3 Установка крышки

Крышки серии Basic оснащены одинойрычажной блокировкой. Установка производится без инструментов.

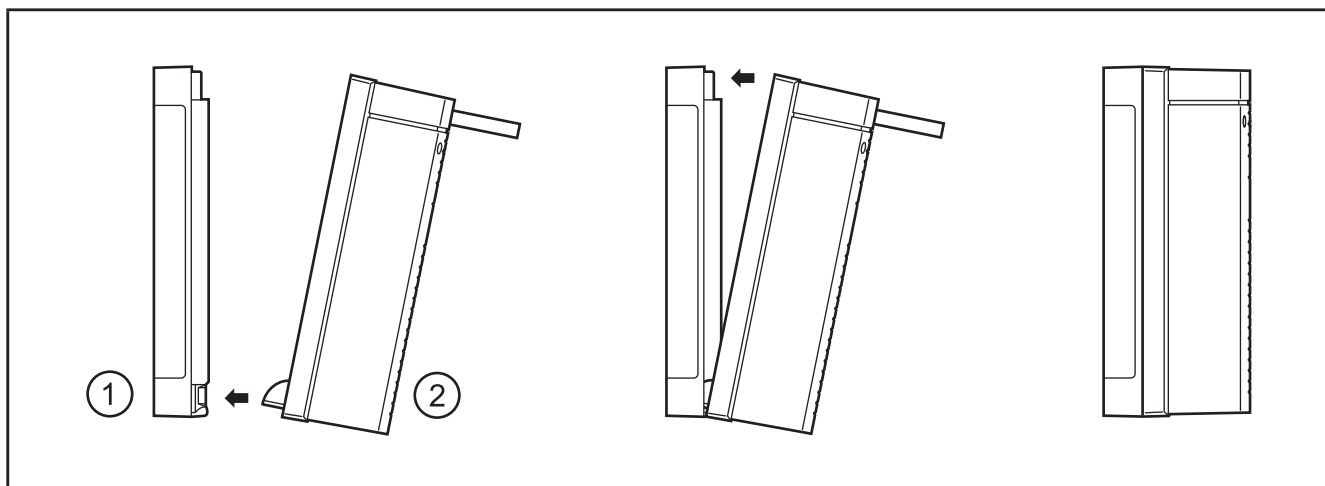


- 1: блокировочный рычаг
- 2: защелки крышки



- 3: слоты для защелок крышки

- Вытащите защелку и поверните ее к себе.
- Установите крышку по диагонали на устройство.
Вставьте 2 защелки, которые находятся в нижней части крышки, в отверстия.
- Закройте крышку
Защелки и отверстия обеспечивают точку опоры.
- Переместите запорный рычаг обратно в начальное положение.
- > Крышка заблокирована.



1: BasicController

2: крышка

4.3.4 Снятие крышки

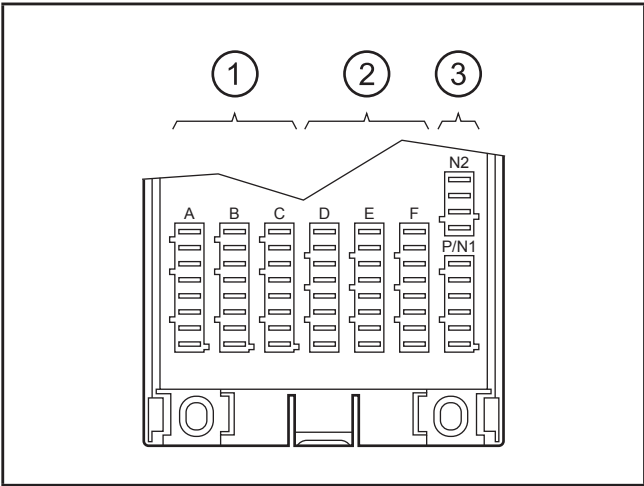
- Вытащите защелку и поверните ее к себе.
- > Крышка разблокирована и может быть снята.

5 Электрическое подключение

5.1 Основное электрическое подключение

Кабели питания, CAN-интерфейсы и входы/выходы подключаются с помощью 6.3 x 0.8 мм ножевой клеммы (папа) в передней части прибора.

Схема подключения (→ 8 Технические данные)



- 1: Входы
2: Выходы
3: Питание и CAN-интерфейсы

Область разъёма (здесь напр. CR0403)

Разъём	Соединение	CR0401	CR0403	CR0411	Количество полюсов
A	Входы	IN0...3	IN0...3	IN0...3	8
B		IN4...7	IN4...7	IN4...7	
C		IN8...11	IN8...11	–	
D	Выходы	–	OUT0...3	OUT0...3	
E		OUT0...3	OUT4...7	OUT4...7	
F		OUT4...7	OUT8...11	–	
P/N1	CAN-интерфейс 1 и питание				6
N2	CAN-интерфейс 2 (напр. для BasicDisplay CR0451 или CR0452)				4

– = не подключен

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильное подключение может привести к повреждению прибора.
▶ Соблюдайте инструкции по безопасной эксплуатации (→ 2.3 Электрическое подключение).

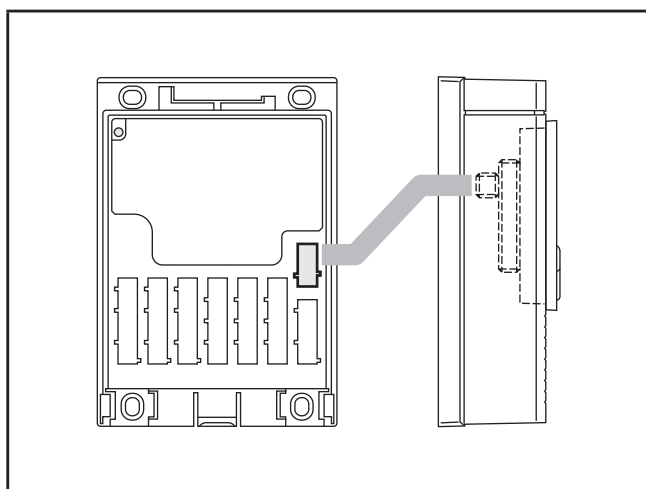
- ▶ Кабели питания и сигнальные кабели должны быть проложены по отдельности.
- ▶ Прокладывайте кабели питания и сигнальные кабели кратчайшим способом.

- Для защиты от натяжения кабеля необходимо обеспечить минимальный запас по длине 100 мм после выхода из прибора.
- Неиспользуемые контактные группы заглушите при помощи ответной пластиковой колодки, если не используется крышка.

