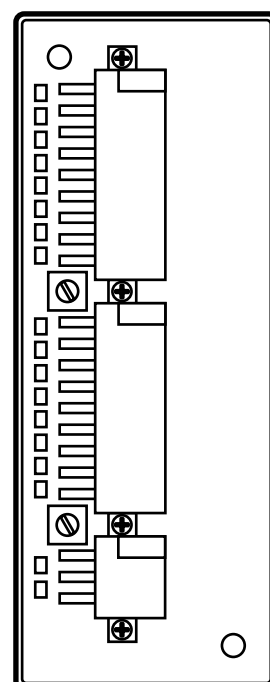


Инструкция по эксплуатации
CabinetModule
Модуль ввода/вывода

RU

CR2012



Содержание

1 Введение	3
1.1 Используемые символы	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	3
3 Функции и ключевые характеристики	4
3.1 Связь CAN	5
4 Монтаж	6
4.1 Место монтажа	6
4.2 Крепление	6
4.3 Охлаждение	6
5 Электрическое подключение	7
5.1 Кабельные разъемы	7
5.2 Предохранители	7
6 Настройка	8
6.1 Конфигурация ПЛК в CODESYS 2.3	8
6.2 Конфигурация ПЛК в CODESYS 3.5	9
6.2.1 Конфигурация тактового импульса (Heartbeat)	9
6.2.2 Контроль синхронизации	10
6.3 Электронная таблица данных	10
7 Настройка параметров	11
7.1 Автоматическое сохранение	11
7.2 Восстановление заводской настройки	11
7.3 Профили связи; Idx 1000 - 1FFF	12
7.4 Профили изготовителя; Idx 2000 - 6FFF	13
7.5 Объекты EMCY	14
7.6 Сообщение при загрузке	14
8 Технические данные	15
8.1 Размеры, механика, электроника	15
8.2 Элементы подключения, управления и индикации	16
8.3 Характеристики входов/выходов, стандарты и правила испытаний	17
8.4 Схема подключения	18
9 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация	19
10 Разрешения/стандарты	19
11 Anhang / Appendix	
Objektverzeichnis / Object directory	20
11.1 Communication profiles; Idx 1000 to 1FFF	20
11.2 Manufacturer-specific profiles; Idx 2000 to 6FFF	25

Настоящее руководство по эксплуатации действительно для устройств,
начиная с версии CR2012AH.

1 Введение

Технические данные, сертификаты, принадлежности и дополнительная информация представлены на сайте www.ifm.com.

1.1 Используемые символы

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

RU

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

Данное описание является неотъемлемым приложением к прибору. Перед установкой или использованием прибора необходимо внимательно ознакомиться с текстами и рисунками, соблюдение которых обеспечивает правильное функционирование модуля.

Соблюдайте указанную информацию. Несоблюдение указаний, использование прибора, не соответствующее указанному ниже применению по назначению, неправильный монтаж или обращение с прибором может привести к неисправности оборудования или серьёзным травмам персонала.

Инструкции предназначены для уполномоченных лиц и соответствуют требованиям ЭМС и директивам по низковольтному оборудованию.

Монтаж и ввод в эксплуатацию прибора должны выполняться обученными

специалистами по электрооборудованию (программистами или сервис-техниками). Все работы по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию устройства должны проводиться квалифицированным персоналом.

Перед выполнением любых работ на устройстве его необходимо отсоединить. Если потребуется,

отсоедините также цепи выходной нагрузки с отдельным питанием.

Если для питания прибора не используется мобильная бортовая система (работа от аккумулятора 12/24 В), необходимо обеспечить генерацию и подачу внешнего напряжения согласно критериям безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) в случае его подачи к подключенному контроллеру, датчикам и исполнительным механизмам без дополнительных устройств.

Проводка для подключения всех сигналов к цепи SELV прибора должна также соответствовать критериям SELV (система безопасного сверхнизкого напряжения, безопасное гальваническое разделение от других электрических цепей).

Если подаваемое напряжение SELV внешне заземлено (SELV становится PELV), то полную ответственность за это несет пользователь, причем должны быть соблюдены соответствующие государственные нормы по монтажу. Все положения в данной инструкции по эксплуатации относятся к прибору с напряжением питания SELV без заземления.

На клеммы разрешается подавать только сигналы, указанные в технических данных или на заводской табличке прибора; к ним разрешается подключать только принадлежности, допущенные компанией ifm electronic gmbh.

Прибор может работать в широком диапазоне температур согласно приведенным ниже техническим спецификациям. Вследствие дополнительного самонагрева стенки корпуса при контакте с высокотемпературной средой могут быть очень горячими.

В случае неисправности прибора или возникновения каких либо сомнений, пожалуйста, обратитесь к производителю.

Несанкционированное вмешательство в устройство прибора может привести к значительным повреждениям оборудования и опасности для жизни людей. Любое вмешательство в заводскую конфигурацию прибора приводит к аннулированию гарантийных обязательств.

3 Функции и ключевые характеристики

Устройство может выполнять децентрализованную диагностику сигналов датчиков и децентрализованное задействование исполнительных механизмов и пропорциональных клапанов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устройство не предназначено для применения в системах безопасности для защиты людей.

RU**3.1 Связь CAN**

- Модуль поддерживает бинарные/аналоговые входы/выходы и поэтому является устройством класса "I/O module" (модуль ввода/вывода) согласно CiA DS 401.
- Применительно к функциям входа/выхода устройство может быть соответствующим образом сконфигурировано и поддерживает следующие функции:
 - аналоговые входы
 - бинарные входы
 - бинарные выходы
 - ШИМ выходы
- Имеются 1 SDO сервер и 4 PDO по умолчанию согласно CiA DS 401. Отображение PDO может быть изменено (динамическое отображение PDO). Могут быть присвоены идентификаторы по умолчанию согласно "predefined connection set" (заранее заданное распределение идентификаторов).
- Возможна конфигурация идентификаторов COB объектов PDO, а также типа передачи (синхронная/асинхронная) отдельных PDO.
- Устройство предполагает синхронный объект. Возможна конфигурация идентификатора CAN синхронного объекта.
- Устройство поддерживает "node guarding" (охрана узла) "heartbeat" (тактовый импульс). Можно настроить "guard time" (время охраны), "life time factor" (коэффициент срока службы) и "heartbeat time" (продолжительность тактового импульса).
- Устройство создает критический объект. Возможна конфигурация идентификатора COB объекта EMCY.
- Устройство сохраняет в памяти последнюю ошибку. В памяти сохраняется код ошибки соответствующего критического объекта.
- Устройство поддерживает функцию сброса, то есть, восстановление по требованию заводских настроек параметров по умолчанию. Заводские настройки по умолчанию (→ 7.3 Профили связи; Idx 1000 - 1FFF) и (→ 7.4 Профили изготовителя; Idx 2000 - 6FFF)

