



## *Руководство пользователя*

---

# **SM-I/O 32**

---

Дополнительный модуль для:

Unidrive SP  
Commander GP20  
Digitax ST  
Affinity  
Commander SK

Номер по каталогу: 0471-0113-01  
Редакция: 1

## **Общая информация**

Изготовитель не несет ответственности за любые последствия, возникшие из-за несоответствующей, небрежной или неправильной установки или регулировки дополнительных рабочих параметров оборудования или из-за несоответствия регулируемого электропривода и двигателя.

Считается, что содержание этого руководства является правильным в момент его опубликования. В интересах выполнения политики непрерывного развития и усовершенствования изготовитель оставляет за собой право без предварительного оповещения вносить изменения в технические условия или в рабочие характеристики или в содержание этого руководства.

Все права защищены. Никакую часть этого руководства нельзя воспроизводить или пересылать любыми средствами, электронными или механическими, путем фотокопирования, магнитной записи или в информационно-поисковых системах без предварительного получения разрешения от издателя в письменной форме.

## **Версия программного обеспечения электропривода**

Модуль SM-I/O 32 можно использовать только со следующими версиями микропрограмм электропривода (или старше):

Unidrive SP:	V01.14.00
Digitax ST:	V01.01.00
Commander GP20:	V01.04.00
Affinity:	V01.01.00
Commander SK:	Любая

Если модуль SM-I/O 32 подключить к электроприводу с версией программного обеспечения ниже указанной выше, то он покажет все параметры в меню дополнительного модуля, в том числе неиспользуемые. Неиспользуемые параметры маскируются в указанных выше версиях программного обеспечения (или старше). На любой версии в Commander SK неиспользуемые параметры не маскируются.

---

# Содержание

---

<b>1</b>	<b>Как пользоваться этим руководством.....</b>	<b>5</b>
1.1	Предполагаемый персонал .....	5
1.2	Информация .....	5
<b>2</b>	<b>Техника безопасности .....</b>	<b>5</b>
2.1	Подразделы Предупреждение, Внимание и Примечание .....	6
2.2	Электрическая безопасность - общее предупреждение .....	6
2.3	Проектирование системы и безопасность персонала .....	6
2.4	Пределы воздействия на экологию .....	7
2.5	Соответствие нормам и правилам .....	7
2.6	Электродвигатель .....	7
2.7	Регулировка параметров .....	7
<b>3</b>	<b>Введение.....</b>	<b>8</b>
3.1	Особенности .....	8
3.2	Идентификация дополнительного модуля .....	8
3.3	Настройка параметров.....	9
3.4	Методы обновления .....	9
3.5	Цифровые выходы SM-I/O 32.....	12
3.6	Опционные позиции .....	12
<b>4</b>	<b>Установка модуля .....</b>	<b>13</b>
4.1	Общая установка .....	13
4.2	Описание клемм .....	14
4.3	Клеммная коробка и кабель SM-I/O 32 .....	15
4.4	Рекомендуемое реле .....	15
<b>5</b>	<b>Приступаем к работе .....</b>	<b>16</b>
5.1	Установка .....	16
<b>6</b>	<b>Параметры.....</b>	<b>17</b>
6.1	Введение .....	17
6.2	Описания в одну строку .....	18
6.3	Описания параметров .....	20
<b>7</b>	<b>Диагностика.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Данные по клеммам.....</b>	<b>30</b>
	<b>Указатель .....</b>	<b>31</b>

---

# 1 Как пользоваться этим руководством

---

## 1.1 Предполагаемый персонал

Это руководство предназначено для персонала, который прошел необходимое обучение и имеет опыт работ по проектированию, монтажу, пусконаладке и техобслуживанию системы.

## 1.2 Информация

В руководстве приведена информация об идентификации дополнительного модуля, разводке клемм для подключений, установке модуля в электропривод, значения параметров, диагностические сведения и технические характеристики дополнительного модуля.

## 2 Техника безопасности

### 2.1 Подразделы Предупреждение, Внимание и Примечание



**Предупреждение** содержит информацию, важную для устранения опасных ситуаций при работе.



**Внимание** содержит информацию, важную для исключения риска повреждения изделия или другого оборудования.

#### NOTE

В **Примечании** содержится информация, помогающая обеспечить правильную работу изделия.

### 2.2 Электрическая безопасность - общее предупреждение

В электроприводе используются напряжения, которые могут вызвать сильное поражение электрическим током и/или ожоги, и могут оказаться смертельными. При работе с электроприводом и вблизи него следует соблюдать предельную осторожность. Конкретные предупреждения приведены в нужных местах этого руководства.

### 2.3 Проектирование системы и безопасность персонала

Электропривод предназначен для профессионального встраивания в комплектный агрегат или в систему. В случае неправильной установки электропривод может создавать угрозу для безопасности.

В электроприводе используются высокие напряжения и сильные токи, в нем хранится большой запас электрической энергии и он управляет оборудованием, которое может привести к травмам.

Необходимо строго контролировать электроустановку и систему, чтобы избежать опасностей, как в штатном режиме работы, так и в случае поломки оборудования. Проектирование, монтаж, сдача в эксплуатацию и техническое обслуживание системы должно выполняться только соответствующим обученным опытным персоналом. Такой персонал должен внимательно прочесть эту информацию по технике безопасности и всё данное руководство.

Функции электропривода **ОСТАНОВ** и **ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОМЕНТА (ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ)** не отключают опасные напряжения с выхода электропривода и с любого дополнительного внешнего блока. Перед выполнением работ на электрических соединениях необходимо отключить электрическое питание с помощью проверенного устройства электрического отключения.

**За исключением единственной функции ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОМЕНТА (ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ) ни одну из функций электропривода нельзя использовать для обеспечения безопасности персонала, то есть их нельзя использовать для задач обеспечения безопасности.**

Функция **ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОМЕНТА (ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ)** соответствует требованиям стандарта EN954-1 категории 3 для предотвращения неожиданного запуска электропривода. Ее можно использовать для обеспечения безопасности. **Проектировщик системы несет ответственность за безопасность всей системы и ее соответствие действующим требованиям стандартов обеспечения безопасности.**

Необходимо внимательно продумать все функции электропривода, которые могут создать опасность, как при обычной эксплуатации, так и в режиме неверной работы из-за поломки. Для любого применения, в котором поломка электропривода или его системы управления может привести к ущербу или способствовать его появлению, необходимо провести анализ степени риска и при необходимости принять специальные меры для снижения риска - например, установить устройства защиты от превышения скорости для случая выхода из строя системы управления скоростью или надежный механический тормоз для случая отказа системы торможения двигателем.

## 2.4 Пределы воздействия на экологию

Необходимо строго соблюдать все указания руководства пользователя относительно транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации электропривода, включая указанные пределы воздействия на экологию. К электроприводам нельзя прилагать чрезмерных механических усилий и нагрузок.

## 2.5 Соответствие нормам и правилам

Монтажник отвечает за соответствие требованиям всех действующих норм и правил, например, правилам устройства электроустановок, нормам предотвращения несчастных случаев и правилам электромагнитной совместимости (ЭМС). Особое внимание следует уделить площади поперечного сечения проводов, выбору предохранителей и других средств защиты и подключению защитного заземления.

В этом руководстве пользователя содержатся указания по достижению соответствия с конкретными стандартами ЭМС.

Внутри Европейского союза все механизмы, в которых может использоваться данный электропривод, должны соответствовать следующим директивам:

98/37/ЕС: Безопасность механизмов.

2004/108/ЕС: Электромагнитная совместимость.

