



*Расширенное
руководство
пользователя*

Commander SX

Привод переменной скорости
переменного тока IP66/Nema 4X

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**ПРИМЕЧАНИЕ**

CONTROL TECHNIQUES сохраняет за собой право в любой момент изменять характеристики своих изделий для внесения в них последних технологических достижений. Поэтому содержащаяся в этом руководстве информация может быть изменена без предварительного оповещения.

**ВНИМАНИЕ**

Ради безопасности пользователя этот привод переменной скорости необходимо подключить к заземлению (клемма $\frac{1}{\text{---}}$).

Если случайный запуск этого аппарата может создать угрозу персоналу или управляемым механизмам, то очень важно соблюдать рекомендуемые в этом руководстве схемы подключения силового питания.

Привод переменной скорости оснащен устройствами, которые в случае неисправности отключают управление и за счет этого останавливают двигатель. Двигатель может также остановиться из-за механических причин. Флуктуации напряжения, в частности, отключение силового питания, может также остановить двигатель. Устранение причин остановки может привести к перезапуску двигателя, что может быть опасно для некоторых механизмов и установок. В таких случаях важно, чтобы пользователь предпринял соответствующие меры для защиты от перезапуска двигателя после незапланированной остановки двигателя.

Привод переменной скорости способен разогнать двигатель и соответствующий механизм выше их номинальной скорости.

Если механическая конструкция двигателя или механизмов не позволяет им выдерживать такие повышенные скорости, то пользователь может подвергаться серьезной угрозе травмирования из-за разрушения этих агрегатов.

Очень важно, чтобы перед программированием работы на высокой скорости пользователь проверил, что установка сможет работать на этой скорости.

Описанный в этом руководстве привод переменной скорости предназначен для встраивания в установку или в электрическую машину и ни в каких случаях его нельзя считать устройством обеспечения безопасности. Поэтому обязанностью изготовителя механизма, конструктора установки и пользователя является соблюдение всех необходимых мер предосторожности, чтобы система соответствовала действующим стандартам, а также установка всех необходимых устройств для обеспечения защиты персонала и оборудования.

CONTROL TECHNIQUES не принимает никакой ответственности в случае нарушения указанных выше рекомендаций.

.....

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**Информация о технике безопасности****Заголовки Предупреждение, Внимание и Примечание**

- **Предупреждение** содержит информацию, важную для устранения опасностей при работе.

Внимание :

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

Примечание : В Примечании содержится информация, помогающая обеспечить правильную работу изделия.

Электробезопасность - общее предупреждение

В приводе используются напряжения, которые могут вызвать сильное поражение электрическим током и/или ожоги и могут быть смертельными. При работе с приводом или вблизи него следует соблюдать предельную осторожность.

Конкретные предупреждения приведены в нужных местах этого руководства

Проектирование системы и безопасность персонала

Привод предназначен для профессионального встраивания в полную систему. В случае неправильной установки привод может создавать угрозу для безопасности.

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

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 все руководство пользователя.

Функции привода **ОСТАНОВ** и **ВХОД ЗАЩИТЫ** (опция) не отключают опасные напряжения с выхода привода и с любого внешнего блока. Перед выполнением работ на электрических соединителях необходимо отключить электрическое питание с помощью проверенного устройства электрического отключения.

За исключением единственной функции **ВХОД ЗАЩИТЫ** (опция) ни одну из функций привода нельзя использовать для обеспечения безопасности персонала, то есть их нельзя использовать для обеспечения безопасности.

Необходимо внимательно продумать все функции привода, которые могут создать опасность, как при обычной эксплуатации, так и в режиме неверной работы из-за поломки. Для любого применения, в котором поломка привода 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.

Функция **ВХОД ЗАЩИТЫ** (опция) была аттестована¹ как соответствующая стандарту EN954-1 категории 3 для предотвращения случайного запуска двигателя. Ее можно использовать для обеспечения безопасности.

Проектировщик системы несет полную ответственность за безопасность всей системы и ее соответствие требованиям стандартов обеспечения безопасности

Пределы воздействия на экологию

Необходимо строго соблюдать все указания этого Руководства пользователя относительно транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации привода, включая указанные пределы воздействия на экологию. К приводам нельзя прилагать чрезмерных механических усилий и нагрузок.

Соответствие нормам и правилам

Монтажник отвечает за соответствие требованиям всех действующих правил и норм, например, национальным правилам устройства электроустановок, нормам предотвращения аварий и правилам электромагнитной совместимости (ЭМС). Особое внимание следует уделить поперечному сечению 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 привод, должны соответствовать следующим директивам:

98/37/ЕС: Безопасность механизмов.

89/336/ЕЕС: Электромагнитная совместимость.

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 привода для управления двигателем на скоростях выше проектной максимальной скорости, то настоятельно рекомендуется прежде всего проконсультироваться с изготовителем двигателя.

Низкая скорость работы может привести к перегреву двигателя из-за падения эффективности работы вентилятора охлаждения. Двигатель необходимо оснастить защитным термистором. При необходимости установите электровентилятор для принудительного охлаждения двигателя.

На степень защиты двигателя влияют настроенные в приводе значения параметров двигателя. Не следует полагаться на значения этих параметров по умолчанию. Очень важно, чтобы в параметр 06 "Номинальный ток двигателя" было введено правильное значение. Это влияет на тепловую защиту двигателя.

Регулировка параметров

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

¹ Независимая аттестация в CETIM была получена для габаритов от 1 до 3.

COMMANDER SX

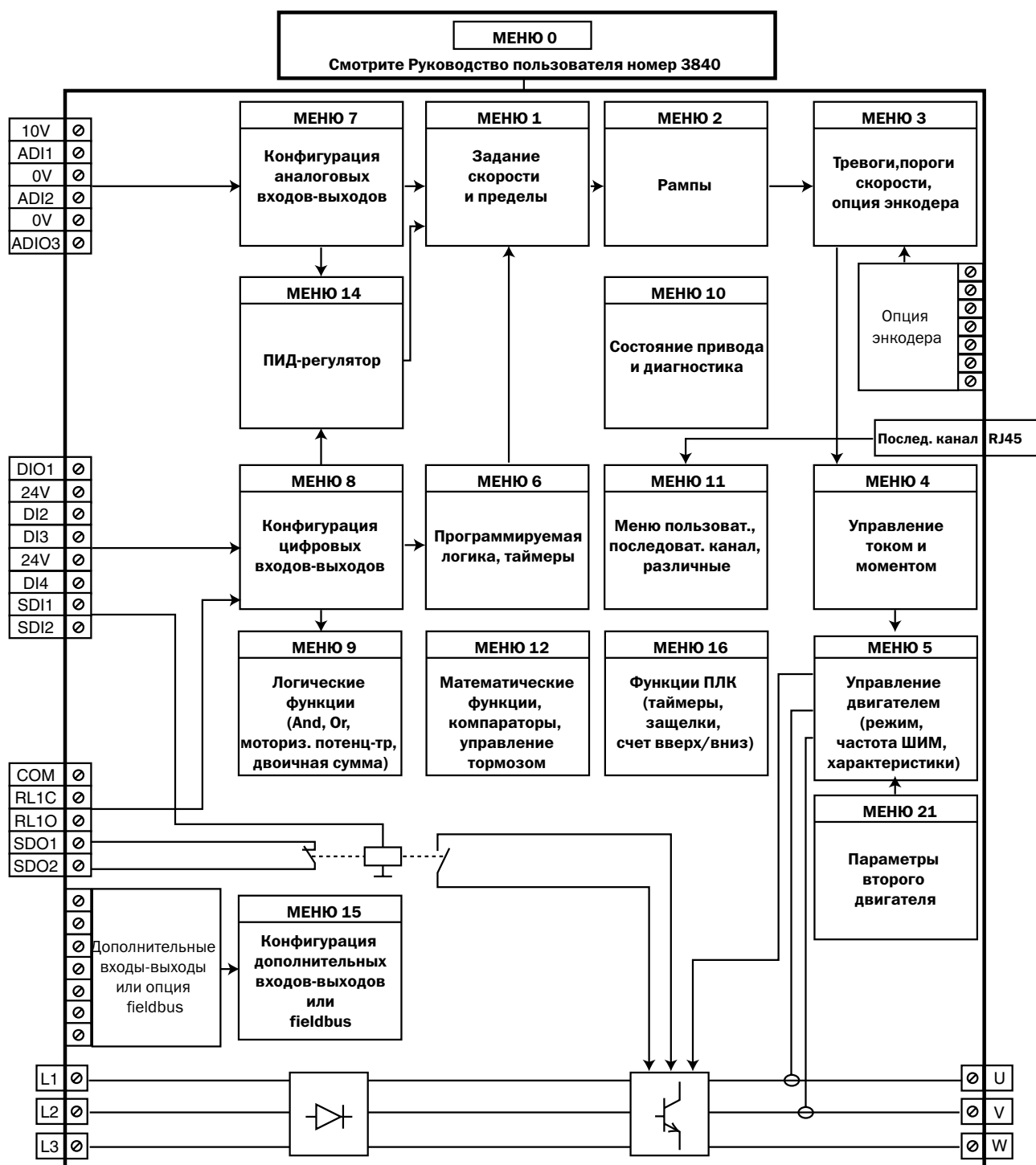
Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

ПРЕДИСЛОВИЕ

ВНИМАНИЕ

- Это руководство дополняет руководство пользователя, номер по каталогу 3840.
- Перед настройкой параметров привода, монтажом, подключением и вводом привода в эксплуатацию необходимо выполнить все указания, приведенные в руководстве пользователя 3840.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕНЮ



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

Описание условных обозначений этого документа.

1.06 : Набранное полужирным шрифтом число указывает номер параметра.



: Указывает номер клеммы входа или выхода.

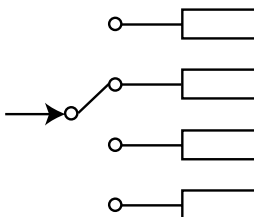
1.21

: Параметры, которые показаны в прямоугольнике или помечены как R-W, являются параметрами с доступом по чтению и по записи.

Их можно объявлять в качестве мест назначения данных для подключения к:

- цифровым входам для двоичных (битовых) параметров
- аналоговым входам для недвоичных (небитовых) параметров
- выходам внутренних функций (датчики порога, логические или арифметические операции и т.п).

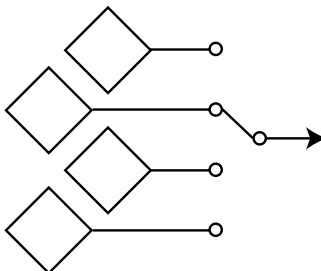
Параметры, которые указаны как R-W/P, нельзя назначать для входов-выходов.



1.01

: Параметры, которые показаны в ромбе или помечены как RO/P, являются параметрами с доступом только чтения и защищены от записи. Они используются для вывода информации о работе привода и их можно объявлять в качестве источников для подключения к:

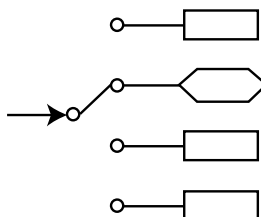
- цифровым выходам для двоичных (битовых) параметров
- аналоговым выходам для недвоичных параметров
- входам внутренних функций (датчики порога, логические или арифметические операции и т.п).



1.36

: Параметры, которые показаны в шестиугольнике или помечены как R-A, являются параметрами, которые могут быть назначены только для подключения к:

- цифровым входам для двоичных (битовых) параметров
- аналоговым входам для недвоичных (небитовых) параметров.



: Указывает параметр, используемый, когда привод сконфигурирован для режима управления вектором потока в разомкнутом контуре или U/F.



: Указывает параметр, используемый, когда привод сконфигурирован для режима управления вектором потока в замкнутом контуре.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X		

• Эффективные адреса параметров в меню 0 при заводской настройке

Меню 0	Название	Адрес
01	Минимальное задание	1.07
02	Максимальное задание	1.06
03	Величина ускорения	2.11
04	Величина замедления	2.21
05	Выбор предустановлен. конфигурации	11.46

Меню 0	Название	Адрес
06	Номинальный ток двигателя	5.07
07	Номинальная скорость двигателя	5.08
08	Номинальное напряжение двигателя	5.09
09	Номинальный коэф. мощности (cos φ)	5.10
10	Уровень настройки параметров	11.44

Меню 0	Конфигурация 0 (05 = A1.A2)		Конфигурация 1 (05 = A1.Pr)		Конфигурация 2 (05 = A2.Pr)	
	Название	Адрес	Название	Адрес	Название	Адрес
11	Режим ADI1	7.06	Режим ADI1	7.06	Режим ADI1	7.06
12	Режим ADI2	7.11	Предуст. задание 2 (PR2)	1.22	Предуст. задание 2 (PR2)	1.22
13	Не используется		Предуст. задание 3 (PR3)	1.23	Предуст. задание 3 (PR3)	1.23
14	Не используется		Предуст. задание 4 (PR4)	1.24	Предуст. задание 4 (PR4)	1.24
15 до 24	Не используется					

Меню 0	Конфигурация 3 (05 = 4Pr)		Конфигурация 4 (05 = 8Pr)		Конфигурация 5 (05 = E.Pot)	
	Название	Адрес	Название	Адрес	Название	Адрес
11	Предуст. задание 1 (PR1)	1.21	Предуст. задание 1 (PR1)	1.21	Режим ADI1	7.06
12	Предуст. задание 2 (PR2)	1.22	Предуст. задание 2 (PR2)	1.22	Сброс моториз. потенц-ра	9.28
13	Предуст. задание 3 (PR3)	1.23	Предуст. задание 3 (PR3)	1.23	Режим моториз. потенц-ра	9.21
14	Предуст. задание 4 (PR4)	1.24	Предуст. задание 4 (PR4)	1.24	Выбор бипол. мотор. пот-ра	9.22
15	Не используется		Предуст. задание 5 (PR5)	1.25	Скорость мотор. потенц-ра	9.23
16	Не используется		Предуст. задание 6 (PR6)	1.26	Масштаб мотор. потенц-ра	9.24
17	Не используется		Предуст. задание 7 (PR7)	1.27	Выход моториз. потенц-ра	9.03
18	Не используется		Предуст. задание 8 (PR8)	1.28	Не используется	
19 до 24	Не используется					

Меню 0	Конфигурация 6 (05 = Torq)		Конфигурация 7 (05 = PID)		Конфигурация 10 (05 = HoIS)	
	Название	Адрес	Название	Адрес	Название	Адрес
11	Режим ADI1	7.06	Режим ADI1	7.06	Не используется	
12	Режим ADI2	7.11	Режим ADI2	7.11	Предуст. задание 2 (PR2)	1.22
13	Не используется		Козф. ус. Р ПИД-регулятора	14.10	Не используется	
14	Не используется		Козф. ус. I ПИД-регулятора	14.11		
15	Не используется		Козф. ус. D ПИД-регулятора	14.12		
16	Не используется		Верхний предел ПИД-регул	14.13		
17	Не используется		Нижний предел ПИД-регул.	14.14		
18	Не используется		Масштаб выхода ПИД-рег	14.15		
19	Масштаб входа ADI2	7.12	Масштаб входа ADI2	7.12		
20	Не используется		Масштаб входа ADIO3	7.16		
21	Не используется		Задание ПИД-регулятора	14.20		
22	Не используется		Обратная связь ПИД	14.21		
23	Не используется		Главное задание ПИД	14.19		
24	Не используется		Выход ПИД-регулятора	14.01		

Меню 0	Конфигурация 11 (05 = Rad)		Конфигурация 12 (05 = HuAC)	
	Название	Адрес	Название	Адрес
11	Режим работы панели при включении питания	1.51	Не используется	
12	Задание при включении питания (PR1)	1.21	Режим ADI2	7.11
13	Разрешение кнопки ВПРД на местной панели	6.11	Не используется	
14	Разрешение кнопки СТОП на местной панели	6.12	Не используется	
15	Разрешение кнопки НЗД на местной панели	6.13	Не используется	
16 до 24	Не используется			

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X		

Меню 0	Название	Адрес
25	Режим пользователя привода	11.31

Меню 0	Разомкнутый контур (25 = 11.31 = 0 или 1)				Замкнутый контур (25 = 11.31 = 2) или Серво (25 = 11.31 = 3)		
	Название	Адрес	Название	Адрес	Название	Адрес	
26	Режим разомкнутого контура			5.14	Тип энкодера привода	3.38	
	Векторный (26 = 5.14 ≠ 2)		U/F (26 = 5.14 = 2)				
27	Не используется		Не используется		Линий/об энкодера привода	3.34	
28	Не используется		Не используется		Фильтр энкодера привода	3.42	
29	Не используется		Повышение напряжения		5.15	Козф. усил. пропорц. звена Кр1 регулятора скорости	3.10
30	Не используется		Динамический режим V в F		5.13	Козф. усил. интеграл. звена Ki1 регулятора скорости	3.11
31	Козф. усил. пропорц. звена Кр регулятора тока	4.13	Не используется		Козф. усиления пропорц. звена регулятора тока		4.13
32	Козф. усил. интеграл. звена Ki регулятора тока	4.14	Не используется		Козф. усиления интегральн. звена регулятора тока		4.14
33	Не используется				Обход ramпы		2.02
34 и 35	Не используется						

Меню 0	Название	Адрес
36	Разрешение управления тормозом	12.41
37	Верхний порог тока	12.42
38	Нижний порог тока	12.43
39	Частота отпускания тормоза	12.44
40	Частота/скорость включения тормоза	12.45
41	Задержка отпускания перед торм. / Задержка скорости включ. тормоза	12.46
42	Задержка отпущ. после торможения	12.47
43	Задержка включения тормоза	12.48
44	Включить регулятор положения при отпуске тормоза	12.49
45	Не используется	
46	Выбор логики Пуска/Остановка	6.04
47	Выбор режима разрешения привода	8.10
48	Режим ADIO3	7.15
49	Управление ADIO3	7.33
50	Управление DIO1	8.41
51	Задание толчков	1.05
52	Разрешение биполярного задания	1.10
53	Заданный пропуск (критич. скорость)	1.29
54	Диапазон заданного пропуска	1.30
55	Выбор режима ramпы	2.04
56	Разрешение S-ramпы	2.06
57	Режим останова	6.01

Меню 0	Название	Адрес
58	Режим отказа силового питания	6.03
59	Синхрониз. с вращающ. двигателем	6.09
60	Частота ШИМ	5.18
61	Номинальная частота двигателя	5.06
62	Число полюсов двигателя	5.11
63	Автонастройка	5.12
64	Дублирование параметров	11.42
65	Загрузить по умолчанию	11.43
66	Код защиты доступа пользователя	11.30
67	Параметр дисплея при включ. питания	11.22
68	Выбор дисплея нагрузки	4.21
69	Параметр для дисплея скорости	5.34
70	Единицы заказчика	11.21
71	Последнее отключение	10.20
72	Предпоследнее отключение	10.21
73	Уровень ADI1	7.01
74	Уровень ADI2	7.02
75	Уровень ADIO3	7.03
76	Задание до смещения	1.60
77	Задание до ramпы	1.03
78	Амплитуда тока	4.01
79	Обороты двигателя	5.04
80	Напряжение звена постоянного тока	5.05

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X		

Примечания

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

СОДЕРЖАНИЕ

1 - МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ	11
1.1 - Список параметров меню 1	11
1.2 - Логическая схема меню 1	14
1.2.1 - Выбор задания (скорости)	14
1.2.2 - Пределы и фильтры	15
1.3 - Объяснение параметров в меню 1	16
2 - МЕНЮ 2: РАМПЫ	19
2.1 - Список параметров меню 2	19
2.2 - Логические схемы меню 2	20
2.2.1 - Рампы ускорения	20
2.2.2 - Рампы замедления	21
2.3 - Объяснение параметров в меню 2	22
3 - МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА	25
3.1 - Список параметров меню 3	25
3.2 - Логические схемы меню 3	28
3.2.1 - Базовый вариант	28
3.2.2 - С опцией энкодера	30
3.3 - Объяснение параметров в меню 3	32
4 - МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ	35
4.1 - Список параметров меню 4	35
4.2 - Логические схемы меню 4	36
4.2.1 - Базовый вариант	36
4.2.2 - С опцией энкодера	37
4.3 - Объяснение параметров в меню 4	38
5 - МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ	41
5.1 - Список параметров меню 5	41
5.2 - Логические схемы меню 5	42
5.3 - Объяснение параметров в меню 5	43
5.4 - Настройки по умолчанию согласно типоразмеру привода	46
6 - МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ	47
6.1 - Список параметров меню 6	47
6.2 - Логические схемы меню 6	48
6.2.1 - Контроллер последовательности	48
6.2.2 - Часы, счетчик энергии и сигнализация	49
6.3 - Объяснение параметров в меню 6	50
7 - МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ	55
7.1 - Список параметров меню 7	55
7.2 - Логические схемы меню 7	56
7.2.1 - Аналоговые входы-выходы	56
7.2.2 - Местные органы управления	56
7.2.3 - Индикаторы температуры	56
7.3 - Объяснение параметров в меню 7	57
8 - МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ	61
8.1 - Список параметров меню 8	61
8.2 - Логические схемы меню 8	63
8.2.1 - Цифровые входы и выход реле	63
8.2.2 - Местные органы управления	64
8.3 - Объяснение параметров в меню 8	65
9 - МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА	69
9.1 - Список параметров меню 9	69
9.2 - Логические схемы меню 9	70
9.2.1 - Логические функции	70
9.2.2 - Функция моторизованного потенциометра	70
9.2.3 - Функция двоичной суммы	70
9.3 - Объяснение параметров в меню 9	71
10 - МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА	73
10.1 - Список параметров меню 10	73
10.2 - Логические схемы меню 10	76
10.2.1 - Рабочие состояния	76
10.2.2 - Тормозной резистор и конфигурация управления отключения	77
10.3 - Объяснение параметров в меню 10	78

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X СОДЕРЖАНИЕ		

11 - МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ	83
11.1 - Список параметров меню 11	83
11.2 - Логические схемы меню 11.....	84
11.3 - Объяснение параметров в меню 11	85
12 - МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ	89
12.1 - Список параметров меню 12	89
12.2 - Логические схемы меню 12.....	90
12.2.1 - Компараторы.....	90
12.2.2 - Обработка внутренних переменных	90
12.2.3 - Управление тормозом в режиме разомкнутого контура.....	91
12.2.4 - Управление тормозом в режиме замкнутого контура.....	92
12.3 - Объяснение параметров в меню 12	93
13 - МЕНЮ 13: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО.....	97
14 - МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР	99
14.1 - Список параметров меню 14	99
14.2 - Логические схемы меню 14.....	100
14.3 - Объяснение параметров в меню 14	101
15 - МЕНЮ 15: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО.....	103
16 - МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК	105
16.1 - Список параметров меню 16	105
16.2 - Логические схемы меню 16.....	106
16.2.1 - Реле с таймерами	106
16.2.2 - Реле с блокировкой.....	106
16.2.3 - Счетчик.....	107
16.3 - Объяснение параметров в меню 16	108
17 - МЕНЮ 17 ДО 20 : ЗАРЕЗЕРВИРОВАНЫ.....	111
18 - МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ	113
18.1 - Список параметров меню 21	113
18.2 - Объяснение параметров в меню 21	114
19 - МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ	113
19.1 - Канал последовательной связи	116
19.1.1 - Расположение и подключение	116
19.1.2 - Протоколы.....	116
19.1.3 - Настройка параметров.....	116
19.1.4 - Работа в сети.....	116
19.2 - Настройка параметров с ПЭВМ	116
19.3 - Слово управления и слово состояния	116
19.4 - MODBUS RTU	117
19.4.1 - Общие сведения.....	117
19.4.2 - Описание обменов данными	117
19.4.3 - Отображение параметров	118
19.4.4 - Кодировка данных	118
19.4.5 - Коды функций	118
19.4.6 - Пример	120
19.4.7 - Время ожидания	120
19.4.8 - Исключения.....	120
19.4.9 - CRC	120

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ		

1 - МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: Выбор, пределы и фильтры

1.1 - Список параметров меню 1

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
1.01	Выбранное задание частоты / скорости	RO/P	± 1.06	-	-
1.02	Задание фильтра перед пропуском	RO/P	± 1.06 или 1.07 до 1.06	-	-
1.03	Задание до рампы	RO/P	± 1.06 или 1.07 до 1.06	-	-
1.04	Смещение задания	R-W	± 1.06	0	
1.05	Задание толчков	R-W	0 до 16000 об/мин	45 об/мин	
1.06	Максимальное задание	R-W	0 до 32000 об/мин	Eur: 1500 об/м USA: 1800 об/м	
1.07	Минимальное задание	R-W	0 до 1.06	0	
1.08	Не используется				
1.09	Выбор смещения задания	R-W	0 или 1	0	
1.10	Разрешение биполярного задания	R-W	0 или 1	0	
1.11	Индикатор включения задания	RO/P	0 или 1	-	-
1.12	Индикатор выбора реверса	RO/P	0 или 1	-	-
1.13	Индикатор выбора толчков	RO/P	0 или 1	-	-
1.14	Селектор задания	R-W	0 до 4	0	
1.15	Селектор предустановленного задания	R-W	0 до 9	0	
1.16	Таймер селектора предустановленного задания	R-W	0 до 9999 сек	0	
1.17	Задание режима управления с панели	R-W	± 1.06	-	-
1.18 до 1.20	Не используется				
1.21 до 1.28	Предустановленное задание 1 до 8	R-W	± 1.06	0	
1.29	Задание пропуска 1	R-W	0 до 32000 об/мин	0	
1.30	Диапазон задания пропуска 1	R-W	0 до 300 об/мин	15 об/мин	
1.31	Задание пропуска 2	R-W	0 до 32000 об/мин	0	
1.32	Диапазон задания пропуска 2	R-W	0 до 300 об/мин	15 об/мин	
1.33 и 1.34	Не используется				
1.35	Задание в зоне пропуска	RO/P	0 или 1	-	-
1.36	Аналоговое задание 1	R-A	1.07 до 1.06 (1.10 = 0) ± 1.06 (1.10 = 1)	-	-
1.37	Аналоговое задание 2	R-A	1.07 до 1.06 (1.10 = 0) ± 1.06 (1.10 = 1)	-	-
1.38	Подстройка задания в %	R-W	$\pm 100.0\%$	-	
1.39 и 1.40	Не используется				
1.41 и 1.42	Селектор задания	R-A	0 или 1	-	-
1.43 и 1.44	Не используется				
1.45 до 1.47	Селектор предустановленного задания	R-A	0 или 1	-	-
1.48	Флаг сброса таймера скана задания	R-W	0 или 1	0	-
1.49	Индикатор выбранного задания	RO/P	1 до 4	-	-

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ		

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
1.50	Индикатор выбранного предуст. задания	RO/P	1 до 8	-	-
1.51	Режим работы панели при включении питания	R-W	0 до 2	0	
1.52 до 1.59	Не используется				
1.60	Задание до смещения	RO	± 1.06	-	-
1.61 до 1.68	Не используется				
1.69	Число сканируемых заданий	R-W	1 до 8	8	-
1.70	Выбор времени скана	R-W	0 или 1	0	-
1.71	Время RP1 --> RP2	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.72	Время RP2 --> RP3	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.73	Время RP3 --> RP4	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.74	Время RP4 --> RP5	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.75	Время RP5 --> RP6	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.76	Время RP6 --> RP7	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.77	Время RP7 --> RP8	R-W	0 до 9999 сек	0	-
1.78	Время обратного хода	R-W	0 до 9999 сек	0	-

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ		

Примечания

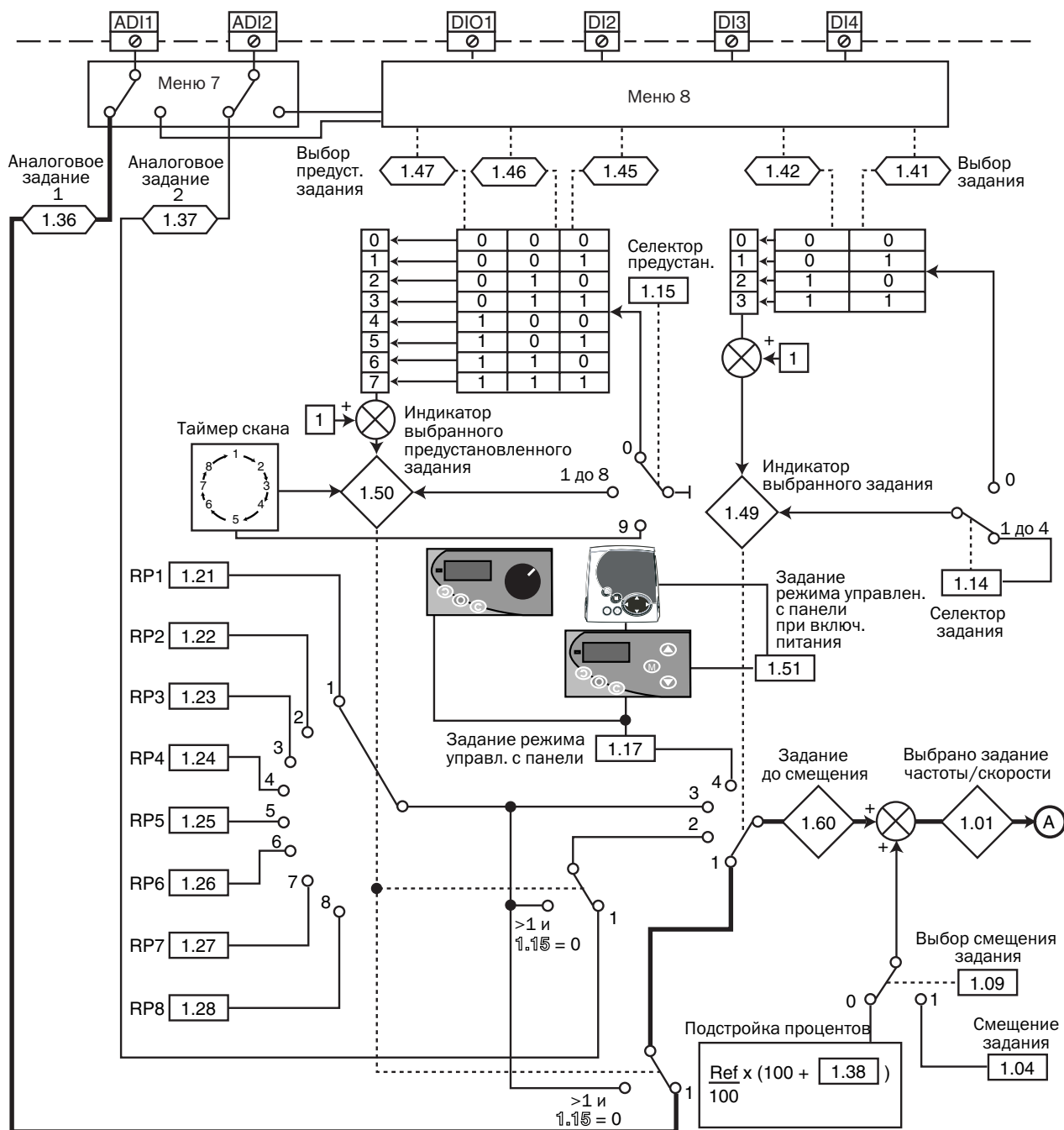
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ