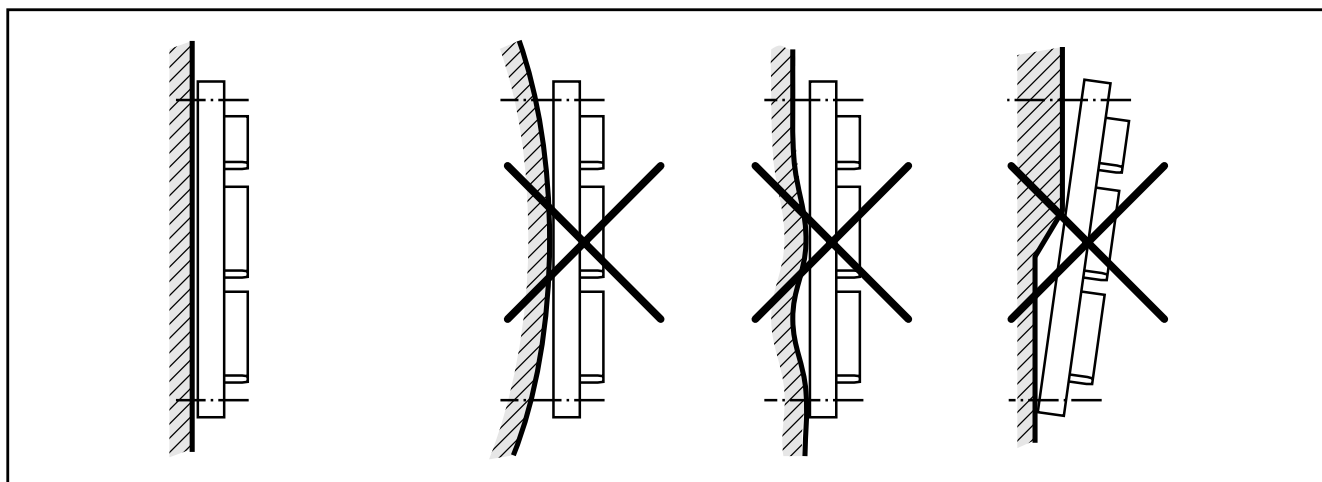
4 Монтаж

4.1 Место монтажа

- Устройство должно быть установлено в сухом и закрытом пространстве (например, на панели управления в кабине водителя, в отдельных блоках управления и т. п.).

ВНИМАНИЕ

Корпус не должен подвергаться кручению и механическим нагрузкам.

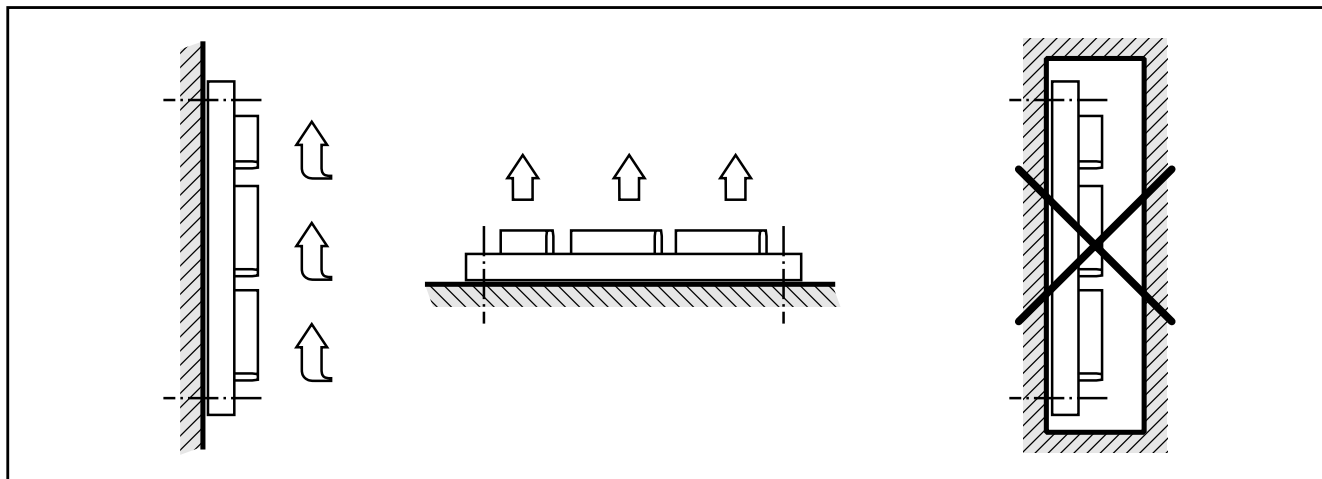


4.2 Крепление

- Закрепите устройство 2 винтами М4 х L, используя расположенные по диагонали отверстия. Затяните винты крест-накрест.
 - Момент затяжки: 1,5 Нм
 - Положение установки: по требованию
 - Размеры отверстия: (→ 8.1 Размеры, механика, электроника)

4.3 Охлаждение

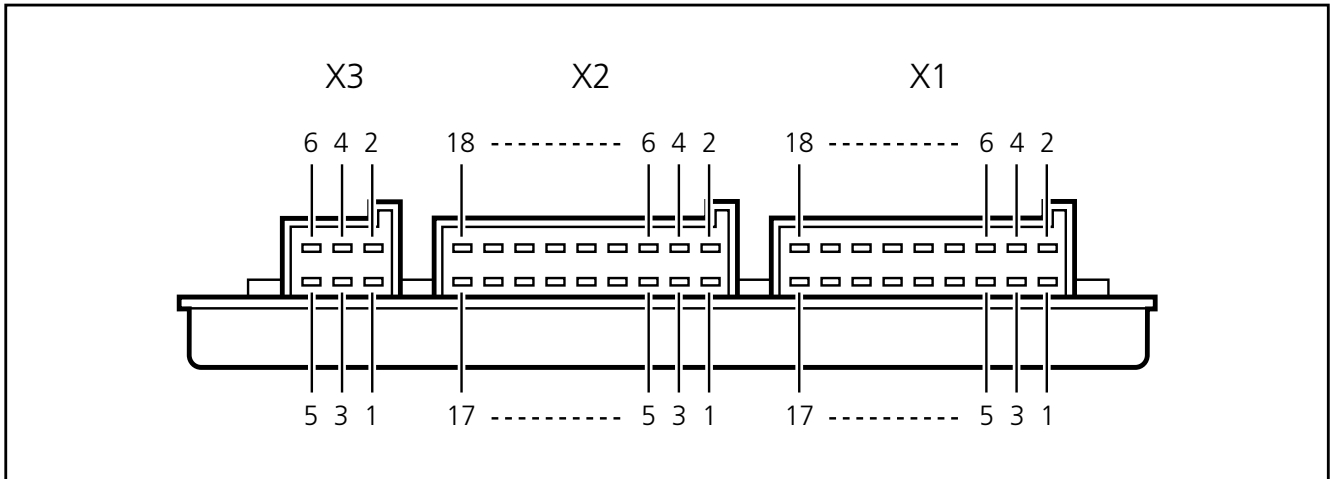
- Так как внутреннее тепло, образующееся при работе электронной системы, отводится через корпус, обеспечьте достаточный отвод тепла.