## 2.6 Электродвигатель

Проверьте, что электродвигатель установлен согласно рекомендациям изготовителя. Проверьте, что вал двигателя не поврежден.

Стандартные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором предназначены для работы на одной скорости. Если предполагается использовать возможности электропривода для управления двигателем на скоростях выше проектной максимальной скорости, то настоятельно рекомендуется прежде всего проконсультироваться с изготовителем двигателя.

Работа на низкой скорости может привести к перегреву двигателя из-за падения эффективности вентилятора охлаждения. Двигатель необходимо оснастить защитным термистором. При необходимости установите электровентилятор принудительного охлаждения.

На степень защиты двигателя влияют настроенные в электроприводе значения параметров двигателя. Не следует полагаться на значения этих параметров по умолчанию.

Очень важно, чтобы в параметр Pr **0.46** (Pr **06** для Commander SK) *Номинальный ток двигателя* было введено правильное значение. Это влияет на тепловую защиту двигателя.

## 2.7 Регулировка параметров

Некоторые параметры сильно влияют на работу электропривода. Их нельзя изменять без подробного изучения влияния на управляемую систему. Следует предпринять специальные меры для защиты от нежелательных изменений этих параметров из-за ошибки или небрежности.

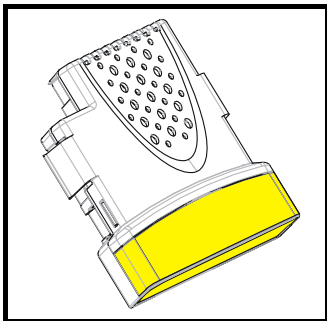
## 3 Введение

### 3.1 Особенности

В модуле SM-I/O 32 есть тридцать две цифровых линии Вх/Вых, любую из которых можно запрограммировать как вход или выход, и выход напряжения питания 24 В (24Vout). Если происходит перегрузка одной из запрограммированных как выход линий Вх/Вых или линии питания 24 В, то выходы и источник питания 24 В отключаются. Линии цифровых Вх/Вых SM-I/O 32 можно использовать двумя способами в зависимости от частоты обновления и количества нужных цифровых линий Вх/Вых. Более подробно это описано в разделе 3.4 *Методы обновления* на стр. 9.

### 3.2 Идентификация дополнительного модуля

Рис. 3-1 SM-I/O 32



Модуль SM-I/O 32 можно определить по:

1. Шильдику, расположенному с нижней стороны дополнительного модуля
2. Цветной полоске на передней панели дополнительного модуля и по типу разъема.

SM-I/O 32 Желтая полоска и 37-контактный разъем типа D

Рис. 3-2 Заводская табличка дополнительного модуля



#### 3.2.1 Формат кода даты

Код даты изготовления состоит из двух частей: буквы и номера.

Буква указывает год, а номер указывает номер недели (в году), когда был выпущен дополнительный модуль.

Буквы следуют в алфавитном порядке, начиная с А для 1990 (В для 1991, С для 1992 и т.д.).

**Пример:**

Код даты L35 означает неделю 35 года 2002.

### 3.3 Настройка параметров

Все параметры для модуля SM-I/O 32 можно найти в одном из меню 15, 16 или 17. Каждое из меню 15, 16 и 17 относится к одному из доступных слотов, в котором можно установить дополнительный модуль. Слот 1 = меню 15, слот 2 = меню 16, слот 3 = меню 17.

#### NOTE

В электроприводах Unidrive SP габарита 0, Affinity, Commander GP20 и Digitax ST есть только два доступных слота; а у Commander SK - только один слот (кроме габарита А, у которого нет слотов).

### 3.4 Методы обновления

#### NOTE

Все 32 цифровых Вх/Вых конфигурируются только в положительной логике.

#### 3.4.1 Метод быстрого обновления

Метод быстрого обновления позволяет получить доступ ко всем 32 линиям Вх/Вых (DIO1 до DIO32) с периодичностью 500 мксек на всех электроприводах, кроме Commander SK, в котором это время составляет 30 мсек. В качестве интерфейсных регистров используются три параметра: регистр чтения для получения состояния входов, регистр записи для управления состоянием выходов и регистр направления для указания направления для каждой линии Вх/Вых. Используемые для этих регистров параметры электропривода определяются тремя параметрами дополнительного модуля:

Pr **x.43** определяет параметр регистра направления

Pr **x.47** определяет параметр регистра чтения

Pr **x.48** определяет параметр регистра записи

Отображение отдельных битов этих регистров на линии Вх/Вых указано в Таблице 3.1.

**Таблица 3.1 Метод быстрого обновления**

Контакт разъема типа D	Цифровой Вх/Вых	Бит регистра
1	DIO1	0
2	DIO2	1
...	...	...
32	DIO32	31

#### Рабочий пример:

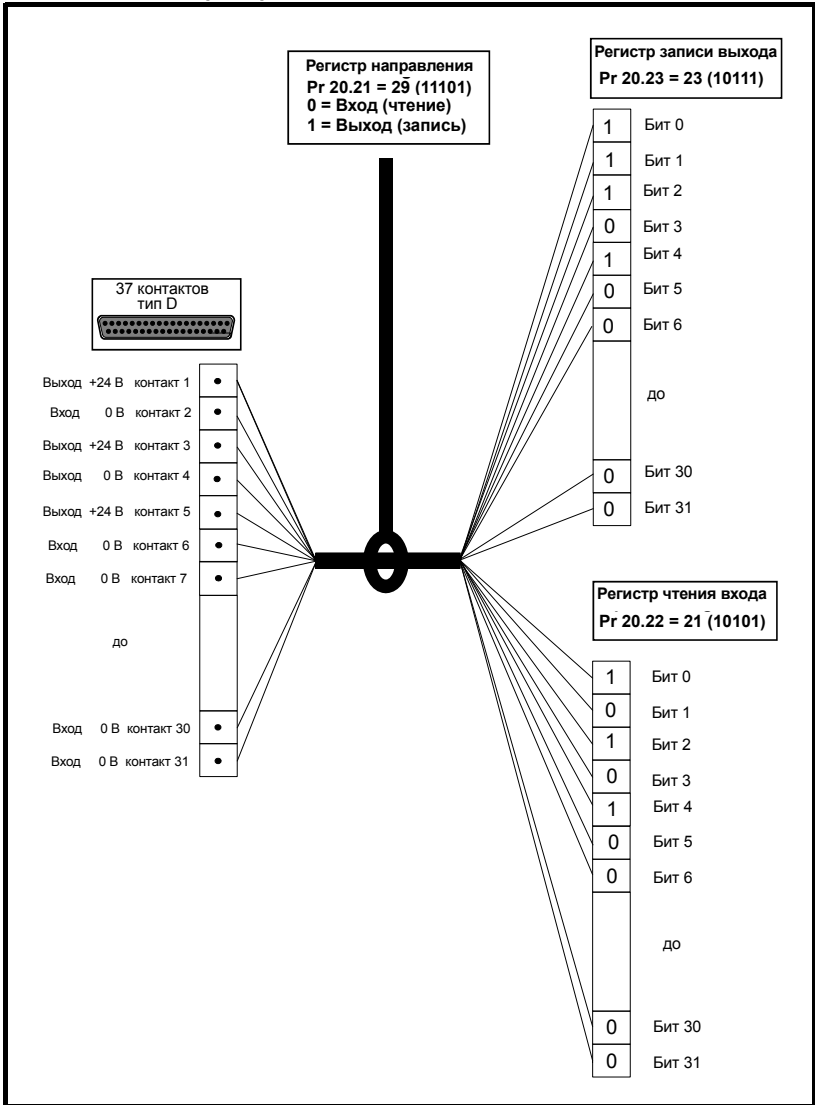
Если записать 20.21 в Pr **x.43**, то Pr **20.21** станет регистром направления для линий цифровых Вх/Вых модуля SM-I/O 32. Если записать 20.22 в Pr **x.47**, то Pr **20.22** станет регистром чтения. Если записать 20.23 в Pr **x.48**, то Pr **20.23** станет регистром записи. При записи значения 29 (11101 в двоичном коде) в Pr **20.21** цифровые линии 1, 3, 4 и 5 (которые соответствуют битам 0, 2, 3 и 4) станут цифровыми выходами, а остальные линии Вх/Вых будут цифровыми входами. Теперь в эти цифровые выходы можно записывать значения с помощью регистра записи Pr **20.23**. При записи значения 23 (10111 в двоичном коде) в Pr **20.23** цифровые Вх/Вых 1, 3 и 5 примут высокий уровень (ON - Вкл), а цифровой Вх/Вых 4 - низкий уровень (OFF - Откл). Регистр записи не оказывает никакого влияния на цифровой Вх/Вых 2, когда пытается установить в нем высокий уровень (ON), т.к. эта линия не была настроена как цифровой выход в регистре направления. Регистр чтения Pr **20.23** покажет значение 21 (10101 в двоичном коде). На Рис. 3-3 *Рабочий пример* на стр. 10 показана блок-схема этого примера.

