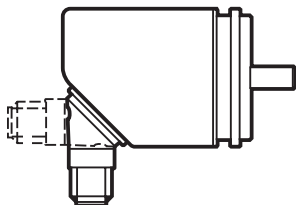




Инструкция по эксплуатации
Многооборотный энкодер
RMx3xx

RU

80287938/01 08/2020



Содержание

1 Введение	3
1.1 Расшифровка символов	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	3
3 Функции и ключевые характеристики	4
4 Установка	4
4.1 Монтажные чертежи	5
4.1.1 Тип с синхрофланцем	5
4.1.2 Тип с зажимным фланцем	6
4.1.3 Тип с полым валом	7
5 Электрическое подключение	8
6 Функционирование	8
6.1 IO-Link	8
6.2 Коммутационная функция скорости вращения	10
6.2.1 Графика	11
7 Настройка параметров	12
7.1 Параметры	13
7.2 Примеры применения	14
7.2.1 Вычисление разрешения	14
8 Органы управления и индикация	15
9 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация	15
10 Заводская настройка	15

1 Введение



Подробные инструкции, технические данные, сертификаты и другую информацию можно найти считав QR-код на приборе или упаковке, или на www.ifm.com.

1.1 Расшифровка символов

► 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

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Описанный прибор является субкомпонентом для интеграции в систему.
 - Производитель несет ответственность за безопасность системы.
 - Производитель системы обязуется выполнить оценку риска и создать документацию в соответствии с правовыми и нормативными требованиями, которые должны быть предоставлены оператору и пользователю системы. Эта документация должна содержать всю необходимую информацию и инструкции по технике безопасности для оператора, пользователя и, если применимо, для любого обслуживающего персонала, уполномоченного изготовителем системы.
- Прочитайте эту инструкцию перед настройкой прибора и храните её на протяжении всего срока эксплуатации.
- Прибор должен быть пригодным для соответствующего применения и условий окружающей среды без каких-либо ограничений.
- Используйте прибор только по назначению (→ 3 Функции и ключевые характеристики).

- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические параметры, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждения оборудования.
- Производитель не несет ответственности или гарантии за любые возникшие последствия в случае несоблюдения инструкций, неправильного использования прибора или вмешательства в прибор.
- Установка, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, программирование, настройка, эксплуатация и техническое обслуживание продукта должно производиться квалифицированным и авторизованным персоналом.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.

3 Функции и ключевые характеристики

Энкодер преобразует вращательные движения в цифровые числовые значения. Каждое угловое положение оборотов представлено в виде числового значения. Эти значения позволяют измерять угловые перемещения и определять положения.

Из-за требований по излучению электромагнитных помех прибор предназначен для использования в промышленной среде. Прибор не предназначен для применения в домашних условиях.

4 Установка

- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Убедитесь, что машина остановлена.
- ▶ Привод не должен запускаться во время установки.
- ▶ Не бейте по валу; не используйте напильник или подобный инструмент на валу: опасность разрушения.
- ▶ Держите потенциальные источники помех (магниты, источники тепла и т.д.) на расстоянии.



Этот продукт является точным измерительным прибором. Поэтому обученный персонал должен обращаться с ним осторожно. Следующие предупреждения относятся к воздействиям, выходящим за пределы предельных значений, указанных в паспорте продукта.

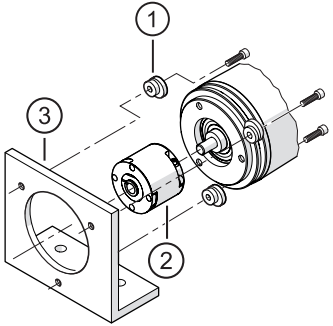
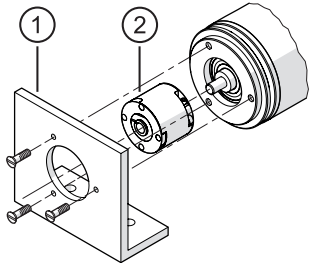
Повреждение продукта может быть вызвано:

- слишком большими силами, влияющими на вал
- влажностью и химическими жидкостями (не подключайте кабели, направленные вверх)
- экстремальными температурами
- слишком сильными вибрациями и ударами
- коротким замыканием или слишком высоким напряжением питания
- ударом, шоком или любыми другими физическими силами