1.2 - Логическая схема меню 1

1.2.1 - Выбор задания (скорости)

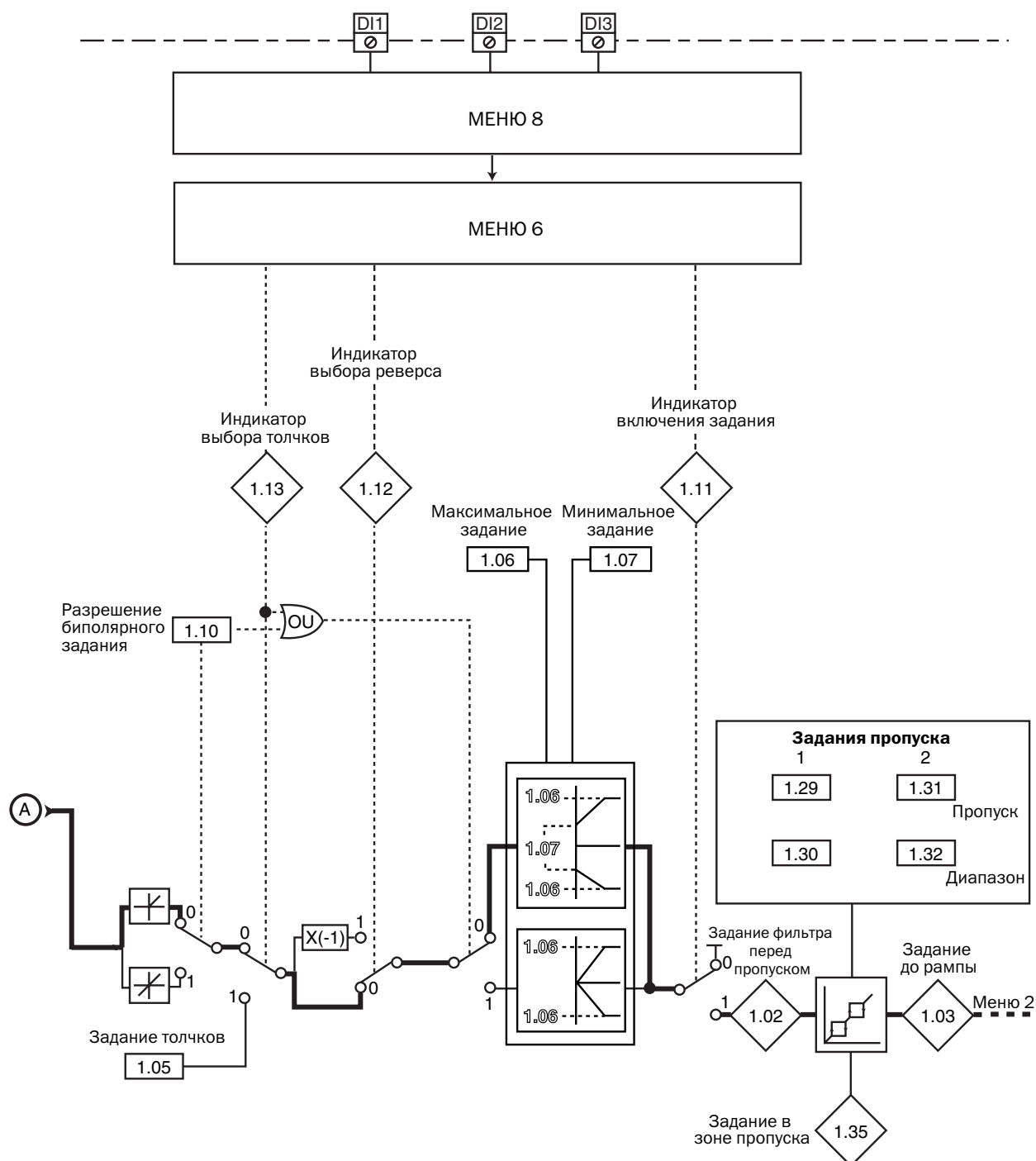


Параметры настройки таймера сканирования

- 1.16 Таймер селектора предустановленного задания
- 1.48 Флаг сброса таймера скана задания
- 1.69 Число сканируемых заданий
- 1.70 Выбор времени скана
- 1.71 Время RP1 --> RP2
- 1.72 Время RP2 --> RP3

- 1.73 Время RP3 --> RP4
- 1.74 Время RP4 --> RP5
- 1.75 Время RP5 --> RP6
- 1.76 Время RP6 --> RP7
- 1.77 Время RP7 --> RP8
- 1.78 Время обратного хода

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ****1.2.2 - Пределы и фильтры**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ

1.3 - Объяснение параметров в меню 1

 1.01 : Выбранное задание частоты/скорости

Диапазон настройки: ± 1.06

Указывает значение задания.

 1.02 : Задание фильтра перед пропуском

Диапазон настройки: ± 1.06 или 1.07 до 1.06

Задание после ограничения, но до пропусков.

 1.03 : Задание до рампы

Диапазон настройки: ± 1.06 или 1.07 до 1.06

Указывает величину задания после пропусков, но до рампы ускорения и замедления.

 1.04 : Смещение задания

Диапазон настройки: ± 1.06

Заводская настройка: 0

Это значение добавляется к (положительной величине) или вычитается из (отрицательной величины) выбранного задания, если 1.09 равно 1 (OFFS). Его можно использовать для корректировки выбранного главного задания для достижения точной настройки.

 1.05 : Задание толчков

Диапазон настройки: 0 до 16000 об/мин

Заводская настройка: 45 об/мин

Рабочая скорость при выборе входа толчков.

 1.06 : Максимальное задание

Диапазон настройки: 0 до 32000 об/мин

Заводская настройка: Eur = 1500 об/мин

USA = 1800 об/мин

 • Перед настройкой величины максимального задания проверьте, что двигатель и вращаемый механизм могут выдержать эту скорость. Определяет максимальную скорость для обоих направлений вращения.

 1.07 : Минимальное задание

Диапазон настройки: 0 до 1.06

Заводская настройка: 0

Определяет минимальную скорость в однополярном режиме.

ВНИМАНИЕ:

- Этот параметр не используется в режиме толчков.
- Если значение параметра 1.06 меньше чем у 1.07, то значение 1.07 автоматически изменяется до нового значения 1.06.

 1.08 : Не используется 1.09 : Выбор смещения задания

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (ProP): К главному заданию добавляется величина, пропорциональная смещению. Коэффициент пропорциональности определяется параметром 1.38.

1 (OFFS): К главному заданию добавляется неизменная величина, определенная параметром 1.04.

 1.10 : Разрешение биполярного задания

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (PoS): Все отрицательные задания считаются нулевыми.

1 (nEg): Позволяет изменять направление согласно полярности задания. Отрицательное значение может поступать с предустановленных заданий.

Примечание: Без опции RX-I/O входы являются однополярными.

 1.11 : Индикатор включения задания

Диапазон настройки: 0 или 1

Используется для контроля включения команды работы (хода).

0 (StoP): Стоп.

1 (run): Работа.

 1.12 : Индикатор выбора реверса

Диапазон настройки: 0 или 1

Используется для контроля команды направления вращения.

0 (Fd): Вперед.

1 (rS): Назад (реверс).

 1.13 : Индикатор выбора толчков

Диапазон настройки: 0 или 1

Используется для контроля команды толчков.

0 (OFF): Работа в режиме толчков не разрешена.

1 (Jog): Работа в режиме толчков разрешена.

 1.14 : Селектор задания

Диапазон настройки: 0 до 4

Заводская настройка: 4

0 (SEL): Задание скорости выбирается согласно коду цифровых входов, назначенных параметрам 1.41 и 1.42.

1 (Ana1): Задание скорости поступает с аналогового входа 1.

2 (Ana2): Задание скорости поступает с аналогового входа 2.

3 (Pr): Задание скорости поступает с предустановленных заданий.

4 (Pad): Задание скорости поступает с местной панели или с консоли с дисплеем LCD.

Если задание поступает с местной панели или с консоли с LCD, то команды Работа/Стоп также поступают с местной панели или с консоли LCD. В этом случае биты последовательности от 6.30 до 6.34 отключены.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ

1.15 : Селектор предустановленного задания

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для выбора предустановленных заданий. Он работает так:

0 (Sel): Задание выбирается согласно коду цифровых входов, назначенных параметрам от 1.45 до 1.47.

1 (Pr1): Предустановленное задание 1.

2 (Pr2): Предустановленное задание 2.

3 (Pr3): Предустановленное задание 3.

4 (Pr4): Предустановленное задание 4.

5 (Pr5): Предустановленное задание 5.

6 (Pr6): Предустановленное задание 6.

7 (Pr7): Предустановленное задание 7.

8 (Pr8): Предустановленное задание 8.

9 (Cycl): Задание выбирается автоматически согласно таймеру скана.

1.16 : Таймер селектора предустановленного задания

Диапазон настройки: 0 до 9999 сек

Заводская настройка: 0

Если **1.15 = 9 (cycl)**, то он задает время между переключениями заданий, когда время скана одинаково для всех предустановленных заданий (**1.70** равен 0).

1.17 : Задание режима управления с панели

Диапазон настройки: ± 1.06

Указывает величину задания, поступающего с местной панели или с консоли LCD.

1.18 до 1.20 : Не используется**1.21 до 1.28 : Предустановленные задания 1 до 8**

Диапазон настройки: ± 1.06

Заводская настройка: 0

Параметры с **1.21** до **1.28** используются для определения предустановленных заданий с RP1 до RP8 соответственно.

1.29 и 1.31 : Задание пропуска 1 и 2

Диапазон настройки: 0 до 32000 об/мин

Заводская настройка: 0

Имеются два пропуска, позволяющие не допустить работу машины на опасных критических скоростях. Если один из этих параметров имеет значение 0, то функция отменяется.

1.30 и 1.32 : Диапазон задания пропуска 1 и 2

Диапазон настройки: 0 до 300 об/мин

Заводская настройка: 15 об/мин

Определяет диапазон пропуска около опасной скорости. Полный пропуск поэтому равен настроенному порогу $\pm$ диапазон пропуска. Если значение задания попадает внутрь такого окна пропуска, то привод сохраняет скорость, соответствующую нижнему или верхнему пределу окна.

1.33 и 1.34 : Не используется**1.35 : Задание в зоне пропуска**

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если выбранное задание попадает в один из диапазонов пропуска.

В этом случае скорость двигателя не соответствует нужному заданию.

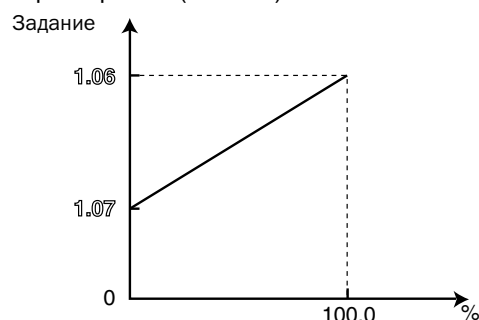
1.36 и 1.37 : Аналоговое задание 1 и 2

Диапазон настройки: **1.07** до **1.06** (**1.10 = 0**)

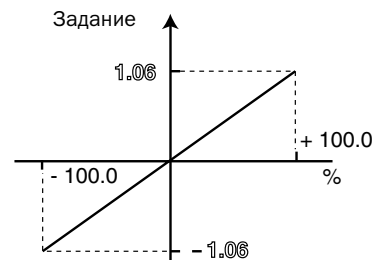
± 1.06 (**1.10 = 1**)

Аналоговые входы, назначенные этим параметрам, автоматически масштабируются так, что 100.0% входа соответствует максим. заданию (**1.06**). Аналогично уровень входа 0% соответствует минимальному заданию **1.07** или 0 согласно параметру **1.10**.

Однополярный режим (**1.10 = 0**)



Биполярный режим (**1.10 = 1**), этот режим доступен только при наличии опции PX-I/O.

**1.38 : Подстройка задания в %**

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

К выбранному заданию можно добавить смещение, пропорциональное величине этого параметру.

Величина множителя определяется аналоговым входом, назначенным на параметр **1.38**.

$$\text{Итоговое задание} = \frac{\text{выбранное задание} \times (1.38 + 100)}{100}$$

1.39 и 1.40 : Не используется**1.41 и 1.42 : Селектор задания**

Диапазон настройки: 0 или 1

Назначает цифровые входы, по которым проводится выбор задания скорости.

1.41	1.42	Выбранное задание
0	0	Аналоговый вход 1
1	0	Аналоговый вход 2
0	1	Предустановленные задания
1	1	Задание с панели управления

1.43 и 1.44 : Не используется

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 1: ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ: ВЫБОР, ПРЕДЕЛЫ И ФИЛЬТРЫ

1.45 до **1.47** : Селектор предустановленного задания

Диапазон настройки: 0 или 1

Назначают цифровой код для выбора предустановленного задания.

1.45	1.46	1.47	Выбранное задание	1.50
0	0	0	Предуст. задание 1 (RP1)	1
1	0	0	Предуст. задание 2 (RP2)	2
0	1	0	Предуст. задание 3 (RP3)	3
1	1	0	Предуст. задание 4 (RP4)	4
0	0	1	Предуст. задание 5 (RP5)	5
1	0	1	Предуст. задание 6 (RP6)	6
0	1	1	Предуст. задание 7 (RP7)	7
1	1	1	Предуст. задание 8 (RP8)	8

1.48 : Флаг сброса таймера скана задания

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если этот параметр равен 1, то таймер скана предустановленных заданий сброшен в 0. В этом случае выбрано задание RP1.

Можно использовать для запуска цикла по цифровому входу.

1.49 : Индикатор выбранного задания

Диапазон настройки: 1 до 4

Указывает, какое задание было выбрано.

1.50 : Индикатор выбранного предуст. задания

Диапазон настройки: 1 до 8

Указывает выбранное предустановленное задание.

1.51 : Режим работы панели при включении питания

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

0 (rSet): При включении питания задание панели сбрасывается в нуль.

1 (Prс): При включении питания задание панели сохраняет значение, которое было до отключения питания.

2 (Pr1): При включении питания задание панели сохраняет значение предустановлен. задания 1 (**1.21**).

1.52 до **1.59** : Не используется

1.60 : Задание до смещения

Диапазон настройки: ± 1.06

Указывает значение выбранного задания перед смещением.

1.61 до **1.68** : Не используется

1.69 : Число сканируемых заданий

Диапазон настройки: 1 до 8

Заводская настройка: 8

Определяет число предустановленных заданий, охватываемых таймером скана.

Например, если **1.69** = 3, то таймер скана будет выполнять цикл RP1 --> RP2 --> RP3 --> RP1 и т.д..

1.70 : Выбор времени скана

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Iden): Время выдержки каждого предуст. задания при скане одинаково для всех заданий.

1 (diFF): Время выдержки каждого предуст. задания может быть разным.

1.71 : Время RP1 --> RP2

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP1 --> RP2.

1.72 : Время RP2 --> RP3

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP2 --> RP3.

1.73 : Время RP3 --> RP4

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP3 --> RP4.

1.74 : Время RP4 --> RP5

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP4 --> RP5.

1.75 : Время RP5 --> RP6

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP5 --> RP6.

1.76 : Время RP6 --> RP7

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP6 --> RP7.

1.77 : Время RP7 --> RP8

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Если **1.70** равно 1, то задает время скана RP7 --> RP8.

1.78 : Время обратного хода

Диапазон настройки: 0 до 9999 секунд

Заводская настройка: 0

Задает время между последним сканируемым заданием и заданием RP1.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 2: РАМПЫ		

2 - МЕНЮ 2: РАМПЫ

2.1 - Список параметров меню 2

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
2.01	Задание после ramпы	RO/P	Если 1.10 = 0 и 2.02 = 0: 0 до 1.06 Если 1.10 = 0 и 2.02 = 1: 1.07 до 1.06 Если 1.10 = 1: ± 1.06	-	-
2.02	Обход ramпы ()	R-W	0 или 1	0	
2.03	Удержание ramпы	R-W	0 или 1	0	
2.04	Выбор режима ramпы	R-W	0 до 3	1	
2.05	Не используется				
2.06	Разрешение S-ramпы	R-W	0 или 1	0	
2.07	Предел ускорения S-ramпы	R-W	2 до 10	10	
2.08	Напряжение стандартной ramпы	R-W	0 до 800 В	Eur: 690 В USA: 750 В	
2.09	Не используется				
2.10	Селектор величины ускорения	R-W	0 до 9	1	
2.11 до 2.18	Величина ускорения 1 до 8	R-W	0.1 до 600.0 сек/1000 об/мин	3.0 с/1000 об/м	
2.19	Величина ускорения в толчковом режиме	R-W	0.1 до 600.0 с/1000 об/м	0.2 с/1000 об/м	
2.20	Селектор величины замедления	R-W	0 до 9	1	
2.21 до 2.28	Величина замедления 1 до 8	R-W	0.1 до 600.0 с/1000 об/мин	5.0 с/1000 об/м	
2.29	Величина замедления в толчковом режиме	R-W	0.1 до 600.0 с/1000 об/м	0.2 с/1000 об/м	
2.30 до 2.50	Не используется				
2.51	Состояние удержания ramпы	R-W	0 или 1	0	

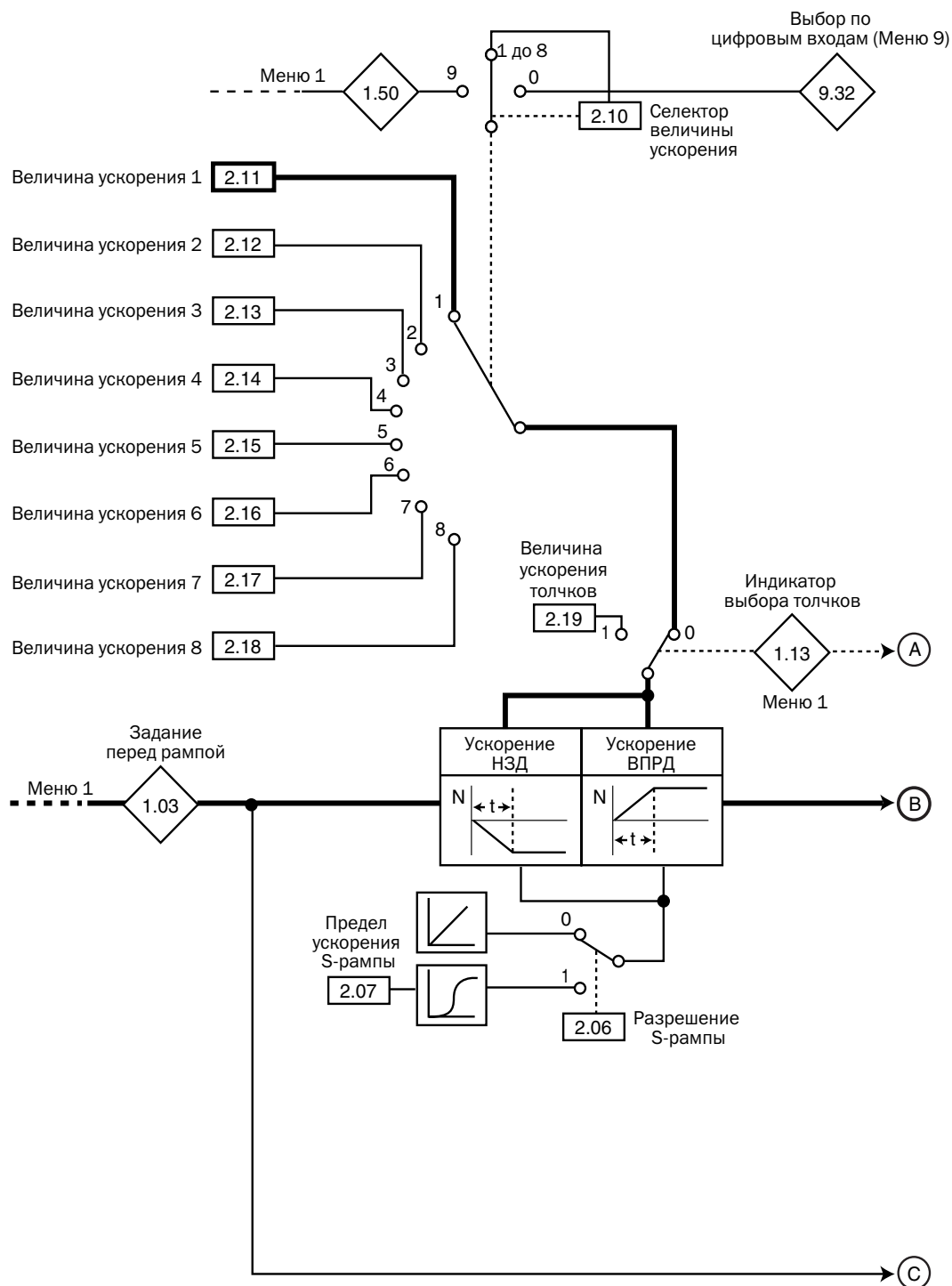
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 2: РАМПЫ

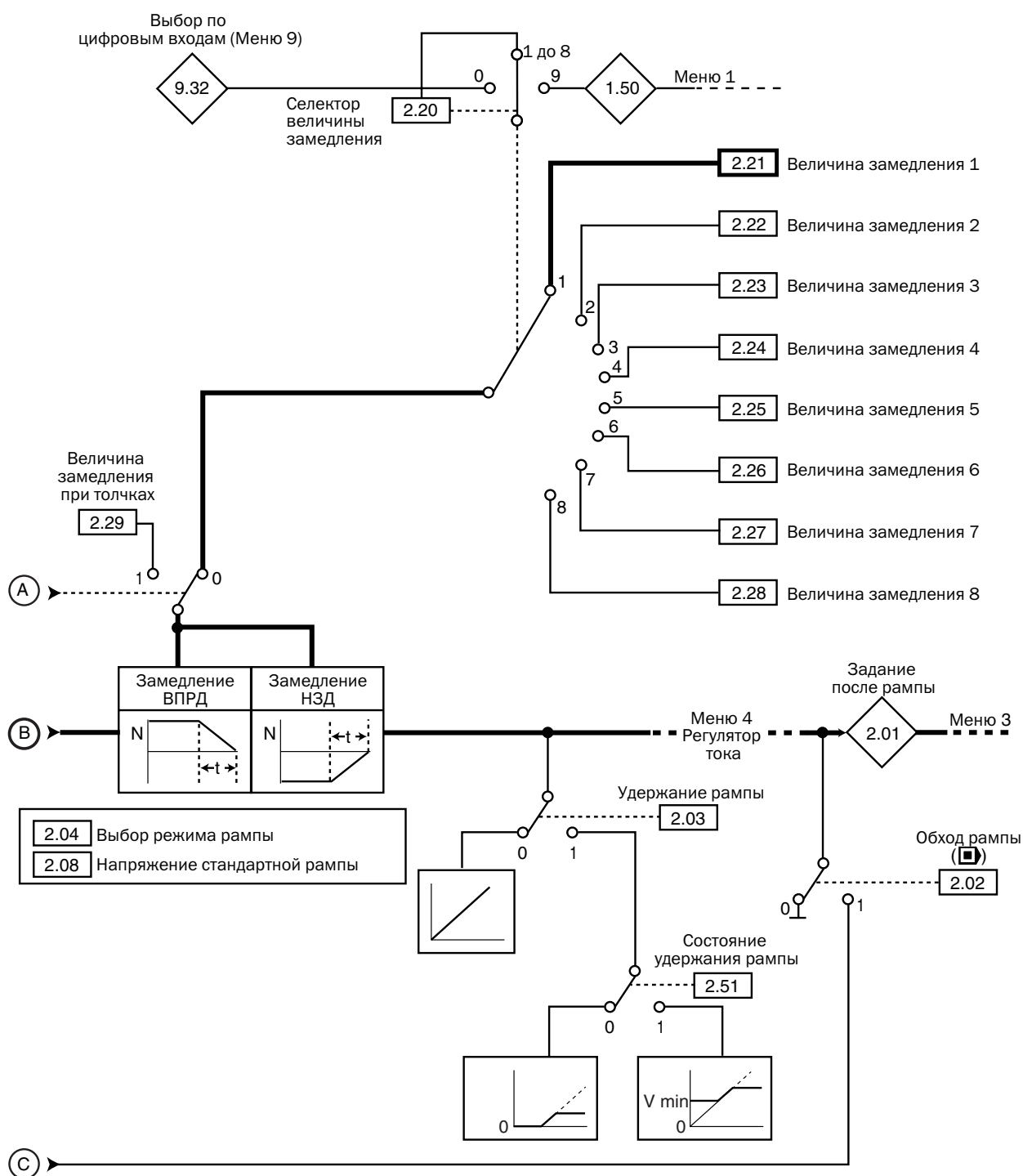
2.2 - Логические схемы меню 2

2.2.1 - Рампы ускорения



МЕНЮ 2: РАМПЫ

2.2.2 - Рампы замедления



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 2: РАМПЫ

2.3 - Объяснение параметров в меню 2

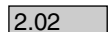
**2.01 :Задание после ramпы**

Диапазон настройки: • Если 1.10 = 0 и 2.02 = 0: 0 до 1.06

• Если 1.10 = 0 и 2.02 = 1: 1.07 до 1.06

• Если 1.10 = 1: ± 1.06

Измерение величины задания после ramпы. Используется для диагностики.

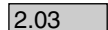
**2.02 :Обход ramпы (□)**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (raMP): Ramпы активны.

1 (no): Ramпы отключены (не работают).

**2.03 :Удержание ramпы**

Диапазон настройки :0 или 1

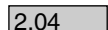
Заводская настройка: 0

0 (raMP): Ramпа освобождена.

1 (StoP): Ramпа удерживается и поэтому прервана операция ускорения (или замедления).

ВНИМАНИЕ:

Функция удержания ramпы отключается в случае подачи команды останова Stop.

**2.04 :Выбор режима ramпы**

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка :1

0 (Fst): Применена ramпа замедления. Если настроенная ramпа замедления слишком быстра момента инерции нагрузки, то напряжение звена постоянного тока превышает максимальное значение (задано в 2.08) и привод переходит в состояние отключения по превышению напряжения "OU".

ВНИМАНИЕ:

Выбирайте режим 2.04 = 0 (Fst) в случае использования тормозного резистора.

1 (Std): Стандартная ramпа замедления с автоматическим удлинением времени ramпы для исключения превышения напряжения в звене постоянного тока привода (порог задан в 2.08).

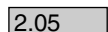
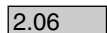
2 (StdH): Привод позволяет напряжению двигателя увеличиться до 1,2 от номинального напряжения, заданного в 5.09 (номинальное напряжение двигателя), чтобы не допустить достижения порога максимального напряжения в звене постоянного тока (порог задан в 2.08). Однако если этого окажется недостаточно, то время стандартной ramпы замедления будет удлинено для исключения возможности отключения привода из-за превышения напряжения в звене постоянного тока.

При одинаковой величине энергии режим 2 обеспечивает более быстрое замедление, чем режим 1.

3 (FstH): Аналогично режиму 2, но ramпа действует. Если настроенная ramпа слишком быстрая, то привод переходит в состояние отключения OU.

ВНИМАНИЕ:

В режиме 2 и 3 двигатель должен выдерживать дополнительные тепловые потери из-за увеличения напряжения на его клеммах.

**2.05 :Не используется****2.06 :Разрешение S-ramпы**

Диапазон настройки:0 или 1

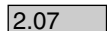
Заводская настройка:0

0 (Lin): Ramпа является линейной.

1 (S-rP): Искривленная часть ramпы (определена в 2.07) в ее начале и конце позволяет избежать "звона" нагрузки.

ВНИМАНИЕ:

S-ramпа отключается в случае управляемых замедлений (2.04 = 1 или 2).

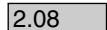
**2.07 :Предел ускорения S-ramпы**

Диапазон настройки : 2 до 10

Заводская настройка: 10

Используется для изменения кривого участка ramпы на одинаковую величину в начале и в конце ramпы.

Значение 4 соответствует времени "кривой" части ramпы в 25% от всей ramпы, а 10 соответствует времени "кривой части" в 10% от всей ramпы.