5.2 Принадлежности для подключения

Более подробную информацию о принадлежностях Вы найдете на:
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → напр. CR0401 → Принадлежности

5.2.1 Примеры принадлежностей



BasicDisplay CR0451
 EC0402 крышка с отверстием для дисплея
 EC0452 соединительный кабель

Принадлежности и пример подключения

5.3 Входы частоты

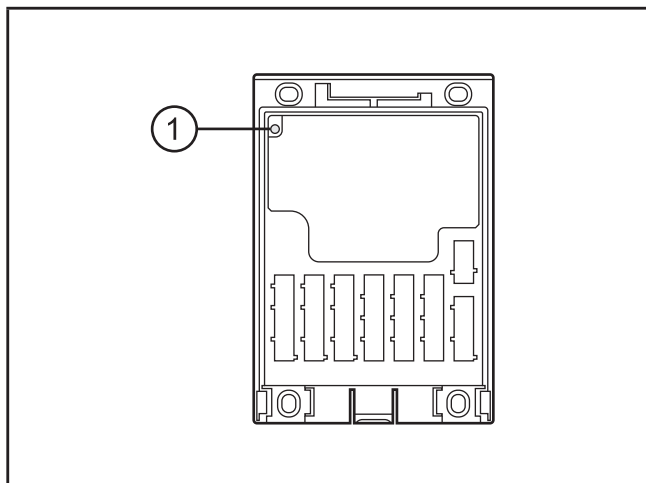
- Рабочая частота входов с экранированными кабелями, поэтому на полезные сигналы не влияют внешние помехи.

5.4 Предохранители

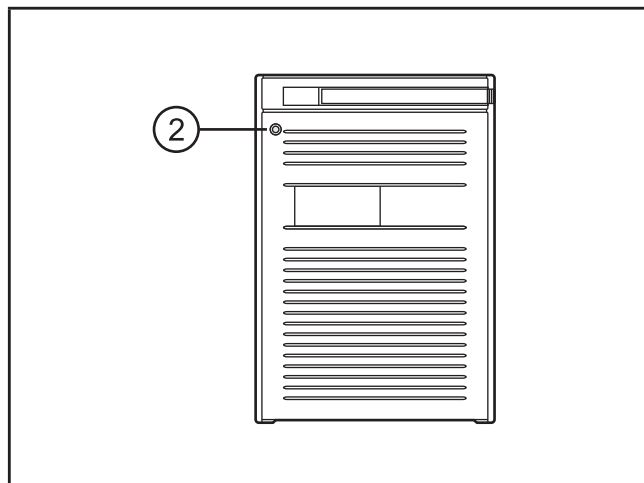
- Отдельные электрические цепи должны быть защищены в целях защиты целой системы.

Описание		Потенциал	Разъем: контакт	Плавкий предохранитель
VBB _S	Питание датчиков/модуля	8...32 В DC	P/N1: 1	≤ 2 А Т
VBB ₁	Выходы питания CR0401: OUT0...3 CR0403: OUT0...7 CR0411: OUT0...3	8...32 В DC	P/N1: 2	15 А
VBB ₂	Выходы питания CR0401: OUT4...7 CR0403: OUT8...11 CR0411: OUT4...7	8...32 В DC	P/N1: 3	15 А

6 Индикаторы



1: Светодиод состояния



2: Светодиодная подсветка в крышке (напр. EC0401)

Рабочие режимы (→ 8 Технические данные)

RU

7 Настройка

7.1 Программирование

Пользователь может создать прикладное программное обеспечение с помощью системы для программирования CODESYS 2.3. в соответствии с IEC 61131-3.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь несёт ответственность за безопасность функционирования прикладных программ, которые он создал сам. При необходимости, он должен дополнительно провести испытания на официальное утверждение соответствующими организациями надзора и тестирования в соответствии с национальными правилами.

7.2 Обязательная документация

Кроме системы программирования CODESYS, для программирования и настройки прибора, необходимы следующие документы:

- Руководство по программированию CODESYS V2.3 (альтернативно помощь онлайн)
- Руководство по эксплуатации для BasicController (альтернативно помощь онлайн)

Руководства можно скачать на сайте:

www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0401 →
Дополнительные данные

Онлайн помощь для CODESYS и BasicController

www.ifm.com → Сервис → Программы и файлы для скачивания →
Компоненты для систем управления и автоматизации подвижной техники*

*) Зона для скачивания на сайте с регистрацией

7.3 Требования к оборудованию

Для подключения к ПК или ноутбуку и загрузки приложения в прибор необходим CAN-интерфейс.

Пример:

- CAN/RS232 USB интерфейс CANfox (номер для заказа: EC2112)
- Адаптерный кабель для CANfox (номер для заказа: EC2113)

Более подробную информацию о принадлежностях Вы найдете на:

www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0451 →

Принадлежности

или прямо на

www.ifm.com → Поиск технической спецификации → EC2112

8 Технические данные

8.1 CR0401

CR0401

Мобильный контроллер
BasicController

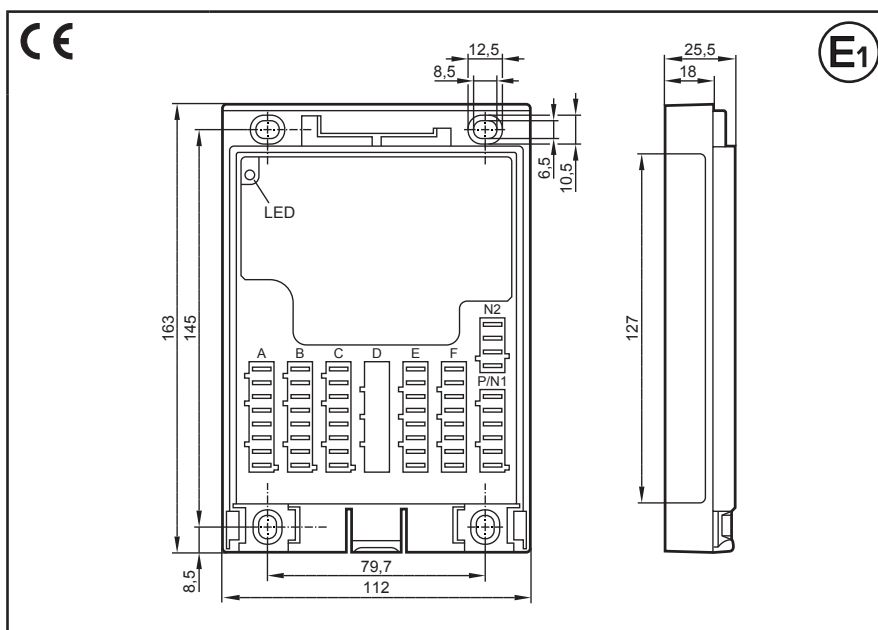
12 входов

8 выходов

2 CAN-интерфейса

Программирование
в соответствии с IEC 61131-3

8...32 В DC



Технические данные

Технические данные

Корпус

Размеры (В x Ш x Г)
без крышки
с крышкой EC0401
с крышкой EC0402 и BasicDisplay
CR0451