5 Электрическое подключение

5.1 Кабельные разъемы

Кабели питания и входы/выходы подсоединены посредством обжимных разъемов AMP на передней панели прибора.



RU

Подключение контактов (→ 8.4 Схема подключения)

Более подробную информацию о принадлежностях Вы найдете на:
www.ifm.com → Поиск → CR2012 → Принадлежности

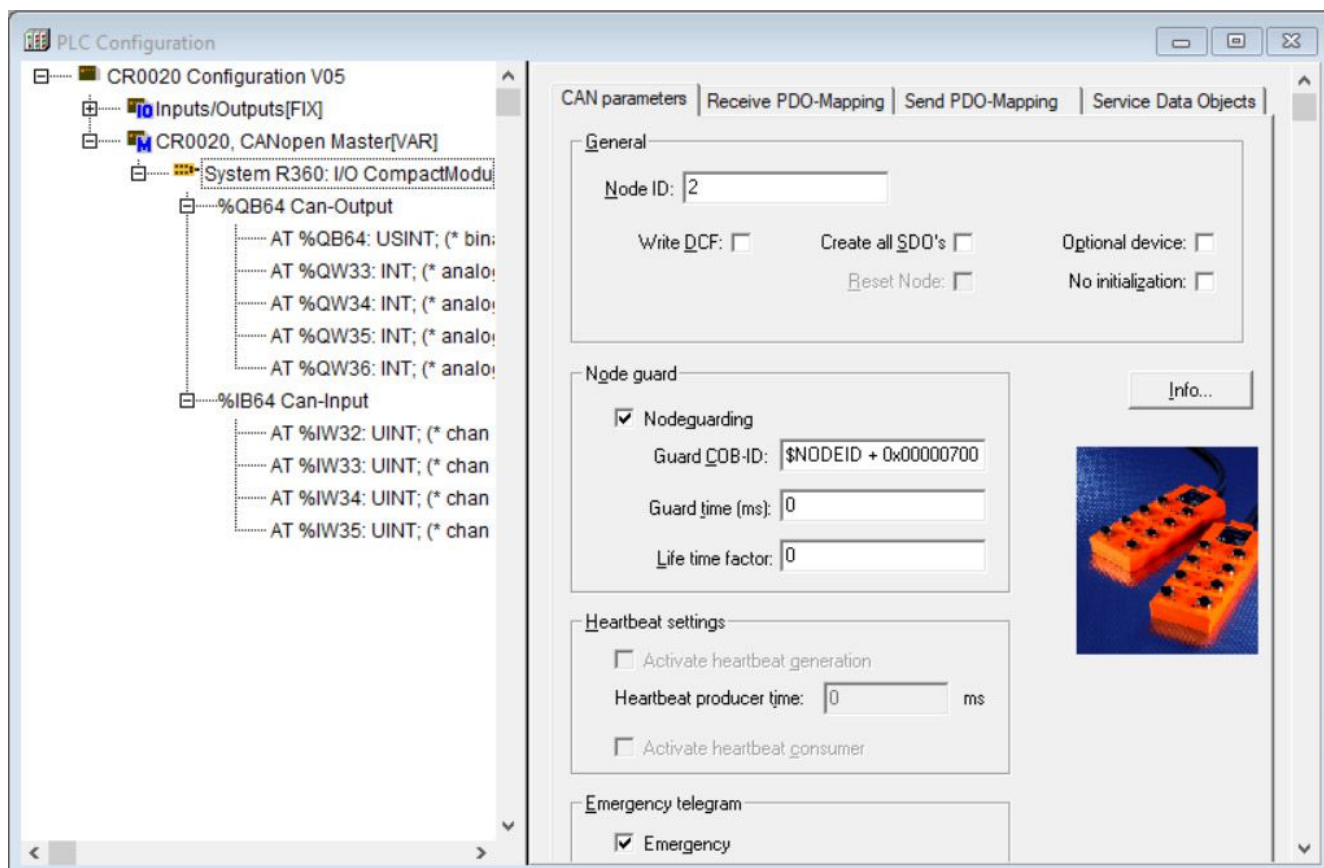
5.2 Предохранители

- Для защиты всей системы (проводки и модуля) отдельные электрические цепи должны быть защищены макс. 8 А.

6 Настройка

6.1 Конфигурация ПЛК в CODESYS 2.3

Настройка параметров для функций устройства и для интерфейса CAN выполняется напрямую из приложения с программированием CODESYS 2.3. Для этого имеется «Электронная таблица данных» (EDS), встроенная посредством конфигурации ПЛК системы CODESYS.



Диалог CODESYS «Конфигурация ПЛК» (пример)

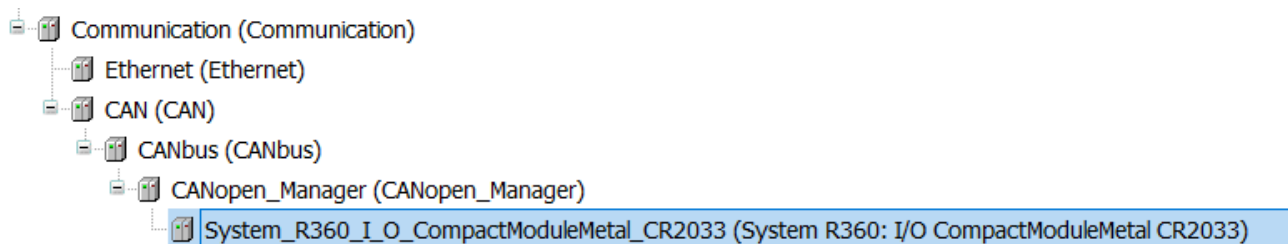
Описание настройки и применения диалога «Конфигурация ПЛК» см. руководство по эксплуатации CODESYS и онлайн-справку CODESYS.

6.2 Конфигурация ПЛК в CODESYS 3.5

«Электронная таблица данных» (EDS) встроена в [Device Repository]. В главном меню необходимо выполнить следующее:

- ▶ Нажать [Tools] / [Device Repository].
 - ▶ Выбрать [Fieldbuses] / [CiA CANopen] / [CiA Remote Device] и нажать [Install].
 - ▶ Выбрать файл EDS и нажать [Open].
- > В CODESYS 3.5 устройства интегрированы в качестве удаленных устройств CiA в дерево устройств элемента [CANopen_Manager].

RU



Конфигурация связи CANopen выполняется посредством редактора конфигураций CODESYS.