**2.08 :Напряжение стандартной ramпы**

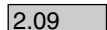
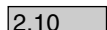
Диапазон настройки: 0 до 800 В

Заводская настройка: Eur: 690 В, USA: 750 В

Этот порог используется, если привод настроен в режиме стандартного замедления (2.04 = 1 или 2).

Если этот порог слишком мал, то механизм будет останавливаться в режиме свободного выбега. Если этот порог слишком высок и не подключены тормозные резисторы, то привод будет отключаться из-за превышения напряжения в звене постоянного тока (отключение "OU").

Минимальная величина этого параметра должна быть на 50 В больше, чем напряжение шины звена постоянного тока, достигаемое при максимальном напряжении питания. ($U_{\text{шины}} = U_{\text{питания}} \times \sqrt{2}$).

**2.09 :Не используется****2.10 :Селектор величины ускорения**

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 1

Этот параметр используется для выбора ramпы ускорения следующим образом:

0 (Sel): Выбор ramпы ускорения по величине цифрового входа. Выбор ramпы проводится согласно двоично/десятичному преобразователю, заданному в меню 9 (9.32).

1 (Acc1): Ramпа ускорения 1

2 (Acc2): Ramпа ускорения 2

3 (Acc3): Ramпа ускорения 3

4 (Acc4): Ramпа ускорения 4

5 (Acc5): Ramпа ускорения 5

6 (Acc6): Ramпа ускорения 6

7 (Acc7): Ramпа ускорения 7

8 (Acc8): Ramпа ускорения 8

9 (rP.Pr): Ramпа автоматически конфигурируется по соответствующей предустановленной скорости.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 2: РАМПЫ

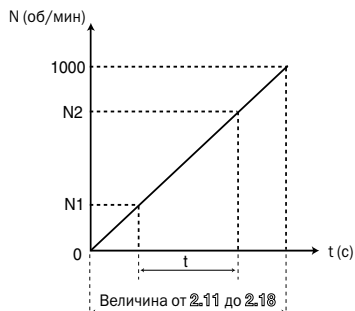
2.11 до 2.18 : Величины ускорения с 1 до 8

Диапазон настройки: 0.1 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 3.0 с/1000 об/мин

Задаёт время для ускорения от 0 до 1000 об/мин.

$$2.11 \text{ до } 2.18 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$



2.11 : Величина ускорения 1 (главная рампа имеет заводскую настройку по умолчанию)

2.12 : Величина ускорения 2

2.13 : Величина ускорения 3

2.14 : Величина ускорения 4

2.15 : Величина ускорения 5

2.16 : Величина ускорения 6

2.17 : Величина ускорения 7

2.18 : Величина ускорения 8

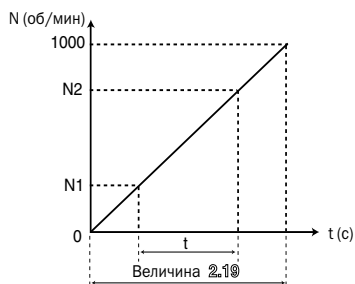
2.19 : Величина ускорения в толчковом режиме

Диапазон настройки: 0.1 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 0.2 с/1000 об/мин

Задаёт время для ускорения от 0 до 1000 об/мин.

$$2.19 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$

**2.20 : Селектор величины замедления**

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 1

Этот параметр используется для выбора рампы замедления следующим образом:

0 (Sel): Выбор рампы замедления по цифровому входу. Выбор рампы проводится согласно двоично/десятичному преобразователю, заданному в меню (9.32).

1 (Dec1): Рампа замедления 1

2 (Dec2): Рампа замедления 2

3 (Dec3): Рампа замедления 3

4 (Dec4): Рампа замедления 4

5 (Dec5): Рампа замедления 5

6 (Dec6): Рампа замедления 6

7 (Dec7): Рампа замедления 7

8 (Dec8): Рампа замедления 8

9 (rPPr): Рампа автоматически конфигурируется по соответствующей предустановленной скорости.

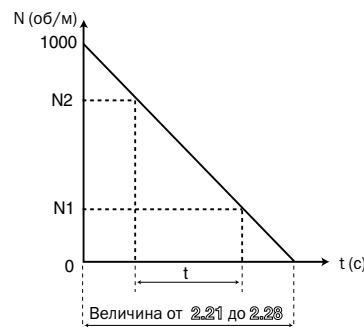
2.21 до 2.28 : Величины замедления с 1 до 8

Диапазон настройки: 0.1 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 5.0 с/1000 об/мин

Задаёт время для замедления от 1000 об/мин до 0.

$$2.21 \text{ до } 2.28 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$



2.21 : Величина замедления 1 (главная рампа имеет заводскую настройку по умолчанию)

2.22 : Величина замедления 2

2.23 : Величина замедления 3

2.24 : Величина замедления 4

2.25 : Величина замедления 5

2.26 : Величина замедления 6

2.27 : Величина замедления 7

2.28 : Величина замедления 8

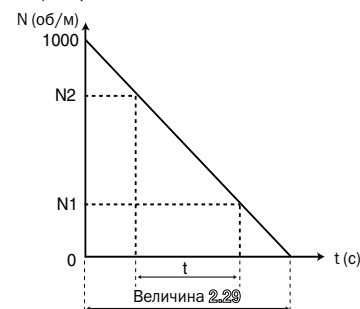
2.29 : Величина замедления в толчковом режиме

Диапазон настройки: 0.1 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 0.2 с/1000 об/мин

Задаёт время для замедления от 100 Гц до 0.

$$2.29 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$

**2.30 до 2.50 : Не используется****2.51 : Состояние удержания рампы**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (ALL): Если 2.03 = 1, то рампа всегда удерживается.

1 (>Min): Если 2.03 = 1, то рампа освобождается между 0 и V min (1.07).

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 2: РАМПЫ		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА		

3 - МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА

3.1 - Список параметров меню 3

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка
3.01	Итоговое задание скорости		RO/P	$\pm 2 \times 1.06$ об/мин	-	
3.02	Величина обратной связи по скорости		RO/P	$\pm 2 \times 1.06$ об/мин		-
3.03	Ошибка скорости		RO/P	$\pm 2 \times 1.06$ об/мин		-
3.04	Выход регулятора скорости		RO/P	$\pm 300.0\%$	-	-
3.05	Порог нулевой скорости		R-W	0 до 500 об/мин	30 об/мин	
3.06	Нижний предел "На скорости"		R-W	0 до 500 об/мин	30 об/мин	
3.07 до 3.09	Не используется					
3.10	Коеф. ус. пропорц. звена регул. скорости (Kp1)		R-W	0 до 32000	200	
3.11	Коеф. ус. интеграл. звена регул. скорости (Ki1)		R-W	0 до 32000	100	
3.12	Коеф. усиления дифференциального звена регулятора скорости (Kd1)		R-W	0 до 32000	0	
3.13	Коеф. ус. пропорц. звена регул. скорости (Kp2)		R-W	0 до 32000	200	
3.14	Коеф. ус. интеграл. звена регул. скорости (Ki2)		R-W	0 до 32000	100	
3.15	Коеф. усиления дифференциального звена регулятора скорости (Kd2)		R-W	0 до 32000	0	
3.16	Выбор коеф. усиления регулят. скорости		R-W	0 или 1	0	
3.17	Метод настройки регулятора скорости		R-W	0 до 2	0	
3.18	Момент инерции двигателя и нагрузки		R-W	0.001 до 32.000 Ккгм ²	0.001 Ккгм ²	
3.19	Не используется					
3.20	Ширина полосы		R-W	0.1 до 255.0 Гц	10.0 Гц	
3.21	Коеффициент демпфирования		R-W	0 до 10.0	1.0	
3.22	Заданное значение жесткой скорости		R-W	0 до 2×1.06 об/мин	0	
3.23	Селектор задания жесткой скорости		R-W	0 или 1	0	
3.24	Не используется					
3.25	Фазовый угол энкодера		R-W	0 до 359.9°	0	
3.26 до 3.28	Не используется					
3.29	Положение энкодера привода		RO/P	0 до 16383	-	
3.30 до 3.33	Не используется					
3.34	Линий энкодера привода на оборот		R-W	0 до 32000 лин/об	1024 лин/об	
3.35 до 3.37	Не используется					
3.38	Тип энкодера привода		R-W	0 до 8	Если 11.31 = от 0 до 2: 0 Если 11.31 = 3: 3	
3.39 до 3.41	Не используется					
3.42	Фильтр энкодера привода		R-W	0 до 10 мсек	0	
3.43	Максимальное задание энкодера привода		R-W	0 до 32000	5000	
3.44	Масштаб задания энкодера привода		R-W	0 до 2.0000	1.0000	
3.45	Задание энкодера привода		RO/P	0 до 100%	-	
			RO/P	$\pm 100\%$	-	

: Функция отсутствует в версии V2.10.

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка
3.46	Назначение задания энкодера привода		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
3.47 до 3.50	Не используется					
3.51	Порог сигнализации Vmin		R-W	0 до 500 об/мин	90 об/мин	
3.52	Порог сигнализации Vmax		R-W	0 до 500 об/мин	90 об/мин	
3.53 до 3.60	Не используется					
3.61	Источник энкодера привода		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
3.62	Частота энкодера привода		RO/P	0 до 5000 Гц	-	-
3.63	Максимальное задание выхода привода		R-W	0 до 32000	5000	
3.64	Масштаб задания выхода привода		R-W	0 до 2.0000	1.0000	
3.65	Задание выхода привода		RO/P	0 до 100%	-	
3.66	Назначение выхода привода		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
3.67	Выбор задания		R-W	0 или 1	0	
3.68 до 3.70	Не используется					
3.71	Источник задания выхода привода		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
3.72	Период выхода привода		RO/P	0 до 5000 Гц	-	

 : Функция отсутствует в версии V2.10.

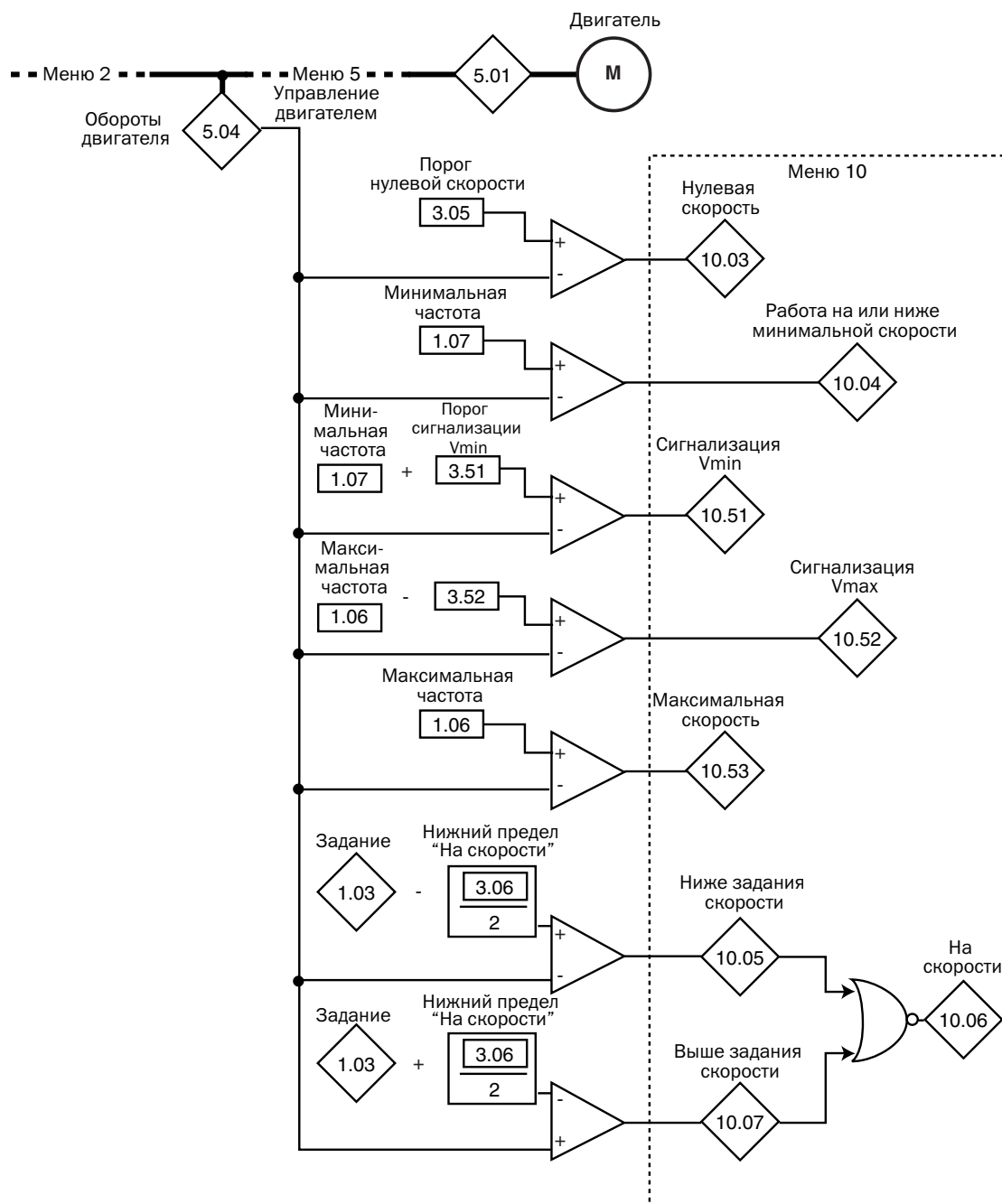
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

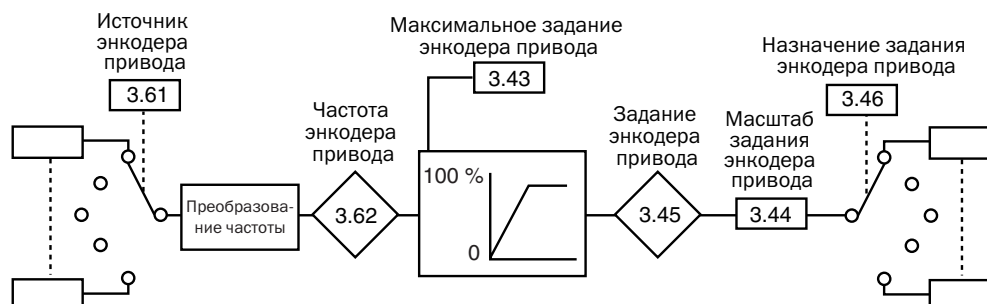
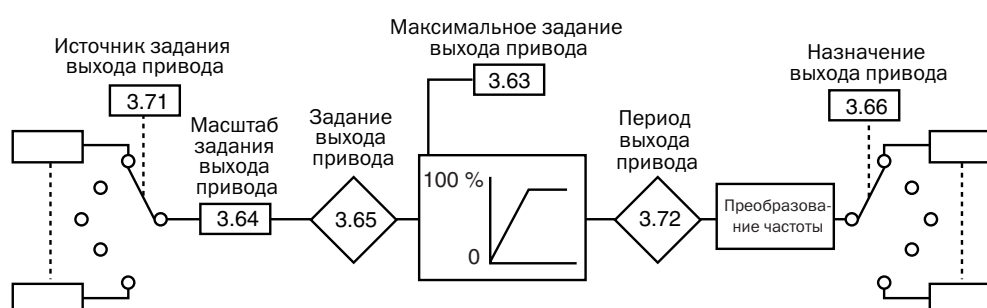
МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА

Примечания

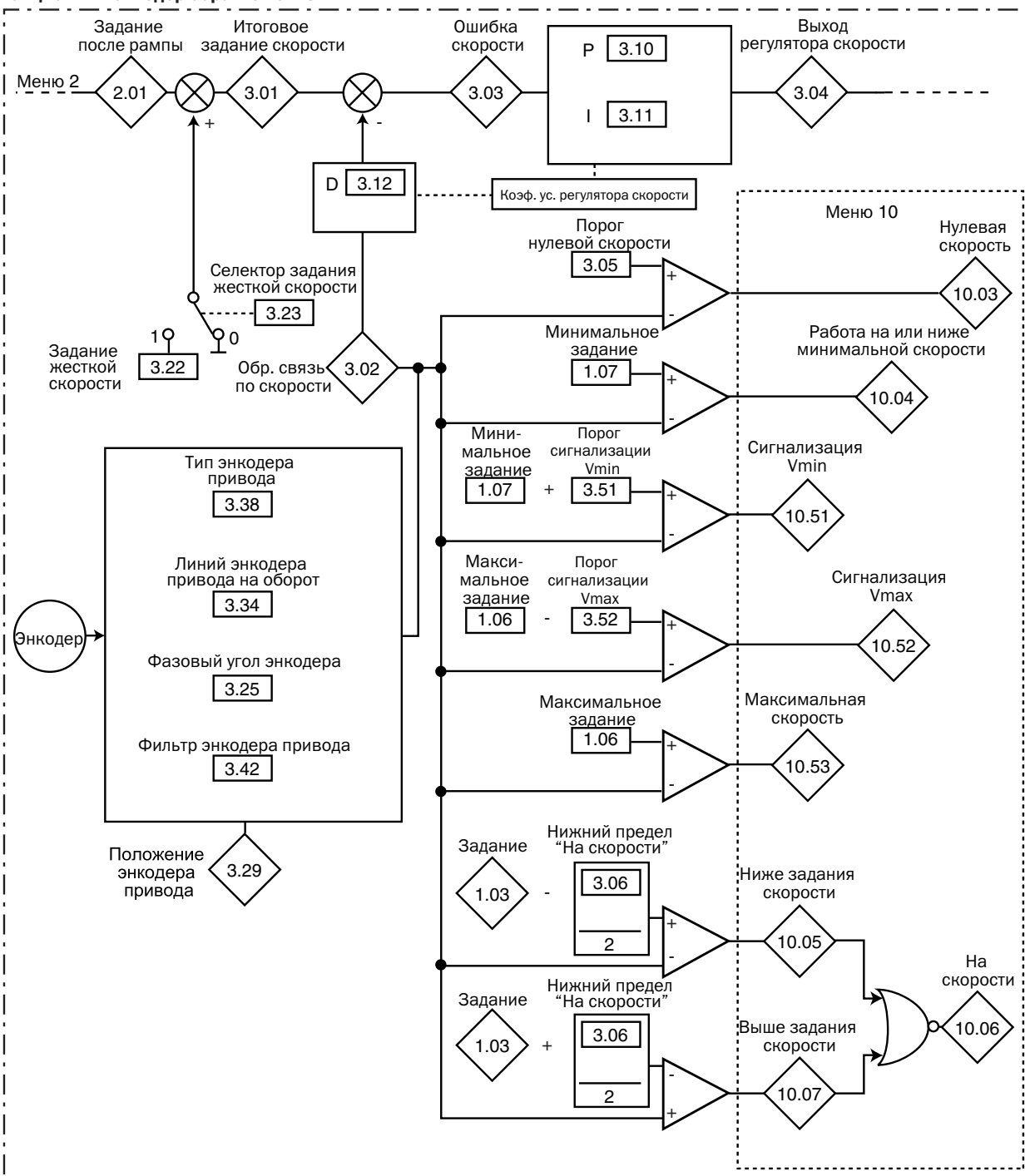
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.2 - Логические схемы меню 3****3.2.1 - Базовый вариант**

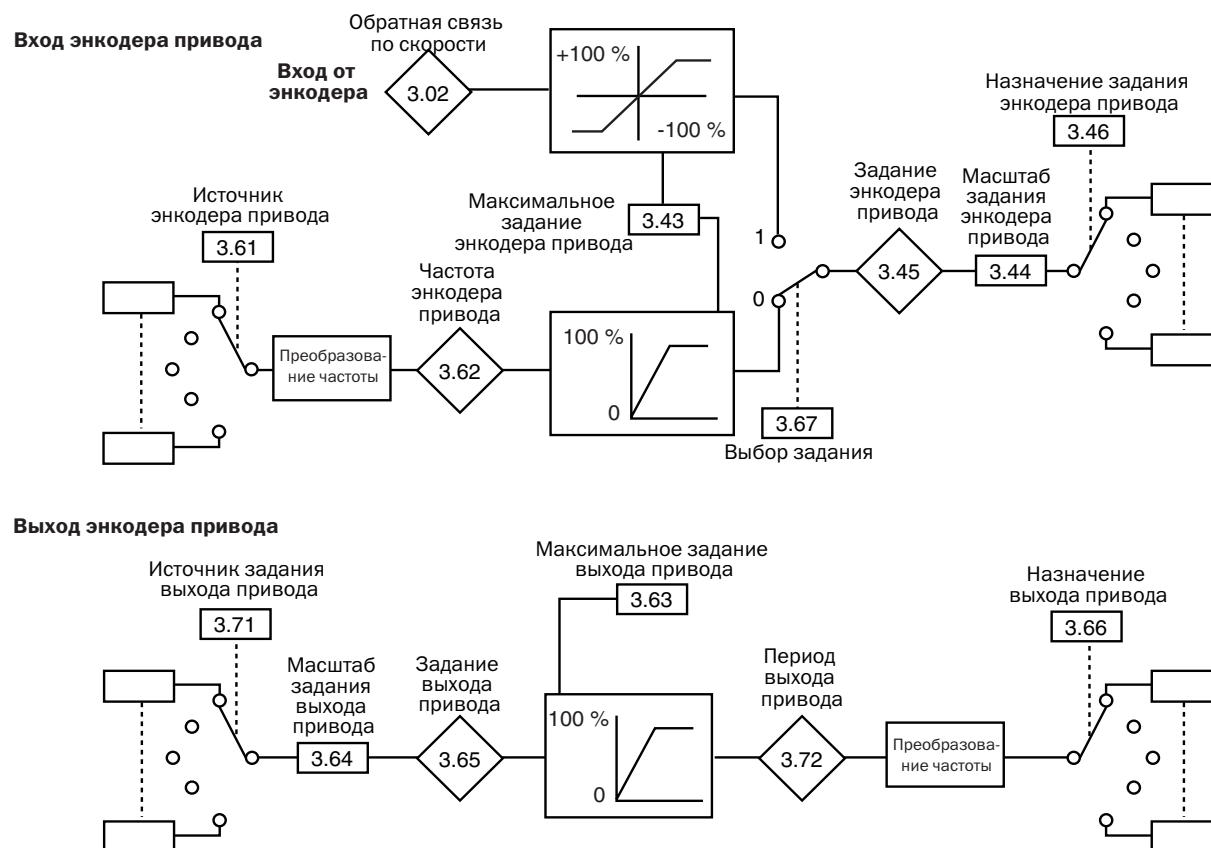
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.2.1 - Базовый вариант (продолжение)****Вход энкодера привода****Выход энкодера привода**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.2.2 - С опцией энкодера****Опционный энкодер обратной связи**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.2.2 - С опцией энкодера (продолжение)**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.3 - Объяснение параметров в меню 3**

К параметрам, помеченным символом , доступ имеется только при наличии опции обратной связи энкодера.

3.01 :Итоговое задание скорости ()

Диапазон настройки: $\pm 2 \times 1.06$ об/мин

Соответствует сумме задания после ramпы и задания жесткой скорости, если оно было включено.

3.02 :Величина обратной связи по скорости

Диапазон настройки: $\pm 2 \times 1.06$ об/мин

Фактическое значение скорости с энкодера.

3.03 :Ошибка скорости ()

Диапазон настройки: $\pm 2 \times 1.06$ об/мин

Разность между итоговым заданием скорости и сигналом обратной связи по скорости.

3.04 :Выход регулятора скорости ()

Диапазон настройки: $\pm 300.0\%$

Выход регулятора скорости создает задание момента, пригодное для определения величины активного тока.

3.05 :Порог нулевой скорости

Диапазон настройки: 0 до 500 об/мин

Заводская настройка: 30 об/мин

Если скорость двигателя **2.01** на или ниже уровня, заданного этим параметром, то сигнализация нулевой скорости **10.03** равна 1, иначе она будет равна 0.

3.06 :Нижний предел "На скорости"

Диапазон настройки: 0 до 500 об/мин

Заводская настройка: 30 об/мин

Определяет окно, внутри которого активируется сигнализация "На скорости".

Параметр **10.06** равен 1, если задание после ramпы равно заданию $\pm (3.06/2)$.

3.07 до 3.09 : Не используется**3.10 :Коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости (Kp1) ()**

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 200

Настройка стабильности скорости двигателя при резком изменении задания скорости.

Повышайте этот коэффициент усиления, пока в двигателе не возникнет вибрация, затем уменьшите величину на 20-30% и проверьте, что двигатель остается стабильным при резком изменении задания скорости как с нагрузкой, так и без нее.

3.11 :Коэффициент усиления интегрального звена регулятора скорости (Ki1) ()

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 100

Настройка стабильности скорости двигателя при изменении нагрузки.

Увеличьте этот коэффициент усиления так, чтобы получить одинаковую скорость как с нагрузкой, так и без нагрузки при ее резком изменении.

3.12 :Коэффициент усиления дифференциального звена регулятора скорости (Kd1) ()

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 0

Настройка стабильности скорости двигателя при сбросе нагрузки и при резком изменении задания скорости.

Снижает переходные выбросы.

Обычно этот параметр следует настраивать в 0.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.13 :Коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости (Kp2) ()

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 200

Настройка стабильности скорости двигателя при резком изменении задания скорости.

Привод использует коэффициент усиления Kp1 (**3.10**) или Kp2 (**3.13**) в зависимости от значения параметра **3.16**.

3.14 :Коэффициент усиления интегрального звена регулятора скорости (Ki2) ()

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 100

Настройка стабильности скорости двигателя при изменении нагрузки.

Привод использует коэффициент усиления Ki1 (**3.11**) или Ki2 (**3.14**) в зависимости от значения параметра **3.16**.

3.15 :Коэффициент усиления дифференциального звена регулятора скорости (Kd2) ()

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 0

Настройка стабильности скорости двигателя при сбросе нагрузки и при резком изменении задания скорости.

Привод использует коэффициент усиления Kd1 (**3.12**) или Kd2 (**3.15**) в зависимости от значения параметра **3.16**.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.16 :Выбор коэффициента усиления регулятора скорости ()

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр можно изменять как при выключенном, так и при включенном приводе.

0 (gai.1): Выбор коэффициентов усиления Kp1 (3.10**), Ki1 (**3.11**) и Kd1 (**3.12**).**

1 (gai.2): Выбор коэффициентов усиления Kp2 (3.13**), Ki2 (**3.14**) и Kd2 (**3.15**).**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.17 :Метод настройки регулятора скорости ()**

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

0 (User): Регулятор скорости работает с коэффициентами усиления, введенными пользователем.

1 (Auto): Регулятор скорости работает с коэффициентами усиления, вычисленными по полному моменту инерции, введенному в 3.18, по полосе в 3.20 и по коэффициенту затухания в 3.21.

2 (Pr.16): Для применения с очень большим моментом инерции, где необходимо высокое усиление пропорционального звена, этот режим в 16 раз увеличивает коэффициент усиления пропорционального звена, заданный в 3.10 или в 3.13.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.18 :Момент инерции двигателя и нагрузки ()

Диапазон настройки: 0.001 до 32.000 Ккгм²

Заводская настройка: 0.001 Ккгм²

Соответствует полному моменту инерции, приложенному к двигателю (инерция двигателя и нагрузки).

Этот параметр используется для автоматического расчета коэффициентов усиления (смотрите 3.17), и для обеспечения коррекции момента во время ускорения в случае необходимости.

3.19 :Не используется**3.20 :Ширина полосы ()**

Диапазон настройки: 0.1 до 255.0 Гц

Заводская настройка: 10.0 Гц

Используется для настройки ширины полосы, учитываемой в режиме работы 1 регулятора скорости (смотрите 3.17).

3.21 : Коэффициент демпфирования ()

Диапазон настройки: 0 до 10.0

Заводская настройка: 1.0

Используется для настройки коэффициента затухания, учитываемого в режиме работы 1 регулятора скорости (смотрите 3.17).

3.22 :Заданное значение жесткой скорости ()

Диапазон настройки: 0 до 2 x 1.06 об/мин

Заводская настройка: 0

Это задание жесткой скорости является дополнительным заданием, на которое не действуют ramпы.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.23 :Селектор задания жесткой скорости ()

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Используется для добавления задания скорости до ramпы к главному заданию.

(Функция отсутствует в версии V2.10).

3.24 :Не используется**3.25 :Фазовый угол энкодера ()**

Диапазон настройки: 0 до 359.9°

Заводская настройка: 0

Указывает результат теста фазы. Он запоминается при отключении питания привода и изменяется автоматически только после нового теста фазы.

⚠ Если фазовый угол известен, то его можно ввести вручную. Неверное значение угла может привести к вращению двигателя в другую сторону и перевести привод в состояние отключения.

3.26 до 3.28 : Не используется**3.29 :Положение энкодера привода ()**

Диапазон настройки: 0 до 16383

Указывает положение энкодера относительно линии в момент включения питания.

3.30 до 3.33 : Не используется**3.34 :Линий энкодера привода на оборот**

Диапазон настройки: 0 до 32000 лин/об

Заводская настройка: 1024 лин/об

Используется для настройки числа строк на оборот энкодера. Преобразует сигнал с энкодера в скорость.

3.35 до 3.37 : Не используется**3.38 :Тип энкодера привода**

Диапазон настройки: 0 до 8

Заводская настройка: 0, если 11.31 = 0 до 2

3, если 11.31 = 3

0 (Incr.) : Импульсный инкрементный энкодер.

1 (Fd): Инкрементный энкодер с выходом Частота/Направление.

2 (Fr): Инкрементный энкодер с выходами FWD/REV.

3 (CoMM): Инкрементный энкодер с каналами передачи данных.