Установка

Соединение

Входы

Выходы

Рабочее напряжение, CAN bus

Степень защиты

Рабочая температура/температура
хранения

Вес

Электрическое значение

Напряжение питания

Потребление тока

Повышенное напряжение питания
Обнаружение пониженного
напряжения питания
Отключение при пониженном
напряжении питания

Процессор

Память (общая)

Распределение памяти

Модульная система управления Можно использовать как контроллер CANopen или интеллектуальный модуль ввода/вывода

из пластмассы (черный)

163 x 112 x 25,5 мм

163 x 112 x 68 мм

163 x 112 x 73,4 мм

крепление с помощью 4 винтов M4 по DIN 912 или DIN 7984 и 4 трубчатые
заклепки по DIN 7340 (трубчатые заклепки поставляются в комплекте)

AMP ножевые клеммы (папа) 6.3 мм, для размещения на месте и таким
образом устойчивости к вибрациям, защищены от переполюсовки.
AMP таймер контакты, CuZn предварительно оцинкованные
поперечное сечение 0.5...2.5 мм²

3 x 8-полюсный

2 x 8-полюсный

1 x 6-полюсный, 1 x 4-полюсный

IP 20 (с крышкой и кабельным уплотнением IP 54)

-40...85 °C / -40...85° C

0.30 кг

8...32 В DC

45 мА (при 24 В DC)

36 В для $t \leq 10$ с

при $U_B \leq 7,8$ В

при $U_B \leq 7,0$ В

Freescale PowerPC, 50 МГц

208 килобайт RAM / 1536 килобайт Flash / 1 килобайт FRAM

см. Инструкции по эксплуатации BasicController
www.ifm.com → поиск технической спецификации → напр. CR0401 →
Дополнительные данные

CR0401

Мониторинг прибора

CAN-интерфейсы 1/2
Скорость передачи
Коммуникационный профиль

**Программное обеспечение/
программирование**

Система программирования

Входы

Конфигурации

Выходы

Конфигурации

светодиод состояния

Рабочие режимы
(предустановленные)

Технические данные

контроль пониженного напряжения
функция сторожевого таймера
проверка контрольной суммы для программы и системы
мониторинг превышения температуры

CAN-интерфейс 2.0 A/B, ISO 11898
20 кбит/с...1 Мбит/с (по умолчанию CAN1: 250 кбит/с, CAN2: 250 кбит/с)
CANopen, CiA DS 301 версия 4, CiA DS 401 версия 1.4
или SAE J 1939 или свободный протокол

CODESYS версия 2.3 (IEC 61131-3)

12 (конфигурируемые),

Количество	Версия	
4	цифровой для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	V_L/V_H A FRQ
4	цифровой для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0,016...3.6 кΩ)	V_L
4	цифровые для положительных сигналов датчика	V_L

положительные сигналы датчика имеют диагностические возможности

8 (конфигурируемые),

Количество	Версия	
2	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2 А, диагностика	V_H ШИМ
4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 1 А	V_H ШИМ
2	положительное переключение ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика	V_H ШИМ

Двухцветный светодиод (красный/зелёный)

Цвет	Состояние	Описание
—	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение
оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса
зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы
	2 Гц	приложение работает (RUN)
	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)
красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)
	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения
	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)

CR0401

Характеристики входов

Аналоговые входы (A)
Подключения A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
могут быть сконфигурированы как:

Технические данные

• Входы напряжения	
Входное напряжение	0...10 В или 0...32 В
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	65.6 кΩ (0...10 В), 50.7 кΩ (0...32 В)
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
• Токовые входы, с диагностическими возможностями	
Входной ток	0...20 мА
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	400 Ω
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
При токе > 23 мА, вход переключается на вход напряжения!	
• Входы напряжения, 0...32 В, логометрические	
Функционал	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \%$
Область значений	0...1000 ‰
Входное сопротивление	50.7 кΩ
• Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0,7 U _B
Уровень выключения	< 0,3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В
• Бинарные входы напряжения для негативных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
• Входы частоты	
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	≤ 30 кГц
Уровень включения	> 0.35...0.48 U _B
Уровень выключения	< 0.29 U _B

RU

CR0401

Цифровой вход (B_L)
Подключение В: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
можно сконфигурировать как...

Цифровой вход (B_L)
Подключение С: 02, 03, 06, 07
IN8...IN11
можно сконфигурировать как...

Характеристики выходов

Цифровые выходы (В_H, ШИМ)
Подключение F: 01, 03,
OUT4...OUT5

Цифровые выходы (В_H, ШИМ)
Подключение E: 01, 03, 05, 07
OUT0...OUT3

Технические данные

- Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика

Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В
• Вход резистора	
Диапазон измерения	16...3.6 кΩ
Точность	± 3 %

- Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика

Уровень включения	> 0,7 U _B
Уровень выключения	< 0,3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0,95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки. Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание)

Переключающее напряжение	8...32 В DC
Ток переключения	≤ 2 А
• ШИМ выходы	
Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 ‰
Ток переключения	≤ 2 А

Если активен только один выход или пара (два) выхода, ток переключения ≤ 2.5 А.

Максимальный ток при включении	≤ 11 А
--------------------------------	--------

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки

Переключающее напряжение	8...32 В DC
Ток переключения	≤ 1 А
• ШИМ выходы	
Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 ‰
Ток переключения	≤ 1 А