#### NOTE

Управление 32 цифровых Вх/Вых ограничивается диапазоном управляющего параметра. Управлять всеми 32 линиями цифровых Вх/Вых можно только с помощью программ типа SyPTLite и SyTPPro. Например, если Pr **18.13** будет регистром записи, то можно записать 16 цифровых выходов, а если Pr **20.23** будет регистром записи, то можно записать все 32 цифровых выхода.



Рис. 3-3 Рабочий пример



### 3.4.2 Стандартный метод обновления

Стандартное обновление позволяет использовать линии Вх/Вых DIO1 по DIO8 точно так же, как в других дополнительных модулях I/O. В этом методе DIO1 по DIO4 можно использовать как входы или выходы, а DIO5 по DIO8 можно использовать только как входы. Как и в других дополнительных модулях Вх/Вых, параметры назначения/источника используются для определения параметра электропривода, который будет управляться или управлять входом/выходом. Периодичность обновления в этом методе равна 4 мсек, кроме Commander SK, в котором она равна 750 мсек.

**Таблица 3.2 Стандартный метод обновления**

Клемма	Тип	Состояние Вх/Вых	Инверсия		Источник/Назначение		Выбор выхода	
		Pr	Pr	По умолчанию	Pr	По умолчанию	Pr	По умолчанию
1	DIO1	x.09	x.11	0	x.21	00.00	x.31	0
2	DIO2	x.10	x.12	0	x.22	00.00	x.32	0
3	DIO3	x.03	x.13	0	x.23	00.00	x.33	0
4	DIO4	x.04	x.14	0	x.24	00.00	x.29	0
5	DIO5	x.05	x.15	0	x.25	00.00		
6	DIO6	x.06	x.16	0	x.26	00.00		
7	DIO7	x.07	x.17	0	x.27	00.00		
8	DIO8	x.08	x.18	0	x.28	00.00		

### 3.4.3 Быстрый и стандартный методы обновления

Для настроенной на вход линии Вх/Вых одновременно можно использовать оба метода, так что состояние входа будет показано в регистре чтения (быстрое обновление) и состояние входа передается в параметр назначения (стандартное обновление). Если линия Вх/Вых используется как вход или выход со стандартным методом обновления, то данные с регистра записи (быстрое обновление) игнорируются. Следует отметить, что относящиеся к стандартному методу обновления параметры инверсии не влияют на пересылки данных в регистр чтения и из регистра записи при быстром методе обновления.

Все линии Вх/Вых используют положительную логику.

Входы	<5 В = 0, >15 В = 1
Выходы	1 = >15 В (только сильноточные выходы)

### 3.5 Цифровые выходы SM-I/O 32

Цифровые выходы модуля SM-I/O 32 объединены в восемь групп. В каждой группе имеется четыре цифровых выхода.

**Таблица 3.3 Цифровые выходы SM-I/O 32**

Группа	Цифровой выход
1	1 до 4
2	5 до 8
3	9 до 12
4	13 до 16
5	17 до 20
6	21 до 24
7	25 до 28
8	29 до 32

Каждая группа из 4 выходов может выдать общий ток до 16 мА, так что каждый выход может выдать ток не менее 4 мА. Цифровой выход может выдавать ток до 16 мА, если полный выходной ток группы не превышает 16 мА (например, один Вх/Вых настроен как выход, а три других Вх/Вых группы настроены как входы).

Полный выходной ток, который можно снять с цифровых выходов модуля SM-I/O 32 (кроме выхода пользователя 24 В), равен 128 мА. Максимальный выходной ток с выхода пользователя 24 В равен 100 мА. Полный выходной ток, который можно снять с модуля SM-I/O 32, равен 228 мА (128 мА с цифровых выходов и 100 мА с выхода пользователя 24 В).

### 3.6 Опционные позиции

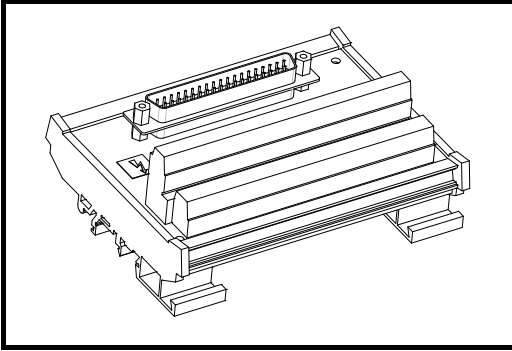
Для модуля SM-I/O 32 имеются следующие опционные позиции. Эти опционные позиции можно заказать отдельно или в комплекте с модулем. Они имеют следующие номера по каталогу (артикулы):

**Таблица 3.4 Опционные позиции**

Опционные позиции	Номер по каталогу
Полный комплект SM-I/O 32 (поставляется модуль SM-I/O 32, клеммная коробка и кабель 1 м)	82000000014702
Только модуль SM-I/O 32	82000000014700
Только клеммная коробка SM-I/O 32	82000000014701
Только кабель 1 м с 37-контактными разъемами типа D	3470-0029-00