4 (haLL): Датчик на эффекте Холла

5 (tyP1): Режим без датчика 1.

6 (tyP2): Режим без датчика 2.

7 (tyP3): Режим без датчика 3.

8 (tyP4): Режим без датчика 4.

3.39 до 3.41 : Не используется**3.42 :Фильтр энкодера привода ()**

Диапазон настройки: 0 до 10 мсек

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для применения фильтра со скользящим окном к сигналу обратной связи энкодера. Это полезно для уменьшения задания тока, если у нагрузки большой момент инерции и в регуляторе скорости большое усиление. В таких условиях без фильтра выход регулятора скорости может непрерывно переключаться между пределами тока, и интегральное звено регулятора скорости будет заблокировано. Фильтр отключен, если 3.42 = 0.

3.43 :Максимальное задание энкодера привода

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 5000

Настройка входной частоты, которая соответствует 100% численного значения назначения.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 3: ПОРОГИ ЧАСТОТЫ - УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ С ОПЦИЕЙ ЭНКОДЕРА****3.44 : Масштаб задания энкодера привода**

Диапазон настройки: 0 до 2.0000

Заводская настройка: 1.0000

Используется для масштабирования цифрового задания, которое преобразуется в импульсы.

3.45 : Задание энкодера привода

Диапазон настройки: 0 до 100% (); $\pm 100\%$ ()

Указывает величину цифрового задания, получающегося при преобразовании импульсного сигнала.

3.46 : Назначение задания энкодера привода

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Используется для выбора назначения для численного задания, полученного при преобразовании импульсного сигнала. Можно запрограммировать только параметры "небитового" типа. Если будет выбран недопустимый параметр, то значение 3.46 будет зафиксировано в 0.

3.47 до 3.50 : Не используется**3.51 : Порог сигнализации Vmin**

Диапазон настройки: 0 до 500 об/мин

Заводская настройка: 90 об/мин

Включает сигнализацию 10.51, если скорость двигателя (5.04) < Vmin (1.07) + 3.51 в режиме разомкнутого контура или скорость (3.02) + 3.51 в режиме замкнутого контура.

3.52 : Порог сигнализации Vmax

Диапазон настройки: 0 до 500 об/мин

Заводская настройка: 90 об/мин

Включает сигнализацию (10.52), если скорость двигателя (5.04) > Vmax (1.06) - 3.52 в режиме разомкнутого контура или скорость (3.02) - 3.52 в режиме замкнутого контура.

3.53 до 3.60 : Не используется**3.61 : Источник энкодера привода**

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Используется для выбора источников импульсов. Можно запрограммировать только параметр "битового" типа. Если будет выбран недопустимый параметр, то значение 3.61 будет зафиксировано в 0.

Примечание: В качестве источника энкодера привода используйте только входы ADI1, ADI2, DIO1, DI2 и DI3. Максимальная входная частота должна быть 5 кГц. Если входная частота превышает 5 кГц, то используйте опцию обратной связи энкодера и настройте 3.67 в 1 (EnCd).

3.62 : Частота энкодера привода

Диапазон настройки: 0 до 5000 Гц

Частота энкодера привода, которая будет преобразована в численное задание.

Пример применения:

Импульсы от индуктивного датчика, подключенного к цифровому входу, преобразуются в задание, которое назначено на задание скорости.

3.63 : Максимальное задание выхода привода

Диапазон настройки: 0 до 32000

Заводская настройка: 5000

Настраивает частоту импульсов, которая должна соответствовать 100% исходного численного значения.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.64 : Масштаб задания выхода привода

Диапазон настройки: 0 до 2.0000

Заводская настройка: 1.0000

Используется для масштабирования задания от энкодера привода.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.65 : Задание выхода привода

Диапазон настройки: 0 до 100%

Указывает значение аналогового задания.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.66 : Назначение выхода привода

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Используется для выбора назначения для численного задания, которое будет применено для создания импульсов. Можно запрограммировать только параметры "небитового" типа. Если будет выбран недопустимый параметр, то значение 3.66 будет зафиксировано в 0.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.67 : Выбор задания ()

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Freq): Аналоговое задание создается согласно сигналу частоты.

1 (EnCd): Для создания аналогового задания используется сигнал с энкодера (пример: задание скорости).

3.68 до 3.70 : Не используется**3.71 : Источник задания выхода привода**

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Используется для выбора источника численного задания, которое будет преобразовано в импульсы.

Функция отсутствует в версии V2.10.

3.72 : Период выхода привода

Диапазон настройки: 0.5 до 3200.0 с

Период выхода привода, получающийся при преобразовании численного задания.

Пример применения:

Потенциометр, подключенный к аналоговому входу, вырабатывает период, который преобразуется в импульсы, частота которых пропорциональна заданию. Импульсы назначены на команду работы (хода).

Функция отсутствует в версии V2.10.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ		

4 - МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

4.1 - Список параметров меню 4

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
4.01	Амплитуда тока		RO/P	0 до максимального тока привода (A)	-	-
4.02	Активный ток		RO/P	± макс. ток привода	-	-
4.03	Не используется					
4.04	Задание тока		RO/P	± предел активного тока (% активного In)	-	-
4.05 и 4.06	Не используется					
4.07	Предел активного тока		R-W	0 до +300.0% (% актив In)	165.0%	
4.08	Задание момента		R-W	± 300.0% (% активн. In)	0	
4.09 и 4.10	Не используется					
4.11	Селектор режима момента		R-W	0 или 1	0	
4.12	Фильтр задания тока		R-W	0 до 10 мсек	0	
4.13	Коеф. ус. пропорц. звена регул. тока Kp		R-W	0 до 250	20	
4.14	Коеф. ус. интеграл. звена регул. тока Ki		R-W	0 до 250	40	
4.15	Тепловая постоянная времени		R-W	0 до 250 сек	89 секунд	
4.16	Режим тепловой защиты		R-W	0 или 1	0	
4.17	Реактивный ток		RO/P	0 до + максимального тока привода (A)	-	
4.18	Предел изменения тока		RO/P	0 до +300.0% (% актив In)	-	-
4.19	Интегратор перегрузки		RO/P	0 до 100.0%	-	-
4.20	Нагрузка в процентах		RO/P	± предел активного тока (% активного In)	-	-
4.21	Выбор дисплея нагрузки		R-W	0 или 1	0	

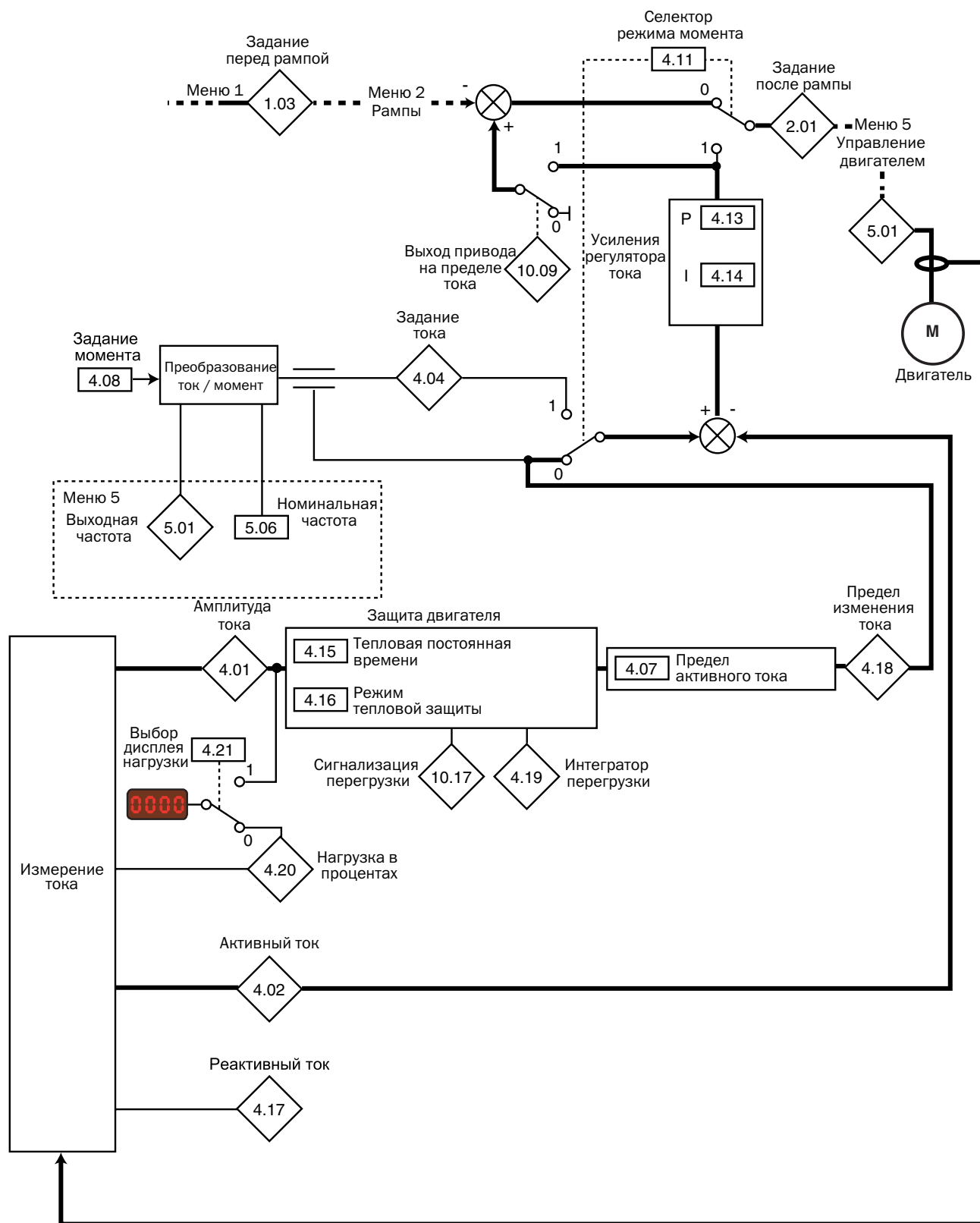
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

4.2 - Логические схемы меню 4

4.2.1 - Базовый вариант

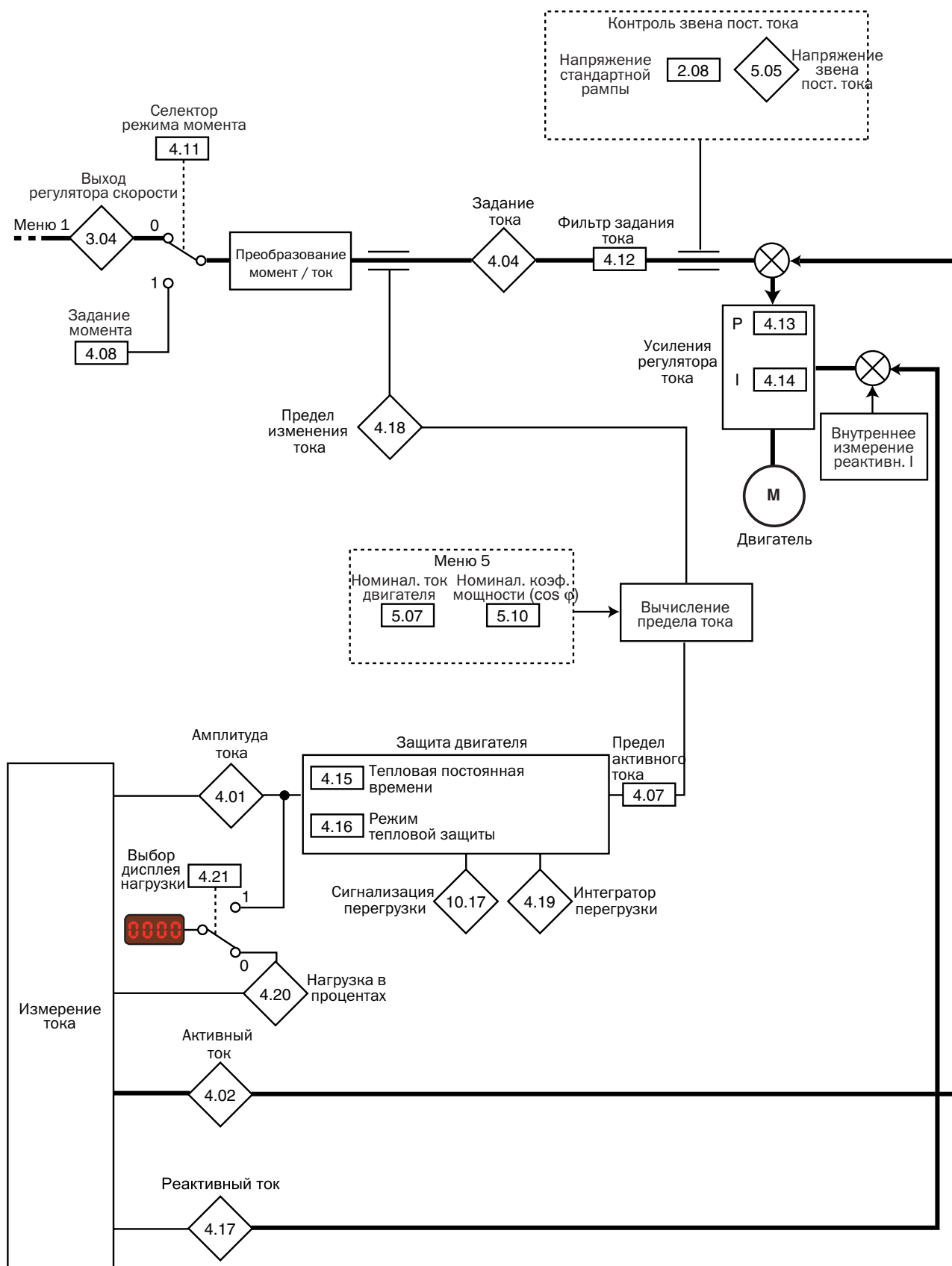


COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

4.2.2 - С опцией энкодера



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

4.3 - Объяснение параметров в меню 4

4.01

:Амплитуда тока

Диапазон настройки : 0 до макс. тока привода (A)
Значение среднего тока в каждой выходной фазе привода.

Это результат векторного сложения реактивного тока и активного тока.

4.02

:Активный ток

Диапазон настройки: $\pm$ максимальный ток привода
Значение активного тока, выдаваемое приводом.
Активный ток является довольно точной оценкой момент двигателя для частот от 10 Гц до 50 Гц.

Отрицательное значение указывает работу в режиме рекуперации с приводящей нагрузкой, а положительное значение указывает работу в режиме двигателя.

4.03

Не используется

4.04

:Задание тока

Диапазон настройки: $\pm$ предел активного тока (%актив. In)
Задание тока является результатом преобразования задания момента 4.08 с учетом поправки на предел активного тока 4.07.

4.05

и 4.06 : Не используется

4.07

:Предел активного тока

Диапазон настройки: 0 до +300.0% (% активного In)

Заводская настройка: 165.0%

Определяет предел активного тока, действующий в режимах двигателя и рекуперации при вращении в обе стороны.

При управлении по частоте (4.11 = 0) выходная частота будет скорректирована так, чтобы соответствовать пределу тока.

Предел тока - это предел активного тока, в то время как максимальный ток привода - это полный ток.

Поэтому максимальная величина 4.07 имеет следующее значение:

$$\text{Макс. актив } I = \frac{\sqrt{\text{полный макс. } I^2 - \text{реактив. } I^2}}{\text{Активный } I_n} \times 100 \quad \%$$

макс. полный $I = 150\% I_n$ привода

активный $I_n = I_n$ двигателя $\times \cos \varphi$

$$\text{Реактив. ток} = \sqrt{I_n^2 \text{ двигателя}^2 - \text{активный } I_n^2}$$

4.08

:Задание момента

Диапазон настройки: $\pm 300.0\%$ (% активного In)

Заводская настройка: 0

Главное задание момента, если привод сконфигурирован для режима управления моментом.

В случае положительного задания момент будет действовать по часовой стрелке и наоборот, отрицательное задание создает момент против часовой стрелки.

4.09

и 4.10 : Не используется

4.11

:Селектор режима момента

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (SPd): Управление скоростью с ограничением тока по параметру 4.07.

1 (trq): Управление моментом. Задание скорости больше не действует и задание момента может быть указано аналоговым заданием 2 (если оно запрограммировано в задание момента, параметр 4.08). Выходная частота подстраивается так, что измеренный приводом активный ток равен заданию.



• При управлении моментом (4.11 = 1), машина разгоняется, если момент сопротивления падает до нуля. Поэтому крайне важно обеспечить такую настройку параметра 1.06, который ограничивает максимальную скорость, чтобы гарантировать безопасность персонала и оборудования.

В случае разгона максимальная скорость достигает 1.06 + 30%.

4.12

:Фильтр задания тока ()

Диапазон настройки: 0 до 10 мсек

Заводская настройка: 0

Этот фильтр создает постоянную времени, которая снижает любой шум, возникающий в регуляторе скорости.

4.13

:Кэф. ус. пропорц. звена регул. тока K_p

4.14

:Кэф. ус. интеграл. звена регул. тока K_i

Диапазон настройки: 0 до 250

Заводская настройка : 4.13 = 20

4.14 = 40

Из-за некоторых внутренних факторов привода в следующих случаях могут возникнуть осцилляции:

- Управление частотой с ограничением тока вблизи номинальной частоты и резкие изменения нагрузки
- Управление моментом на машинах с малой нагрузкой вблизи номинальной скорости
- При отказе силового питания или на управляемой рампе замедления, когда требуется управление с уровня шины звена постоянного тока.

Для снижения таких осцилляций мы рекомендуем вам прежде всего:

- увеличить коэффициент усиления пропорционального звена 4.13
- затем уменьшить коэффициент усиления интегрального звена 4.14.

4.15

:Тепловая постоянная времени

Диапазон настройки: 0 до 250 секунд

Заводская настройка: 89 секунд

Этот параметр используется для определения типа тепловой защиты двигателя.

Если тепловая постоянная двигателя известна, то ее следует ввести непосредственно в параметр 4.15. В противном случае ее следует вычислить как функцию максимального интервала времени, в течение которого двигатель может выдерживать ток 150% I_N .

$$4.15 = \frac{\text{макс. длительность при } 150\% I_N}{0.674}$$

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

4.16 :Режим тепловой защиты

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (deF): Привод отключается при достижении порога, определенного параметром **4.15**.

1 (Auto): Предельный ток автоматически уменьшается ниже уровня 100% I_N , если достигнут порог, определенный параметром **4.15**.

4.17 :Реактивный ток

Диапазон настройки: 0 до + макс. ток привода

Значение реактивного тока.

4.18 :Предел изменения тока

Диапазон настройки: 0 до +300% (% макс. активный I_N)

В зависимости от режима работы системы указывает средний предельный ток в реальном масштабе времени.

4.19 :Интегратор перегрузки

Диапазон настройки: 0 до 100.0%

Значение интегратора возрастает согласно формуле

$$4.19 = \frac{4.01^2 (1 - e^{-t/4.15})}{(5.07 \times 1.05)^2} \times 100 \%$$

Если **4.19** достигает 100%, то привод переходит в состояние отключения " $I_t A_c$ " или вызывает снижение предельного тока.

4.20 :Нагрузка в процентах

Диапазон настройки: $\pm$ предел активного тока (%актив. I_N)

Этот параметр указывает уровень нагрузки привода. Положительное значение указывает работу в режиме двигателя, а отрицательное значение - работу в режиме рекуперации (ведущая нагрузка).

4.21 :Выбор дисплея нагрузки

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для вывода на дисплей показаний нагрузки или полного тока.

4.21	Дисплей LED	Функции
0	Ld	Величина уровня нагрузки привода 4.20.
1	A	Величина полного тока двигателя 4.01 .

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 4: УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ И МОМЕНТОМ

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ		

5 - МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

5.1 - Список параметров меню 5

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
5.01	Выходная частота		RO/P	±400.0 Гц	-	-
5.02	Выходное напряжение		RO/P	0 до 5.09 Вольт	-	-
5.03	Выходная мощность		RO/P	± [I макс. привода x 5.09 x $\sqrt{3}/1000$] кВт	-	-
5.04	Обороты двигателя		RO/P	± 2 x 1.06 об/мин	-	-
5.05	Напряжение звена постоянного тока		RO/P	Код напряжения 200 : 0 до 420 В Код напряжения 400 : 0 до 830 В	-	-
5.06	Номинальная частота		R-W	0 до 400.0 Гц	Eur: 50.0 Гц USA: 60.0 Гц	-
5.07	Номинальный ток двигателя		R-W	0 до номинальный ток привода (A)	Номинальный ток двигателя согласно типоразмеру	
5.08	Номинальная скорость		R-W	0 до 9999 об/мин	Номинальная скорость двигателя согласно типоразмеру	
5.09	Номинальное напряжение		R-W	0 до 480 В	Код напряжения Eur 200 : 200 В Код напряжения USA 200 : 230 В Код напряжения Eur 400 : 400 В Код напряжения USA 400 : 460 В	
5.10	Номинальный коэф. мощности (cos φ)		R-W	0 до 1.00	0.85	
5.11	Число полюсов двигателя		R-W	0 до 4	0	
5.12	Автонастройка		R-W	0 до 2	0	
5.13	Динамический режим V в F		R-W	0 или 1	0	
5.14	Выбор режима напряжения		R-W	0 до 5	3 затем 1	
5.15	Форсировка напряжения на низкой частоте		R-W	0 до 25.0% от 5.09	5.0%	
5.16	Не используется					
5.17	Сопротивление статора		R-W	0 до 32000 Ω	0	
5.18	Максимальная частота ШИМ		R-W	0 до 5	1	
5.19	Высокостабил. модуляция пространств. вектора		R-W	0 или 1	0	
5.20	Квазипрямоугольная волна разрешена		R-W	0 или 1	0	
5.21 и 5.22	Не используется					
5.23	Сдвиг напряжения		RO	0 до 25.5 Вольт	-	-
5.24	Переходная индуктивность		R-W	0 до 3200.0 мГ	0	
5.25	Индуктивность статора (Ls)		R-W	0 до 3200.0 мГ	150.0 мГ	
5.26 до 5.31	Не используется					
5.32	Момент двигателя на Ампер (Kt)		R-W	0.01 до 320.00 НмА ⁻¹	1.00 НмА ⁻¹	
5.33	Вольты двигателя на 1000 об/мин (Ke)		R-W	0 до 10000 В	98 В	
5.34	Параметр для дисплея скорости		R-W	0 до 2	1	
5.35	Отключение автоизменения частоты ШИМ		R-W	0 или 1	0	
5.36 до 5.50	Не используется					
5.51	Индуктивность по оси q		R-W	0 до 999.9 мГ	150.0 мГ	

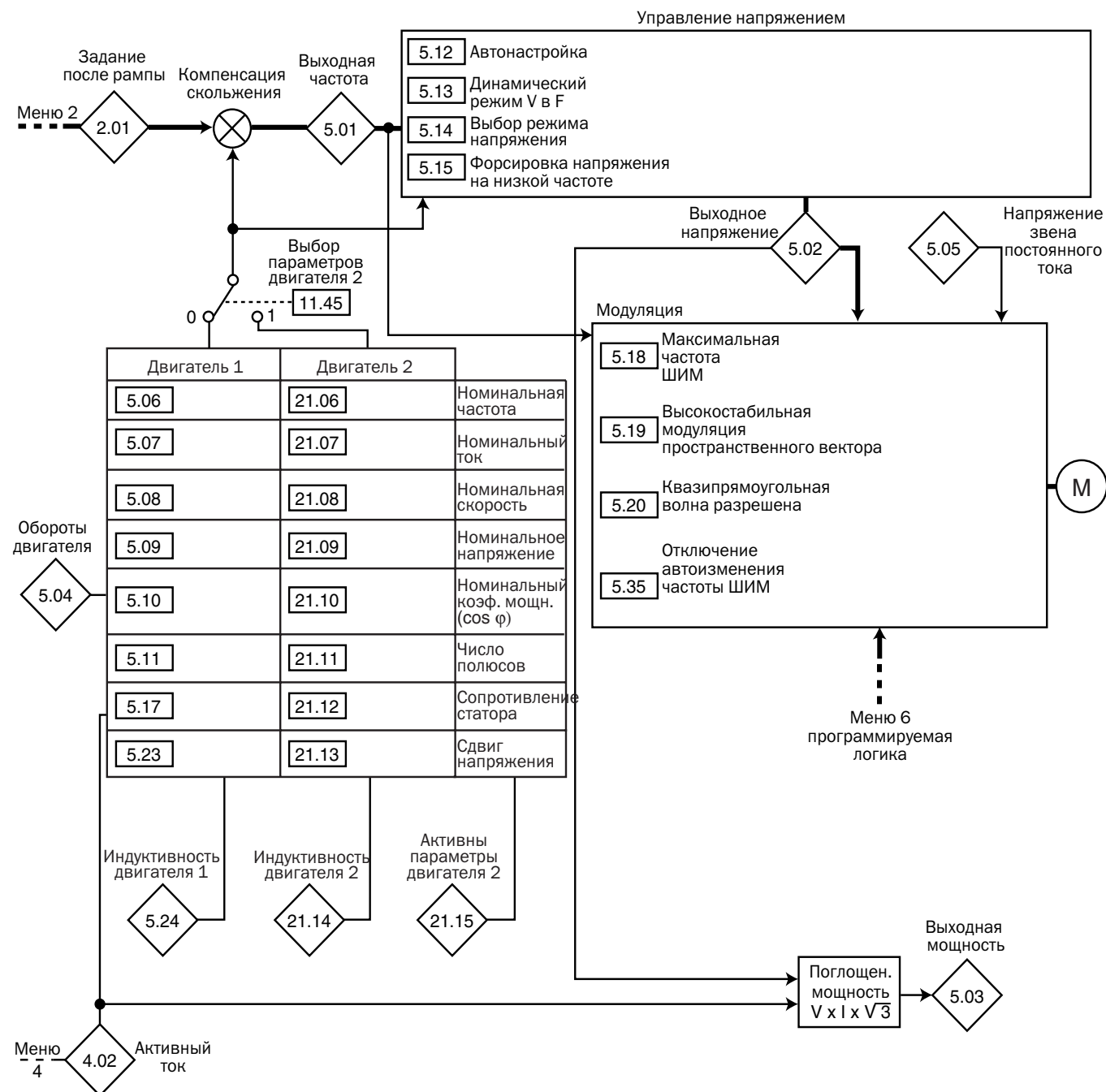
 : Функция отсутствует в версии V2.10.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

5.2 - Логические схемы меню 5



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

5.3 - Объяснение параметров в меню 5

5.01 :Выходная частота

Диапазон настройки: ± 400.0 Гц

Параметр 5.01 - это выходная частота двигателя.

5.02 :Выходное напряжение

Диапазон настройки: 0 до 5.09 Вольт

Это среднее напряжение на выходе привода.

5.03 :Выходная мощность

Диапазон настройки: $\pm (I \text{ макс. привода}) \times 5.09 \times \frac{\sqrt{3}}{1000}$ кВт

Параметр 5.03 - это расчетная активная мощность двигателя.

$$5.03 = 4.01 \times 5.02 \times (\cos \varphi \times \frac{\sqrt{3}}{1000} \text{ кВт}).$$

Если этот параметр был назначен на аналоговый выход в меню 7, то 10 В соответствуют максимальной мощности, измеряемой приводом ($I \text{ макс.} = 150\%$ от номинального тока привода).

5.04 :Обороты двигателя

Диапазон настройки: $\pm 2 \times 1.06$ об/мин

Скорость двигателя рассчитывается по заданию частоты после ramпы (2.01) согласно формуле:

$$5.04 (\text{об/мин}) = \frac{60 \times 2.01}{\text{число пар полюсов двигателя}}$$

5.05 :Напряжение звена постоянного тока

Диапазон настройки: Код напряжения 200 = 0 до 420 В

Код напряжения 400 = 0 до 860 В

Указывает измеренное напряжение на шине звена постоянного тока.

5.06 : Номинальная частота

Диапазон настройки: 0 до 400.0 Гц

Заводская настройка: Eur = 50.0 Гц

USA = 60.0 Гц

Это точка, в которой режим работы двигателя меняется с постоянного момента на постоянную мощность.

При работе в стандартных условиях это частота, указанная на шильдике двигателя.

5.07 :Номинальный ток двигателя

Диапазон настройки: 0 до номинального тока привода (A)
Заводская настройка: Номинальный ток двигателя согласно типоразмеру привода (смотрите раздел 5.4)

Это значение номинального тока двигателя, указанное на его шильдике. По этому значению вычисляется перегрузка.

5.08 :Номинальная скорость

Диапазон настройки: 0 до 9999 об/мин

Заводская настройка: Номинальная скорость двигателя согласно типоразмеру привода (смотрите раздел 5.4)

Это номинальная скорость двигателя, указанная на его шильдике.

5.09 :Номинальное напряжение

Диапазон настройки: 0 до 480 В

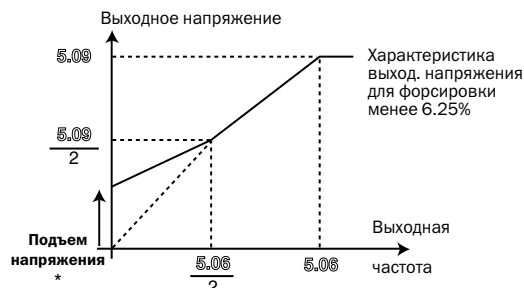
Заводская настройка: Код напряжения Eur 200 : 200 В,

Код напряжения USA 200 : 230 В

Код напряжения Eur 400 : 400 В,

Код напряжения USA 400 : 460 В.

Определяет отношение напряжение/частота следующим образом:



* Если была выбрана фиксированная форсировка
5.14 = 2.