Макс. ток при включении	≤ 11 А
-------------------------	--------

CR0401	Технические данные												
Цифровые выходы (В _н , ШИМ) Подключение F: 05, 07 OUT6...OUT7	- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки. Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание). <table> <tr> <td>Переключающее напряжение</td><td>8...32 В DC</td></tr> <tr> <td>Ток переключения</td><td>≤ 4 А</td></tr> </table> - ШИМ выходы <table> <tr> <td>Выходная частота</td><td>20...250 Гц</td></tr> <tr> <td>Соотношение импульс/пауза</td><td>1...1000 %</td></tr> <tr> <td>Ток переключения</td><td>≤ 4 А</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Макс. ток при включении</td><td>≤ 30 А</td></tr> </table>	Переключающее напряжение	8...32 В DC	Ток переключения	≤ 4 А	Выходная частота	20...250 Гц	Соотношение импульс/пауза	1...1000 %	Ток переключения	≤ 4 А	Макс. ток при включении	≤ 30 А
Переключающее напряжение	8...32 В DC												
Ток переключения	≤ 4 А												
Выходная частота	20...250 Гц												
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %												
Ток переключения	≤ 4 А												
Макс. ток при включении	≤ 30 А												
Нулевые диоды	Нулевые диоды для отключения индуктивной нагрузки встроены												
Защита от перегрузок по току (действительно для всех выходов)	≤ 5 минут (при 100% перегрузке)												
Сила короткого замыкания (действительно для всех входов и выходов)	≤ 5 минут (контакт + VBB с заземлением)												
Макс. суммарный ток выходного напряжения VBB ₁ /VBB ₂ (постоянный ток нагрузки)	постоянно ≤ 50 % номинального тока												
Испытания и постановления													
Маркировка CE	<table> <tr> <td>EN 61000-6-2</td><td>ЭМС (электро-магнитная совместимость) Помехоустойчивость</td></tr> <tr> <td>EN 61000-6-4</td><td>ЭМС (электро-магнитная совместимость) Норма выбросов</td></tr> <tr> <td>EN 61010-1</td><td>Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности.</td></tr> </table>	EN 61000-6-2	ЭМС (электро-магнитная совместимость) Помехоустойчивость	EN 61000-6-4	ЭМС (электро-магнитная совместимость) Норма выбросов	EN 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности.						
EN 61000-6-2	ЭМС (электро-магнитная совместимость) Помехоустойчивость												
EN 61000-6-4	ЭМС (электро-магнитная совместимость) Норма выбросов												
EN 61010-1	Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности.												
Маркировка E1	<table> <tr> <td>UN/ECE-R10</td><td>Норма выбросов Иммунитет с 100 В/м</td></tr> </table>	UN/ECE-R10	Норма выбросов Иммунитет с 100 В/м										
UN/ECE-R10	Норма выбросов Иммунитет с 100 В/м												
Электрические испытания	<table> <tr> <td>ISO 7637-2</td><td>Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 2a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 3a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 4; степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 5; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 24 В) Импульс 4; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 12 В)</td></tr> </table>	ISO 7637-2	Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 2a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 3a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 4; степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 5; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 24 В) Импульс 4; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 12 В)										
ISO 7637-2	Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 2a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции C Импульс 3a, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 4; степень воздействия: IV; состояние функции A Импульс 5; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 24 В) Импульс 4; степень воздействия: III; состояние функции C (данные действительны для систем 12 В)												
Испытания на воздействие внешних факторов	<table> <tr> <td>EN 60068-2-30</td><td>Влажное тепло, циклическое Максимальная температура 55°C, количество циклов: 6</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-78</td><td>Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-52</td><td>Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402</td></tr> </table>	EN 60068-2-30	Влажное тепло, циклическое Максимальная температура 55°C, количество циклов: 6	EN 60068-2-78	Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день	EN 60068-2-52	Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402						
EN 60068-2-30	Влажное тепло, циклическое Максимальная температура 55°C, количество циклов: 6												
EN 60068-2-78	Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день												
EN 60068-2-52	Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402												
Механические тесты	<table> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>Испытание VII; Случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства</td></tr> <tr> <td>EN 60068-2-6</td><td>Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей</td></tr> <tr> <td>ISO 16750-3</td><td>Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов</td></tr> </table>	ISO 16750-3	Испытание VII; Случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства	EN 60068-2-6	Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей	ISO 16750-3	Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов						
ISO 16750-3	Испытание VII; Случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства												
EN 60068-2-6	Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей												
ISO 16750-3	Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов												

CR0401	Технические данные																																																																																
Примечание	Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты можно найти на: www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0401 → Более подробная информация																																																																																
Схема подключения	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>N2</td><td>P/N1</td></tr><tr><td colspan="6">8 полюсов</td><td>4 полюса</td><td>6 полюсов</td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td></td><td>OUT0</td><td>OUT4</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td></tr><tr><td>IN0</td><td>IN4</td><td>IN8</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>VBB₁</td></tr><tr><td>IN1</td><td>IN5</td><td>IN9</td><td></td><td>OUT1</td><td>OUT5</td><td>CAN2_H</td><td>VBB₂</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>CAN2_L</td><td>GND*</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>OUT2</td><td>OUT6</td><td></td><td>CAN1_H</td></tr><tr><td>IN2</td><td>IN6</td><td>IN10</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>CAN1_L</td></tr><tr><td>IN3</td><td>IN7</td><td>IN11</td><td></td><td>OUT3</td><td>OUT7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td></td></tr></table> D = не используется *) заземление	A	B	C	D	E	F	N2	P/N1	8 полюсов						4 полюса	6 полюсов	VBB _S	VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4	VBB _S	VBB _S	IN0	IN4	IN8		GND*	GND*	GND*	VBB ₁	IN1	IN5	IN9		OUT1	OUT5	CAN2_H	VBB ₂	GND*	GND*	GND*		GND*	GND*	CAN2_L	GND*	GND*	GND*	GND*		OUT2	OUT6		CAN1_H	IN2	IN6	IN10		GND*	GND*		CAN1_L	IN3	IN7	IN11		OUT3	OUT7			VBB _S	VBB _S	VBB _S		GND*	GND*		
A	B	C	D	E	F	N2	P/N1																																																																										
8 полюсов						4 полюса	6 полюсов																																																																										
VBB _S	VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4	VBB _S	VBB _S																																																																										
IN0	IN4	IN8		GND*	GND*	GND*	VBB ₁																																																																										
IN1	IN5	IN9		OUT1	OUT5	CAN2_H	VBB ₂																																																																										
GND*	GND*	GND*		GND*	GND*	CAN2_L	GND*																																																																										
GND*	GND*	GND*		OUT2	OUT6		CAN1_H																																																																										
IN2	IN6	IN10		GND*	GND*		CAN1_L																																																																										
IN3	IN7	IN11		OUT3	OUT7																																																																												
VBB _S	VBB _S	VBB _S		GND*	GND*																																																																												
Сокращения	A = аналоговый B_H = бинарный высокая сторона B_L = бинарный нижняя сторона FRQ = частотные/импульсные входы PWM= широтно-импульсная модуляция (ШИМ) VBB_S= питание датчиков/модулей VBB₁= питание OUT 0...3 VBB₂= питание OUT 4...7																																																																																