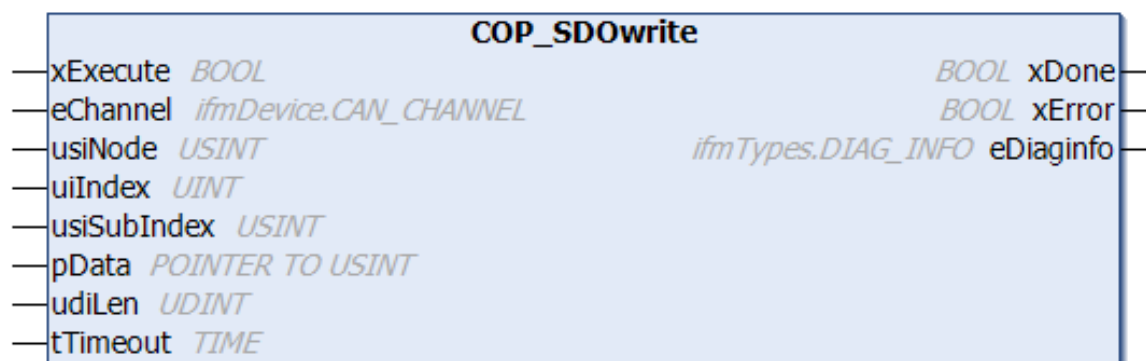
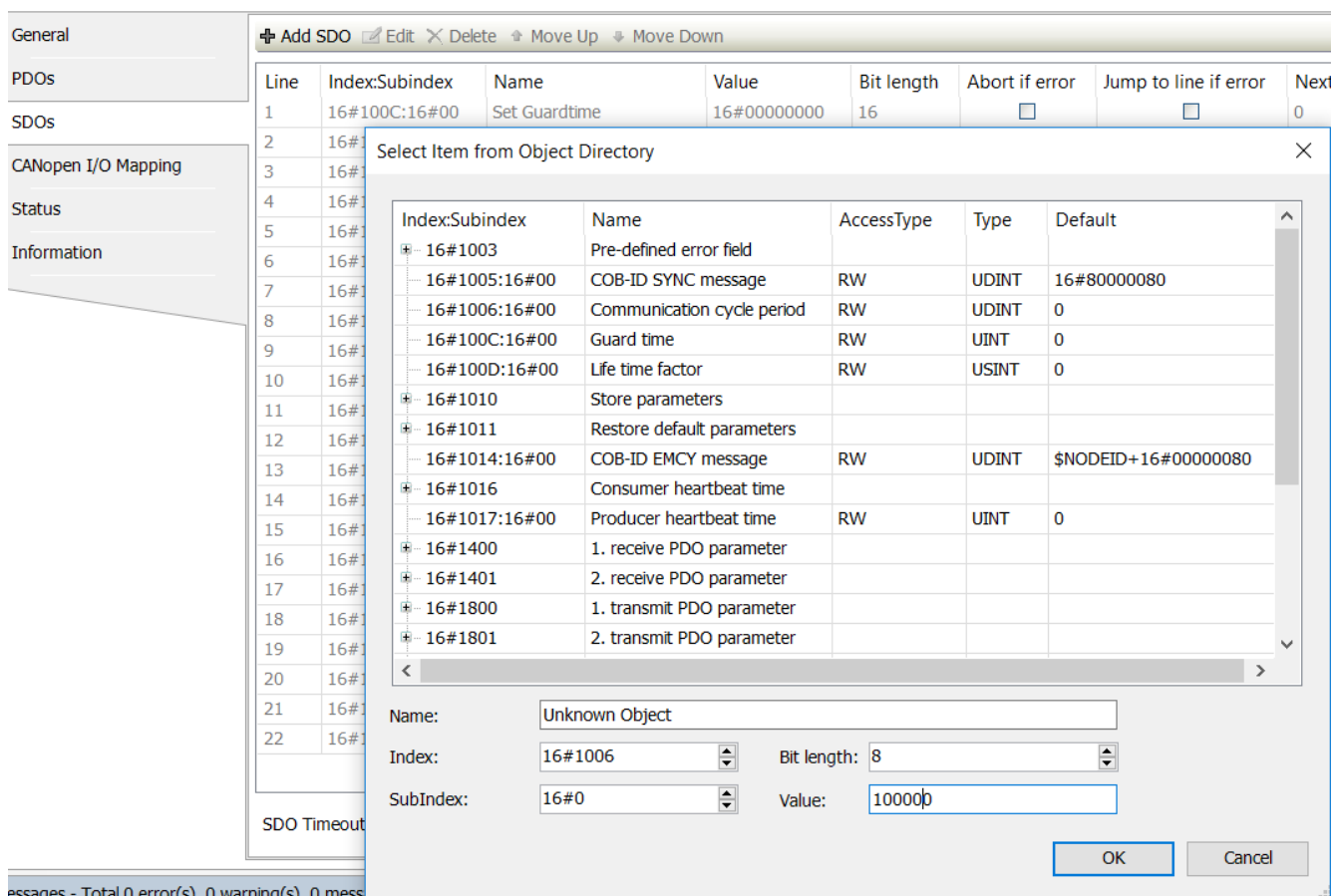
6.2.1 Конфигурация тактового импульса (Heartbeat)

Функция [Reset Node] на вкладке [General] должна быть активирована, чтобы устройство использовало набор параметров для контроля тактового импульса менеджера CANopen.

6.2.2 Контроль синхронизации

Для активации внутреннего контроля цикла синхронизации устройства время контроля должно быть задано в записи каталога объектов 0x1006. Это можно выполнить, дополнив список SDO в конфигураторе CANopen или во время работы через функциональный блок COP_SDOWrite.

Время контроля отображается в микросекундах [мкс].



6.3 Электронная таблица данных

Электронная таблица данных EDS содержит описание всех параметров и данные входа/выхода устройства в формате, определяемом CANopen. Файлы EDS предоставляются компанией ifm electronic для всех подчиненных устройств CANopen.

Файлы EDS имеются на сайте www.ifm.com.

7 Настройка параметров

7.1 Автоматическое сохранение

Автоматическое сохранение параметров связи и устройства можно активировать и деактивировать с помощью записи "save parameter" (сохранить параметр) (каталог объектов, индекс 1010, S-Idx 01).

- Значение 0x00:

Автоматическое сохранение не выполняется. Измененные параметры действительны только до выключения или следующего сброса устройства.

- Значение 0x01:

Измененные параметры сохраняются, если строка "save" (сохранить) записана в S-Idx 01. В противном случае измененные параметры действительны только до выключения или следующего сброса устройства.

- Значение 0x02:

Измененные параметры сохраняются автоматически.

7.2 Восстановление заводской настройки

Функция "restore" (восстановить) (каталог объектов, индекс 1011, субиндекс 01) позволяет восстановить заводские настройки по умолчанию (кроме скорости передачи и идентификатора узла). Они становятся действительными при следующем включении питания.