5.10 :Номинальный коэффициент мощности (Cos φ)

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0.85

Коэффициент мощности измеряется автоматически во время этапа автонастройки на уровне 2 (смотрите 5.12) и заносится в этот параметр. Если нельзя выполнить процедуру автонастройки, то введите значение Cos φ, указанное на шильдике двигателя.

5.11 :Число полюсов двигателя

Диапазон настройки: 0 до 4

Заводская настройка: 0

Если этот параметр равен 0 (Auto), то привод автоматически вычисляет число полюсов согласно номинальной скорости (5.08) и номинальной частоте (5.06). Однако это значение можно ввести и непосредственно согласно приведенной ниже таблице:

Номинальная скорость двигателя об/мин	На дисплее	5.11
3000	2 P	1
1500	4 P	2
1000	6 P	3
750	8 P	4

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

5.12 : Автонастройка

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0



• Автонастройка с вращающимся ротором

(5.12 = 2) должна выполняться на двигателе без нагрузки, так как двигатель разгоняется до 2/3 от своей номинальной скорости.

Проверьте, что эта операция не создает угрозу безопасности и убедитесь, что перед запуском процедуры автонастройки двигатель неподвижен.

• Повторите процедуру автонастройки после изменения параметров двигателя.

• По мере возможности следует использовать автонастройку с вращающимся ротором.

0 (no): Без автонастройки

1 (StoP): Стационарное измерение характеристик остановленного двигателя.

Сопротивление статора и сдвиг напряжения сохраняются в параметрах **5.17** и **5.23** соответственно.

Процедура:

- Проверьте, что параметры двигателя были настроены и что двигатель неподвижен.

- Разрешите привод.

- Подайте команду работы. Дисплей попеременно показывает "Auto" и "tunE". Подождите, пока дисплей стабилизируется на 0.

- Запретите работу привода и отмените команду работы. Теперь двигатель может работать в нормальном режиме. Параметр **5.12** возвращается в 0 сразу после завершения автонастройки.

ВНИМАНИЕ:

В следующих случаях эта автонастройка автоматическим образом выполняется даже при **5.12 = 0**:

- Начальная сдача привода в эксплуатацию

- Возврат к заводским настройкам после того, как привод был разрешен и подана команда работы

2 (rot): Измерение характеристик двигателя с вращающимся ротором.

Сопротивление статора и сдвиг напряжения сохраняются в параметрах **5.17** и **5.23** соответственно, а реактивный ток и индуктивность рассеяния используются для расчета коэффициента мощности **5.10**. Этот режим позволяет получить оптимальную производительность.

Процедура:

- Проверьте, что параметры двигателя были настроены и что двигатель неподвижен.

- Разрешите привод.

- Подайте команду работы. Двигатель разгоняется до 2/3 номинальной скорости и выполняет останов при свободном выбеге. Во время автонастройки дисплей попеременно показывает "Auto" и "tunE". Подождите, пока дисплей стабилизируется на 0.

Запретите работу привода и отмените команду работы. Теперь двигатель может работать в нормальном режиме. Параметр **5.12** возвращается в 0 сразу после завершения автонастройки.

5.13 :Динамический режим V в F

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Lin): Отношение V/F неизменно и задается по основной частоте (**5.06**).

1 (dyn): Динамическое отношение V/F.

Создает характеристику напряжение/частота в зависимости от нагрузки. Для приложений с квадратичным моментом (насосы/вентиляторы). Можно использовать и при постоянном моменте с низкой динамикой для снижения шума.

ВНИМАНИЕ:

5.13 активно, только если **5.14 = 2 (UtoF)**.

5.14 :Выбор режима напряжения

Диапазон настройки: 0 до 5

Заводская настройка: 3

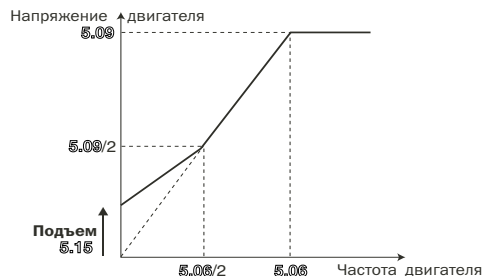
Определяет режим управления в разомкнутом контуре. Режимы 0, 1, 3 и 4 используются в режиме управления векторным потоком. Разница между этими режимами заключается в методе определения параметров двигателя, например, сопротивления статора. Поскольку эти параметры зависят от температуры и важны для достижения оптимальной производительности, то при выборе соответствующего режима работы следует учитывать цикл машины. Режимы 2 и 5 соответствуют режиму управления отношением U/F. Это отношение линейно в режиме 2 и квадратично в режиме 5.

0 (r.run): Сопротивление статора и сдвиг напряжения измеряются при каждой подаче привода команды работы. Эти измерения имеют силу, только если машина остановлена и поток равен нулю. Измерения не проводятся, если команда работы подана менее чем через 2 секунды после предыдущего останова. Это самый эффективный режим управления векторным потоком. Однако в цикле работы машины должна быть пауза не менее 2 секунд между командой останова и новой командой работы.

1 (r.no): Сопротивление статора **5.17** и сдвиг напряжения **5.23** не измеряются.

Этот режим менее эффективен. Его следует использовать, если режим 0 (r.run) несовместим с циклом работы машины. Если это так, то при сдаче привода в эксплуатацию нужно выполнить автонастройку (**5.12**) для измерения значений параметров **5.17** и **5.23** и использования их в режиме 1 (r.no) при обычной работе.

2 (UtoF): Отношение напряжение-частота с фиксированной форсировкой, настраиваемой по параметрам **5.15** и **5.09**.

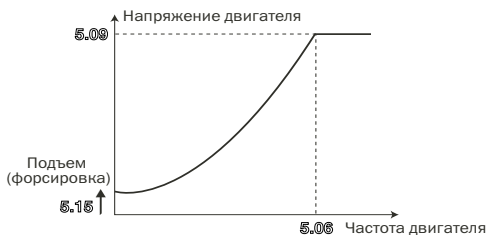
**ВНИМАНИЕ:**

Используйте этот режим для управления несколькими двигателями.

3 (r.FSt): Сопротивление статора **5.17** и сдвиг напряжения **5.23** измеряются при первом разрешении работы привода.

4 (r.On): Сопротивление статора **5.17** и сдвиг напряжения **5.23** измеряются при первом разрешении привода после каждого включения питания.

5 (SqrE): Квадратичная характеристика.



В режиме 4 (r.On) на двигатель кратковременно подается напряжение. В целях безопасности не должно быть доступа к электрическим цепям после включения питания привода.

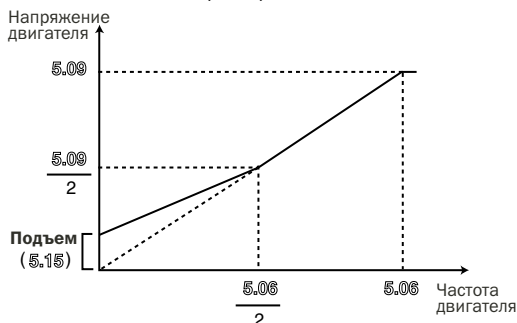
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

5.15 :Форсировка напряжения на низкой частоте

Диапазон настройки: 0 до 25.0% от U_n двигателя (5.09)
 Заводская настройка: 5.0% от U_n двигателя
 При работе в режиме U/F (5.14 равно 2) параметр 5.15 используется для повышения потока двигателя на низкой скорости, чтобы он выдавал больший момент при запуске. Он задается в процентах от номинального напряжения двигателя (5.09).

**5.16 :Не используется****5.17 :Сопротивление статора**

Диапазон настройки: 0 до 32.000 Ω
 Заводская настройка: 0
 Этот параметр сохраняет сопротивление статора двигателя для управления вектором потока (смотрите параметр 5.14).

Сопротивление статора используется, только если 5.14 = 0.

Если сопротивление статора нельзя измерить (двигатель не подключен, значение больше максимально допустимого), то возникает отказ "rS".

При выполнении автонастройки (5.12 = 1 или 2) значение сопротивления статора автоматически сохраняется в 5.17.

5.18 :Максимальная частота ШИМ

Диапазон настройки: 0 до 5
 Заводская настройка: 1
 Задает частоту коммутации ШИМ.

Частота	5.18
3 кГц	0
4.5 кГц	1
5.5 кГц	2
6 кГц	3
9 кГц	4
11 кГц	5

ВНИМАНИЕ:

При высоком значении частоты ШИМ снижается магнитный шум, но при этом возрастает температура двигателя, уровень излучаемых радиопомех и уменьшается пусковой момент.

Если температура силовых каскадов IGBT станет слишком высокой, то привод может сам уменьшить частоту ШИМ, выбранную пользователем (смотрите 5.35 и 10.18).

5.19 :Высокостабильная модуляция пространственного вектора

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Функция выключена.

1 (On): Функция включена. Нестабильности могут возникнуть:

- при 50% номинальной частоты двигателя в случае малой нагрузки двигателя
- около и выше номинальной скорости двигателя, если его нагрузка мала или очень велика.

Эта функция позволяет устранить эти нестабильности.

Она также позволяет немного снизить нагрев привода.

Однако использование этой функции может немного увеличить шум двигателя.

5.20 :Квазипрямоугольная волна разрешена

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Функция выключена.

1 (On): Максимальное выходное напряжение привода возрастает, что увеличивает момент двигателя. Это выгодно для приложений, в которых нужно сократить время разгона в случае длительного цикла.

Однако момент двигателя может проявить небольшую нестабильность в случае слабой нагрузки двигателя.

Функция отсутствует в версии V2.10.

5.21 и 5.22 : Не используется**5.23 :Сдвиг напряжения**

Диапазон настройки: 0 до 25.5 Вольт

Этот сдвиг напряжения измеряется приводом (смотрите параметр 5.14). Он используется для коррекции погрешностей привода, в частности, падения напряжения на каскадах IGBT и холостого времени. Этот параметр играет важную роль при работе с малой скоростью, когда выходное напряжение привода низкое.

При выполнении автонастройки (5.12 = 1 или 2) значение сдвига напряжения автоматически сохраняется в 5.23.

5.24 :Переходная индуктивность

Диапазон настройки: 0 до 3200.0 мГ

Заводская настройка: 0

При выполнении автонастройки с вращением ротора (5.12 = 2) в этом параметре запоминается полная индуктивность рассеяния двигателя.

5.25 :Индуктивность статора (Ls)

Диапазон настройки: 0 до 3200.0 мГ

Заводская настройка: 150.0 мГ

Это индуктивность статора двигателя при номинальном потоке.

5.26 до 5.31 : Не используется**5.32 :Момент двигателя на Ампер (Kt)**

Диапазон настройки: 0.01 до 320.00 НмА⁻¹

Заводская настройка: 1.00 НмА⁻¹

Указывает величину момента двигателя на Ампер активного тока, используется для вычисления коэффициентов усиления регулятора скорости (3.17 = 1).

Функция отсутствует в версии V2.10.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 5: УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

**5.33 : Вольты двигателя на 1000 об/мин (Ke) **

Диапазон настройки: 0 до 10000 В

Заводская настройка: 98 В

Настраивает напряжение двигателя на 1000 об/мин. Используется для регулировки коэффициента усиления интегрального звена регулятора тока для исключения выбросов тока при разрешении привода с вращающимся двигателем.

5.34 : Параметр для дисплея скорости

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 1

5.34	Дисплей привода	Функция
0	Fr	Выходная частота в Гц (5.01)
1	SP	Скорость двигателя в об/мин (5.04)
2	Cd	Единицы пользователя, определенные согласно коэффициенту, указанному в параметре 11.21 : Cd = Скорость двигателя 5.04 в об/мин x 11.21

5.35 : Отключение автоизменения частоты ШИМ

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Auto): В случае повышения температуры силовых каскадов IGBT частота ШИМ автоматически снижается.

1 (no): Автоматическая регулировка частоты ШИМ выключена. В этом случае при слишком сильном повышении температуры IGBT привод переходит в состояние отключения.

5.36 до 5.50 : Не используется

**5.51 : Индуктивность по оси q **

Диапазон настройки: 0 до 999.9 мГ

Заводская настройка: 150.0 мГ

Это индуктивность статора двигателя, находящаяся в квадратуре к полной индуктивности Ls (5.25), она используется для управления синхронным электродвигателем с явно выраженными полюсами.

5.4 - Настройки по умолчанию согласно типоразмеру привода

Настройки по умолчанию параметров 5.07 и 5.08 зависят от типоразмера привода.

• Настройки по умолчанию 50 Гц (Eur):

Типоразмер	5.07	5.08
SX13200037	17	1400
SX13200055	27	1429
SX13200075	34	1428
SX23200110	42	1436
SX23200150	60	1437
SX23200220	80	1438
SX33200300	108	1447
SX33200400	138	1451

Типоразмер	5.07	5.08
SX13400075	20	1400
SX13400110	25	1429
SX13400150	35	1428
SX23400220	51	1436
SX23400300	72	1437
SX23400400	91	1438
SX33400550	119	1447
SX33400750	152	1451

• Настройки по умолчанию 60 Гц (USA):

Типоразмер	5.07	5.08
SX13200037	18	1680
SX13200055	29	1715
SX13200075	39	1714
SX23200110	56	1723
SX23200150	74	1724
SX23200220	100	1726
SX33200300	135	1736
SX33200400	167	1741

Типоразмер	5.07	5.08
SX13400075	18	1680
SX13400110	26	1715
SX13400150	34	1714
SX23400220	48	1723
SX23400300	62	1724
SX23400400	76	1726
SX33400550	110	1736
SX33400750	140	1741

Примечание: Значения по умолчанию параметров 21.07 и 21.08 - точно такие же, как у параметров 5.07 и 5.08.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ		

6 - МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

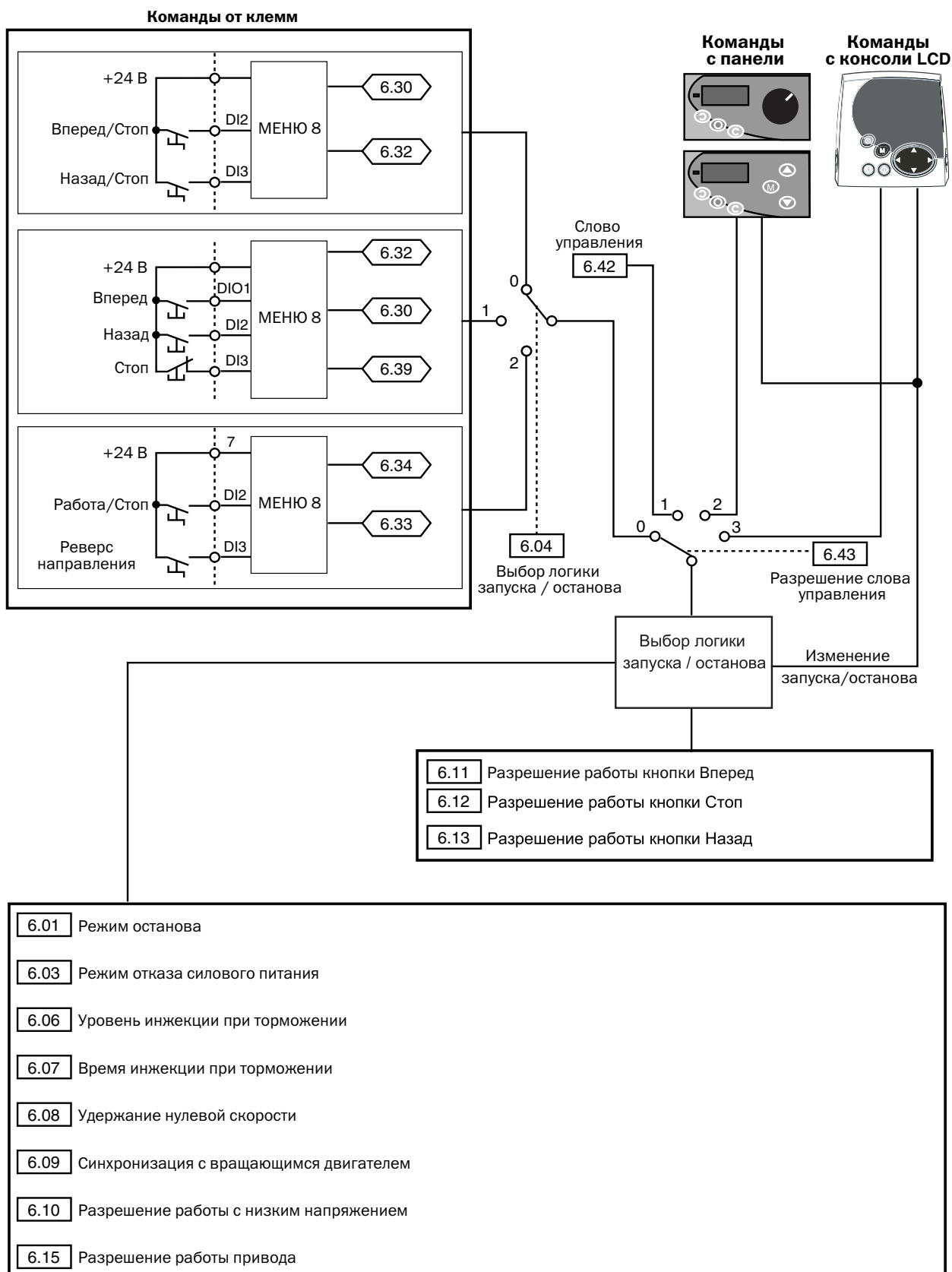
6.1 - Список параметров меню 6

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
6.01	Режим останова	R-W	0 до 4	1	
6.02	Не используется				
6.03	Режим отказа силового питания	R-W	0 до 2	0	
6.04	Выбор логики запуска / останова	R-W	0 до 2	0	
6.05	Не используется				
6.06	Уровень инжекции при торможении	R-W	0 до 4.07	100.0%	
6.07	Время инжекции при торможении	R-W	0 до 25.0 сек	1 сек	
6.08	Удержание нулевой скорости	R-W	0 или 1	0	
6.09	Синхронизация с вращающимся двигателем	R-W	0 или 3	0	
6.10	Разрешение работы с низким напряжением	R-W	0 или 1	0	
6.11	Разрешение работы кнопки Вперед	R-W	0 или 1	Версия РТ : 1 Версия РВ : 0	
6.12	Разрешение работы кнопки Стоп	R-W	0 или 1	1	
6.13	Разрешение работы кнопки Назад	R-W	0 или 1	0	
6.14	Не используется				
6.15	Разрешение работы привода	R-W	0 или 1	1	
6.16	Не используется				
6.17	Сброс счетчика энергии	R-W	0 или 1	0	
6.18 и 6.19	Не используется				
6.20	Время включения питания: годы.дни	RO/P	0 до 9.364 лет, дней	-	-
6.21	Время включения питания: часы.минуты	RO/P	0 до 23.59 часов, мин	-	-
6.22	Время работы: годы.дни	RO/P	0 до 9.364 (лет, дней)	-	-
6.23	Время работы: часы.минуты	RO/P	0 до 23.59 (часов, мин)	-	-
6.24	Счетчик энергии: МВтч	RO/P	0 до 999.9 МВтч	-	-
6.25	Счетчик энергии: кВтч	RO/P	0 до 99.99 кВтч	-	-
6.26 до 6.29	Не используется				
6.30	Бит последовательности: Вперед	R-A	0 или 1	0	-
6.31	Бит последовательности: Толчки	R-A	0 или 1	0	
6.32	Бит последовательности: Назад	R-A	0 или 1	0	-
6.33	Бит последовательности: Вперед/назад	R-A	0 или 1	0	-
6.34	Бит последовательности: Работа	R-A	0 или 1	0	-
6.35 до 6.38	Не используется				
6.39	Бит последовательности: Стоп	R-A	0 или 1	0	-
6.40 и 6.41	Не используется				
6.42	Слово управления	R-W	0 до 32767	0	
6.43	Разрешение слова управления	R-W	0 до 3	0	

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

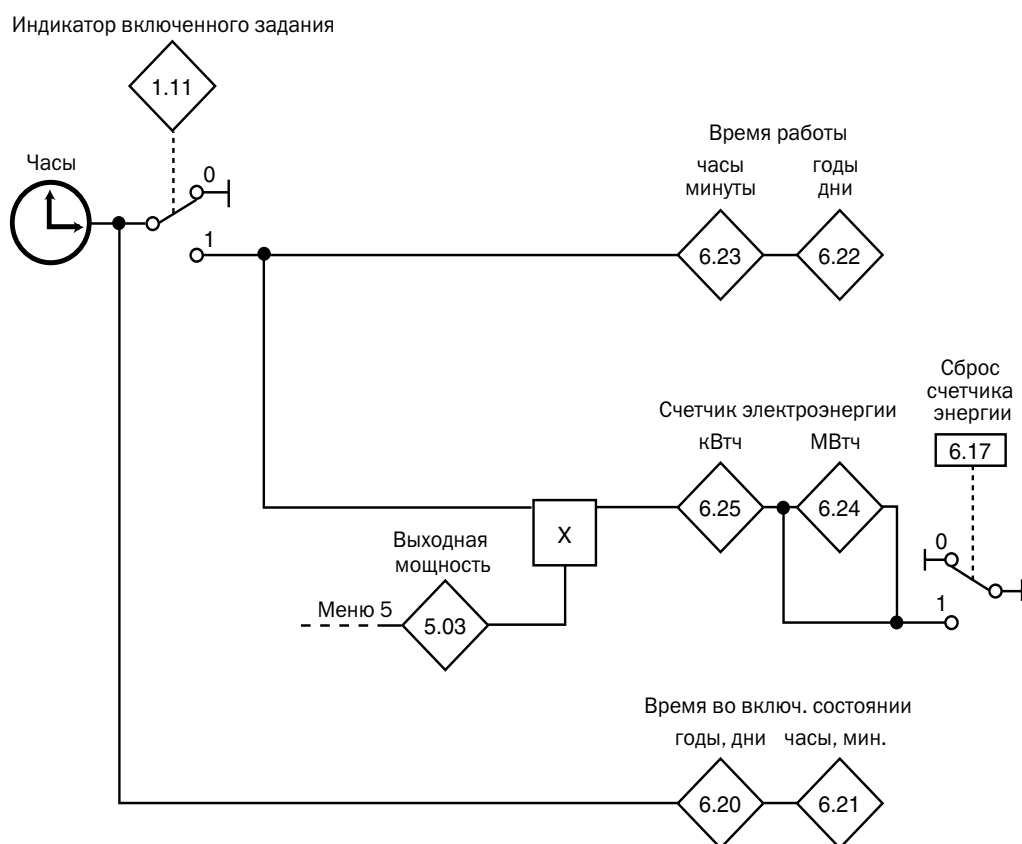
МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

6.2 - Логические схемы меню 6**6.2.1 - Контроллер последовательности**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

6.2.2 - Часы, счетчик энергии и сигнализация

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

6.3 - Объяснение параметров в меню 6

6.01 :Режим останова

Диапазон настройки:

6.01	Дисплей LED	Функция
0	FrEE	Останов при свободном выбеге
1	rAMP	Останов по рампе замедления
2	rPdC	Рампа замедления + инжекция тока на указанный период времени
3	dC-o	Останов при торможении инжекцией тока в указан. период времени
4	dC-t	Останов при инжекции тока на указанный период времени

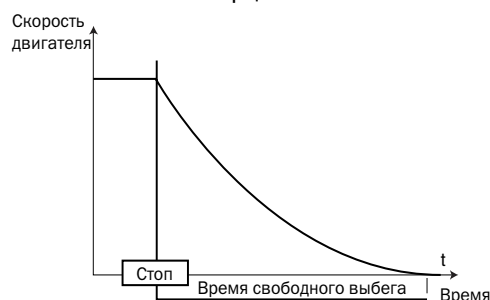
Заводская настройка: 1 (rAMP)

0 (FrEE): Останов при свободном выбеге.

Силовой мост отключается сразу после подачи команды Стоп.

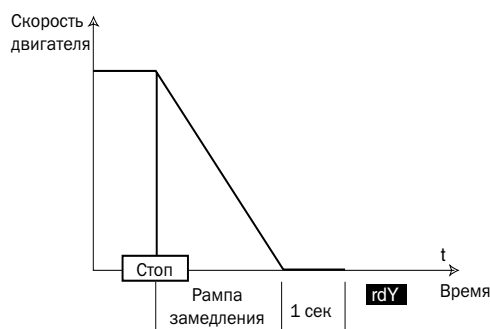
Привод не принимает следующую команду работы в течение 2 сек, времени размагничивания двигателя.

Дисплей показывает готовность "rdY" через 2 секунды после подачи команды Стоп. Время остановки машины зависит от ее момента инерции.

**1 (rAMP):** Останов по рампе замедления.

Привод замедляет двигатель согласно рампе замедления, выбранной в параметре 2.04.

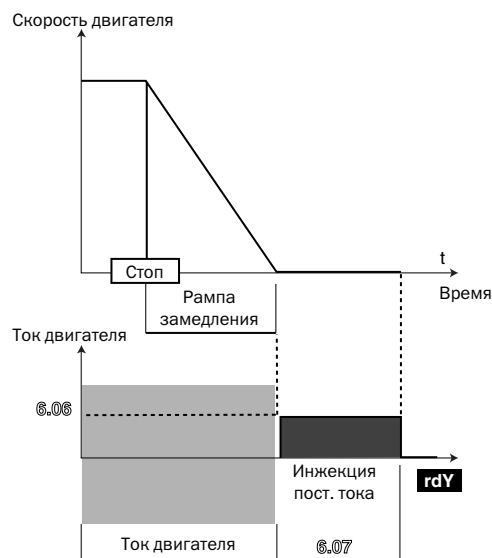
Через одну секунду после останова на дисплее появляется сообщение о готовности "rdY".



2 (rPdC): Останов по рампе замедления с инжекцией постоянного тока в течение заданного периода времени. Привод замедляет двигатель согласно режиму замедления, выбранному в параметре 2.04.

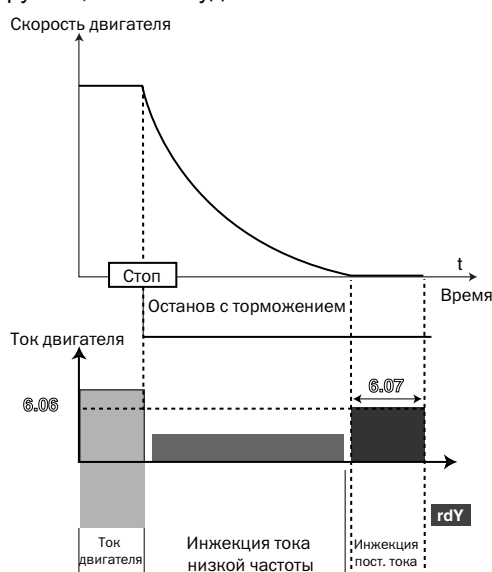
После достижения нулевой частоты привод инжектирует постоянный ток, амплитуда которого настроена в параметре 6.06, а длительность инжекции - в параметре 6.07.

Затем привод показывает готовность "rdY".



3 (dC-O): Останов при торможении инжекцией постоянного тока и отключении ее при нулевой скорости. Привод замедляет двигатель, установив ток низкой частоты, что приводит к почти нулевой скорости, которую привод обнаруживает автоматически.

Затем привод инжектирует постоянный ток, амплитуда которого настроена в параметре 6.06, а длительность инжекции - в параметре 6.07. После этого привод показывает готовность "rdY". Команда работы игнорируется, пока не будет показана готовность "rdY".



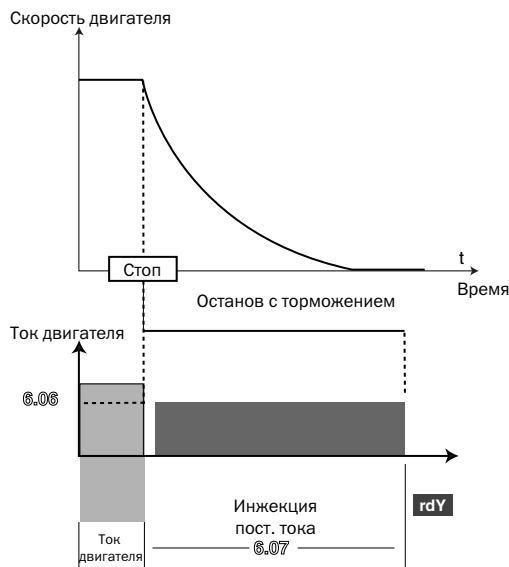
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

4 (dC-t): Останов при инъекции постоянного тока в заданный период времени.

Привод замедляет двигатель подачей постоянного тока, амплитуда которого настроена в параметре **6.06**, а длительность инъекции - в параметре **6.07**. После этого привод показывает готовность "rdY". Команда работы игнорируется, пока не будет показана готовность "rdY".



6.02 : Не используется

6.03 : Режим отказа силового питания

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

6.03	Дисплей LED	Функция
0	diS	Работа до микроотказа
1	StOP	Замедление до останова
2	rd.th	Замедление до восстановления силового питания

0 (diS): Привод не учитывает отказы силового питания и продолжает работать, пока есть достаточное постоянное напряжение на шине звена постоянного тока.

1 (StOP): В случае отказа силового питания привод замедляет двигатель по рампе, автоматически рассчитанной приводом, так что двигатель посылает назад энергию на шину звена постоянного тока и за счет этого продолжает подпитывать электронику привода. При восстановлении нормального питания замедление продолжается, пока привод не остановится, однако режим замедления теперь задается параметром **2.04**.