8.2 CR0403

CR0403

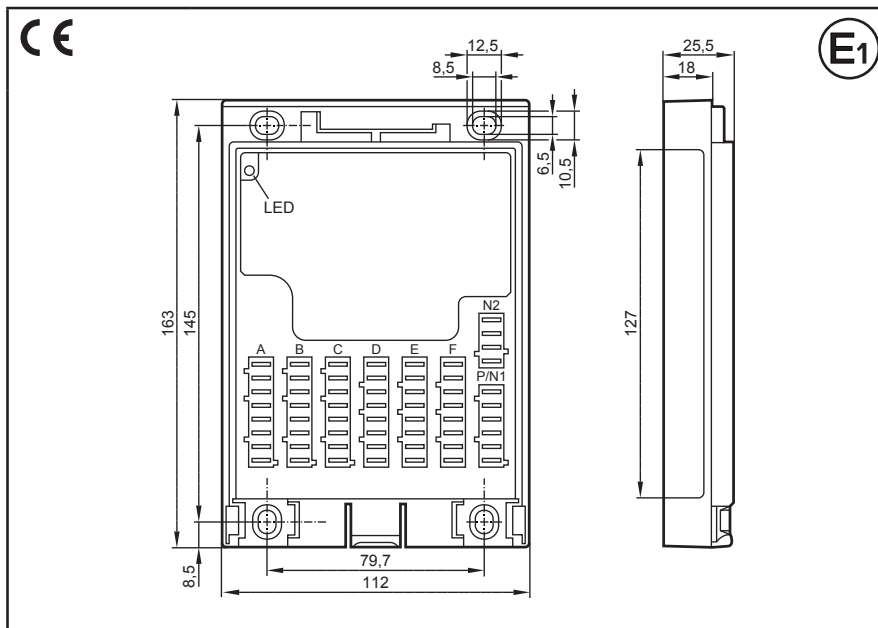
Мобильный контроллер
BasicController

12 входов
12 выходов

2 CAN-интерфейса

Программирование
в соответствии с IEC 61131-3

8...32 В DC



Технические данные

Технические данные

Корпус

Размеры (В x Ш x Г)
без крышки
с крышкой EC0401
с крышкой EC0402 и BasicDisplay
CR0451

Установка

Соединение

Входы
Выходы
Рабочее напряжение, шина CAN

Степень защиты

Рабочая температура/температура
хранения

Вес

Электрические данные

Напряжение питания

Потребление тока

Повышенное напряжение питания
Пониженное напряжение питания
Отключение при пониженном
напряжении питания

Процессор

Память (общая)

Распределение памяти

Модульная система управления Можно использовать как мастер CANopen или интеллектуальный модуль ввода/вывода

из пластмассы (черный)

163 x 112 x 25,5 мм

163 x 112 x 68 мм

163 x 112 x 73,4 мм

крепление с помощью 4 винтов M4 по DIN 912 или DIN 7984 и 4 трубчатые
заклепки по DIN 7340 (трубчатые заклепки поставляются в комплекте)

AMP ножевые клеммы (папа) 6.3 мм, для размещения на месте и таким
образом устойчивости к вибрациям, защищены от переполюсовки.

AMP таймер контакты, предварительно оцинкованные CuZn
поперечное сечение 0.5...2.5 мм²

3 x 8-полюсный

3 x 8-полюсный

1 x 6-полюсный, 1 x 4-полюсный

IP 20 (с крышкой и кабельным уплотнением IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0.30 кг

8...32 В DC

45 мА (при 24 В DC)

36 В для $t \leq 10$ с

при $U_B \leq 7,8$ В

при $U_B \leq 7,0$ В

Freescale PowerPC, 50 МГц

592 килобайт RAM / 1536 килобайт Flash / 1 килобайт FRAM

см. Инструкции по эксплуатации BasicController
www.ifm.com → поиск технической спецификации → напр. CR0403 →
Инструкции по эксплуатации

CR0403
Мониторинг прибора
CAN-интерфейсы 1/2 Скорость передачи Коммуникационный профиль
Программное обеспечение/ программирование
Система программирования
Входы
Конфигурации
Выходы
Конфигурации
Светодиод состояния
Рабочие режимы (предустановленные)

Технические данные		
контроль падения напряжения функция сторожевого таймера проверка контрольной суммы для программы и системы мониторинг превышения температуры		
CAN-интерфейс 2.0 A/B, ISO 11898 20 кбит/с...1 Мбит/с (по умолчанию CAN1: 250 кбит/с, CAN2: 250 кбит/с) CANopen, CiA DS 301 версия 4, CiA DS 401 версия 1.4 или SAE J 1939 или свободный протокол		
CODESYS версия 2.3 (IEC 61131-3)		
12 (конфигурируемые)		
Количество	Версия	
4	цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	V_L/V_H A FRQ
4	цифровой для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0,016...3.6 кΩ)	V_L
4	цифровой для положительных сигналов датчика	V_L
положительные сигналы датчика имеют диагностические возможности		
12 (конфигурируемые)		
Количество	Версия	
2	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2 А, токоуправляемый 0,02...2 А, диагностика	V_H ШИМ PWM-I
4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2 А, диагностика	V_H ШИМ
4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 1 А	V_H ШИМ
2	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика	V_H ШИМ
двухцветный светодиод (красный/зелёный)		
Цвет	Состояние	Описание
–	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение
оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса
зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы
	2 Гц	приложение работает (RUN)
	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)
красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)
	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения
	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)

CR0403

Характеристики импульсных входов

Аналоговые входы (A)
Подключение A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
могут быть сконфигурированы как:

Цифровой вход (B_L)
Подключение B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
можно сконфигурировать как...

Технические данные

• Входы напряжения	
Входное напряжение	0...10 В или 0...32 В
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	65.6 кΩ (0...10 В), 50.7 кΩ (0...32 В)
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
• Токковые входы, с диагностическими возможностями	
Входной ток	0...20 мА
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	400 Ω
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
При токе > 23 мА, вход переключается на вход напряжения!	
• Входы напряжения, 0...32 В, логометрические	
Функция	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Область значений	0...1000 ‰
Входное сопротивление	50.7 кΩ
• Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В
• Бинарные входы напряжения для негативных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
• Частотные входы	
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	< 30 кГц
Уровень включения	> 0.35...0.48 U _B
Уровень выключения	< 0.29 U _B

• Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В
• Вход резистора	
Диапазон измерения	16...3.6 кΩ
Точность	± 3 %

CR0403

Цифровой вход (B_L)
Подключение C: 02, 03, 06, 07
IN8...IN11
можно сконфигурировать как...

Характеристики выходов

Цифровые выходы (B_H, PWM, PWM-I)
Подключение D: 01, 03
OUT0...OUT1

Цифровые выходы (B_H, ШИМ)
Подключение D: 05, 07
OUT2 / OUT3
Подключение F: 01, 03,
OUT8...OUT9

Технические данные

- Бинарные выходы напряжения для положительных сигналов датчика

Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 kΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки
Диагностика с помощью текущей обратной связи (обрыв провода / перегрузка)
Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение	8...32 В DC
Ток переключения	≤ 2 А
Сопротивление нагрузки	≥ 6 Ω (при 12 В DC) ≥ 12 Ω (при 24 В DC)

- ШИМ выходы

Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	≤ 2 А

- Токоуправляемый выход

Выходная частота	20...250 Гц
Контрольный диапазон	0,02 А
Разрешение настройки	1 мА
Разрешение контроля	2 мА

Если активен только один выход, ток переключения ≤ 2.5 А.