7.3 Профили связи; Idx 1000 - 1FFF

Параметры	Индекс в каталоге объектов	Значение по умолчанию (предварительная заводская настройка)	Изменение сохранено автоматически	Изменение действительно
COB ID Synch Object	1005 00	0x80	настраиваемый	после PreOp
Communication Cycle	1006 00	0x00 (Off)	настраиваемый	немедленно
Guard Time	100C 00	0x00 (Off)	настраиваемый	немедленно
Life Time Factor	100D 00	0x00	настраиваемый	немедленно
Save Parameter	1010 01	0x02 (AutoSave ON)	да	немедленно
COB-ID EMCY	1014 00	0x80 + node ID	настраиваемый	после сброса
Consumer Heartbeat Time	1016 01	0x00 (Off)	настраиваемый	немедленно
Producer Heartbeat Time	1017 00	0x00 (Off)	настраиваемый	немедленно
COB-ID Rx PDO 1	1400 01	0x200 + node ID	настраиваемый	после PreOp
Trans Type Rx PDO 1	1400 02	0x01 (синхронно)	настраиваемый	немедленно
COB-ID Rx PDO 2	1401 01	0x300 + node ID	настраиваемый	после PreOp
Trans Type Rx PDO 2	1401 02	0x01 (синхронно)	настраиваемый	немедленно
COB-ID Tx PDO 1	1800 01	0x180 + node ID	настраиваемый	после PreOp
Trans Type Tx PDO 1	1800 02	0xFF (асинхронно)	настраиваемый	немедленно
Inhibit Timer Tx PDO 1	1800 03	0x0000	настраиваемый	немедленно
Event Timer Tx PDO 1	1800 05	0x00	настраиваемый	немедленно
COB-ID Tx PDO 2	1801 01	0x280 + node ID	настраиваемый	после PreOp
Trans Type Tx PDO 2	1801 02	0x01 (синхронно)	настраиваемый	немедленно
Inhibit Timer Tx PDO 2	1801 03	0x0000	настраиваемый	немедленно
Event Timer Tx PDO 2	1801 05	0x00	настраиваемый	немедленно

Коэффициент срока службы 0 интерпретируется как 1. Первый протокол защиты интерпретируется как "start guarding" (запуск охраны)", даже если охрана в этот момент еще не активна (время охраны = 0).

7.4 Профили изготовителя; Idx 2000 - 6FFF

Параметры	Индекс в каталоге объектов	Значение по умолчанию (предварительная заводская настройка)	Сохраненное автоматически изменение	Изменение действительно
Конфиг. канал 1	2000 01	0x01 (Bin IN)	настраиваемый	после PreOp
Конфиг. канал 2	2000 02	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 3	2000 03	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 4	2000 04	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 5	2000 05	0x03 (Ana IN absolute)		
Конфиг. канал 6	2000 06	0x03 (Ana IN absolute)		
Конфиг. канал 7	2000 07	0x02 (Bin OUT + read back input)		
Конфиг. канал 8	2000 08	0x02 (Bin OUT + read back input)		
Конфиг. канал 9	2000 09	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 10	2000 0A	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 11	2000 0B	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 12	2000 0C	0x01 (Bin IN)		
Конфиг. канал 13	2000 0D	0x03 (Ana IN absolute)		
Конфиг. канал 14	2000 0E	0x03 (Ana IN absolute)		
Конфиг. канал 15	2000 0F	0x02 (Bin OUT + read back input)		
Конфиг. канал 16	2000 10	0x02 (Bin OUT + read back input)		
частота ШИМ	2001 00	0x64 (100 Гц)	настраиваемый	после PreOp
Node ID *	20F0, 20F1	0x20 (0d32)	да	после сброса
Baud rate *	20F2, 20F3	0x04 (125 Kbit/s)	да	после сброса
Autostart	20F4	0x00 (выкл.)	настраиваемый	немедленно

Записи в индексах каталога объектов 20F0/20F1 и/или 20F2/20F3 действительны только при условии, что поворотные переключатели скорости передачи и/или идентификатора узла находятся в позиции «F».

*) Примите во внимание позицию поворотного переключателя!
Положение и кодировка поворотных переключателей (→ 8.2 Элементы подключения, управления и индикации)

7.5 Объекты EMCY

Следующие коды ошибок поддерживаются согласно DSP-301 и DSP-401:

Код EMCY	Регистр ошибок	Дополнительный код	Описание
0x6100	0x11	0x00	"Internal Software": Переполнение Rx queue; например, частота Rx PDO слишком высока, только внешний сброс через запись в 1003 00
0x6101	0x11	0x00	"Internal Software": Переполнение Tx queue; например, устройство не взаимодействует с шиной, только внешний сброс через запись в 1003 00
0x8100	0x11	0x00	"Monitoring" (guarding error) объект охраны не получен в течение "guard time" x "life time factor" сброс при следующем общении
0x8120	0x11	0x00	"Communication" (CAN error passive) Контроллер CAN перешел в состояние пассивной ошибки CAN
0x8200	0x11	0x00	"Monitoring" (synch error) для "communication cycle" не получен объект синхронизации; Только в OPERATIONAL Сброс со следующей синхронизацией OBJ или PREOP

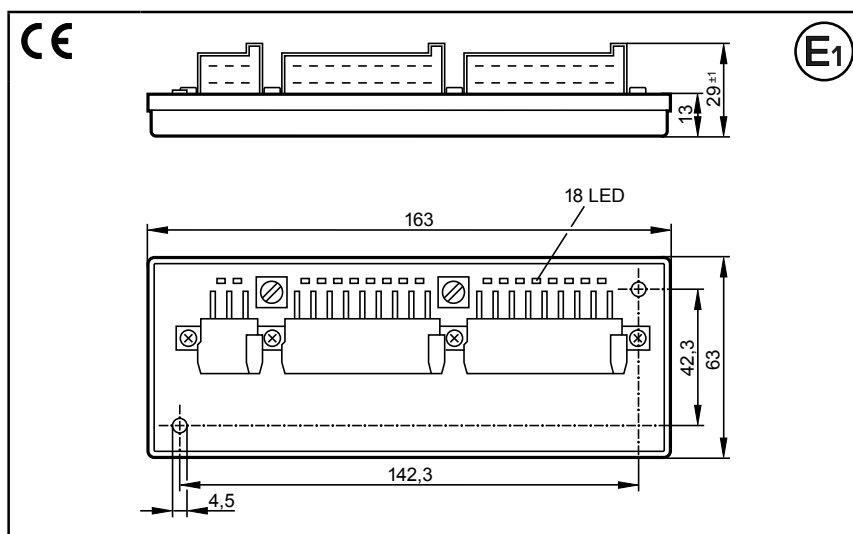
7.6 Сообщение при загрузке

Модуль отправляет сообщение при загрузке после подачи напряжения питания или после сброса, чтобы сообщить мастеру CANopen в сети о своем присутствии или перезапуске. Для обеспечения совместимости со старыми версиями устройств отправляется сообщение о загрузке в соответствии со спецификациями CANopen DS-301 V3 и V4.