2 (rd.th): В случае отказа силового питания привод замедляет двигатель по рампе, автоматически рассчитанной приводом, так что двигатель посылает назад энергию на шину звена постоянного тока и за счет этого продолжает подпитывать электронику привода. При восстановлении нормального питания двигатель ускоряется до заданной скорости.

6.04 : Выбор логики запуска / останова

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

Используется для выбора одной из 3 команд Работа/Стоп и режима управления направлением вращения.

0 (Lchd) : Клемма DI2 подает команду ВПРД/Стоп

Клемма DI3 подает команду НЗД/Стоп

Команды подаются зафиксированными сигналами на клемме.

1 (Puls) : Клемма DI2 подает команду ВПРД

Клемма DI3 подает команду Стоп

Клемма DIO1 подает команду НЗД

Команды подаются импульсом на клемме.

В этом режиме заказчик может назначать вход DI4, но только от кнопки с фиксацией, а команду Стоп на входе DI3 нельзя переназначить. Для переключения из режима ВПРД в НЗД и наоборот надо подавать команду Стоп.

2 (r.InP) : Клемма DI2 подает команду Работа/Стоп

Клемма DI3 выбирает направление вращения.

Команды подаются зафиксированными сигналами на клемме.

Три этих конфигурации приводят к автоматическому назначению цифровых входов. Если в какой-то конфигурации вход не используется приложением (например, нет режима работы Назад в приложении), то соответствующий вход можно переназначить с помощью меню 8.

Примечание: Изменения в **6.04** можно вносить только при отключенном приводе.

6.05 : Не используется

6.06 : Уровень инъекции при торможении

Диапазон настройки: 0 до **4.07**

Заводская настройка: 100.0%

Этот параметр определяет уровень тока, используемый для торможения путем инъекции постоянного тока.

ВНИМАНИЕ:

Для эффективного торможения значение параметра **6.06** должно быть не меньше 60%.

6.07 : Время инъекции при торможении

Диапазон настройки: 0 до 25.0 сек

Заводская настройка: 1 сек

Этот параметр определяет время инъекции при торможении путем инъекции постоянного тока, если параметр **6.01** имеет значение 2, 3 или 4.

6.08 : Удержание нулевой скорости

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Выход привода отключается при нулевой скорости.

1 (On): Выход привода остается активным при нулевой скорости, чтобы можно было развить момент в состоянии покоя. Выход привода отключается, когда параметр **6.08** принимает значение 0. При удержании нулевой скорости дисплей привода показывает "StoP".

Примечание: Если привод находится в состоянии останова "Stop" и команда Работа не подается в течение одной минуты, то привод переходит в состояние готовности "rdy" (выход привода отключается).

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

6.09 :Синхронизация с вращающимся двигателем

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 0

Если этот параметр включен (6.09 = 1 до 3) при подаче команды работы или после восстановления от отказа силового питания, то привод выполняет процедуру для определения частоты двигателя и направления вращения. Он автоматически перекалибрует выходную частоту по измеренному значению и затем ускоряет двигатель до заданной частоты.

6.09	Функции
0 (no)	Функция синхронизации отключена
1 (On.2d)	Включена синхронизация с вращ. двигателем, который вращается в любом направлении
2 (On.Fd)	Включена синхронизация с вращ. двигателем, который вращается только по часов. стрелке
3 (On.rS)	Включена синхронизация с вращ. двигателем, который вращается только против часов. стрелки

• Если при подаче команды работы или при восстановлении силового питания нагрузка стационарна, то эта функция может поворачивать двигатель в любом направлении перед окончательным ускорением двигателя.

• Перед включением этой функции проверьте, что он не создаст никакой опасности персоналу и оборудованию.

6.10 :Разрешение работы с низким напряжением

0 (OFF): Порог обнаружения падения напряжения на звене постоянного тока не меняется.

1 (On): Изменяет порог обнаружения падения напряжения в звене постоянного тока в приводах 400 В (Код напряжения 400) до того же уровня, что в приводах 230 В. Это позволяет в случае необходимости питать двигатель с номиналом 400 В (Код напряжения 400) напряжением 230 В, при этом привод не переходит в состояние отключения.

Примечание: Этот параметр не активен для типоразмеров "Код напряжения 200" (6.10 равно 1).

6.11 :Разрешение работы кнопки Вперед

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: Версия РТ = 1

Версия РВ = 0

0 (OFF): Кнопка ВПРД местной панели отключена.

1 (On): Кнопка ВПРД местной панели включена.

6.12 :Разрешение работы кнопки Стоп

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 1

0 (OFF): Кнопка Стоп местной панели отключена.

1 (On): Кнопка Стоп местной панели включена.

Если кнопка Стоп включена, то сигнал с нее учитывается даже при режиме управления от клемм.

Если с местной панели подается команда Стоп при наличии команды работы, то команда работы на клеммах должна быть снята для разрешения перезапуска.

6.13 :Разрешение работы кнопки Назад

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Кнопка НЗД местной панели отключена.

1 (On): Кнопка НЗД местной панели включена.

6.14 :Не используется**6.15 :Разрешение работы привода**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 1

0 (diSb): Работа привода запрещена.

1 (Enab): Работа привода разрешена.

ВНИМАНИЕ:

Запрет с клемм привода отменяет параметр 6.15 (смотрите 8.10). Если привод запрещен с клемм, то пользователь затем может запретить или разрешить привод с помощью параметра 6.15.

6.16 :Не используется**6.17 :Сброс счетчика энергии**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если этот параметр равен 1, то счетчики 6.24 и 6.25 сбрасываются в 0.

6.18 и 6.19 : Не используется**6.20 :Время включения питания: годы.дни**

Диапазон настройки: 0 до 9.364 лет, дней

Этот параметр регистрирует, сколько лет и дней было включено питание привода.

6.21 :Время включения питания: часы.минуты

Диапазон настройки: 0 до 23.59 часов, минут

Этот параметр регистрирует, сколько часов и минут было включено питание привода.

После достижения 23.59, параметр 6.21 возвращается в 0, а 6.20 увеличивается на 1 день.

6.22 :Время работы: годы.дни

Диапазон настройки: 0 до 9.364 (годы, дни)

Этот параметр регистрирует, сколько лет и дней работал привод после первого включения питания.

6.23 :Время работы: часы.минуты

Диапазон настройки: 0 до 23.59 (часы, минуты)

Этот параметр регистрирует, сколько часов и минут работал привод после первого включения питания.

После достижения 23.59, параметр 6.23 возвращается в 0, а 6.22 увеличивается на 1 день.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ

6.24 :Счетчик энергии: МВтч

Диапазон настройки: 0 до 999.9 МВтч

Этот параметр регистрирует общее потребление электроэнергии приводом в МВтч.

Этот счетчик можно сбросить в 0, записав в параметр **6.17** значение 1.

6.25 :Счетчик энергии: кВтч

Диапазон настройки: 0 до 99.99 кВтч

Этот параметр регистрирует общее потребление электроэнергии приводом в кВтч.

Этот счетчик можно сбросить в 0, записав в параметр **6.17** значение 1.

6.26 до **6.29** : Не используется

6.30 до 6.34 и 6.39 : Биты последовательности

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Менеджер команд логики привода (**6.04**) использует эти биты в качестве входов вместо прямого подключения к клеммам. Это позволяет пользователю определить использование каждой клеммы привода согласно потребностям конкретного приложения. Хотя эти параметры для чтения-записи, они зависят от наличия питания и не сохраняются в приводе при отключении питания. При каждом отключении питания привода они сбрасываются в 0.

6.30 : Вперед

6.31 : Толчки

6.32 : Назад

6.33 : Вперед/Назад

6.34 : Работа

6.39 : Стоп

6.35 до **6.38** : Не используется

6.40 и **6.41** : Не используется

6.42 :Слово управления

Диапазон настройки: 0 до 32767

Заводская настройка: 0

Слово управления используется для управления приводом по последовательному каналу.

Каждой функции присвоен соответствующий двоичный код:

Бит	Двоичный код	Функция	Эквивалент. параметр
0	1	Разрешение работы привода	6.15
1	2	Вперед	6.30
2	4	Толчки	6.31
3	8	Назад	6.32
4	16	Вперед/Назад	6.33
5	32	Работа	6.34
6	64	Зарезервирован	
7	128	Зарезервирован	
8	256	Аналоговое задание/ Предустановленное задание	1.42
9	512	Зарезервирован	
10	1024	Зарезервирован	
11	2048	Зарезервирован	
12	4096	Зарезервирован	
13	8192	Сброс привода	10.33
14	16384	Зарезервирован	

6.42 используется для подачи команд на привод. Итоговая команда соответствует двоичной сумме кодов отдельных команд, подаваемых приводу.

Для того, чтобы слово управления учитывалось приводом, параметр **6.43** должен быть в значение 1.

6.43 :Разрешение слова управления

Диапазон настройки: 0 или 3

Заводская настройка: 0

0 (terM): Команды подаются с клемм.

1 (buS): Команды подаются словом управления 6.42.

2 (Pad): Команды подаются с кнопочной панели.

3 (Lcd): Команды подаются с консоли LCD.

Примечание: Изменения в **6.43** можно вносить только при отключенном приводе.

ВНИМАНИЕ:

• Если кнопки Стоп кнопочной панели или консоли разрешены, то они всегда учитываются независимо от источника подачи команд.

Если останов вызван нажатием кнопки Стоп на панели или консоли, в то время как источником команд являются клеммы или шина fieldbus (**6.43** = 0 или 1) и действует команда работы run, то для активации команды run надо сначала сбросить ее в 0, а затем восстановить в 1.

• Если включена защитная функция **8.10** = 1 (sEsc), то значение **6.43** автоматически фиксируется в значении 0 (terM). Пользователь может изменить это значение, но при этом защитная функция будет отключена и параметр **8.10** принудительно установится в 0 (Enab).

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 6: КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ТАЙМЕРЫ		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ		

7 - МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

7.1 - Список параметров меню 7

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
7.01	Уровень входа ADI1	RO/P	0 до 100.0% (аналог.) 0.00% или 100.0%	-	-
7.02	Уровень входа ADI2	RO/P	0 до 100.0% (аналог.) 0.00% или 100.0%	-	-
7.03	Уровень входа и выхода ADIO3	RO/P	0 до 100.0%		
7.04 и 7.05	Не используется				
7.06	Режим ADI1	R-W	0 до 7	6	
7.07	Не используется				
7.08	Масштаб входа ADI1	R-W	0 до 2.50	1.00	
7.09	Инверсия входа ADI1	R-W	0 или 1	0	
7.10	Назначение входа ADI1	R-W/P	0.00 до 21.51	1.36	
7.11	Режим входа ADI2	R-W	0 до 8	4	
7.12	Масштаб входа ADI2	R-W	0 до 2.50	1.00	
7.13	Инверсия входа ADI2	R-W	0 или 1	0	
7.14	Назначение входа ADI2	R-W/P	0.00 до 21.51	1.37	
7.15	Режим ADIO3	R-W	0 до 10	10	
7.16	Масштаб ADIO3	R-W	Вход: 0 до 2.50 Выход: 0 до 32.00	1.00	
7.17	Инверсия входа ADIO3	R-W	0 или 1	0	
7.18	Назначение входа/Источник выхода ADIO3	R-W/P	0.00 до 21.51	5.04	
7.19 до 7.26	Не используется				
7.27	Обрыв контура тока входа ADI1	RO/P	0 или 1	-	-
7.28	Обрыв контура тока входа ADI2	RO/P	0 или 1	-	-
7.29	Обрыв контура тока входа или выхода ADIO3	RO/P	0 или 1	-	-
7.30 до 7.32	Не используется				
7.33	Управление выходом ADIO3	R-W	0 до 4	0	
7.34	Температура перехода IGBT	RO/P	0 до 200.0 °C	-	-
7.35 до 7.57	Не используется				
7.58	Минимальный порог ADI1	R-W	0 до 1.00	0	
7.59	Минимальный порог ADI2	R-W	0 до 1.00	0	
7.60	Минимальный порог ADIO3	R-W	0 до 1.00	0	
7.61	Минимальный порог потенциометра	R-W	0 до 1.00	0	
7.62	Масштаб входа потенциометра	R-W	0 до 2.50	1.00	
7.63	Инверсия входа потенциометра	R-W	0 или 1	0	
7.64	Назначение входа потенциометра	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
7.65	Состояние PTC	RO/P	0 или 1	-	
7.66	Температура внутреннего тормозного резистора	RO/P	0 до 200.0 °C	-	-
7.67	Вход потенциометра местного управления	RO/P	0 до 100.0%	-	-

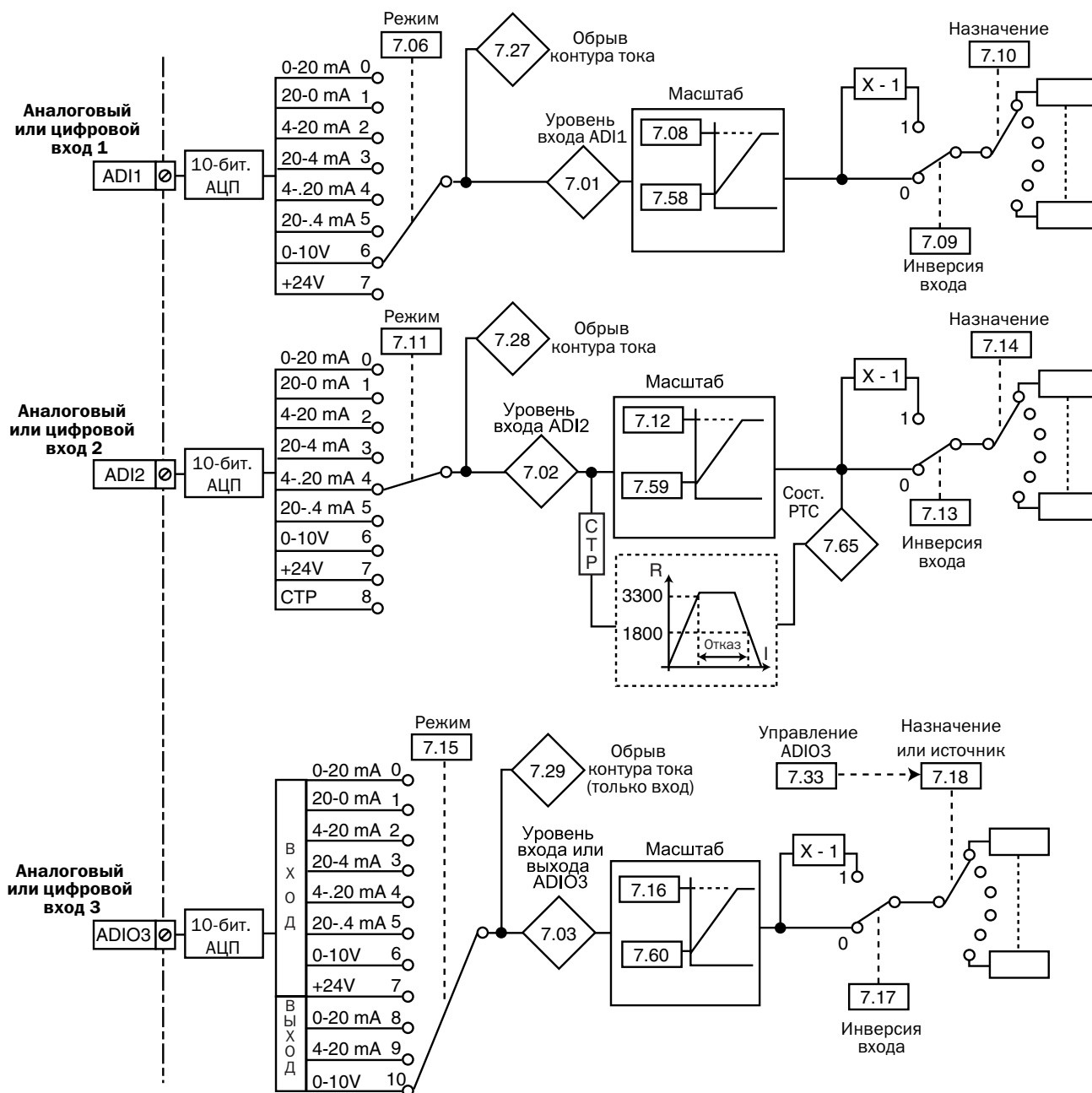
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

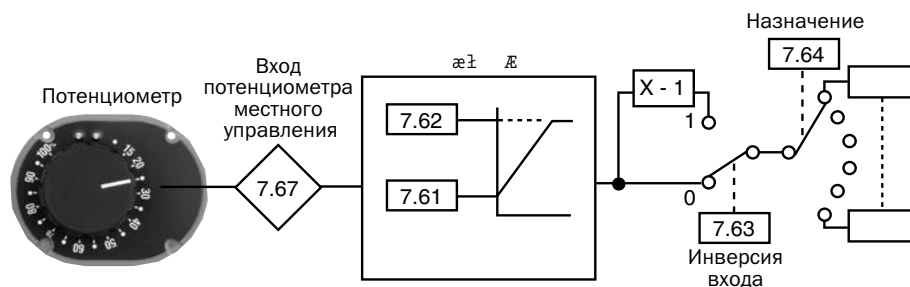
МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

7.2 - Логические схемы меню 7

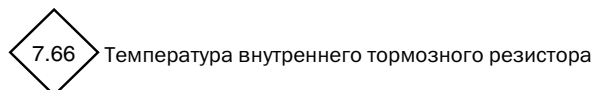
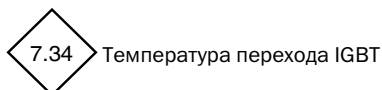
7.2.1 - Аналоговые входы-выходы



7.2.2 - Местные органы управления



7.2.3 - Индикаторы температуры



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

7.3 - Объяснение параметров в меню 7

Примечание: Период опроса для аналоговых входов и выходов меню 7 равен 6 мсек.

7.01 и **7.02** : Уровень ADI1 и ADI2

Диапазон настройки

Как аналог. вход : 0 до 100.0% от диапазона настройки параметра, назначенного на вход

Как цифр. вход : 0.00% (соответствует логич. 0) или 100.0% (соответствует логической 1)

Используется для чтения значения аналогового входа или состояния соответствующего цифрового входа.

Этот вход использует аналого-цифровой преобразователь с разрешением 10 бит.

7.03 : Уровень входа или выхода ADIO3

Диапазон настройки: 0 до 100.0% от диапазона настройки параметра, назначенного на аналоговый вход или выход.

Используется для чтения значения аналогового входа или выхода. Этот вход (или выход) использует аналого-цифровой преобразователь с разрешением 10 бит.

Максимальный период выборки равен 2 мсек.

7.04 и **7.05** : Не используется

7.06 : Режим ADI1

Диапазон настройки: 0 до 7

Заводская настройка: 6

Определяет тип сигнала на входе ADI1.

7.06	Дисплей LED	Описание
0	0-20	Сигнал тока 0-20 мА, 0 мА соответствует минимальному заданию
1	20-0	Сигнал тока 20-0 мА, 20 мА соответствует минимальному заданию
2	4-20	Сигнал тока 4-20 мА с обнаружением потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному заданию
3	20-4	Сигнал тока 20-4 мА с обнаружением потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному заданию
4	4-.20	Сигнал тока 4-20 мА без обнаружения потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному заданию
5	20-.4	Сигнал тока 20-4 мА без обнаружения потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному заданию
6	uolt	Сигнал напряжения 0-10 В
7	d-In	Вход настроен как цифровой вход

7.07 : Не используется

7.08 и **7.12** : Масштаб входа ADI1 и ADI2

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 1.00

Эти параметры позволяют масштабировать аналоговые входы. Однако они редко используются, так как макс. уровень входа (100%) автоматически соответствует макс. значению параметра назначения.

Не используется, если вход настроен как цифровой вход.

7.09 и **7.13** : Инверсия входа ADI1 и ADI2

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для инверсии входного сигнала.

0 (OFF): Входной сигнал не инвертируется.

1 (On): Входной сигнал инвертируется.

7.10 : Назначение входа ADI1

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 1.36 : Аналоговый вход 1 назначен аналоговому заданию 1

Этот адрес должен содержать номер параметра, который вы хотите назначить входу ADI1.

Можно назначать только численные параметры, если вход сконфигурирован как аналоговый вход, и только битовые параметры, если вход сконфигурирован как цифровой вход.

Если указан недопустимый параметр, то это назначение будет проигнорировано.

7.11 : Режим входа ADI2

Диапазон настройки: 0 до 8

Заводская настройка: 4

Определяет тип сигнала на входе ADI2.

7.11	Дисплей LED	Описание
0	0-20	Сигнал тока 0-20 мА, 0 мА соответствует минимальному заданию
1	20-0	Сигнал тока 20-0 мА, 20 мА соответствует минимальному заданию
2	4-20	Сигнал тока 4-20 мА с обнаружением потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному заданию
3	20-4	Сигнал тока 20-4 мА с обнаружением потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному заданию
4	4-.20	Сигнал тока 4-20 мА без обнаружения потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному заданию
5	20-.4	Сигнал тока 20-4 мА без обнаружения потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному заданию
6	uolt	Сигнал напряжения 0-10 В
7	d-In	Вход настроен как цифровой вход
8	PTC	Вход настроен на обработку сигнала с датчика PTC двигателя

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

7.14 :Назначение входа ADI2

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **1.37** :Аналоговый вход 2 назначен аналоговому заданию 2

Этот адрес должен содержать номер параметра, который вы хотите назначить входу ADI2.

Можно назначать только численные параметры, если вход сконфигурирован как аналоговый вход, и только битовые параметры, если вход сконфигурирован как цифровой вход.

Если указан недопустимый параметр, то это назначение будет проигнорировано.

7.15 :Режим ADIO3

Диапазон настройки:0 до 10

Заводская настройка:10

Определяет, используется ли ADIO3 как вход или как выход, а также определяет тип сигнала.

7.15	Дисплей LED	Описание
0	0-20	Сигнал тока 0-20 мА, 0 мА соответствует минимальному заданию
1	20-0	Сигнал тока 20-0 мА, 20 мА соответствует минимальному заданию
2	4-20	Сигнал тока 4-20 мА с обнаружением потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному заданию
3	20-4	Сигнал тока 20-4 мА с обнаружением потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному заданию
4	4-20	Сигнал тока 4-20 мА без обнаружения потери сигнала. 4 мА соответствует минимальному
5	20-4	Сигнал тока 20-4 мА без обнаружения потери сигнала. 20 мА соответствует минимальному
6	uolt	Сигнал напряжения 0-10 В
7	d-In	Вход настроен как цифровой вход
8	0-20 o	Выход тока 0-20 мА, где 20 мА соответствует максимальной величине назначенного параметра
9	4-20 o	Выход тока 4-20 мА, где 20 мА соответствует максимальной величине назначенного параметра
10	0-10 o	Выход напряжения 0-10 В, где 10 В соответствует максимальной величине назначенного параметра

7.16 :Масштаб ADIO3

Диапазон настройки:Вход: 0 до 2.50

Выход: 0 до 32.00

Заводская настройка:1.00

Это параметр используется, если нужно промасштабировать аналоговый выход (или вход). Однако это редко используется, так как максимальный уровень аналогового выхода (или входа) автоматически соответствует максимальному значению параметра, который был назначен.

7.17 :Инверсия входа ADIO3

Диапазон настройки:0 или 1

Заводская настройка:0

Используется для инверсии входного или выходного сигнала.

0 (OFF): Сигнал не инвертируется.

1 (On): Сигнал инвертируется.

7.18 : Назначение входа/источник выхода ADIO3

Диапазон настройки:**0.00** до **21.51**

Заводская настройка:**5.04**

Этот адрес должен содержать номер параметра, который вы хотите назначить на ADIO3.

Можно адресовать только численные параметры. Если указан недопустимый параметр, то соответствующий выход (или вход) примет значение 0.

7.19 до 7.26 : Не используется**7.27 до 7.29 : Обрыв контура тока ADI1 до ADIO3**

Диапазон настройки:0 или 1

Этот параметр равен 1, если в режиме тока 4-20 мА с обнаружением потери сигнала аналоговый сигнал принимает значение менее 3 мА.

7.27 : Соответствует входу ADI1.

7.28 : Соответствует входу ADI2.

7.29 : Соответствует входу ADIO3. Обнаружение не работает, если ADIO3 настроен как выход.

7.30 до 7.32 : Не используется**7.33 :Управление ADIO3**

Диапазон настройки:0 до 4

Заводская настройка:0

Этот параметр позволяет быстро назначать функцию ADIO3, если он используется как выход.

Параметр **7.33** автоматически конфигурирует параметр **7.18** согласно следующей таблице.

Величина	Мнемоника	Функция ADIO3	Значение 7.18
0	SPd	Обороты двигателя	5.04
1	Ld	Нагрузка двигателя	4.02
2	A	Ток двигателя	4.01
3	Puor	Выходная мощность	5.03
4	Adv	Любое назначение	0.00

Если ADIO3 настроен как вход, то **7.33** будет равен 4.

7.34 :Температура перехода IGBT

Диапазон настройки: 0 до 200.0 °C

Указывает измеренную температуру перехода IGBT. Привод отключается, если температура достигает 110°C и его можно переинициализировать, если температура упадет ниже 100°C.

7.35 до 7.57 : Не используется

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

7.58 : Минимальный порог ADI1

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0

Этот параметр - множитель, применяемый к макс. значению параметра назначения ADI1. При величине аналогового входа 0 он используется для получения значения, отличающегося от минимального значения параметра назначения.

Величина 0 = (7.58 x макс. значение параметра назначения) + мин. значение параметра назначения.

Пример: ADI1 назначен на параметр с диапазоном регулировки 0 - 30000. Если 7.58 = 0.01, то 0 - 100% на входе ADI1 соответствует 300 - 30000.

7.59 : Минимальный порог ADI2

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0

Этот параметр - множитель, применяемый к макс. значению параметра назначения ADI2. При величине аналогового входа 0 он используется для получения значения, отличающегося от минимального значения параметра назначения.

Величина 0 = (7.59 x макс. значение параметра назначения) + мин. значение параметра назначения.

Пример: ADI2 назначен на параметр с диапазоном регулировки 0 - 30000. Если 7.59 = 0.01, то 0 - 100% на входе ADI2 соответствует 300 - 30000.

7.60 : Минимальный порог ADIO3

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0

Этот параметр - множитель, применяемый к макс. значению параметра назначения ADIO3. При величине аналогового входа 0 он используется для получения значения, отличающегося от минимального значения параметра назначения.

Величина 0 = (7.60 x макс. значение параметра назначения) + мин. значение параметра назначения.

Пример: ADIO3 назначен на параметр с диапазоном регулировки 0 - 30000. Если 7.60 = 0.01, то 0 - 100% на входе ADIO3 соответствует 300 - 30000.

Примечание: Это параметр активен, только если ADIO3 сконфигурирован как вход.

7.61 : Минимальный порог потенциометра

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0

Этот параметр - множитель, применяемый к макс. значению параметра назначения входа потенциометра. При величине аналогового входа 0 он используется для получения значения, отличающегося от минимального значения параметра назначения.

Величина 0 = (7.61 x макс. значение параметра назначения) + мин. значение параметра назначения.

Пример: вход потенциометра назначен на параметр с диапазоном регулировки 0 - 30000. Если 7.60 = 0.01, то 0 - 100% на входе потенциометра соответствует 300 - 30000.

7.62 : Масштаб входа потенциометра

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 1.00

Этот параметр может масштабировать сигнал со входа потенциометра. Это используется редко, так как макс. уровень входа автоматически соответствует макс. значению параметра назначения.

7.63 : Инверсия входа потенциометра

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр инвертирует полярность сигнала на входе потенциометра.

0 (OFF): Входной сигнал не инвертируется.

1 (On): Входной сигнал инвертируется.

7.64 : Назначение входа потенциометра

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Позволяет определить назначение для задания с потенциометра. При наличии опции местного управления вход потенциометра назначается параметру **1.36** (аналоговое задание 1).

В этом случае отменяется назначение **1.36** на **7.10** (аналоговый вход 1). Теперь пользователь в любое время может изменять назначение. При этом **1.36** можно назначить на другой аналоговый вход.

7.65 : Состояние PTC

Диапазон настройки: 0 или 1

Указывает состояние датчика PTC.

0 : PTC не сработал.

1 : PTC сработал.

7.66 : Температура внутреннего тормозного резистора

Диапазон настройки: 0 до 200.0 °C

Указывает температуру, измеренную на тормозном резисторе. Привод отключается, если температура достигает 110°C и его можно переинициализировать, если температура упадет ниже 100°C.