Макс. ток при включении	≤ 11 А
-------------------------	--------

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки
Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение	8...32 В DC
Ток переключения	≤ 2 А
• ШИМ выходы	
Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	≤ 2 А

Если активен только один выход или пара (два) выхода, ток переключения ≤ 2.5 А.

Макс. ток при включении	≤ 11 А
-------------------------	--------

CR0403

Цифровые выходы (В_н)
Подключение E: 01, 03, 05, 07
OUT4...OUT7

Цифровые выходы (В_н, ШИМ)
Подключение F: 05, 07
OUT10...OUT11

Нулевые диоды

Защита от перегрузок по току
(действительно для всех выходов)

Сила короткого замыкания
(действительно для всех входов и выходов)

Макс. суммарный ток выходного
напряжения VBB₁/VBB₂
(постоянный ток нагрузки)

Испытания и постановления

Маркировка CE

Маркировка E1

Электрические испытания

Технические данные

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки

Переключающее напряжение 8...32 В DC

Ток переключения ≤ 1 А

- ШИМ выходы

Выходная частота 20...250 Гц

Соотношение импульс/пауза 1...1000 %

Ток переключения ≤ 1 А

Макс. ток при включении ≤ 11 А

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), защита от короткого замыкания и перегрузки
Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение 8...32 В DC

Ток переключения ≤ 4 А

- ШИМ выходы

Выходная частота 20...250 Гц

Соотношение импульс/пауза 1...1000 %

Ток переключения ≤ 4 А

Макс. ток при включении ≤ 30 А

Нулевые диоды для отключения индуктивной нагрузки встроены

≤ 5 минут (при 100% перегрузке)

≤ 5 минут (контакт + VBB с заземлением)

постоянно ≤ 50 % номинального тока

EN 61000-6-2 ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Помехоустойчивость

EN 61000-6-4 ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Норма выбросов

EN 61010-1 Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности.

UN/ECE-R10 Норма выбросов
Иммунитет с 100 В/м

ISO 7637-2 Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции C
Импульс 2a, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции C
Импульс 3a, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 4, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 5, степень воздействия: III; состояние функции C
(данные действительны для систем 24 В)
Импульс 4, степень воздействия: III; состояние функции C
(данные действительны для систем 12 В)

CR0403	Технические данные																																																																																
Испытания на воздействие внешних факторов	EN 60068-2-30 Влажное тепло, циклическое максимальная температура 55°C, количество циклов: 6 EN 60068-2-78 Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день EN 60068-2-52 Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402																																																																																
Механические тесты	ISO 16750-3 Испытание VII; случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства EN 60068-2-6 Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей ISO 16750-3 Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов																																																																																
Примечание	Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты можно найти на: www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0403 → Более подробная информация																																																																																
Схема подключения	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>N2</th><th>P/N1</th></tr><tr><td colspan="6">8 полюсов</td><td>4 полюса</td><td>6 полюсов</td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>OUT0</td><td>OUT4</td><td>OUT8</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td></tr><tr><td>IN0</td><td>IN4</td><td>IN8</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>VBB₁</td></tr><tr><td>IN1</td><td>IN5</td><td>IN9</td><td>OUT1</td><td>OUT5</td><td>OUT9</td><td>CAN2_H</td><td>VBB₂</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>CAN2_L</td><td>GND*</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>OUT2</td><td>OUT6</td><td>OUT10</td><td></td><td>CAN1_H</td></tr><tr><td>IN2</td><td>IN6</td><td>IN10</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>CAN1_L</td></tr><tr><td>IN3</td><td>IN7</td><td>IN11</td><td>OUT3</td><td>OUT7</td><td>OUT11</td><td></td><td></td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td></td></tr></table> *) заземление	A	B	C	D	E	F	N2	P/N1	8 полюсов						4 полюса	6 полюсов	VBB _S	VBB _S	VBB _S	OUT0	OUT4	OUT8	VBB _S	VBB _S	IN0	IN4	IN8	GND*	GND*	GND*	GND*	VBB ₁	IN1	IN5	IN9	OUT1	OUT5	OUT9	CAN2_H	VBB ₂	GND*	GND*	GND*	GND*	GND*	GND*	CAN2_L	GND*	GND*	GND*	GND*	OUT2	OUT6	OUT10		CAN1_H	IN2	IN6	IN10	GND*	GND*	GND*		CAN1_L	IN3	IN7	IN11	OUT3	OUT7	OUT11			VBB _S	VBB _S	VBB _S	GND*	GND*	GND*		
A	B	C	D	E	F	N2	P/N1																																																																										
8 полюсов						4 полюса	6 полюсов																																																																										
VBB _S	VBB _S	VBB _S	OUT0	OUT4	OUT8	VBB _S	VBB _S																																																																										
IN0	IN4	IN8	GND*	GND*	GND*	GND*	VBB ₁																																																																										
IN1	IN5	IN9	OUT1	OUT5	OUT9	CAN2_H	VBB ₂																																																																										
GND*	GND*	GND*	GND*	GND*	GND*	CAN2_L	GND*																																																																										
GND*	GND*	GND*	OUT2	OUT6	OUT10		CAN1_H																																																																										
IN2	IN6	IN10	GND*	GND*	GND*		CAN1_L																																																																										
IN3	IN7	IN11	OUT3	OUT7	OUT11																																																																												
VBB _S	VBB _S	VBB _S	GND*	GND*	GND*																																																																												
Сокращения	A = аналоговый B_H = бинарный высокая сторона B_L = бинарный нижняя сторона FRQ = частотные/импульсные входы PWM= широтно-импульсная модуляция (ШИМ) VBB_S= питание датчиков/модулей VBB₁ = питание OUT 0...7 VBB₂ = питание OUT 8...11																																																																																

8.3 CR0411

CR0411

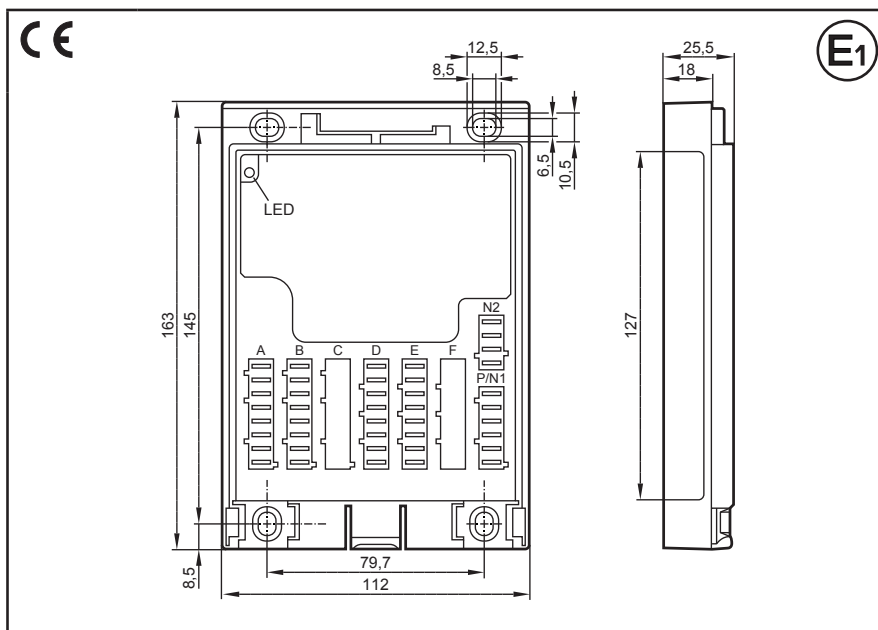
Мобильный контроллер
BasicController^{plus}