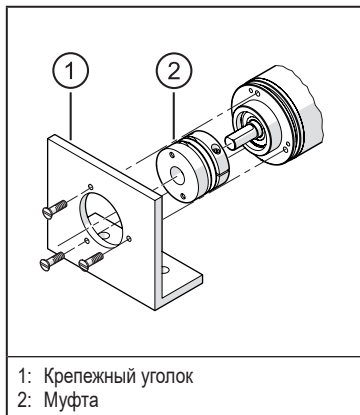
RU

4.1 Монтажные чертежи

4.1.1 Тип с синхрофланцем

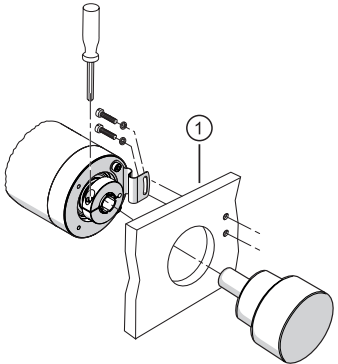
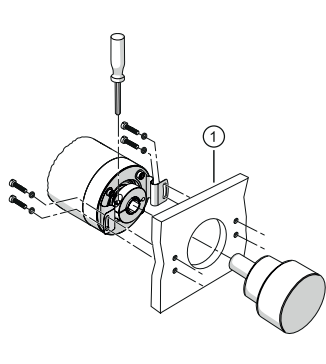
	
1: Крепежный зажим (3 шт) E60041 2: Муфта 3: Крепежный уголок	1: Крепежный уголок 2: Муфта

4.1.2 Тип с зажимным фланцем



- ▶ Минимизируйте смещение между двумя валами.
- ▶ Избегайте следующих ошибок:
 - радиальное смещение
 - угловое смещение
 - осевое движение
- ▶ Для минимизации сил на валу используйте гибкую муфту вала с направляющей прорезью для установки.

4.1.3 Тип с полым валом

Исполнение с одной статорной муфтой	Исполнение с двумя статорными муфтами
	
1: Крепежный уголок	



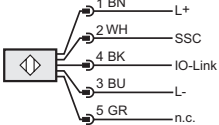
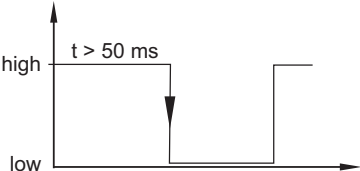
- Проверьте радиальное смещение после установки и при медленном вращении.

Смещение не должно превышать 0,5 мм, так как жизненный цикл датчика может быть сокращен или точность системы может быть снижена.

5 Электрическое подключение



- ▶ Отключите электропитание.
- ▶ Подключите устройство с IO-Link к IO-Link мастеру с помощью разъема M12. (18...30 В DC PELV; в соответствии с DIN EN50178, вторичная цепь с макс. 30 В постоянного тока).
 - Момент затяжки: 0.6...0.8 Нм
 - Рекомендуемая максимальная длина кабеля: в соответствии с IO-Link спецификацией 1.1.3
- ▶ Для подключения прибора используйте разъемы M12 со степенью защиты IP 65 / IP 66 / IP 67 или выше.

		Контакт 2 можно запрограммировать как вход (сброс, предустановка) или как выход (SSC1.2) через IO-Link.
		High-сигнал должен подаваться в течение не менее 50 мс для запуска цифрового входа. Устройство срабатывает по падающему фронту.

6 Функционирование

6.1 IO-Link

Датчик оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который позволяет прямой доступ к рабочим и диагностическим данным. Кроме того, можно настроить параметры прибора во время работы. Для работы устройства через интерфейс IO-Link требуется мастер IO-Link.

С помощью ПК, подходящего ПО IO-Link и адаптерного кабеля IO-Link, коммуникация возможна даже если система находится в нерабочем режиме.

Файлы описания прибора (IODD), необходимые для настройки прибора, подробная информация о структуре рабочих данных, диагностическая

информация, адреса параметров и необходимая информация об аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.

При использовании подходящего аппаратного и программного обеспечения, интерфейс IO-Link предоставляет следующие дополнительные функции:

- Удалённая настройка параметров датчика.
- Устойчивая к помехам передача сигнала без потерь измеренных значений.
- Передача настройки параметров в новый датчик или другие датчики того же типа.
- Одновременное считывание всех рабочих значений и бинарных коммутационных сигналов.
- Комплексное отображение сообщений об ошибках и событиях.
- Управление тегами устройства.
- Оценка рабочих данных и диагностика данных через IO-Link мастер.
- Безбумажная регистрация наборов параметров, рабочих данных и диагностической информации

RU

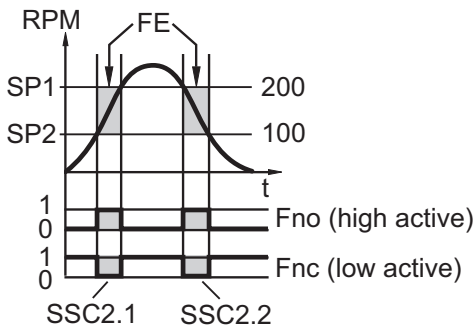
6.2 Коммутационная функция скорости вращения

SSC2.x переключается, если коммутационное состояние выше или ниже пределов переключения (SP1, SP2).