7.67 : Вход потенциометра местного управления

Диапазон настройки: 0 до 100.0%

Используется для считывания величины сигнала на входе потенциометра с местного пульта управления.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 7: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ		

8 - МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.1 - Список параметров меню 8

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
8.01	Состояние входа или выхода DIO1	RO/P	0 или 1	-	-
8.02	Состояние входа DI2	RO/P	0 или 1	-	-
8.03	Состояние входа DI3	RO/P	0 или 1	-	-
8.04	Состояние входа DI4	RO/P	0 или 1	-	-
8.05 и 8.06	Не используется				
8.07	Состояние реле	RO/P	0 или 1	-	-
8.08	Не используется				
8.09	Индикатор разрешения привода	RO/P	0 или 1	-	-
8.10	Выбор режима разрешения привода	R-W/P	0 или 1	1	
8.11	Инверсия входа или выхода DIO1	R-W	0 или 1	0	
8.12	Инверсия входа DI2	R-W	0 или 1	0	
8.13	Инверсия входа DI3	R-W	0 или 1	0	
8.14	Инверсия входа DI4	R-W	0 или 1	0	
8.15 и 8.16	Не используется				
8.17	Инверсия источника реле	R-W	0 или 1	0	
8.18 и 8.19	Не используется				
8.20	Чтение слова цифрового ввода-вывода	RO	0 до 511	-	
8.21	Назначение входа/Источник выхода DIO1	R-W/P	0.00 до 21.51	10.03	
8.22	Назначение входа DI2	R-W/P	0.00 до 21.51	6.30	
8.23	Назначение входа DI3	R-W/P	0.00 до 21.51	6.32	
8.24	Назначение входа DI4	R-W/P	0.00 до 21.51	1.41	
8.25 и 8.26	Не используется				
8.27	Источник реле	R-W/P	0.00 до 21.51	10.01	
8.28 до 8.30	Не используется				
8.31	Выбор входа или выхода DIO1	R-W	0 или 1	1	
8.32 до 8.40	Не используется				
8.41	Управление DIO1	R-W	0 до 9	0	
8.42 до 8.60	Не используется				
8.61	Состояние входа DIRF	RO/P	0 или 1	-	-
8.62	Состояние входа DISP	RO/P	0 или 1	-	-
8.63	Состояние входа DIRR	RO/P	0 или 1	-	-
8.64 до 8.70	Не используется				
8.71	Инверсия входа DIRF	R-W	0 или 1	0	
8.72	Не используется				
8.73	Инверсия входа DIRR	R-W	0 или 1	0	

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ		

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
8.74 до 8.80	Не используется				
8.81	Назначение входа DIRF	R-W	0.00 до 21.51	0.00	
8.82	Не используется				
8.83	Назначение входа DIRR	R-W	0.00 до 21.51	0.00	

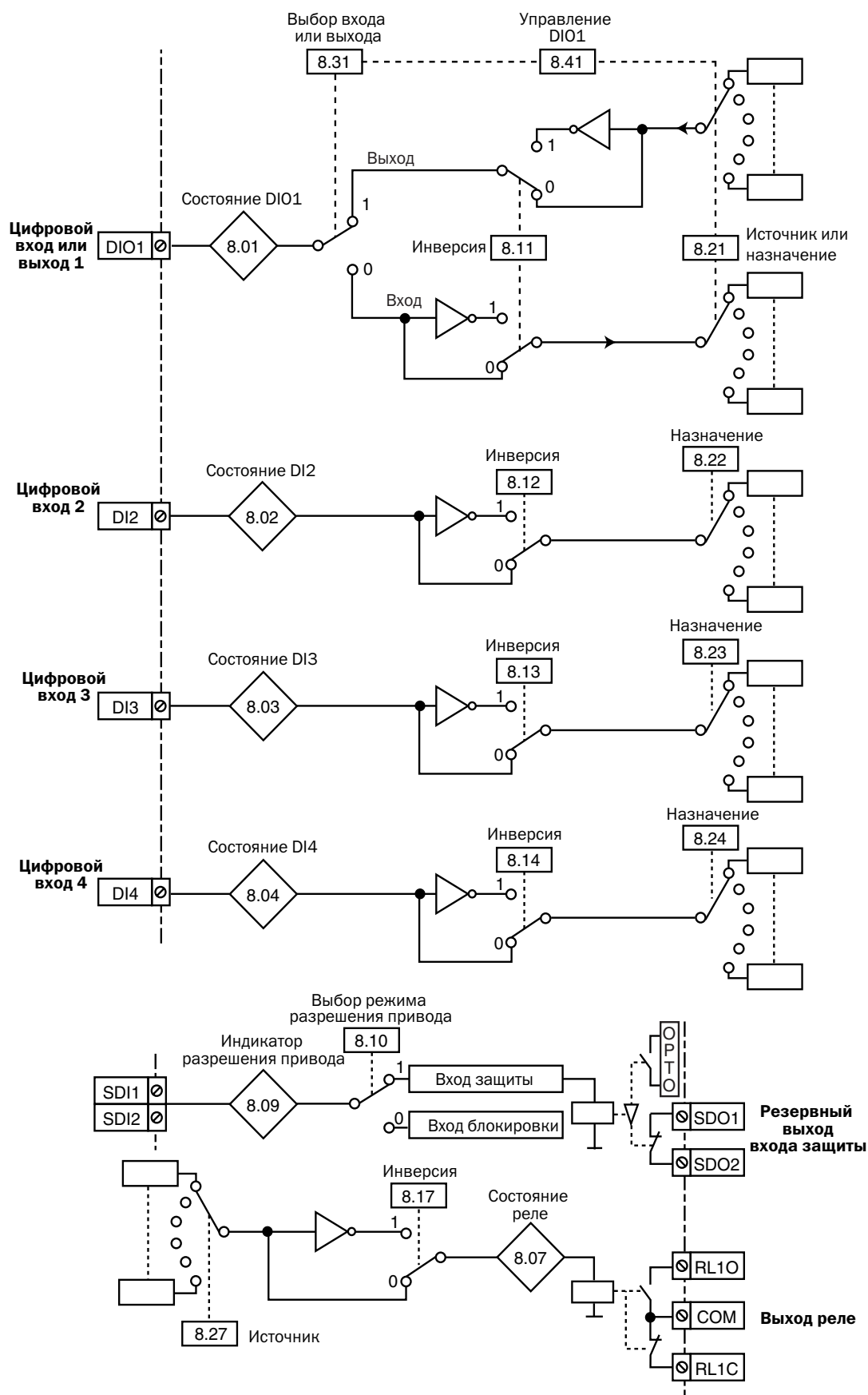
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.2 - Логические схемы меню 8

8.2.1 - Цифровые входы и выход реле

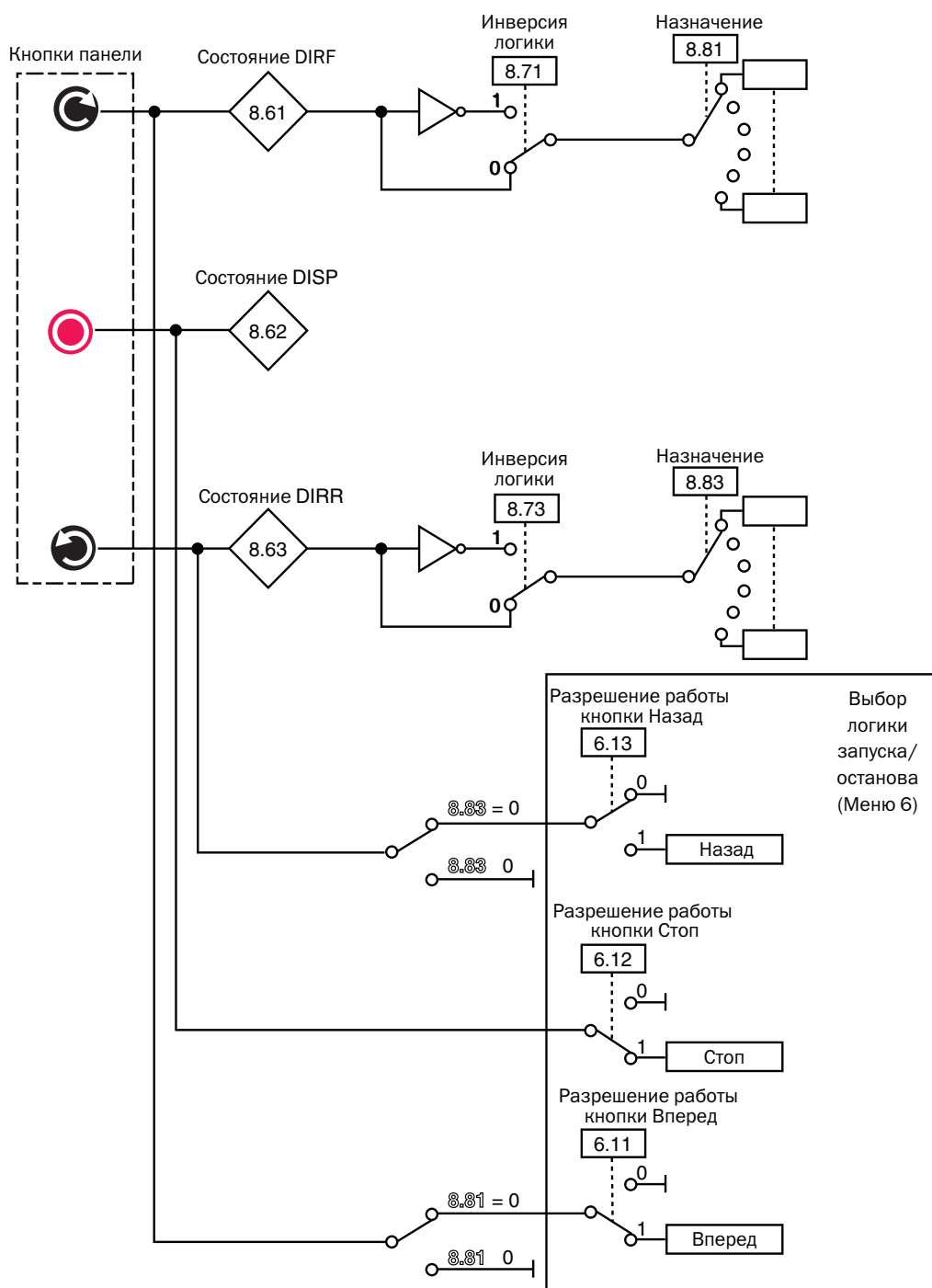


COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.2.2 - Местные органы управления



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.3 - Объяснение параметров в меню 8

Примечание: Период выборки для цифровых входов или выходов составляет 2 мсек.

 8.01 : Состояние входа или выхода DIO1

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа или выхода.

0 (OFF): Не активный.

1 (On): Активный.

 8.02 : Состояние входа DI2

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.

1 (On): Активный.

 8.03 : Состояние входа DI3

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.

1 (On): Активный.

 8.04 : Состояние входа DI4

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.

1 (On): Активный.

 8.05 и **8.06 : Не используется**
 8.07 : Состояние реле

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние выхода реле.

0 (OPen): RL1O разомкнут, RL1C замкнут.

1 (CloS): RL1O замкнут, RL1C разомкнут.

 8.08 : Не используется
 8.09 : Индикатор разрешения привода

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние защитного входа (на блоке клемм).

0 (diSb): Работа привода запрещена.

1 (Enab): Работа привода разрешена.

 8.10 : Выбор режима разрешения привода

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 1

0 (Enab): Вход SDI используется как простой запрещающий вход.

1 (SEcu): Вход SDI используется в качестве входа защиты. Для соответствия стандарту безопасности EN 954-1 категории 3 привод должен быть подключен согласно схеме, указанной в руководстве пользователя номер 3840.

Примечание: Изменения параметра 8.10 должны быть сделаны при запрещенной работе привода.

 **Функция входа защиты автоматически отключается 8.10 = 0 (Enab), если привод управляется с панели или с шины fieldbus, например, при использовании предустановленной конфигурации 11 "Pad" или если 6.43 = 1 до 3.**

 8.11 : Инверсия входа или выхода DIO1

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр позволяет инвертировать цифровой вход или выход.

0 (OFF): Не инвертируется.

1 (On): Инвертируется.

 8.12 : Инверсия входа DI2

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр инвертирует цифровой вход.

0 (OFF): Не инвертируется.

1 (On): Инвертируется.

 8.13 : Инверсия входа DI3

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр инвертирует цифровой вход.

0 (OFF): Не инвертируется.

1 (On): Инвертируется.

 8.14 : Инверсия входа DI4

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр инвертирует цифровой вход или выход.

0 (OFF): Не инвертируется.

1 (On): Инвертируется.

 8.15 и **8.16 : Не используется**
 8.17 : Инверсия источника реле

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр инвертирует состояние реле.

0 (OFF): Не инвертируется.

1 (On): Инвертируется.

ВНИМАНИЕ:

Если функция защиты включена 8.10 = 1 (SEcu), то значение 8.17 будет равно 0 и его нельзя изменить.

 8.18 и **8.19 : Не используется**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.20

: Чтение слова цифрового ввода-вывода

Диапазон настройки: 0 до 511

Этот параметр используется для определения состояния входов-выходов за одну операцию чтения.

Каждый бит этого слова представляет состояние параметров с 8.01 до 8.09.

Бит	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Сост.	8.01	8.02	8.03	8.04	8.61	8.62	8.07	8.63	8.09

8.21

: Назначение входа/Источник выхода DIO1

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 10.03 Нулевая частота

Этот параметр позволяет выбрать назначение входа или источник выхода для DIO1.

Можно назначить любой незащищенный "битовый" параметр.

Если для входа или выхода назначен недопустимый параметр, то никакого назначения не проводится.

8.22

: Назначение входа DI2

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 6.30 Вперед/Стоп

Этот параметр выбирает назначение для входа DI2.

Можно назначить любой незащищенный "битовый" параметр.

Если для входа или выхода назначен недопустимый параметр, то никакого назначения не проводится.

8.23

: Назначение входа DI3

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 6.32 Назад/Стоп

Этот параметр выбирает назначение для входа DI3.

Можно назначить любой незащищенный "битовый" параметр.

Если для входа или выхода назначен недопустимый параметр, то никакого назначения не проводится.

Примечание: В импульсном режиме 6.04 = 1 (Puls), 8.23 зафиксировано на 6.39. Для освобождения этого значения вы должны изменить значение параметра 6.04.

8.24

: Назначение входа DI4

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 1.41: Выбор аналогового задания 1 или 2

Этот параметр выбирает назначение для входа DI4.

Можно назначить любой незащищенный "битовый" параметр.

Если для входа или выхода назначен недопустимый параметр, то никакого назначения не проводится.

8.25

и

8.26

: Не используется

8.27

: Источник реле

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 10.01 Привод готов

Этот параметр позволяет выбрать источник для выходного реле.

Можно назначить любой незащищенный "битовый" параметр.

Если для входа или выхода назначен недопустимый параметр, то никакого назначения не проводится.

ВНИМАНИЕ:

Если функция защиты включена 8.10 = 1 (sEscu), то значение 8.27 зафиксировано в 10.01 и его нельзя изменить.

8.28

до 8.30

: Не используется

8.31

: Выбор входа или выхода DIO1

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 1

Позволяет настроить клемму DIO1 как вход или выход.

0 (In): Клемма настроена как вход.

1 (Out): Клемма настроена как выход.

8.32

до 8.40

: Не используется

8.41

: Управление DIO1

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 0

Этот параметр позволяет быстро назначить функцию клемме DIO1. В зависимости от значения 8.41, параметры 8.21 и 8.31 автоматически конфигурируются согласно приведенной ниже таблице.

Величина	Мнемоника	Функция DIO1	Величина 8.21	Величина 8.31
0	n = 0	Выход нулевой скорости	10.03	1
1	At.SP	Выход достиг задания	10.06	1
2	Lo.SP	Выход минималь. скорости	10.04	1
3	At.Ld	Выход достиг номинал. нагрузки	10.08	1
4	act	Выход привода активен	10.02	1
5	alar	Общая тревога выхода привода	10.19	1
6	I.Lt	Выход предела скорости	10.09	1
7	JoG	Вход толчков	6.31	0
8	rESE	Вход сброса	10.33	0
9	Adv	Любое назначение	0.00	1

8.42

до 8.60

: Не используется

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

8.61

: Состояние входа DIRF

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.**1 (On):** Активный.

8.62

: Состояние входа DISP

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.**1 (On):** Активный.

Для использования этого состояния и назначения его другой функции отключите функцию останова с помощью **6.12 = 0**.

8.63

: Состояние входа DIRR

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр указывает состояние входа.

0 (OFF): Не активный.**1 (On):** Активный.

8.64

до 8.70 : Не используется

8.71

: Инверсия входа DIRF

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр позволяет инвертировать цифровой вход.

0 (OFF): Не инвертируется.**1 (On):** Инвертируется.

8.72

: Не используется

8.73

: Инверсия входа DIRR

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр позволяет инвертировать цифровой вход.

0 (OFF): Не инвертируется.**1 (On):** Инвертируется.

8.74

до 8.80 : Не используется

8.81

: Назначение входа DIRF

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**Заводская настройка: **0.00**

Этот параметр позволяет присвоить назначение входу.

Пользователь может изменить назначение входа в любое время. В этом случае вход автоматически "отсоединяется" от логических команд.

ВНИМАНИЕ :

Параметры **6.30**, **6.32** и **6.34** нельзя присвоить параметру **8.81**.

8.82

: Не используется

8.83

: Назначение входа DIRR

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**Заводская настройка: **0.00**

Этот параметр позволяет присвоить назначение входу.

Пользователь может изменить назначение входа в любое время. В этом случае вход автоматически "отсоединяется" от логических команд.

ВНИМАНИЕ :

Параметры **6.30**, **6.32** и **6.34** нельзя присвоить параметру **8.83**.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 8: ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ И ВЫХОДЫ		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА		

9 - МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА

9.1 - Список параметров меню 9

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
9.01 - 9.02 9.61 - 9.71	Выход логической функции от 1 до 4	RO	0 или 1	-	-
9.03	Выход моторизованного потенциометра	RO	± 100.0%	-	-
9.04 - 9.14 9.64 - 9.74	Источник 1 логической функции от 1 до 4	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
9.05 - 9.15 9.65 - 9.75	Инверсия источника 1 логической функции от 1 до 4	R-W	0 или 1	0	
9.06 - 9.16 9.66 - 9.76	Источник 2 логической функции от 1 до 4	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
9.07 - 9.17 9.67 - 9.77	Инверсия источника 2 логической функции от 1 до 4	R-W	0 или 1	0	
9.08 - 9.18 9.68 - 9.78	Инверсия выхода логической функции от 1 до 4	R-W	0 или 1	0	
9.09 - 9.19	Не используется				
9.10 - 9.20 9.60 - 9.70	Назначение логической функции от 1 до 4	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
9.11 до 9.13	Не используется				
9.21	Режим моторизованного потенциометра	R-W	0 до 3	2	
9.22	Выбор биполярного моториз. потенциометра	R-W	0 или 1	0	
9.23	Скорость моторизованного потенциометра	R-W	0 до 250 сек	20 сек	
9.24	Масштаб моторизованного потенциометра		0 до 2.50	1.00	
9.25	Назначение моторизованного потенциометра	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
9.26	Моторизованный потенциометр вверх	R-A	0 или 1	-	
9.27	Моторизованный потенциометр вниз	R-A	0 или 1	-	
9.28	Сброс моторизованного потенциометра	R-W	0 (no) или 1 (RSet)	0 (no)	
9.29	Вход единиц двоичной суммы	R-A	0 или 1	-	-
9.30	Вход двоек двоичной суммы	R-A	0 или 1	-	-
9.31	Вход четверок двоичной суммы	R-A	0 или 1	-	-
9.32	Выход двоичной суммы	RO	0 до 39	-	-
9.33	Назначение двоичной суммы	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
9.34	Сдвиг двоичной суммы	R-W	0 до 32	0	
9.35 до 9.69	Не используется				
9.62 и 9.63	Не используется				
9.72 и 9.73	Не используется				

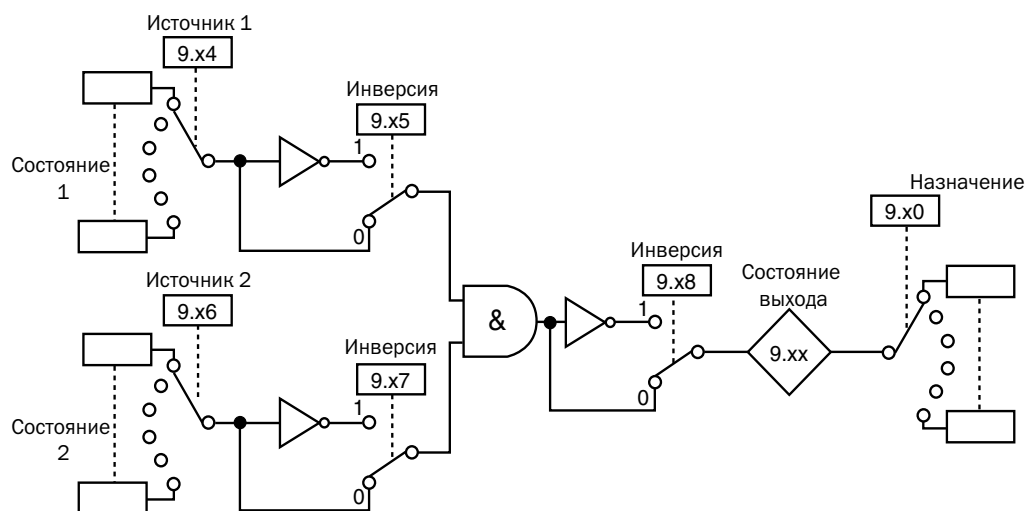
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА

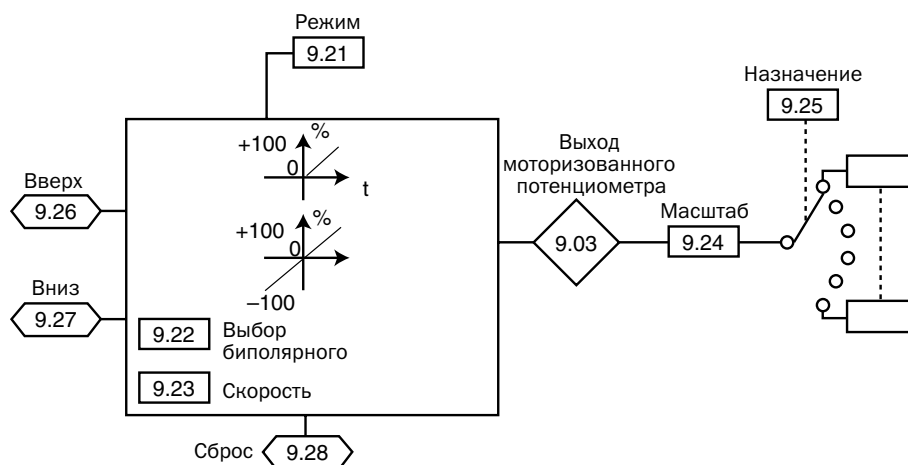
9.2 - Логические схемы меню 9

9.2.1 - Логические функции

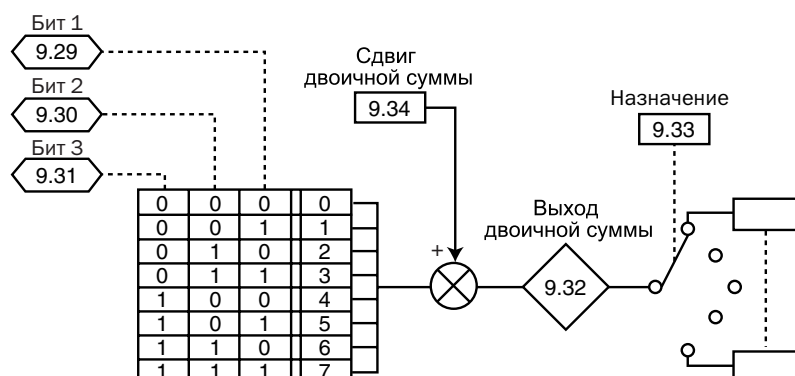


	Источник 1	Источник 2	Инверсия источника 1	Инверсия источника 2	Инверсия выхода	Состояние выхода	Назначение источника
Функция 1	9.04	9.06	9.05	9.07	9.08	9.01	9.10
Функция 2	9.14	9.16	9.15	9.17	9.18	9.02	9.20
Функция 3	9.64	9.66	9.65	9.67	9.68	9.61	9.60
Функция 4	9.74	9.76	9.75	9.77	9.78	9.71	9.70

9.2.2 - Функция моторизованного потенциометра



9.2.3 - Функция двоичной суммы



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА

9.3 - Объяснение параметров в меню 9

9.01 : Выход логической функции 1

9.02 : Выход логической функции 2

9.61 : Выход логической функции 3

9.71 : Выход логической функции 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Указывают состояние выхода логической функции.

9.03 : Выход моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

9.04 : Источник 1 логической функции 1

9.14 : Источник 1 логической функции 2

9.64 : Источник 1 логической функции 3

9.74 : Источник 1 логической функции 4

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Эти параметры используются для выбора источника 1 логической функции.

На этих входах можно использовать только "битовые" параметры.

Если на один из входов 1 логической функции будет назначен недопустимый параметр, то выход функции будет зафиксирован в значении 0.

9.05 : Инверсия источника 1 логической функции 1

9.15 : Инверсия источника 1 логической функции 2

9.65 : Инверсия источника 1 логической функции 3

9.75 : Инверсия источника 1 логической функции 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для инвертирования источника 1 логической функции 1.

0 (OFF): Источник 1 не инвертируется.

1 (On): Источник 1 инвертируется.

9.06 : Источник 2 логической функции 1

9.16 : Источник 2 логической функции 2

9.66 : Источник 2 логической функции 3

9.76 : Источник 2 логической функции 4

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Эти параметры используются для выбора источника 2 логической функции.

На этих входах можно использовать только "битовые" параметры.

Если на один из входов 1 логической функции будет назначен недопустимый параметр, то выход функции будет зафиксирован в значении 0.

9.07 : Инверсия источника 2 логической функции 1

9.17 : Инверсия источника 2 логической функции 2

9.67 : Инверсия источника 2 логической функции 3

9.77 : Инверсия источника 2 логической функции 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Эти параметры используются для инвертирования источника 2 логической функции.

0 (OFF): Источник 2 не инвертируется.

1 (On): Источник 2 инвертируется.

9.08 : Инверсия выхода логической функции 1

9.18 : Инверсия выхода логической функции 2

9.68 : Инверсия выхода логической функции 3

9.78 : Инверсия выхода логической функции 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Эти параметры используются для инвертирования выхода логической функции.

0 (OFF): Выход не инвертируется.

1 (On): Выход инвертируется.

9.09 и 9.19 : Не используется

9.10 : Назначение выхода логической функции 1

9.20 : Назначение выхода логической функции 2

9.60 : Назначение выхода логической функции 3

9.70 : Назначение выхода логической функции 4

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Эти параметры определяют внутренний параметр, который будет присвоен выходу логической функции. Можно адресовать только незащищенные "битовые" параметры.

Если будет присвоен недопустимый параметр, то это назначение будет проигнорировано.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 9: ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА, МОТОРИЗОВАННЫЙ ПОТЕНЦИОМЕТР И ДВОИЧНАЯ СУММА

9.21 : Режим моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 2

0 (Rst.e): Задание сбрасывается в 0 при каждом включении питания. Входы Вверх/Вниз и Сброс активны всегда.

1 (Pre.e): При включении питания задание имеет такой же уровень, как до отключения питания. Входы Вверх/Вниз и Сброс активны всегда.

2 (Rst.d): Задание сбрасывается в 0 при каждом включении питания. Входы Вверх/Вниз активны только при активном выходе привода. Вход Сброс активен всегда.

3 (Pre.d): При включении питания задание имеет такой же уровень, как до отключения питания. Входы Вверх/Вниз активны только при активном выходе привода. Вход Сброс активен всегда.

9.22 : Выбор биполярного моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Pos): Задание Вверх/Вниз ограничено только положительными значениями (0 до 100.0%).

1 (biPo.): Задание потенциометра Вверх/Вниз может изменяться от -100% до +100%.

9.23 : Скорость моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: 0 до 250 сек

Заводская настройка: 20 сек

Этот параметр задает время, которое нужно заданию Вверх/Вниз потенциометра для изменения от 0 до 100.0%.

Для изменения от -100.0% до +100.0% нужно в два раза больше времени.

Определяет чувствительность потенциометра.

9.24 : Масштаб моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 1.00

Макс. значение задания Вверх/Вниз потенциометра автоматически равно макс. значению параметра, которому он назначен.

Поэтому этот параметр можно использовать для подстройки макс. значения задания Вверх/Вниз потенциометра до макс. значения, требуемого приложением.

Пример:

- Задание Вверх/Вниз адресуется на предустановленное задание.

- Макс. величина предуст. задания равна 32000 об/мин.

- Нам нужна макс. величина задания Вверх/Вниз в 1500 об/мин.

$$\Rightarrow 9.24 = \frac{1500}{32000} = 0.05$$

9.25 : Назначение моторизован. потенциометра

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Этот параметр определяет численный параметр, который будет управляться заданием Вверх/Вниз потенциометра.

Пример: задание Вверх/вниз действует как задание скорости. Задание Вверх/Вниз потенциометра можно послать на предустановленное задание.

$$\Rightarrow 9.25 = 1.21.$$

9.26 : Моторизованный потенциометр вверх

Диапазон настройки: 0 или 1

Для управления функцией вверх моториз. потенциометра на этот параметр нужно назначить цифровой вход.

9.27 : Моторизованный потенциометр вниз

Диапазон настройки: 0 или 1

Для управления функцией вниз моториз. потенциометра на этот параметр нужно назначить цифровой вход.

9.28 : Сброс моторизованного потенциометра

Диапазон настройки: 0 (no) или 1 (RSEt)

Заводская настройка: 0 (no)

Если этот параметр равен 1 (RSEt), то задание моторизованного потенциометра сбрасывается в нуль.

9.29 до 9.31 : Входы двоичной суммы

Диапазон настройки: 0 или 1

Используется для дистанционного выбора по цифровым входам параметра, у которого возможны более двух значений.

9.29: Вход единиц двоичной суммы.

9.30: Вход двоек двоичной суммы.

9.31: Вход четверок двоичной суммы.

9.31	9.30	9.29	Десятичное значение
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

9.32 : Выход двоичной суммы

Диапазон настройки: 0 до 39

Используется для чтения десятичного значения на выходе двоичной суммы.

9.33 : Назначение двоичной суммы

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводская настройка: 0.00

Определяет параметр, которым будет управлять результат двоичной суммы.

На выход суммы можно назначить любой параметр - битовый, переключающий или численного типа.