8 входов
8 выходов

2 CAN-интерфейса

Программирование
в соответствии с IEC 61131-3

8...32 В DC

**Технические данные****Технические данные**

Корпус

Размеры (В x Ш x Г)
без крышки
с крышкой EC0401
с крышкой EC0402 и BasicDisplay
CR0451

Установка

Соединение

Входы
Выходы
Рабочее напряжение, CAN bus

Степень защиты

Рабочая температура/температура
хранения

Вес

Электрические данные

Напряжение питания

Потребление тока

Повышенное напряжение питания
Пониженное напряжение питания
Отключение при пониженном
напряжении питания

Процессор

Память (общая)

Распределение памяти

Модульная система управления
Можно использовать как мастер CANopen или интеллектуальный
модуль ввода/вывода

из пластмассы (черный)

163 x 112 x 25,5 мм

163 x 112 x 68 мм

163 x 112 x 73,4 мм

крепление с помощью 4 винтов M4 по DIN 912 или DIN 7984 и 4 трубчатые
заклепки по DIN 7340 (трубчатые заклепки поставляются в комплекте)

AMP ножевые клеммы (папа) 6.3 мм, для размещения на месте и таким
образом устойчивости к вибрациям, защищены от переполюсовки.

AMP таймер контакты, CuZn предварительно оцинкованные
поперечное сечение 0.5...2.5 мм²

2 x 8-полюсный

2 x 8-полюсный

1 x 6-полюсный, 1 x 4-полюсный

IP 20 (с крышкой и кабельным уплотнением IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0.30 кг

8...32 В DC

45 мА (при 24 В DC)

36 В для $t \leq 10$ с

если $U_B \leq 7,8$ В

если $U_B \leq 7,0$ В

Freescale PowerPC, 50 МГц

592 килобайт RAM / 1536 килобайт Flash / 1 килобайт FRAM

см. руководство по системе BasicController^{plus}
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → напр. CR0411 →
Дополнительные данные

CR0411	Технические данные																									
Мониторинг прибора	Контроль падения напряжения Функция сторожевого таймера Проверка контрольной суммы для программы и системы Мониторинг превышения температуры																									
CAN-интерфейсы 1/2 Скорость передачи Коммуникационный профиль	CAN-интерфейс 2.0 A/B, ISO 11898 20 кбит/с...1 Мбит/с (по умолчанию CAN1: 250 кбит/с, CAN2: 250 кбит/с) CANopen, CiA DS 301 версия 4, CiA DS 401 версия 1.4 или SAE J 1939 или свободный протокол																									
Программное обеспечение/ программирование																										
Система программирования	CODESYS версия 2.3 (IEC 61131-3)																									
Входы	8 (конфигурируемые)																									
Конфигурации	<table><tr><th>Количество</th><th>Описание</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table> положительные сигналы датчика имеют диагностические возможности			Количество	Описание		4	цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	B _L /B _H A FRQ	4	цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)	B _L R														
Количество	Описание																									
4	цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	B _L /B _H A FRQ																								
4	цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)	B _L R																								
Выходы	8 (конфигурируемые)																									
Конфигурации	<table><tr><th>Количество</th><th>Описание</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика</td><td>B_H ШИМ PWM-I</td></tr><tr><td>4</td><td>положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста</td><td>B_H B_L ШИМ PWM-I H-мост</td></tr></table>			Количество	Описание		4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика	B _H ШИМ PWM-I	4	положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста	B _H B _L ШИМ PWM-I H-мост														
Количество	Описание																									
4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика	B _H ШИМ PWM-I																								
4	положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста	B _H B _L ШИМ PWM-I H-мост																								
Светодиод состояния	двухцветный светодиод (красный/зелёный)																									
Рабочие режимы (предустановленные)	<table><tr><th>Цвет</th><th>Состояние</th><th>Описание</th></tr><tr><td>—</td><td>постоянно выключен</td><td>отсутствует рабочее напряжение</td></tr><tr><td>оранжевый</td><td>1 х вкл</td><td>инициализация или проверка сброса</td></tr><tr><td rowspan="3">зелёный</td><td>5 Гц</td><td>нет загруженной операционной системы</td></tr><tr><td>2 Гц</td><td>приложение работает (RUN)</td></tr><tr><td>постоянно включен</td><td>приложение остановлено (STOP)</td></tr><tr><td rowspan="3">Красный</td><td>10 Гц</td><td>приложение остановлено (STOP с ошибкой)</td></tr><tr><td>5 Гц</td><td>приложение остановлено из-за пониженного напряжения</td></tr><tr><td>постоянно включен</td><td>системная ошибка (неисправимая ошибка)</td></tr></table>			Цвет	Состояние	Описание	—	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение	оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса	зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы	2 Гц	приложение работает (RUN)	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)	Красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)
Цвет	Состояние	Описание																								
—	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение																								
оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса																								
зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы																								
	2 Гц	приложение работает (RUN)																								
	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)																								
Красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)																								
	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения																								
	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)																								

CR0411

Сокращения

A	Аналоговая
B _H	Бинарный высокая сторона
B _L	Бинарный низкая сторона
FRQ	Частотные/импульсные входы
H	Функция H-моста
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция
PWM-I	Широтно-импульсная модуляция, токоуправляемая
R	Вход резистора
VBB _S	Питание датчиков/модулей
VBB ₁	питание OUT 0...3
VBB ₂	питание OUT 4...7

Характеристики входов

Аналоговые входы (A, B_L/B_H, FRQ)
 Подключения A: 02, 03, 06, 07
 IN0...IN3
 можно сконфигурировать как...