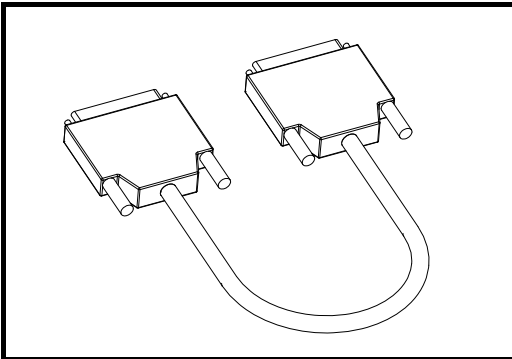
### 3.6.1 Клеммная коробка SM-I/O 32

Рис. 3-4 Клеммная коробка SM-I/O 32



### 3.6.2 Кабель 1 м с 37-контактными разъемами типа D

Рис. 3-5 Кабель 1 м с 37-контактными разъемами типа D



## 4 Установка модуля

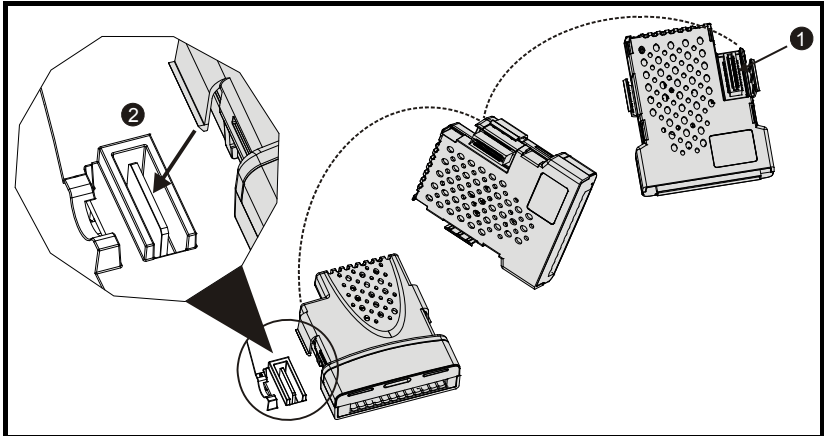


Перед установкой или снятием дополнительного модуля в любом электроприводе обеспечьте отключение электропитания от электропривода на время не менее 10 минут, смотрите Глава 2 *Техника безопасности* на стр. 6. В случае использования питания от шины звена постоянного тока перед выполнением работ на электроприводе и модуле проверьте, что шина полностью разрядилась.

### 4.1 Общая установка

Установка дополнительного модуля показана на Рис. 4-1.

Рис. 4-1 Подключение дополнительного модуля



Разъем дополнительного модуля расположен с нижней стороны модуля (1). Вдавите его в расположенный на электроприводе слот для дополнительного модуля, пока он не зафиксируется на месте (2). Обратите внимание, что на некоторых электроприводах нужно удалить заглушку со слота для дополнительного модуля. Смотрите также руководство по соответствующему электроприводе.

## 4.2

### Описание клемм

Рис. 4-2 Разъем SM-I/O 32 типа D

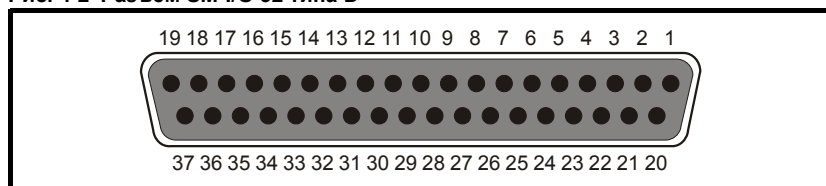


Таблица 4.1 Описание клемм SM-I/O 32

Кон-такт	Описание	Кон-такт	Описание	Кон-такт	Описание
1	Цифровой вход/выход 1 (DI01)	14	Цифровой вход/выход 14 (DI014)	27	Цифровой вход/выход 27 (DI027)
2	Цифровой вход/выход 2 (DI02)	15	Цифровой вход/выход 15 (DI015)	28	Цифровой вход/выход 28 (DI028)
3	Цифровой вход/выход 3 (DI03)	16	Цифровой вход/выход 16 (DI016)	29	Цифровой вход/выход 29 (DI029)
4	Цифровой вход/выход 4 (DI04)	17	Цифровой вход/выход 17 (DI017)	30	Цифровой вход/выход 30 (DI030)
5	Цифровой вход/выход 5 (DI05)	18	Цифровой вход/выход 18 (DI018)	31	Цифровой вход/выход 31 (DI031)
6	Цифровой вход/выход 6 (DI06)	19	Цифровой вход/выход 19 (DI019)	32	Цифровой вход/выход 32 (DI032)
7	Цифровой вход/выход 7 (DI07)	20	Цифровой вход/выход 20 (DI020)	33	+24 В
8	Цифровой вход/выход 8 (DI08)	21	Цифровой вход/выход 21 (DI021)	34	0 В
9	Цифровой вход/выход 9 (DI09)	22	Цифровой вход/выход 22 (DI022)	35	
10	Цифровой вход/выход 10 (DI010)	23	Цифровой вход/выход 23 (DI023)	36	
11	Цифровой вход/выход 11 (DI011)	24	Цифровой вход/выход 24 (DI024)	37	
12	Цифровой вход/выход 12 (DI012)	25	Цифровой вход/выход 25 (DI025)		
13	Цифровой вход/выход 13 (DI013)	26	Цифровой вход/выход 26 (DI026)		

### 4.3 Клеммная коробка и кабель SM-I/O 32

Входы модуля SM-I/O 32 представляют нагрузку примерно 0.5 мА на вход. Однако при установке клеммной коробки нагрузка на вход возрастает примерно до 2,2 мА. По стандарту IEC 61131-2 нужен ток минимум 2 мА при напряжении входа 15 В, так что для соблюдения этого стандарта надо использовать клеммную коробку. Клеммную коробку для SM-I/O 32 можно приобрести отдельно у поставщика модуля.

Клеммную коробку необходимо подключать к модулю SM-I/O 32 экранированным кабелем.

Соединение экрана нужно выполнить на электроприводе с помощью заземляющей скобы. Соединение экрана должно быть как можно короче, чтобы предотвратить появление наводок.

Поставщик модуля предоставляет круглый экранированный кабель длиной 1 м, с 37-контактными розеткой и вилкой типа D. Если нужен кабель другой длины, то его можно заказать в компании Phoenix Contact согласно следующим номерам.

**Таблица 4.2 Артикулы Phoenix Contact**

Номер для заказа	Длина кабеля (м)
2302214	1.5
2302227	2
2302230	3
2302243	4
2302256	6
2302240	Переменная

Более подробная информация о кабелях приведена на сайте <http://www.phoenixcontact.com>.

### 4.4 Рекомендуемое реле

Если цифровой выход должен управлять реле, то рекомендуется реле Tyco Electronics/Schrack; артикул изготовителя ST3P2LC4.

## 5 Приступаем к работе

### 5.1 Установка



Управляющие цепи изолированы от силовых цепей в электроприводе только основной изоляцией, как указано в стандарте IEC60664-1. Монтажник должен обеспечить изоляцию внешних цепей управления от касания человеком хотя бы одним слоем изоляции, рассчитанной на переменное напряжение электропитания.

Если цепи управления будут подключаться к другим цепям, классифицируемым как безопасное сверхнизкое напряжение питания (SELV) (например, к ПК), то для соблюдения классификации SELV нужно предусмотреть еще одну ступень изоляции.



Эти предупреждения действуют и для концевых разъемов плат дополнительных модулей. Для установки дополнительного модуля на электропривод Digitax ST, Unidrive SP габарита 0 или Commander SK нужно снять защитную крышку для доступа к концевому разъему платы. Эта крышка не допускает непосредственного касания разъема платы пользователем. После снятия крышки и установки дополнительного модуля сам модуль не дает пользователю коснуться разъема. Если затем снять дополнительный модуль, то разъем для платы окажется открытым. В этом случае нужно обеспечить защиту от касания пользователем концевого разъема печатной платы.

Таблица 5-1 Установка SM-I/O 32

Действие	Подробно
До включения питания	Убедитесь: <ul style="list-style-type: none"><li>• Дополнительный модуль установлен правильно</li></ul>
Включите питание электропривода	Убедитесь: <ul style="list-style-type: none"><li>• На дисплее электропривода показано 'inh', кроме Commander SK, который показывает 'ih'</li><li>• Если электропривод отключается, то смотрите <i>Глава 7 Диагностика</i> на стр. 27.</li></ul>
Идентификация модуля	Слот 1 - меню 15 появляется как Pr <b>15.01</b> Слот 2 - меню 16 появляется как Pr <b>16.01</b> Слот 3 - меню 17 появляется как Pr <b>17.01</b> 208 - SM-I/O 32  Обратите внимание, что на Unidrive SP габарита 0, Affinity, Commander GP20 и Digitax ST есть только два слота, а на Commander SK (габариты В до D и 2 до 6) - только один слот.