8 Технические данные

8.1 Размеры, механика, электроника

CR2012
CabinetModule
Модуль ввода/вывода цифровой и аналоговый для системы R360
16 входов/выходов
Интерфейс CANopen
10...32 V DC



Применение
Структура
Размеры (д x ш x в)
Установка
Степень защиты
Возможные настройки входа/выхода (также см. схему подключения)
Входы, цифровые
Входы, аналоговые (для настройки через CANopen)
Выходы
Подключение
Входы/выходы
Рабочее напряжение и шина CAN
Рабочее напряжение U_B
Потребление тока
Рабочая температура/температура хранения
Контроллер
Интерфейс
Скорость передачи
Контроллер
Коммуникационный профиль
Система программирования
Идентификатор узла (по умолчанию)
Светодиод состояния
Принадлежности (заказываются отдельно)

Подключение элементов управления и индикации к шине CAN для установки в кабине водителя, панелях управления или пульте управления
Печатная плата без корпуса (для механической защиты залита в пластмассовый корпус)
163 x 63 x 29 ± 1 mm
с помощью 2 поперечно расположенных отверстий
IP 00 (PCB без корпуса), согласно EN60529
8 цифровых входов 4 цифровых/аналоговых входа (для настройки через CANopen) 2 цифровых входа/выхода (для настройки через CANopen) 2 цифровых входа/выхода, аналоговые выходы (для настройки через CANopen)
для сигналов датчиков с положительным переключением, переключателей или кнопок
логометрический, запрос потенциометрических передатчиков сигналов (напр. джойстик) абсолютное, преобразование входного напряжения (0 ... 10 В) в 8-битное значение
для включения контрольных ламп и т. д.
Обжимной разъем AMP для установки на место, устойчив к вибрации, защищен от переплюсовки
2 разъема, 18 полюсов
1 разъем, 6 полюсов
10...32 V DC
≤ 100 mA, без нагрузки (внешний предохранитель с макс. 5 A)
-40...+85°C / -40...+85°C
16 bits Fujitsu MB90F543
Интерфейс CAN 2.0 B, ISO 11898
20 Kbits/s...1 Mbit/s (настройка по умолчанию 125 кбит/с), регулировка поворотными переключателями или через каталог объектов CANopen
16-битный Fujitsu MB90F543
CANopen, CiA DS 301 версия 4, CiA DS 401 версия 2.1
через CODESYS 2.3 с помощью EDS
hex 20 (= dec 32) настраиваемый с помощью поворотного переключателя (1...14) или через каталог объектов CANopen (1...127)
CANopen: 2 светодиода (зеленый, красный) Входы/выходы: 16 светодиодов (желтый)
Номер для заказа EC2053 Набор штепсельных разъемов для CabinetModules, с клеммами, состоит из: Обжимной разъем AMP, 1 x 6 полюсов, 2 x 18 полюсов включая обжимные контакты (Junior Power Timer)

RU

8.2 Элементы подключения, управления и индикации

CR2012

Технические данные

Рабочие элементы и индикация
Разъем

A top-down schematic diagram of the CR2012 module. It shows a rectangular board with various components. On the left side, there are four small squares labeled 'LEDs'. In the center, there are two rotary switches labeled 'S1' and 'S2'. Below the switches are three sets of pins labeled 'X3', 'X2', and 'X1' from left to right. There are also two small circular holes on the bottom edge of the board.

Кодирование переключателя
шестнадцатеричным кодом

A circular diagram representing a 16-position rotary switch. The positions are labeled with hexadecimal digits: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. An arrow points upwards from the center, indicating the current position is 8.

Переключатель	Положение	Описание
S1 Скорость передачи	0	1000 кбит/с
	1	800 кбит/с
	2	500 кбит/с
	3	250 кбит/с
	4	125 кбит/с
	5	100 кбит/с
	6	50 кбит/с
	7	20 кбит/с
	8...E	не определен
	F	регулировка через каталог объектов (по умолчанию)
S2 Идентификатор узла	0	не определен
	1...E	1...14
	F	регулировка через каталог объектов (по умолчанию)

Рабочие состояния (светодиоды)

Светодиод	Состояние	Описание
PWR (зеленый)	OFF	нет напряжения питания
	ON	модуль в режиме ожидания Состояние CANopen: PREOPERATIONAL / PREPARED выходы = ВЫКЛ.
	1 x ON	модуль в режиме остановки Состояние CANopen: STOP выходы = ВЫКЛ.
	2.5 Hz	модуль активен Состояние CANopen: OPERATIONAL выходы обновляются
DIA (красный)	OFF	связь в порядке
	ON	связь нарушена, шина CAN выкл.
	1 x ON	связь нарушена: Уровень предупреждения об ошибке CAN превышен
	2 x ON	защита узла / ошибка тактового импульса (если защита узла / тактовый импульс активированы)
	3 x ON	нет объектов синхронизации (если контроль синхронизации активирован)
IN (желтый)	OFF	вход разомкнут
	ON	вход замкнут
OUT (желтый)	OFF	бинарный выход разомкнут (OFF) аналоговый выход: предварительная настройка ШИМ < 1 % диапазона измерения
	ON	бинарный выход переключен (ON) аналоговый выход: предварительная настройка ШИМ > 2 % диапазона измерения

8.3 Характеристики входов/выходов, стандарты и правила испытаний

CR2012	Технические данные
Входы	Характеристики входов/выходов
Каналы 1...4, каналы 9...12	8 входов для положительных сигналов датчика Для каждого входа доступны контакты +U _B и Bin INx.
Каналы 7...8, каналы 15...16	4 входа для положительных сигналов датчика Можно использовать в качестве альтернативы к 4 выходам. Для входа и выхода доступен один контакт (двойная конфигурация). Входы можно использовать для считывания выходных сигналов.
Потребление тока	I _{IN} = 4 mA (для U _B = 10 V)
Пороги переключения	I _{IN} = 17 mA (для U _B = 30 V)
Частота переключения	HIGH = 8 V
Каналы 5...6, каналы 13...14	LOW = 2.5 V
Входное сопротивление	≤ 25 Hz (для t _i = t _p)
Разрешение	4 входа, для настройки через CANopen: - для логометрических измерений потенциометрических преобразователей (напр. джойстика). Для каждого входа доступны контакты +U_B, Ana INx и GND. стандарт. 50 kΩ
Входное сопротивление	± 200 шагов (для U _B = 12 V), ± 400 шагов (для U _B = 24 V)
Разрешение	на основе 1/2 напряжения питания U _B
Точность	для измерения абсолютного значения 0...10 V Для каждого входа доступны контакты Ana INx и GND
Входное сопротивление	стандарт. 50 kΩ
Разрешение	8 Bit
Точность	стандарт. ± 2 LSB
Входное сопротивление	как бинарные входы Для каждого входа доступны контакты +U _B и Bin INx Входное сопротивление.
Порог переключения	стандарт. 50 kΩ
Входы	при 1/2 напряжения питания U _B
Выходы	
Каналы 7, 15	2 выхода с положительным переключением; защита от короткого замыкания и защита от перегрузки. Напряжение питания U _B переключается без дополнительного предохранителя. Состояния выходов можно считывать обратно (см. входы). Для каждого входа доступны контакты Bin OUTx и GND.
Автономные диоды	При включении индуктивных нагрузок безынерционные диоды должны быть подключены параллельно нагрузке!
Ток переключения	≤ 500 mA
Каналы 8, 16	2 ШИМ выхода (high side), переменная частота, частота ШИМ 20...250 Hz
частота ШИМ	0...1000 %
Коэффициент заполнения импульса	1 %
Разрешение	≤ 500 mA
Ток переключения	
Устойчивость к кондуктивным помехам	согласно ISO 7637-2 импульсы 2a, 3a, 3b, 4, уровень опасности 4, функциональное состояние A импульс 5, уровень опасности 3, функциональное состояние A импульс 1, 2b, уровень опасности 4, функциональное состояние C
Устойчивость к полям помех	согласно UN/ECE-R10 при 100 В/м (сертификат соответствия E1) и EN 61000-6-2: 2005 (CE)
Излучение помех	согласно UN/ECE-R10 (сертификат соответствия E1) и EN 61000-6-3: 2007 (CE)
	Правила и нормы испытаний