Сначала настройте точку срабатывания (SP1), затем точку сброса (SP2). Возникающий гистерезис остаётся даже если SP1 снова изменяется.

- Функция окна / нормально открытый: [SSC2.x] = [Fno]
- Функция окна / нормально закрытый: [SSC2.x] = [Fnc]

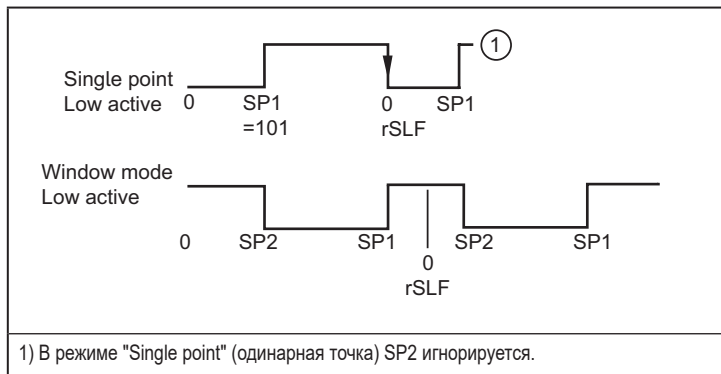
Ширина окна [FE] может быть установлена с помощью разницы между SSC2.1 и SSC2.2. SP1 = верхний порог, SP2 = нижний порог.



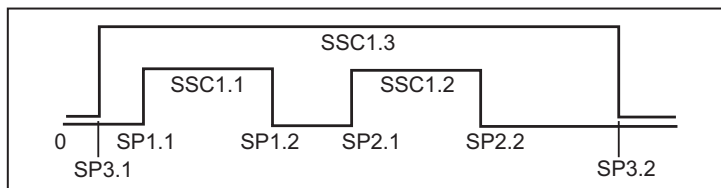
RPM = скорость вращения; FE = окно

6.2.1 Графика

Режим конфигурации SSC1.1



Режим конфигурации SSC1.1...1.3



7 Настройка параметров

Параметры могут быть установлены до установки и настройки прибора или во время эксплуатации через интерфейс IO-Link.



Если Вы измените параметры во время работы прибора, то это повлияет на функционирование оборудования.

► Убедитесь в правильном функционировании.

Во время настройки параметров датчик остаётся в рабочем режиме. Он выполняет измерение в соответствии с установленными параметрами до тех пор, пока не завершится настройка параметров.

► Подключите прибор к ПО для настройки параметров с помощью подходящего аппаратного обеспечения.

► Настройка параметров.

Скриншот из программного обеспечения ifm LR DEVICE.

The screenshot displays the 'Geräteparameter' (Device Parameters) configuration window in the ifm LR DEVICE software. The interface is divided into several sections:

- Header:** Shows 'Geräteparameter' and 'Geräte ID: 1061 d'. It also includes a status bar with 'Datum: 30.10.19' and 'Zeit: 12.18.20'.
- Left Sidebar:** Contains navigation options like 'Geräte', 'Ausgangskonfiguration', 'Zählerkonfiguration', 'Grunddaten', and 'Diagnose'.
- Central Panel:** Displays a list of parameters for the 'FMA200' device. The parameters are organized into sections:
 - Ausgangskonfiguration:** Includes 'Anwendungsspezifische Markierung', 'Signal', 'Anlagenspezifische', 'Offenheitszeichen', and 'Zählerkonfiguration'.
 - Grunddaten:** Includes 'LED Modus', 'PST', 'h-Ten / SSC1.2', and 'SSC Zähler'.
- Right Panel:** Provides detailed information for the selected parameter, including its 'Wert' (Value), 'Einheit' (Unit), 'Einstell.' (Setting), 'Min.', 'Max.', and 'Erläuterung' (Explanation).

The 'Ausgangskonfiguration' section shows parameters like 'Anwendungsspezifische Markierung' (Value: ---, Unit: ---, Min: 0, Max: 32) and 'Signal' (Value: ---, Unit: ---, Min: 0, Max: 32). The 'Zählerkonfiguration' section shows 'Standardkommando' (Value: ---, Unit: ---, Min: 0, Max: 32) and 'Zählerkonfiguration' (Value: ---, Unit: ---, Min: 0, Max: 32). The 'Grunddaten' section shows 'LED Modus' (Value: Show communication, Unit: ---, Min: 0, Max: 32) and 'PST' (Value: 1000, Unit: ---, Min: 0, Max: 32).