# 6 Параметры

## 6.1 Введение

Перечисленные в этой главе параметры используются для программирования и контроля модуля SM-I/O 32.



Перед любым изменением параметров обязательно смотрите Глава 2 *Техника безопасности* на стр. 6.

Таблица 6.1 Обозначения кодировки параметров

Кодировка	Атрибут
RW	Чтение/запись: возможна запись пользователем
RO	Только чтение: пользователь может только читать
Bit	1-битный параметр
Bi	Биполярный параметр
Uni	Однополярный параметр
Txt	Текст: в параметре не число, а текстовая строка.
Fl	Значение обработано фильтром: некоторые параметры с быстро меняющимися значениями фильтруются перед выводом на дисплей для упрощения просмотра.
DE	Назначение: указывает, что этот параметр может быть параметром назначения.
NC	Не дублируется: не передается в или из карт SMARTCARD/SmartStick во время дублирования.
PT	Защищенный: нельзя использовать как назначение.
US	Сохранение пользователем: сохраняется в ЭППЗУ электропривода при запуске пользователем сохранения параметров.
PS	Сохранение по отключению питания: автоматически сохраняется в ЭСПЗУ электропривода при отключении по низкому напряжению (UV).

## 6.2 Описания в одну строку

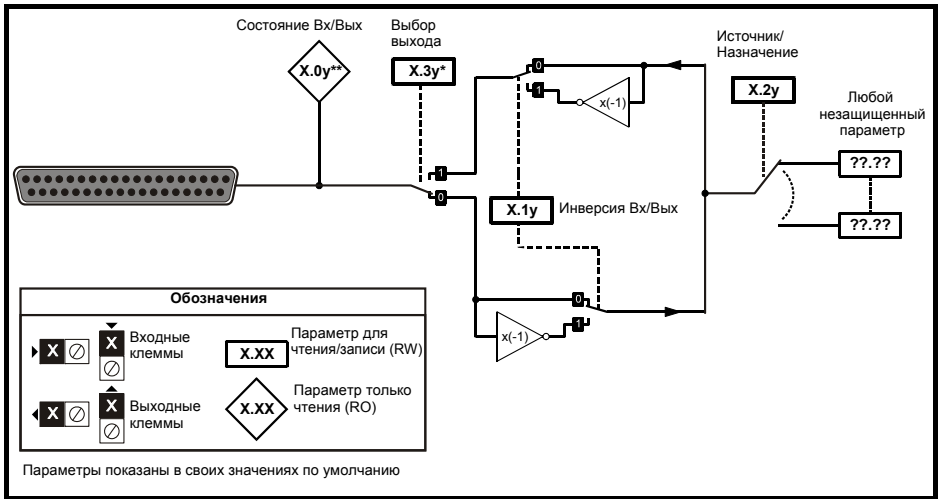
Параметр		Диапазон (⇅)	По умолчанию (⇒)	Тип				
x.01	Идентификационный код модуля	0 до 599	208	RO	Uni		PT	US
x.02	Главная версия микропрограммы дополнительного модуля	0.00 до 99.99		RO	Uni		NC	PT
x.03	Состояние цифрового Вх/Вых 3	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.04	Состояние цифрового Вх/Вых 4	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.05	Состояние цифрового Вх/Вых 5	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.06	Состояние цифрового Вх/Вых 6	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.07	Состояние цифрового Вх/Вых 7	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.08	Состояние цифрового Вх/Вых 8	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.09	Состояние цифрового Вх/Вых 1	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.10	Состояние цифрового Вх/Вых 2	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RO	Bit		NC	PT
x.11	Инверсия цифрового Вх/Вых 1	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.12	Инверсия цифрового Вх/Вых 2	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.13	Инверсия цифрового Вх/Вых 3	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.14	Инверсия цифрового Вх/Вых 4	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.15	Инверсия цифрового Вх/Вых 5	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.16	Инверсия цифрового Вх/Вых 6	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.17	Инверсия цифрового Вх/Вых 7	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.18	Инверсия цифрового Вх/Вых 8	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			US
x.20	Чтение слова состояния цифровых Вх/Вых	0 до 255	0	RO	Uni		NC	PT
x.21	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 1	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.22	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 2	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.23	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 3	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.24	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 4	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.25	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 5	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.26	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 6	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.27	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 7	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.28	Источник/назначение цифрового Вх/Вых 8	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.29	Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 4*	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			PT US
x.31	Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 1	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			PT US
x.32	Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 2	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			PT US
x.33	Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 3	OFF (0) или On (1)	OFF (0)	RW	Bit			PT US
x.43	Регистр направления метода быстрого обновления	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.47	Регистр чтения метода быстрого обновления**	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni	DE		PT US
x.48	Регистр записи метода быстрого обновления	Pr 0.00 до Pr 21.51	Pr 0.00	RW	Uni			PT US
x.50	Состояние ошибки дополнительного модуля	0 до 255		RO	Uni		NC	PT
x.51	Подверсия программного обеспечения модуля	0 до 99		RO	Uni		NC	PT

\*Только в Commander SK этого параметра нет и значение зафиксировано на 0.

\*\*Только в Commander SK этого параметра нет и значение зафиксировано на 20.21.

RW	Чтение/запись	RO	Только чтение	Uni	Однополярный	Bi	Биполярный
Bit	Битовый параметр	Txt	Строчка текста	Fl	Отфильтрован	DE	Назначение
NC	Не дублируется	RA	Зависит от номиналов	PT	Защищенный	US	Сохранение пользователем
PS	Сохранение по отключению питания						

Рис. 6-1 Логическая схема модуля SM I/O 32



Где  $y$  = номер цифрового Вх/Вых, кроме:

\*цифровой Вх/Вых 4 - это Pr  $x.29$

\*\*цифровой Вх/Вых 1 - это Pr  $x.09$ , а цифровой Вх/Вых 2 - это Pr  $x.10$

## 6.3 Описания параметров

<b>x.01</b>		<b>Идентификационный код модуля</b>							
RO	Uni						PT	US	
↕	0 до 599				⇒	208			
Скорость обновления: Запись при включении питания									

Меню для соответствующего слота отображается для новой категории дополнительного модуля с параметрами по умолчанию для новой категории, кроме Commander SK, где всегда будет меню 15.

Если никакой дополнительный модуль не установлен в соответствующий слот, то этот параметр равен 0. Если дополнительный модуль установлен, то параметр принимает показанное ниже значение идентификационного кода.

Код модуля	Модуль	Категория	
0	Модуль не установлен		
101	SM-Resolver	Обратная связь	
102	SM-Universal Encoder Plus		
104	Энкодер SM-Encoder Plus и SM-Encoder Output Plus		
201	SM-I/O Plus	Автоматизация (расширение Вх/Вых)	
203	SM-I/O Timer		
204	SM-I/O PELV		
205	SM-I/O 24V Protected		
206	SM-I/O 120V		
207	SM-I/O Lite		
208	SM-I/O 32		
301	SM-Applications		Автоматизация (Приложения)
302	SM-Applications Lite		
303	SM-EZMotion		
304	SM-Applications Plus		
305	SM-Applications Lite V2		
401	SM-LON	Полевые сети	
403	SM-PROFIBUS-DP		
404	SM-INTERBUS		
406	SM-CAN		
407	SM-DeviceNet		
408	SM-CANopen		
409	SM-SERCOS		
410	SM-Ethernet		
501	SM-SLM		SLM

### Unidrive SP, Digitax ST, Affinity, Commander GP20

Новые значения параметров не сохраняются в ЭППЗУ электропривода, пока пользователь не выполнит сохранение параметров, настроив Pг **xx.00** и 1000 и нажав кнопку останова/сброса. Если параметры сохранены пользователем в ЭППЗУ электропривода, то код текущего установленного модуля записан в ЭППЗУ электропривода. Если затем питание электропривода включается и в нем установлен другой модуль, или модуль не установлен, а ранее он стоял, то электропривод запускает отключение SLx.dF или SLx.nf

## Commander SK

Новые значения параметра автоматически сохраняются в электроприводе. Если после этого при включении питания электропривода в нем будет установлен другой модуль или вообще не будет модуля, то электропривод выполняет отключение SL.dF или SL.nF.