Технические данные

• Входы напряжения	
Входное напряжение	0...10 В или 0...32 В
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	65.6 кΩ (0...10 В), 50.7 кΩ (0...32 В)
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
• токовые входы, с диагностическими возможностями	
Входной ток	0...20 мА
Разрешение	12 битов
Точность	± 1 % FS
Входное сопротивление	400 Ω
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц
При токе > 23 мА, вход переключается на вход напряжения!	
• Входы напряжения, 0...32 В, логометрические	
Функция	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Область значений	0...1000 ‰
Входное сопротивление	50.7 кΩ
• Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В
• Бинарные входы напряжения для негативных сигналов датчика	
Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
• Входы частоты	
Входное сопротивление	3.2 кΩ
Значение частоты входного сигнала	≤ 30 кГц
Уровень включения	> 0.35...0.48 U _B
Уровень выключения	< 0.29 U _B

CR0411

Цифровые/входы резистора (B_L, R)
Подключение B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
можно сконфигурировать как...

Выходные характеристики

Цифровые выходы
(B_n, PWM, PWM-I)
Подключение D: 01, 03, 05, 07
OUT0...OUT3

Технические данные

- Бинарные выходы напряжения для положительных сигналов датчика

Уровень включения	> 0.7 U _B
Уровень выключения	< 0.3 U _B
Входное сопротивление	3.2 kΩ
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	> 0.95 U _B
Диагностика короткого замыкания	< 1 В

- Вход резистора

Измеренный ток	< 2.0 mA
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диапазон измерения	0.016...30 kΩ
Точность	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15...3.6 kΩ ± 10 % FS: 15...30...3.6 kΩ
Диагностика	> 31 kΩ
Диагностика короткого замыкания	до V _{BB}

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона)
Защита от короткого замыкания и защита от перегрузки
Диагностика с помощью текущей обратной связи (обрыв провода / перегрузка)
Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение	5.5...32 В DC
Ток переключения	≤ 2,5 А
Сопротивление нагрузки	≥ 4.8 Ω (при 12 В DC) ≥ 9.6 Ω (при 24 В DC)

- ШИМ выходы

Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	≤ 2,5 А

- Токоуправляемый выход

Выходная частота	20...250 Гц
Контрольный диапазон	0,02 А
Разрешение настройки	1 мА
Разрешение контроля	2 мА

Макс. температура окружающей среды в режиме ШИМ: ≤ 70 °C

Макс. ток при включении	≤ 24 А
-------------------------	--------

CR0411

Цифровые выходы
(V_{HL}, PWM, PWM-I, H)

Подключение E: 01, 03, 05, 07
OUT4...OUT7

Нулевые диоды

Защита от перегрузок по току
(действительно для всех выходов)

Сила короткого замыкания
(действительно для всех входов и выходов)

Суммарный ток на напряжение на выходе VBB₁ или VBB₂

Суммарный ток на напряжение на выходе VBB₁ и VBB₂
(постоянный ток нагрузки)

Испытания и постановления

Маркировка CE

Маркировка E1

Электрические испытания

Технические данные

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), отрицательное переключение (низкая сторона), защита от коротк. замыкания и перегрузки

Диагностика с помощью текущей обратной связи (обрыв провода / перегрузка)

Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение	5.5...32 В DC
Ток переключения	≤ 4 А
Макс. энергия зажима	< 3 Дж (при 25°C)
Сопротивление нагрузки	≥ 3 Ω (при 12 В DC) ≥ 6 Ω (при 24 В DC)
● ШИМ выходы	
Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	≤ 4 А
● токоуправляемый выход	
Выходная частота	20...250 Гц
Контрольный диапазон	0.02...4 А
Разрешение настройки	1 мА
Разрешение контроля	2 мА

Макс. температура окружающей среды в режиме ШИМ: ≤ 70 °C

Макс. ток при включении	≤ 24 А (высокая сторона) ≤ 16 А (низкая сторона)
-------------------------	---

Нулевые диоды для отключения индуктивной нагрузки встроены

≤ 5 минут (при 100% перегрузке)

≤ 5 минут (контакты +VBB/GND)

≤ 8 А

≤ 12 А

EN 61000-6-2

ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Помехоустойчивость

EN 61000-6-4

ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Норма выбросов

UN/ECE-R10

Норма выбросов
Иммунитет с 100 В/м

ISO 7637-2

Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции С
Импульс 2а, степень воздействия: IV; состояние функции А
Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции С
Импульс 3а, степень воздействия: IV; состояние функции А
Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции А
Импульс 4; степень воздействия: IV; состояние функции В
Импульс 5; степень воздействия: III; состояние функции С
(данные действительны для систем 24 В)
Импульс 4; степень воздействия: III; состояние функции С
(данные действительны для систем 12 В)

CR0411

Испытания на воздействие внешних факторов

Механические тесты

Испытания для применения на железной дороге

Примечание

Схема подключения

Сокращения

Технические данные

EN 60068-2-30	Влажное тепло, циклическое максимальная температура 55°C, количество циклов: 6
EN 60068-2-78	Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день
EN 60068-2-52	Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402
ISO 16750-3	Испытание VII; Случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства
EN 60068-2-6	Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей
ISO 16750-3	Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов
EN 50121-3-2	ЭМС (электро-магнитная совместимость)
EN 50155 пункт 12.2	Электронное оборудование для подвижного состава железных дорог

Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты можно найти на:
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0411 → Более подробная информация

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8 полюсов						4 полюса	6 полюсов
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S
IN0	IN4		GND*	GND*		GND*	VBB ₁
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂
GND*	GND*		GND*	GND*		CAN2_L	GND*
GND*	GND*		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND*	GND*			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7			
VBB _S	VBB _S		GND*	GND*			

C/F = не используется
 *) заземление

A	Аналоговая
B _H	Бинарный высокая сторона
B _L	Бинарный низкая сторона
FRQ	Частотные/импульсные входы
H	Функция H-моста
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция
PWM-I	Широтно-импульсная модуляция, токоуправляющий
R	Вход резистора
VBB _S	Питание датчиков/модуля
VBB ₁	Питание OUT 0...3
VBB ₂	Питание OUT 4...7

9 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

9.1 Техническое обслуживание

Прибор не содержит компоненты, которые могут обслуживаться пользователем.

9.2 Очистка корпуса

- ▶ Отключите прибор.
- ▶ Очищайте прибор от загрязнений с помощью мягкой, сухой и химически необработанной ткани.
- ▶ В случае сильного загрязнения используйте чистую, влажную, мягкую ткань.



Следующие средства не подходят для очистки прибора: химические вещества растворяющие пластмассы, такие как метиловый спирт, бензин, растворитель, спирт, ацетон или аммиак.



Рекомендуется ткань из микрофибры без химических добавок.

9.3 Ремонт

- ▶ Ремонт прибора осуществляет только производитель.
Соблюдайте инструкции по безопасной эксплуатации (→ 2.4 Вмешательство в устройство прибора)

9.4 Утилизация

- ▶ Утилизацию устройства выполняйте только в соответствии с национальными нормами о защите окружающей среды.

10 Разрешения/стандарты

Испытания и постановления (→ 8 Технические данные)

Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты находятся на:
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0401 → Более подробная информация