8.4 Схема подключения

CR2012

Технические данные

Вид на прибор

X3

X2

X1

6 4 2

18

6 4 2

18

6 4 2

5 3 1

17

5 3 1

17

5 3 1

Схема подключения

Разъём X1

Контакт	Потенциал	Входы		Выходы	
1	канал 1	Bin IN 1	---	---	---
2	+U _В	---	---	---	---
3	канал 2	Bin IN 2	---	---	---
4	+U _В	---	---	---	---
5	канал 3	Bin IN 3	---	---	---
6	+U _В	---	---	---	---
7	канал 4	Bin IN 4	---	---	---
8	+U _В	---	---	---	---
9	+U _В	---	---	---	---
10	+U _В	---	---	---	---
11	канал 5	Bin IN 5	Ana IN 5	---	---
12	канал 6	Bin IN 6	Ana IN 6	---	---
13	GND	---	---	---	---
14	GND	---	---	---	---
15	канал 7	Bin IN 7	---	Bin OUT 7	---
16	GND	---	---	Bin OUT 8	---
17	канал 8	Bin IN 8	---	---	PWM 8
18	GND	---	---	---	---

Разъём X2

1	канал 9	Bin IN 9	---	---	---
2	+U _В	---	---	---	---
3	канал 10	Bin IN 10	---	---	---
4	+U _В	---	---	---	---
5	канал 11	Bin IN 11	---	---	---
6	+U _В	---	---	---	---
7	канал 12	Bin IN 12	---	---	---
8	+U _В	---	---	---	---
9	+U _В	---	---	---	---
10	+U _В	---	---	---	---
11	канал 13	Bin IN 13	Ana IN 13	---	---
12	канал 14	Bin IN 14	Ana IN 14	---	---
13	GND	---	---	---	---
14	GND	---	---	---	---
15	канал 15	Bin IN 15	---	Bin OUT 15	---
16	GND	---	---	Bin OUT 16	---
17	канал 16	Bin IN 16	---	---	PWM 16
18	GND	---	---	---	---

Разъём X3

1	+U _В				
2	GND				
3	+U _В				
4	GND				
5	CAN_L				
6	CAN_H				

9 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

- ▶ Не открывайте корпус прибора, так как в устройстве отсутствуют компоненты, которые могут обслуживаться пользователем. Ремонт прибора осуществляет только производитель.
- ▶ Утилизацию устройства выполняйте только в соответствии с национальными нормами о защите окружающей среды.

10 Разрешения/стандарты

Правила и нормы испытаний (→ 8 Технические данные)

Декларация соответствия нормам ЕС и сертификат E1 находятся на:
www.ifm.com → Поиск → CR2012 → Сертификаты

RU

11 Anhang / Appendix

Objektverzeichnis / Object directory

11.1 Communication profiles; Idx 1000 to 1FFF

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
1000	0	device type	ro	u32	0x000F0191	I/O-module profile DS401 digital/analogue inputs/outputs
1001	0	error register	ro	u8	0x00	
1003	0	pre-defined error field	rw	u8	0x00	up to 4 entries in error history supported error history can be deleted by writing '0' to this entry
	1	error history	ro	u32	0x00000000	
	2	error history	ro	u32	0x00000000	
	3	error history	ro	u32	0x00000000	
	4	error history	ro	u32	0x00000000	
1005	0	COB ID SYNC	rw	u32	0x00000080	
1006	0	communication cycle period	rw	u32	0x00000000	max. time between 2 synch objects in μ s; useful resolution = 1 ms
1008	0	device name	ro	str	CR2012	
1009	0	HW Version	ro	str	HW Vx.x	
100A	0	SW Version	ro	str	SW Vx.x	
100C	0	guard time	rw	u16	0x0000	time in ms within this time the module expects a "node guarding" of the network master 0 = node guarding deactivated
100D	0	life time factor	rw	u8	0x00	if no "node guarding" is received for "guard time" x "life time", the module generates an EMCY the result form "guard time" x "life time" must be between 0 and 65535
1010	0	number of save options	ro	u8	0x01	
	1	save parameter	rw	u32	0x00000002	0x00000000 = no save 0x00000001 = saving all parameters after the string 'save' is written to this entry 0x00000002 = auto save
1011	0	number of restore options	ro	u8	0x01	
	1	restore default parameter	rw	u32	0x00000001	restore all parameters to default value after next reset if the string 'load' is written to this entry

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
1014	0	COB ID EMCY	rw	u32	0x40000080 + NodeID	module generates EMCY messages (bit 30 = 1)
1016	0	number of monitored devices	ro	u8	0x01	
	1	consumer heartbeat time	rw	u32	0x00000000	heartbeat monitoring time for node n monitoring of only one node is supported 0x0nn ~~nn~~ tttt = monitoring time [ms] 0x0nn ~~nn~~ tttt = node number (if nn or tttt = 0, no monitoring is carried out)
1017	0	producer heartbeat time	rw	u16	0x0000	time interval [ms] where the module generates a producer heartbeat
1018	0	number of identity objects	ro	u8	0x04	
	1	vendor ID	ro	u32	0x0069666D	
1400	0	highest numbered subindex Receive PDO 1	ro	u8	0x02	
	1	COB ID Receive PDO 1	rw	u32	0x00000200 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 1	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1401	0	highest numbered subindex Receive PDO 2	ro	u8	0x02	
	1	COB ID Receive PDO 2	rw	u32	0x00000300 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Rec PDO 2	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
1600	0	number of application objects linked with Rec PDO 1	rw	u8	0x01	
	1	1st mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x08010062	index 6200, subindex 1, 8 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	3	3rd mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	5	5th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Rec PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
1601	0	number of application objects linked with Rec PDO 2	rw	u8	0x02	
	1	1st mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10011464	index 6414 subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x10021464	index 6414 subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Rec PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
1800	0	highest numbered subindex Transmit PDO 1	ro	u8	0x05	
	1	COB ID Transmit PDO 1	rw	u32	0x00000180 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 1	rw	u8	0xFF	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
	3	inhibit timer Trans PDO 1	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100 µs)
	5	event timer Trans PDO 1	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535 ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1801	0	highest numbered subindex Transmit PDO 2	ro	u8	0x05	