<b>x.02</b>		<b>Главная версия микропрограммы дополнительного модуля</b>							
RO	Uni					NC	PT		
⇕	00.00			⇒					
Скорость обновления: Запись при включении питания									

Этот параметр показывает версию микропрограммы в дополнительном модуле. Подверсия микропрограммы отображается в Pг x.51.

Эти два параметра показывают версию микропрограммы в формате:

Pг x.02 = xx.yy

Pг x.51 = zz

<b>x.03</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 3</b>								
<b>x.04</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 4</b>								
<b>x.05</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 5</b>								
<b>x.06</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 6</b>								
<b>x.07</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 7</b>								
<b>x.08</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 8</b>								
<b>x.09</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 1</b>								
<b>x.10</b>	<b>Состояние цифрового Вх/Вых 2</b>								
RO	Bit					NC	PT		
⇕	OFF (0) или On (1)			⇒	OFF (0)				
Скорость обновления: Запись 4 мс									

Параметры Pг x.03 по Pг x.10 показывают состояние линий Вх/Вых с DIO1 по DIO8. Эти биты указывают состояние Вх/Вых даже если используется метод быстрого обновления.

<b>x.11</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 1</b>						
<b>x.12</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 2</b>						
<b>x.13</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 3</b>						
<b>x.14</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 4</b>						
<b>x.15</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 5</b>						
<b>x.16</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 6</b>						
<b>x.17</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 7</b>						
<b>x.18</b>	<b>Инверсия цифрового Вх/Вых 8</b>						
RW	Bit						US
↕	OFF (0) или On (1)			⇒	OFF (0)		
Скорость обновления: Фоновое чтение							

Параметры Pr **x.11** по Pr **x.18** инвертируют DIO1 по DIO8 соответственно для стандартного метода обновления. Каждый бит (DIO1 до DIO8) можно инвертировать отдельно.

<b>x.20</b>	<b>Чтение слова состояния цифровых Вх/Вых</b>						
RO	Uni				NC	PT	
↕	0 до 255			⇒			
Скорость обновления: Запись 4 мс							

Этот параметр позволяет контролировать состояние DIO1 по DIO8 при чтении одного параметра. Это параметр только чтения, который показывает значения битов с 0 до 7 (или DIO1 до DIO8) в десятичном формате от 0 до 255. DIO9 по DIO32 не влияют на этот параметр. Биты этого параметра указывают состояние параметров от Pr **x.03** до Pr **x.10** следующим образом:

Бит	Цифровой Вх/Вых	Параметр
0	DIO1	Pr <b>x.09</b>
1	DIO2	Pr <b>x.10</b>
2	DIO3	Pr <b>x.03</b>
3	DIO4	Pr <b>x.04</b>
4	DIO5	Pr <b>x.05</b>
5	DIO6	Pr <b>x.06</b>
6	DIO7	Pr <b>x.07</b>
7	DIO8	Pr <b>x.08</b>

<b>x.21</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 1</b>										
<b>x.22</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 2</b>										
<b>x.23</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 3</b>										
<b>x.24</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 4</b>										
<b>x.25</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 5</b>										
<b>x.26</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 6</b>										
<b>x.27</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 7</b>										
<b>x.28</b>	<b>Источник/назначение цифрового Вх/Вых 8</b>										
RW	Uni					DE		PT	US		
↕	Pr <b>0.00</b> до Pr <b>21.51</b>					⇒	Pr <b>0.00</b>				
Скорость обновления: Чтение при сбросе электропривода											

Параметр, указанный пользователем в этих параметрах, - это параметр источника, если соответствующая линия цифрового Вх/Вых настроена как выход, или параметр назначения, если линия цифрового Вх/Вых настроена как вход. Всего можно определить 8 параметров источников или назначения. Параметры Pr **x.21** до Pr **x.28** соответствуют битам с 0 по 7 (DIO1 до DIO8) соответственно.

<b>x.29</b>	<b>Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 4*</b>										
RW	Bit							PT	US		
↕	OFF (0) или On (1)					⇒	OFF (0)				
Скорость обновления: Фоновое чтение											

\*Только в Commander SK этот параметр не существует и значение зафиксировано на 0.

<b>x.31</b>	<b>Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 1</b>										
<b>x.32</b>	<b>Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 2</b>										
<b>x.33</b>	<b>Выбор режима выхода в цифровом Вх/Вых 3</b>										
RW	Bit								US		
↕	OFF (0) или On (1)					⇒	OFF (0)				
Скорость обновления: Фоновое чтение											

Если параметр выбора режима выхода линии Вх/Вых установлен в On, то Вх/Вых настроен как выход следующим образом:

Цифровой Вх/Вых	Выбор выхода
DIO1	Pr <b>x.31</b>
DIO2	Pr <b>x.32</b>
DIO3	Pr <b>x.33</b>
DIO4	Pr <b>x.29</b>

<b>х.43</b>		<b>Регистр направления метода быстрого обновления</b>							
RW	Uni				DE		PT	US	
↕	Pr <b>0.00</b> до Pr <b>21.51</b>				⇒	Pr <b>0.00</b>			
Скорость обновления: Чтение при сбросе электропривода									

Параметр электропривода, определенный этим параметром, - это регистр направления для метода быстрого обновления. При настройке в 1 определенного бита в регистре направления соответствующая линия Вх/Вых настраивается в режим выхода. Если этот параметр настроен как **0.00** или в несуществующий параметр, то все линии Вх/Вых настраиваются как входы для метода быстрого обновления. Диапазон значений параметра регистра направления может быть недостаточно большим для управления всеми линиями Вх/Вых. Все биты, которыми нельзя управлять, считаются нулевыми и соответствующие линии Вх/Вых определяются как входы в методе быстрого обновления. Смотрите раздел *Рабочий пример* на стр. 25.

<b>х.47</b>		<b>Регистр чтения метода быстрого обновления**</b>							
RW	Uni				DE		PT	US	
↕	Pr <b>0.00</b> до Pr <b>21.51</b>				⇒	Pr <b>0.00</b>			
Скорость обновления: Чтение при сбросе электропривода									

Параметр электропривода, определенный этим параметром, - это регистр чтения для метода быстрого обновления. Если в методе быстрого обновления линия Вх/Вых настроена как вход, то соответствующий бит в регистре чтения показывает состояние входа. Биты, которые соответствуют линиям Вх/Вых, настроенным как выходы в регистре направления или в регистрах направления для стандартного метода обновления, показывают состояние выхода линии Вх/Вых. Если этот параметр настроен в **0.00** или в несуществующий параметр, то регистр чтения не определен. Диапазон значений параметра регистра чтения может быть недостаточным для просмотра состояния всех линий Вх/Вых; в этом случае значение, соответствующее состоянию Вх/Вых для всех 32 линий Вх/Вых, будет ограничено диапазоном параметра регистра чтения перед записью в этот регистр. Смотрите раздел *Рабочий пример* на стр. 25.