7.1 Параметры



Следующие параметры IO-Link просто предоставляют обзор. Полный список можно найти в IODD-файлах прибора.

Параметр	Описание	Диапазон настройки
ou2	Конфигурация выхода [OUT 2]	In.D / цифровой вход SSC1.2
Dlx2	Настройка цифрового входа (контакт 2) для сброса и предустановки счётчика	rSt pSt
MAVG	Среднее значение вычисления для фильтра скорости	10 / 100 / 1000
LED mode	Светодиодная индикация	Коммуникация Рабочее напряжение
PST	Значение предустановленного счётчика	1... 2147482880
h.Tim / SSC1.2	Ширина импульса SSC1.2 коммутационный выход	OFF 1...100 с
SSC counter SSC1.1...SSC2.2	Коммутационный сигнал счётчика SSCn.n	0...2147483647
SSC1.1...1.3 Param.	SP1 точка срабатывания	0...2147483647
SSC1.1...1.3 Param.	SP2 точка сброса	0...2147483647
SSC1.1...1.3 Config. Logic	NC NO	Низкая активность Высокая активность
SSC1.1...1.3 Config. Mode	Определение точки переключения	Одинарная точка Окно
SSC1.1...1.3 Config. Hysteresis	—	n/a (не используется)
SSC2.1 Param. SP1/SP2	Настройка скорости вращения	-119000...120000 rpm
SSC2.1...2.2 Config. Logic	NC NO	Низкая активность Высокая активность

RU

SSC2.1...2.2 Config. Mode	Определение точки переключения	Одинарная точка Окно
SSC2.1...2.2 Config. Hysteresis	—	n/a (не используется)
rSLT	Разрешение энкодера Установка кол-ва шагов за один оборот	1... 65535 (16 бит)
rSLF	Разрешение энкодера Общее кол-во оборотов После достижения значения rSLF энкодер снова запускается с "0".	1... 2147482880 (31 бит)
cDir	Направление вычисления	cw / по часовой стрелке ccw / против часовой стрелки
Operating hours	Счетчик часов работы с момента поставки, интервал хранения один час	0... 1000000 h
Movement	Вращение вала в часах, интервал хранения 15 минут	0... 1000000 h

7.2 Примеры применения

7.2.1 Вычисление разрешения

Суммарное разрешение

Разрешение на оборот x обороты = суммарное разрешение

$$4096 \times 4096 = 16,777,216$$

Разрешение на оборот (rSLT/16 бит) x разрешение по числу максимальных оборотов (15 бит) = максимальное общее разрешение (rSLF/ 31 бит)

$$65,535 \times 32,768 = 2,147,450,880$$

8 Органы управления и индикация



Настройка светодиодов, указанная в таблице, соответствует заводской настройке и может быть изменена через IO-Link.

Дисплей	Коммуникация
Зелёный светодиод мигает (1 Гц)	Устройство находится в режиме коммуникации в соответствии со спецификацией IO-Link версия 1.1.3
Горит зеленый светодиод	Рабочее напряжение подано
Зеленый светодиод выключен	Рабочее напряжение отсутствует
Горит желтый светодиод	DI/DO ВКЛ., преобладает над зеленым светодиодом
Желтый светодиод выключен	DI/DO ВЫКЛ.

RU

9 Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

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

10 Заводская настройка

Параметр	Заводская настройка	Настройка пользователя
ou2	In.D / цифровой вход	
Dlx2	rST	
MAVG	10	
LED mode	Коммуникация	
PST	1000	
h.Tim / SSC1.2	OFF	
SSC1.1 Param. SP1	1000	
SSC1.1 Param. SP2	0	
SSC1.1 Config. Logic	Низкая активность	
SSC1.1 Config. Mode	Одинарная точка	

Параметр	Заводская настройка	Настройка пользователя
SSC1.2 Param. SP1	3000	
SSC1.2 Param. SP2	2000	
SSC1.2 Config. Logic	Высокая активность	
SSC1.2 Config. Mode	Окно	
SSC1.3 Param. SP1	4000	
SSC1.3 Param. SP2	0	
SSC1.3 Config. Logic	Высокая активность	
SSC1.3 Config. Mode	Одинарная точка	
SSC2.1 Param. SP1	50.0 rpm	
SSC2.1 Param. SP2	-50.0 rpm	
SSC2.1 Config. Logic	Высокая активность	
SSC2.1 Config. Mode	Окно	
SSC2.2 Param. SP1	100000.0 rpm	
SSC2.2 Param. SP2	-100000.0 rpm	
SSC2.2 Config. Logic	Низкая активность	
SSC2.2 Config. Mode	Окно	
rSLT	4096	
rSLF	16777216	
cDir	cw /по часовой стрелке	