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	1	COB ID Transmit PDO 2	rw	u32	0x00000280 + NodeID	PDO is valid (bit 31 = 0)
	2	transmission type Trans PDO 2	rw	u8	0x01	0x01...0xF0 = synch cyclic 0xFE...0xFF = asynch (immediately)
	3	inhibit timer Trans PDO 2	rw	u16	0x0000	min. interval for transmission (in 100 µs)
	5	event timer Trans PDO 2	rw	u16	0x0000	max transfer break in trans type "asynch" (0...65535 ms) when this time has elapsed the PDO is transferred even if the appl. event has not occurred
1A00	0	number of application objects linked with Trans PDO 1	rw	u8	0x01	
	1	1st mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x10010061	index 6100, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	3	3rd mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	4	4th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	5	5th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	6	6th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 1	rw	u32	0x00000000	no object
1A01	0	number of application objects linked with Trans PDO 2	rw	u8	0x04	
	1	1st mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10010164	index 6401, subindex 1, 16 bits
	2	2nd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10020164	index 6401, subindex 2, 16 bits
	3	3rd mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10030164	index 6401, subindex 3, 16 bits
	4	4th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x10040164	index 6401, subindex 4, 16 bits
	5	5th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	6	6th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	7	7th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object
	8	8th mapping object Trans PDO 2	rw	u32	0x00000000	no object

11.2 Manufacturer-specific profiles; Idx 2000 to 6FFF

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
2000	0	number of IOs	ro	u8	0x10	
	1	configuration channel 1	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	2	configuration channel 2	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	3	configuration channel 3	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	4	configuration channel 4	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	5	configuration channel 5	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x01 = binary input 0x03 = analog input absolute (voltage 0...10 V; 0x00...0xFF) 0x06 = analog input ratiometric
	6	configuration channel 6	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x01 = binary input 0x03 = analog input absolute (voltage 0...10 V; 0x00...0xFF) 0x06 = analog input ratiometric
	7	configuration channel 7	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input
	8	configuration channel 8	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz)
	9	configuration channel 9	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	A	configuration channel 10	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	B	configuration channel 11	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	C	configuration channel 12	rw	u8	0x01	0x00 = off 0x01 = binary input
	D	configuration channel 13	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x01 = binary input 0x03 = analog input absolute (voltage 0...10 V; 0x00...0xFF) 0x06 = analog input ratiometric

UK

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	E	configuration channel 14	rw	u8	0x03	0x00 = off 0x01 = binary input 0x03 = analog input absolute (voltage 0...10 V; 0x00...0xFF) 0x06 = analog input ratiometric
	F	configuration channel 15	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input
	10	configuration channel 16	rw	u8	0x02	0x00 = off 0x01 = binary input 0x02 = binary output + read back input 0x04 = analogue output (PWM 20...250 Hz)
2001	0	PWM frequency	rw	u8	0x64	20..250 Hz PWM frequency for channel 8 and 16
20F0	0	CANopen node ID	rw	u8	0x20	1...127
20F1	0	CANopen node ID	rw	u8	0x20	The entries 20F0/20F1 must always contain identical values. The new entries are valid after a reset (switching the module off/on). Values outside the permissible ranges will be rejected.
20F2	0	CAN baud rate	rw	u8	0x03	0 = 1000 Kbaud 1 = 500 Kbaud 2 = 250 Kbaud 3 = 125 Kbaud 4 = 100 Kbaud 5 = 50 Kbaud 6 = 20 Kbaud
20F3	0	CAN baud rate	rw	u8	0x03	The entries 20F2/20F3 must always contain identical values. The new entries are valid after a reset (switching the module off/on). Values outside the permissible ranges will be rejected.
20F4	0	auto start	rw	u16	0x00	Time after reaching Preoperational State to change to Operational State. 0...5000 ms 0 = auto start deactivated
2500	0	number of 8bit user variables	ro	u8	0x0A	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer-specific entries
	1	8bit user variable 1	rw	u8		
	2	8bit user variable 2	rw	u8		

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	3	8bit user variable 3	rw	u8		
	4	8bit user variable 4	rw	u8		
	5	8bit user variable 5	rw	u8		
	6	8bit user variable 6	rw	u8		
	7	8bit user variable 7	rw	u8		
	8	8bit user variable 8	rw	u8		
	9	8bit user variable 9	rw	u8		
	A	8bit user variable 10	rw	u8		
2510	0	number of 16bit user variables	ro	u8	0x0A	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer-specific entries
	1	16bit user variable 1	rw	u16		
	2	16bit user variable 2	rw	u16		
	3	16bit user variable 3	rw	u16		
	4	16bit user variable 4	rw	u16		
	5	16bit user variable 5	rw	u16		
	6	16bit user variable 6	rw	u16		
	7	16bit user variable 7	rw	u16		
	8	16bit user variable 8	rw	u16		
	9	16bit user variable 9	rw	u16		
	A	16bit user variable 10	rw	u16		
2520	0	number of 32bit user variables	ro	u8	0x0A	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer-specific entries
	1	32bit user variable 1	rw	u32		
	2	32bit user variable 2	rw	u32		
	3	32bit user variable 3	rw	u32		
	4	32bit user variable 4	rw	u32		
	5	32bit user variable 5	rw	u32		
	6	32bit user variable 6	rw	u32		
	7	32bit user variable 7	rw	u32		
	8	32bit user variable 8	rw	u32		
	9	32bit user variable 9	rw	u32		
	A	32bit user variable 10	rw	u32		
2530	0	number of user strings	ro	u8	0x02	Idx 2500...2530 = range which can be freely used for customer-specific entries
	1	user string 1	rw	str		16 characters

UK

Index	S-Idx	Name	Type		Default	Description
	2	user string 2	rw	str		16 characters
6100	0	number of binary inputs (16bit)	ro	u8	0x01	
	1	binary inputs	ro	u8	-	bits 0...15: binary inputs channel 1....16
6200	0	number of binary outputs (8bit)	ro	u8	0x01	
	1	binary outputs	wo	u8	0x00	0b0000 0001 = channel 7 0b0000 0010 = channel 8 0b0000 0100 = channel 15 0b0000 1000 = channel 16
6401	0	number of analogue inputs	ro	u8	0x04	
	1	analogue input channel 5	ro	s16	-	for configuration absolute measurement -> 0x00...0xFF for configuration ratiometric measurement -> -1000...0...+1000
	2	analogue input channel 6	ro	s16	-	(see above)
	3	analogue input channel 13	ro	s16	-	(see above)
	4	analogue input channel 14	ro	s16	-	(see above)
6414	0	number of analogue outputs (ifm specific)	ro	u8	0x02	
	1	analogue output channel 8	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille
	2	analogue output channel 16	wo	u16	0x0000	0...1000 per mille