\*\*Только в Commander SK этот параметр не существует и значение зафиксировано на 20.21.

<b>х.48</b>		<b>Регистр записи метода быстрого обновления</b>							
RW	Uni						PT	US	
↕	Pr <b>0.00</b> до Pr <b>21.51</b>				⇒	Pr <b>0.00</b>			
Скорость обновления: Чтение при сбросе электропривода									

Параметр электропривода, определенный этим параметром, - это регистр записи для метода быстрого обновления. Каждый бит в регистре записи управляет соответствующей линией Вх/Вых при условии, что она была настроена как выход в регистре направления. Если этот параметр настроен как **0.00** или в несуществующий параметр, то все линии Вх/Вых настраиваются как выходы и удерживаются в неактивном состоянии. Диапазон значений параметра регистра записи может быть недостаточно большим для управления всеми линиями Вх/Вых. Записываемое в регистр записи значение подвергается обычному ограничению диапазона.



### Рабочий пример

Если записать 20.21 в Pr **x.43**, то Pr **20.21** станет регистром направления для линий цифровых Вх/Вых модуля SM-IO 32. Если записать 20.22 в Pr **x.47**, то Pr **20.22** станет регистром чтения. Если записать 20.23 в Pr **x.48**, то Pr **20.23** станет регистром записи. При записи значения 29 (11101 в двоичном коде) в Pr **20.21** цифровые линии 1, 3, 4 и 5 (которые соответствуют битам 0, 2, 3 и 4) станут цифровыми выходами, а остальные линии Вх/Вых будут цифровыми входами. Теперь в эти цифровые выходы можно записывать значения с помощью регистра записи Pr **20.23**. При записи значения 23 (10111 в двоичном коде) в Pr **20.23** цифровые Вх/Вых 1, 3 и 5 примут высокий уровень (ON - Вкл), а цифровой Вх/Вых 4 - низкий уровень (OFF - Откл). Регистр записи не оказывает никакого влияния на цифровой Вх/Вых 2, когда пытается установить в нем высокий уровень (ON), т.к. эта линия не была настроена как цифровой выход в регистре направления. Регистр чтения Pr **20.22** покажет значение 21 (10101 в двоичном коде). На Рис. 3-3 на стр. 10 показана блок-схема этого примера.

#### NOTE

Управление 32 цифровых Вх/Вых ограничивается диапазоном управляющего параметра. Управлять всеми 32 линиями цифровых Вх/Вых можно только с помощью программ типа SyPTLite и SyPTPro. Например, если Pr **18.13** будет регистром записи, то можно записать 16 цифровых выходов, а если Pr **20.23** будет регистром записи, то можно записать все 32 цифровых выхода.

x.50		Состояние ошибки дополнительного модуля							
RO	Uni					NC	PT		
↕	0 до 255			⇒					
Скорость обновления: Фоновая запись									

Имеется состояние ошибки, так что для каждого слота дополнительного модуля достаточно только одного отключения по ошибке. При возникновении ошибки причина ошибки записывается в этот параметр и электропривод может выполнить отключение 'SLX.Er' (где X - это номер слота модуля), или отключение 'SL.Er' на Commander SK. Нулевое значение означает, что модуль не обнаружил ошибки, ненулевое значение указывает на наличие обнаруженной ошибки. (смотрите Глава 7 *Диагностика* на стр. 27, где описаны значения этого параметра.) При сбросе электропривода этот параметр очищается в соответствующем дополнительном модуле.

В этом модуле имеется схема контроля за температурой. Если температура печатной платы превысит 85°C (185°F), то вентилятор охлаждения привода принудительно запустится на полной скорости (на время не менее 10 секунд). Если температура упадет ниже 75°C (167°F), то вентилятор снова будет работать в нормальном режиме. Если температура печатной платы превысит 90°C (194°F), то привод выполнит отключение и состояние ошибки будет установлено в значение 74.

#### NOTE

Если температура печатной платы превысит 85°C на Commander SK, то вентилятор охлаждения привода принудительно запустится на полной скорости на время не менее 20 секунд.

Как пользоваться этим руководством	Техника безопасности	Введение	Установка модуля	Присутствие к работе	Параметры	Диагностика	Данные по клеммам	Указатель
------------------------------------	----------------------	----------	------------------	----------------------	-----------	-------------	-------------------	-----------

<b>x.51</b>		<b>Подверсия программного обеспечения модуля</b>							
RO	Uni					NC	PT		
↕	0 до 99				⇒				
Скорость обновления: Запись при включении питания									

В дополнительном модуле установлен процессор с микропрограммой. Версия программного обеспечения отображается в параметрах Pr **x.02** и Pr **x.51** в виде Pr **x.02** = xx.yy и Pr **x.51** = zz, где:

- xx указывает изменения, которые влияют на аппаратную совместимость
- yy - указывает изменения, которые влияют на документацию на изделие
- zz указывает изменения, которые не влияют на документацию на изделие

# 7 Диагностика

Если электропривод отключается, то блокируется его выход и электропривод больше не управляет двигателем.

В Таблице 7.1 *Коды отключения (кроме Commander SK)* на стр. 28 и Таблице 7.2 *Коды отключения Commander SK* на стр. 29 в алфавитном порядке по тексту индикации на дисплее указаны все отключения.

Информацию об отключении можно прочесть в Pr **10.20**, где указан номер отключения.

Как пользоваться этим руководством
Техника безопасности
Введение
Установка модуля
Пристаем к работе
Параметры
<b>Диагностика</b>
Данные по клеммам
Указатель

Таблица 7.1 Коды отключения (кроме Commander SK)

№ отключ.	Строка	Диагностика												
9	PS.24V	<p><b>Перегрузка внутреннего источника питания 24 В</b>                      Полная нагрузка пользователя для электропривода с установленными дополнительными модулями превысила предел внутреннего блока питания 24 В.                      Нагрузка пользователя - это цифровые выходы электропривода, цифровые выходы SM-I/O Plus, цифровые выходы SM-I/O 32, питание главного энкодера электропривода и питание энкодера SM-Universal Encoder Plus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снизьте нагрузку и выполните сброс</li> <li>• Обеспечьте работу от внешнего блока питания 24 В &gt;50 Вт</li> <li>• Снимите дополнительные модули и выполните сброс.</li> </ul>												
204 209 214	SLX.dF	<p><b>Отключение из-за дополнительного модуля X: изменен тип дополнительного модуля в слоте X</b>                      Сохраните параметры и выполните сброс</p>												
202 207 212	SLX.Er	<p><b>Отключение из-за дополнительного модуля X: обнаружена ошибка в дополнительном модуле, где X - номер слота</b></p> <table border="1" data-bbox="303 560 997 887"> <thead> <tr> <th data-bbox="303 560 395 592">Pr x.50</th> <th data-bbox="398 560 609 592">Причина отказа</th> <th data-bbox="612 560 997 592">Комментарии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="303 596 395 628">0</td> <td data-bbox="398 596 609 628">Нет ошибок</td> <td data-bbox="612 596 997 628"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 633 395 831">1</td> <td data-bbox="398 633 609 831">Перегрузка цифрового выхода или 24Vout</td> <td data-bbox="612 633 997 831">При перегрузке выхода все выходные сильноточные буферы автоматически выключаются и электропривод отключается с этим кодом отключения. Если перегрузка устранена, то выходы останутся отключенными и привод останется в отключении, пока не будет выполнен сброс отключения привода.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="303 836 395 887">74</td> <td data-bbox="398 836 609 887">Перегрев модуля</td> <td data-bbox="612 836 997 887">Перегрев дополнительного модуля (&gt;90°C [194°F])</td> </tr> </tbody> </table> <p>При сбросе привода этот параметр очищается в соответствующем дополнительном модуле</p>	Pr x.50	Причина отказа	Комментарии	0	Нет ошибок		1	Перегрузка цифрового выхода или 24Vout	При перегрузке выхода все выходные сильноточные буферы автоматически выключаются и электропривод отключается с этим кодом отключения. Если перегрузка устранена, то выходы останутся отключенными и привод останется в отключении, пока не будет выполнен сброс отключения привода.	74	Перегрев модуля	Перегрев дополнительного модуля (>90°C [194°F])
Pr x.50	Причина отказа	Комментарии												
0	Нет ошибок													
1	Перегрузка цифрового выхода или 24Vout	При перегрузке выхода все выходные сильноточные буферы автоматически выключаются и электропривод отключается с этим кодом отключения. Если перегрузка устранена, то выходы останутся отключенными и привод останется в отключении, пока не будет выполнен сброс отключения привода.												
74	Перегрев модуля	Перегрев дополнительного модуля (>90°C [194°F])												
200 205 210	SLX.HF	<p><b>Отключение из-за дополнительного модуля X: отказ аппаратуры дополнительного модуля</b>                      Проверьте правильность установки дополнительного модуля                      Верните дополнительный модуль поставщику</p>												
203 208 213	SLX.nF	<p><b>Отключение из-за дополнительного модуля X: дополнительный модуль снят</b>                      Проверьте правильность установки дополнительного модуля                      Замените дополнительный модуль                      Сохраните параметры и выполните сброс электропривода</p>												
203 208 211	SLX.tO	<p><b>Отключение из-за дополнительного модуля X: таймаут сторожевого таймера дополнительного модуля</b>                      Нажмите кнопку Сброс.                      Если отключение не исчезает, то обратитесь к поставщику привода.</p>												
215	SL.rtd	<p><b>Отключение дополнительного модуля: режим электропривода изменен и параметр маршрута дополнительного модуля теперь неверен</b>                      Нажмите кнопку Сброс.                      Если отключение не исчезает, то обратитесь к поставщику привода.</p>												

Дополнительная информация по этим отключениям приведена в меню 10 в соответствующем *Расширенном руководстве пользователя*.

**Таблица 7.2 Коды отключения Commander SK**

№ отключ.	Строка	Диагностика								
200	SL.HF	<b>Аппаратный отказ дополнительного модуля</b> Проверьте правильность установки дополнительного модуля Верните дополнительный модуль поставщику								
201	SL.tO	<b>Таймаут сторожевого таймера дополнительного модуля</b> Нажмите кнопку Сброс. Если отключение не исчезает, то обратитесь к поставщику электропривода								
202	SL.Er	<p><b>В дополнительном модуле обнаружена ошибка</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pr 15.50</th> <th>Причина ошибки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Нет ошибок</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Перегрузка цифрового выхода или 24Vout</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>Перегрев дополнительного модуля (&gt;90°C [194°F])</td> </tr> </tbody> </table> <p>При сбросе привода этот параметр очищается в соответствующем дополнительном модуле</p>	Pr 15.50	Причина ошибки	0	Нет ошибок	1	Перегрузка цифрового выхода или 24Vout	74	Перегрев дополнительного модуля (>90°C [194°F])
Pr 15.50	Причина ошибки									
0	Нет ошибок									
1	Перегрузка цифрового выхода или 24Vout									
74	Перегрев дополнительного модуля (>90°C [194°F])									
203	SL.nF	<b>Дополнительный модуль снят</b> Проверьте правильность установки дополнительного модуля Замените дополнительный модуль								
204	SL.dF	<b>Был изменен установленный дополнительный модуль</b> Выключите и снова включите питание								

Дополнительная информация по этим отключениям приведена в меню 10 в *Расширенном руководстве пользователя Commander SK*.

Как пользоваться этим руководством
Техника безопасности
Введение
Установка модуля
Пристигла к работе
Параметры
<b>Диагностика</b>
Данные по клеммам
Указатель

## 8 Данные по клеммам

Тип	Только положительная логика Соответствует стандарту IEC61131 только при использовании клеммной коробки
Режимы работы	Стандартное обновление и быстрое обновление
Стандартный метод обновления, режим входа/выхода управляется параметрами:	Pr <b>x.29*</b> , Pr <b>x.31</b> , Pr <b>x.32</b> , Pr <b>x.33</b>
Быстрый метод обновления, режим входа/выхода управляется параметром:	Pr <b>x.43</b>
Диапазон напряжения	0 до +24 В
Диапазон абсолютного максимального напряжения	±30 В
Нагрузка по входу	Примерно 0,5 мА в независимом подключении Примерно 2,2 мА при подключении клеммной коробки
Входной порог	+10 В, ± 1 В
Гальваническая развязка	Без гальванической развязки
Выходной ток	Цифровые выходы модуля SM-I/O 32 объединены в восемь групп по четыре выхода. Каждая группа из четырех выходов может выдать ток до 16 мА, так что каждый выход может выдать ток не менее 4 мА. Цифровой выход может выдавать ток до 16 мА, если полный выходной ток группы не превышает 16 мА (например, один Вх/Вых настроен как выход, а три других Вх/Вых группы настроены как входы). Полный выходной ток, который можно снять с цифровых выходов модуля SM-I/O 32 (кроме выхода пользователя 24 В), равен 128 мА. Максимальный выходной ток с выхода пользователя 24 В равен 100 мА. Полный выходной ток, который можно снять с модуля SM-I/O 32, равен 228 мА (128 мА с цифровых выходов и 100 мА с выхода пользователя 24 В).
Период обновления при стандартном методе обновления	4 мсек при любом количестве установленных модулей SM-I/O 32, кроме Commander SK, для которого 750 мсек
Период обновления при быстром методе обновления	500 мсек при любом количестве установленных модулей SM-I/O 32, кроме Commander SK, для которого 30 мсек

\*Этот параметр отсутствует в Commander SK.

# Указатель

<b>Б</b>	
Безопасность персонала .....	5
<b>В</b>	
Версия ПО .....	21, 26
<b>Д</b>	
Данные по клеммам .....	30
Диагностика .....	27
<b>З</b>	
ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ .....	5
ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МОМЕНТА .....	5
Заводская табличка .....	7
<b>И</b>	
Идентификационный код модуля .....	20
Идентификация дополнительного модуля .....	7
<b>К</b>	
Кабель .....	12, 15
Клеммная коробка .....	12
Код даты .....	7
Кодировка параметров .....	17
<b>Л</b>	
Логическая схема .....	19
<b>М</b>	
Метод обновления	
Быстрый .....	8
Стандартный .....	10
Методы обновления .....	8, 10
Меры осторожности .....	5
<b>Н</b>	
Настройка .....	16
Настройка параметров .....	8
<b>О</b>	
Описание клемм .....	14
Описания параметров .....	20
Особенности .....	7

<b>П</b>	
Параметры .....	17
Параметры - регулировка .....	6
Параметры - описания одной строкой .....	18
Подключение экрана .....	15
Пределы воздействия на экологию .....	6
Предупреждения .....	5
Примечания .....	5
Приступаем к работе .....	16
Проектирование системы .....	5
<b>Р</b>	
Реле .....	15
<b>С</b>	
Соответствие нормам .....	6
Схема контроля температуры .....	25
<b>У</b>	
Установка .....	13, 16
<b>Э</b>	
Электрическая безопасность .....	5
Электродвигатель .....	6







**0471-0113-01**