9.34 : Сдвиг двоичной суммы

Диапазон настройки: 0 до 32

Заводская настройка: 0

Добавляет смещение к выходу двоично-десятичного преобразователя сумматора.

9.35 до 9.59 : Не используется**9.62 и 9.63 : Не используется****9.72 и 9.73 : Не используется**

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА		

10 - МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.1 - Список параметров меню 10

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
10.01	Привод исправен	RO/P	0 или 1	-	-
10.02	Привод активен	RO/P	0 или 1	-	-
10.03	Нулевая скорость	RO/P	0 или 1	-	-
10.04	Работа на или ниже минимальной скорости	RO/P	0 или 1	-	-
10.05	Ниже задания скорости	RO/P	0 или 1	-	-
10.06	На скорости	RO/P	0 или 1	-	-
10.07	Выше задания скорости	RO/P	0 или 1	-	-
10.08	Достигнута нагрузка	RO/P	0 или 1	-	-
10.09	Выход привода на пределе тока	RO/P	0 или 1	-	-
10.10	Рекуперация	RO/P	0 или 1	-	-
10.11	Активен тормозной IGBT	RO/P	0 или 1	-	-
10.12	Сигнализация тормозного резистора	RO/P	0 или 1	-	-
10.13	Подана команда направления	RO/P	0 или 1	-	-
10.14	Работа по направлению	RO/P	0 или 1	-	-
10.15	Отказ силового питания	RO/P	0 или 1	-	-
10.16	Не используется				
10.17	Сигнализация перегрузки	RO/P	0 или 1	-	-
10.18	Сигнализация перегрева привода	RO/P	0 или 1	-	-
10.19	Предупреждение привода	RO/P	0 или 1	-	-
10.20	Отключение 1 (самый последний отказ)	RO/P	0 до 50	-	-
10.21	Отключение 2	RO/P	0 до 50	-	-
10.22	Отключение 3	RO/P	0 до 50	-	-
10.23	Отключение 4	RO/P	0 до 50	-	-
10.24	Отключение 5	RO/P	0 до 50	-	-
10.25	Отключение 6	RO/P	0 до 50	-	-
10.26	Отключение 7	RO/P	0 до 50	-	-
10.27	Отключение 8	RO/P	0 до 50	-	-
10.28	Отключение 9	RO/P	0 до 50	-	-
10.29	Отключение 10 (самый старый отказ)	RO/P	0 до 50	-	-
10.30	Время торможения с полной мощностью	R-W	0 до 400.0 сек	3.0 сек	
10.31	Период торможения с полной мощностью	R-W	0 до 25.0 мин	0	
10.32	Не используется				
10.33	Сброс привода	R-W	0 или 1	0	
10.34	Число попыток автосброса	R-W	0 до 5	0	
10.35	Задержка автосброса	R-W	0 до 25.0 сек	1.0 сек	
10.36	Считать привод исправным до последней попытки	R-W	0 или 1	0	
10.37	Действие при обнаружении отключения	R-W	0 или 1	0	
10.38	Отключение пользователя	R-W/P	0 до 50	0	
10.39	Интегратор перегрузки энергии торможения	RO/P	0 до 100.0%	-	-
10.40	Десятичная величина двоичных состояний 10.01 до 10.15	RO/P	0 до 16383	-	-
10.41 до 10.50	Не используется				
10.51	Сигнализация V_{min}	RO	0 или 1	-	
10.52	Сигнализация V_{max}	RO	0 или 1	-	
10.53	Максимальная скорость	RO	0 или 1	-	
10.54 до 10.57	Сигнализация пользователя 1 до 4	R-W	0 или 1	0	

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА		

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
10.58 до 10.60	Не используется				
10.61	Отключение пользователя 1	R-W	0 или 1	0	
10.62	Режим останова по отключению пользователя 1	R-W	0 или 1	0	
10.63	Отключение пользователя 2	R-W	0 или 1	0	
10.64	Режим останова по отключению пользователя 2	R-W	0 или 1	0	
10.65	Отключение пользователя 3	R-W	0 или 1	0	
10.66	Режим останова по отключению пользователя 3	R-W	0 или 1	0	
10.67	Отключение пользователя 4	R-W	0 или 1	0	
10.68	Режим останова по отключению пользователя 4	R-W	0 или 1	0	

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА		

Примечания

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА****10.2 - Логические схемы меню 10****10.2.1 - Рабочие состояния**

10.01	Привод исправен	10.17	Сигнализация перегрузки
10.02	Привод активен	10.18	Сигнализация перегрева привода
10.03	Нулевая скорость	10.19	Предупреждение привода
10.04	Работа на или ниже минимальной скорости	10.20	Отключение 1 (самый последний отказ)
10.05	Ниже задания скорости	10.21	Отключение 2
10.06	На скорости	10.22	Отключение 3
10.07	Выше задания скорости	10.23	Отключение 4
10.08	Достигнута нагрузка	10.24	Отключение 5
10.09	Выход привода на пределе тока	10.25	Отключение 6
10.10	Рекуперационное торможение	10.26	Отключение 7
10.11	Активен тормозной IGBT	10.27	Отключение 8
10.13	Подана команда направления	10.28	Отключение 9
10.14	Работа по направлению	10.29	Отключение 10 (самый старый отказ)
10.15	Отказ силового питания	10.40	Десятичная величина двоичных состояний 10.01 до 10.15
		10.51	Сигнализация Vmin
		10.52	Сигнализация Vmax
		10.53	Максимальная скорость

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.2.2 - Тормозной резистор и конфигурация управления отключения**Тормозной резистор**

-  10.12 Сигнализация тормозного резистора
-  10.30 Время торможения с полной мощностью
-  10.31 Период торможения с полной мощностью
-  10.39 Интегратор перегрузки энергии торможения

Управление отключением

-  10.33 Сброс привода
-  10.34 Число попыток автосброса
-  10.35 Задержка автосброса
-  10.36 Считать привод исправным до последней попытки
-  10.37 Действие при обнаружении отключения
-  10.38 Отключение пользователя
-  10.54 Сигнализация пользователя 1
-  10.55 Сигнализация пользователя 2
-  10.56 Сигнализация пользователя 3
-  10.57 Сигнализация пользователя 4
-  10.61 Отключение пользователя 1
-  10.62 Режим останова по отключению пользователя 1
-  10.63 Отключение пользователя 2
-  10.64 Режим останова по отключению пользователя 2
-  10.65 Отключение пользователя 3
-  10.66 Режим останова по отключению пользователя 3
-  10.67 Отключение пользователя 4
-  10.68 Режим останова по отключению пользователя 4

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.3 - Объяснение параметров в меню 10

10.01 :Привод исправен

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1 если привод не в состоянии отключения. Если параметр **10.36** равен 1, то этот бит остается в 1 в фазе отключения, если ожидается автосброс. После всех попыток автосброса следующее отключение сбрасывает этот бит в нуль.

10.02 :Привод активен

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1 если активен выход привода.

10.03 :Нулевая скорость

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1 если абсолютное значение выхода ramпы равно или ниже порога, заданного параметром **3.05**.

10.03 сбрасывается в 0, если скорость превышает **3.05** + 10 об/мин.

10.04 :Работа на или ниже минимальной скорости

Диапазон настройки: 0 или 1

В биполярном режиме (**1.10** = 1) это параметр равен параметру **10.03**.

В однополярном режиме (**1.10** = 0) этот параметр равен 1, если абсолютное значение выхода ramпы равно или ниже минимальной скорости **1.07** + (30 об/мин/число пар полюсов двигателя).

10.04 сбрасывается в 0, если скорость превышает [**1.07** + (30 об/мин/число пар полюсов двигателя) + 10 об/мин].

Минимальная скорость задается параметром **1.07**.

10.05 :Ниже задания скорости

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если абсолютная величина скорости двигателя больше чем **1.03** - (**3.06** / 2).

10.05 сбрасывается в 0, если скорость превышает [**1.03** - (**3.06** / 2) + 10 об/мин].

10.06 :На скорости

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если абсолютная величина скорости двигателя между **1.03** - (**3.06** / 2) и **1.03** + (**3.06** / 2).

10.07 :Выше задания скорости

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если абсолютная величина скорости двигателя больше чем **1.03** + (**3.06** / 2).

10.07 сбрасывается в 0, если скорость превышает [**1.03** + (**3.06** / 2) - 10 об/мин].

10.08 :Достигнута нагрузка

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если активный ток **4.02** равен или больше номинального активного тока.

Номинальный активный ток = **5.07** x **5.10**.

10.09 :Выход привода на пределе тока

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если активны пределы привода по току.

10.10 :Рекуперация

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если мощность передается от двигателя в шину звена постоянного тока привода (ведущая нагрузка).

10.11 :Активен тормозной IGBT

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если мощность рассеивается в опционном тормозном резисторе (если он подключен).

10.12 :Тревога перегрузки тормозного резистора

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если внешний тормозной резистор активен и накопленная работа торможения превысила 75% или если температура внешнего резистора превысила 100°C.

10.13 :Подана команда направления

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если задание перед ramпой отрицательно (назад).

Он сбрасывается в нуль, если задание перед ramпой положительно (вперед).

10.14 :Работа по направлению

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если задание после ramпы отрицательно (назад).

Он сбрасывается в нуль, если задание после ramпы положительно (вперед).

10.15 :Отказ силового питания

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если уровень напряжения на шине звена постоянного тока указывает отказ силового питания. Этот параметр включен только в том случае, если параметр **6.03** не равен 0.

10.16 :Не используется

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.17

:Сигнализация перегрузки

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если ток двигателя превышает 105% от заданного номинального тока двигателя и суммарная нагрузка превышает 75% перегрузочной способности двигателя. Если ток двигателя не уменьшится, то привод отключается по отказу I x t, или автоматически снизит ток согласно режиму защиты, настроенному в 4.16.

10.18

:Сигнализация перегрева привода

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если измеренная температура ключей IGBT превышает 100°C, или если привод автоматически снижает настроенную частоту ШИМ из-за перегрева его радиатора.

10.19

:Предупреждение привода

Диапазон настройки: 0 или 1

Этот параметр равен 1, если активна хотя бы одна из сигнализаций 10.12, 10.17 или 10.18.

10.20

до 10.29 : Последние 10 отключений

Диапазон настройки: 0 до 50

Содержит 10 последних отключений привода.

10.20 : указывает самое последнее отключение.

10.29 : указывает самое старое отключение.

Ниже перечислены возможные отключения:

№	Мнемоника дисплея	Дисплей LCD	Причина отключения
2	OU	DC over volt	Превышение напряжения на шине постоянного тока
3	OI.AC	Over current	Превышение тока на выходе привода
4	OI.br	Brak. IGBT	Превышение тока IGBT
6	phAC	Out Ph. loss	Потеря фазы двигателя
7	O.SP	Over speed	Превышение скорости
11	enC2	Encoder rot	Измеренное положение не меняется (энкодер неверно подключен или на нем нет питания или вал не вращается)
12	rot	A/B reversed	Неверный порядок следования сигналов A, B, A\, B\
13	tun3	UVW revers.	Неверный порядок следования сигналов коммутации u, v, w
14	tun4	U sign.miss.	Есть некоторые сигналы, но нет сигнала U
15	tun5	V sign.miss.	Есть некоторые сигналы, но нет сигнала V
16	tun6	W sign.miss.	Есть некоторые сигналы, но нет сигнала W
17	tun7		Неправильно задано число пар полюсов (с этим числом пар полюсов не совпадают обороты, измеренные механически по A, B и электрически по U, V, W)
18	tunE	Autotun.fail	Отказ автонастройки

№	Мнемоника дисплея	Дисплей LCD	Причина отключения
19	it.br	Brak. resist.	Перегрузка тормозного резистора I x t
20	it.AC	Motor I ² t	Перегрузка двигателя I x t
21	Oht1	Dv over heat	Внутренний датчик обнаружил перегрев IGBT
22	Oht2	BR over heat	Термодатчик обнаружил перегрев внутреннего тормозного резистора
24	th	Motor PTC	Сработал термодатчик двигателя
26	O.Ld1	24V over Id	Перегрузка блока питания +24 В или цифрового выхода
27	CL1	ADI1 loss	Потеря задания тока на аналоговом входе ADI1
28	CL2	ADI2 loss	Потеря задания тока на аналоговом входе ADI2
29	CL3	ADIO3 loss	Потеря задания тока на аналоговом входеADIO3
30	SCL	COM loss	Потеря связи по последовательному каналу
31	EEF	EEPROM fail.	Отказ EEPROM или проблема обмена данными с XPressKey
32	Ph	In Ph. loss	Потеря фазы
33	rS	Stator res.	Отключение при измерении сопротивления статора
34	F.bus	Fielbus loss.	Отсоединение интерфейса fieldbus во время работы
35	Secd	Sec. disable	Отказ входа защиты
36	Enc1	U sign. loss	Потеря канала U
37	Enc2	V sign. loss	Потеря канала V
38	Enc3	W sign. loss	Потеря канала W
41	tr01	User 1	Отключение пользователя 1 по цифровому входу
42	tr02	User 2	Отключение пользователя 2 по цифровому входу
43	tr03	User 3	Отключение пользователя 3 по цифровому входу
44	tr04	User 4	Отключение пользователя 4 по цифровому входу
45	tr05	User 5	Отключение пользователя 5 по последовательному каналу
46	tr06	User 6	Отключение пользователя 6 по последовательному каналу
47	tr07	User 7	Отключение пользователя 7 по последовательному каналу
48	tr08	User 8	Отключение пользователя 8 по последовательному каналу
49	tr09	User 9	Отключение пользователя 9 по последовательному каналу
50	tr10	User 10	Отключение пользователя 10 по последовательному каналу

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.30 : Время торможения с полной мощностью

Диапазон настройки: 0 до 400.0 сек

Заводская настройка: 3.0 сек

Этот параметр определяет, сколько времени тормозной резистор без поломки может выдерживать максимальное тормозное напряжение (780 В или 390 В). Он используется для определения времени для отключений привода по перегрузке торможения.

ВНИМАНИЕ:

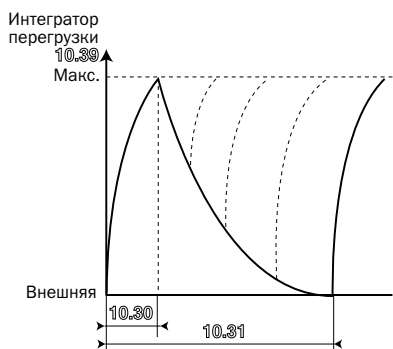
Если этот параметр оставлен в значении 0, то тормозной резистор не защищается от перегрузки.

10.31 : Период торможения с полной мощностью

Диапазон настройки: 0 до 25.0 мин

Заводская настройка: 1.0 мин

Этот параметр определяет допустимый интервал времени между двумя периодами торможения с полной мощностью, как задано параметром 10.30. Он используется для конфигурирования тепловой постоянной времени используемого резистора.

**ВНИМАНИЕ:**

Если этот параметр оставлен в значении 0, то тормозной резистор не защищается от перегрузки.

10.32 : Не используется**10.33 : Сброс привода**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Изменение этого параметра из 0 в 1 вызывает сброс привода.

Если нужен дистанционный сброс привода, то этому параметру следует назначить клемму.

Если привод отключается из-за превышения тока IGBT в выходном мостике или в тормозном транзисторе, то привод нельзя сбросить в течение 10 секунд (время восстановления IGBT).

10.34 : Число попыток автосброса

Диапазон настройки: 0 до 5

Заводская настройка: 0

0: Привод не сбрасывается автоматически. Должна быть подана команда.

1 до 5: Привод сбрасывается автоматически настроенное число раз.

Если счетчик достигает заданного числа попыток автосброса, то привод запрещает свою работу и не автосбрасывается. Последнее отключение можно сбросить только командой.

Если отключений нет, то счетчик уменьшается на 1 через каждые 5 минут.

10.35 : Задержка автосброса

Диапазон настройки: 0 до 25.0 сек

Заводская настройка: 1.0 сек

Этот параметр определяет период времени между отключением привода и автосбросом (после выдержки останова нужное для отключения время с учетом превышения тока).

10.36 : Считать привод исправным до последней попытки

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (no): 10.01 (Привод исправен) сбрасывается при каждом отключении привода, без учета возможных попыток автосброса.

1 (yeS): Параметр 10.01 удерживается в 1 на фазах отключения, когда выполняется автосброс.

10.37 : Действие при обнаружении отключения

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Free): Останов свободным выбегом при всех типах отключения.

1 (Ctld): Привод управляет замедлением перед отключениями с низким приоритетом it.AC, Oht1, Oht2, th, OLd1, CL1, CL2, CL3, SCL, EEf, Fbus, tr05, tr10.

10.38 : Отключение пользователя

Диапазон настройки: 0 до 50

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для активации отключений пользователя по последовательному каналу.

Вызванные пользователем отключения указываются в таблице отключений как trxx, где xx - это код отключения.

Вызвать отключение могут только значения ≥ 45 .

Если пользователь желает сбросить привод по последовательному каналу, то этому параметру нужно присвоить значение 100.

10.39 : Интегратор перегрузки энергии торможения

Диапазон настройки: 0 до 100.0%

Этот параметр является индикатором температуры тормозного резистора, вычисленной по параметрам 10.30 и 10.31. Нулевое значение значит, что температура резистора близка к внешней температуре, а 100% означает максимальную температуру (уровень отключения).

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

10.40

:Десятичная величина двоичных состояний 10.01 до 10.15

Диапазон настройки: 0 до 16383

Этот параметр используется с интерфейсом последовательной связи. Значение этого параметра добавляется к битам привода, определенным в режиме только чтения, причем имеются следующие двоичные веса разрядов:

- 10.01 = 2^0 ,
- 10.02 = 2^1 ,
- 10.03 = 2^2 ,
- 10.04 = 2^3 ,
- 10.05 = 2^4 ,
- 10.06 = 2^5 ,
- 10.07 = 2^6 ,
- 10.08 = 2^7 ,
- 10.09 = 2^8 ,
- 10.10 = 2^9 ,
- 10.11 = 2^{10} ,
- 10.12 = 2^{11} ,
- 10.13 = 2^{12} ,
- 10.14 = 2^{13} ,
- 10.15 = 2^{14} .

10.41

до 10.50 : Не используется

10.51

: Сигнализация V_{min}

Диапазон настройки: 0 или 1

Изменяется в 1, если скорость двигателя (5.04) < V_{min} (1.07 или 21.02) + 3.51 в режиме разомкнутого контура или скорость (3.02) < V_{min} (1.07 или 21.02) + 3.51 в режиме замкнутого контура.

0: Не активный.

1: Активный.

10.51 сбрасывается в нуль, если скорость превышает (5.04) < V_{min} (1.07 или 21.02) + 3.51 + 10 об/мин в режиме разомкнутого контура или превышает (3.02) < V_{min} (1.07 или 21.02) + 3.51 + 10 об/мин.

Примечание: В биполярном режиме сигнализация 10.51 неактивна.

10.52

: Сигнализация V_{max}

Диапазон настройки: 0 или 1

Изменяется в 1, если скорость двигателя (5.04) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 3.52 в режиме разомкнутого контура или скорость (3.02) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 3.52 в режиме замкнутого контура.

0: Не активный.

1: Активный.

10.52 сбрасывается в нуль, если скорость падает ниже (5.04) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 3.52 - 10 об/мин в режиме разомкнутого контура, или (3.52) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 3.52 - 10 об/мин.

10.53

:Максимальная скорость

Диапазон настройки: 0 или 1

Изменяется в 1, если скорость двигателя (5.04) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 15 об/мин.

0: Не активный.

1: Активный.

10.53 сбрасывается в нуль, если скорость падает ниже (5.04) > V_{max} (1.06 или 21.01) - 3.53 - 25 об/мин.

10.54

до 10.57 : Сигнализация пользователя 1 до 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если эти параметры равны 1, то дисплей попеременно показывает сообщения "Alar. " и "USr(1to4)" (привод не отключился).

0: Не активный.

1: Активный.

Примечание:

Сигнализация пользователя 1 старше сигнализации 2.

Сигнализация пользователя 2 старше сигнализации 3.

Сигнализация пользователя 3 старше сигнализации 4.

10.58

до 10.60 : Не используется

10.61

:Отключение пользователя 1

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Привод не отключается.

1 (On): Привод отключается, может или не может управлять замедлением согласно конфигурации 10.62 и вырабатывает код отключения tr01.

Примечание: Автосброс (10.34) не возможен.

10.62

:Режим останова по отключению пользователя 1

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Free): При отключении пользователя 1 привод выполняет останов в свободном выбеге.

1 (ctld): При отключении пользователя 1 привод выполняет управляемое замедление согласно конфигурации в 6.01.

10.63

:Отключение пользователя 2

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Привод не отключается.

1 (On): Привод отключается, может или не может управлять замедлением согласно конфигурации 10.64 и вырабатывает код отключения tr02.

Примечание: Автосброс (10.34) не возможен.

10.64

:Режим останова по отключению пользователя 2

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Free): При отключении пользователя 2 привод выполняет останов в свободном выбеге.

1 (ctld): При отключении пользователя 2 привод выполняет управляемое замедление согласно конфигурации в 6.01.

10.65

:Отключение пользователя 3

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Привод не отключается.

1 (On): Привод отключается, может или не может управлять замедлением согласно конфигурации 10.66 и вырабатывает код отключения tr03.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 10: СОСТОЯНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРИВОДА

**10.66 :Режим останова по отключению
пользователя 3**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Free): При отключении пользователя 3 привод выполняет останов в свободном выбеге.**1 (ctld):** При отключении пользователя 3 привод выполняет управляемое замедление согласно конфигурации в **6.01**.**10.67 :Отключение пользователя 4**

Диапазон настройки : 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Привод не отключается.**1 (On):** Привод отключается, может или не может управлять замедлением согласно конфигурации **10.68** и вырабатывает код отключения tr04.**10.68 :Режим останова по отключению
пользователя 4**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Free): При отключении пользователя 4 привод выполняет останов в свободном выбеге.**1 (ctld):** При отключении пользователя 4 привод выполняет управляемое замедление согласно конфигурации в **6.01**.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ		

11 - МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ

11.1 - Список параметров меню 11

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
11.01	Настройка параметра 46	R-W	0.00 до 21.51	6.04	
11.02	Настройка параметра 47	R-W	0.00 до 21.51	8.10	
11.03	Настройка параметра 48	R-W	0.00 до 21.51	7.15	
11.04	Настройка параметра 49	R-W	0.00 до 21.51	7.33	
11.05	Настройка параметра 50	R-W	0.00 до 21.51	8.41	
11.06	Настройка параметра 51	R-W	0.00 до 21.51	1.05	
11.07	Настройка параметра 52	R-W	0.00 до 21.51	1.10	
11.08	Настройка параметра 53	R-W	0.00 до 21.51	1.29	
11.09	Настройка параметра 54	R-W	0.00 до 21.51	1.30	
11.10	Настройка параметра 55	R-W	0.00 до 21.51	2.04	
11.11	Настройка параметра 56	R-W	0.00 до 21.51	2.06	
11.12	Настройка параметра 57	R-W	0.00 до 21.51	2.07	
11.13	Настройка параметра 58	R-W	0.00 до 21.51	6.01	
11.14	Настройка параметра 59	R-W	0.00 до 21.51	6.09	
11.15	Настройка параметра 60	R-W	0.00 до 21.51	5.18	
11.16	Настройка параметра 61	R-W	0.00 до 21.51	5.06	
11.17	Настройка параметра 62	R-W	0.00 до 21.51	5.11	
11.18	Настройка параметра 63	R-W	0.00 до 21.51	5.12	
11.19	Настройка параметра 64	R-W	0.00 до 21.51	11.42	
11.20	Настройка параметра 65	R-W	0.00 до 21.51	11.43	
11.21	Единицы заказчика	R-W	0 до 9.999	1.000	
11.22	Параметр на дисплее при включении питания	R-W	0 или 2	0	
11.23	Адрес последовательного порта	R-W	0 до 247	1	
11.24	Режим последовательного порта	RO/P	0 или 1	-	
11.25	Скорость в бодах	R-W	0 до 9	6	
11.26	Минимальная задержка передачи порта	R-W	0 до 250 мсек	2	
11.27	Формат кадра Modbus RTU	R-W	0 до 3	0	
11.28	Не используется				
11.29	Версия программного обеспечения	RO/P	1.00 до 9.99	-	
11.30	Код защиты доступа пользователя	R-W	0 до 9999	0	
11.31	Режим пользователя привода	R-W	0 до 3	1	
11.32	Номинальный ток привода	RO/P	1.5 до 75.0 A	-	-
11.33	Номинальное напряжение привода	RO/P	200 до 480 В	-	-
11.34 до 11.40	Не используется				
11.41	Таймаут режима состояния	R-W	10 до 250 сек	240 сек	
11.42	Дублирование параметров	R-W	0 до 3	0	
11.43	Загрузить по умолчанию	R-W/P	0 до 2	0	
11.44	Уровень настройки параметров	R-W	0 до 2	0	
11.45	Выбор параметров двигателя 2	R-W	0 или 1	0	
11.46	Выбор предустановленной конфигурации	R-W/P	0 до 13	Версия РТ = 11 Другая = 0	
11.47	Длительность показа на чередующемся дисплее	R-W	0 до 250 сек	5 сек	
11.48	Последняя предустановленная конфигурация	RO	0 до 12	-	
11.49 до 11.58	Не используется				
11.59	Версия привода	R-W	0 до 99	-	
11.60	Код изделия	RO/P	0 до 32000	-	-
11.61	Код дополнительного меню	R-W	0 до 9999	149	

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ

11.2 - Логические схемы меню 11**Конфигурация меню 0**

11.01	Настройка параметра 46	11.11	Настройка параметра 56
11.02	Настройка параметра 47	11.12	Настройка параметра 57
11.03	Настройка параметра 48	11.13	Настройка параметра 58
11.04	Настройка параметра 49	11.14	Настройка параметра 59
11.05	Настройка параметра 50	11.15	Настройка параметра 60
11.06	Настройка параметра 51	11.16	Настройка параметра 61
11.07	Настройка параметра 52	11.17	Настройка параметра 62
11.08	Настройка параметра 53	11.18	Настройка параметра 63
11.09	Настройка параметра 54	11.19	Настройка параметра 64
11.10	Настройка параметра 55	11.20	Настройка параметра 65

Конфигурация привода

 11.29	Версия программного обеспечения	 11.33	Номинальное напряжение привода
11.31	Режим пользователя привода	 11.48	Последняя предустановленная конфигурация
 11.32	Номинальный ток привода	11.59	Версия привода

Настройка параметров

11.30	Код защиты доступа пользователя
11.42	Дублирование параметров
11.44	Уровень настройки параметров

Дисплей

11.21	Единицы заказчика
11.22	Параметр на дисплее при включении питания
11.41	Таймаут режима состояния
11.47	Длительность показа на чередующемся дисплее

Последовательный канал

11.23	Адрес последовательного порта
 11.24	Режим последовательного порта
11.25	Скорость в бодах
11.26	Минимальная задержка передачи порта
11.27	Формат кадра Modbus RTU

Различные

11.43	Загрузить по умолчанию
11.45	Выбор параметров двигателя 2
11.46	Выбор предустановленной конфигурации

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ

11.3 - Объяснение параметров в меню 11

11.01 до 11.20 : Настройка меню 0

Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

Заводские настройки: Смотрите таблицу ниже.

Эти параметры позволяют определить использование параметров от 46 до 65 в меню 0. Эти параметры не зависят от предустановленной конфигурации.

Параметр	Значение по умолчанию	Назначение меню 0
11.01	6.04	46
11.02	8.10	47
11.03	7.15	48
11.04	7.33	49
11.05	8.41	50
11.06	1.05	51
11.07	1.10	52
11.08	1.29	53
11.09	1.30	54
11.10	2.04	55
11.11	2.06	56
11.12	2.07	57
11.13	6.01	58
11.14	6.09	59
11.15	5.18	60
11.16	5.06	61
11.17	5.11	62
11.18	5.12	63
11.19	11.42	64
11.20	11.43	65

11.21 : Единицы заказчика

Диапазон настройки: 0 до 9.999

Заводская настройка: 1.00

Это коэффициент умножения, применяемый к скорости двигателя для выражения ее в единицах заказчика (смотрите 5.34).

Пример: для показаний в м/мин в приложении, где смещение составляет 200 мм на каждый оборот двигателя ==> 11.21 = 0.2.

11.22 : Параметр на дисплее при включении питания

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

0 (Spd): При включении питания показывает скорость.

Единицы зависят от настройки 5.34 (частота в Гц, скорость в об/мин или единицы пользователя).

1 (Load): При включении питания показывает нагрузку. Единицы отображения зависят от настройки 4.21 (нагрузка двигателя в % или выходной ток в А).

2 (SP.Ld): Попеременно показывает скорость и нагрузку или ток. Время показа каждого значения можно настроить в параметре 11.47.

11.23 : Адрес последовательного порта

Диапазон настройки: 0 до 247

Заводская настройка: 1

Определяет адрес привода в случае управления или контроля по последовательному каналу. Избегайте использовать нули в адресе, поскольку они определяют группы приводов.

11.24

:Режим последовательного порта

Диапазон настройки: 0 или 1

Протокол, используемый для передачи данных по последовательному каналу.

0 : LSnt: Протокол LS Net.

1 : rtu: Протокол Modbus RTU.

11.25

:Скорость в бодах

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 6

Выбор скорости передачи данных по Modbus RTU.

Скорость в бодах	На дисплее	11.25
300	0.3	0
600	0.6	1
1200	1.2	2
2400	2.4	3
4800	4.8	4
9600	9.6	5
19200	19.2	6
38400	38.4	7
57600	57.6	8
115200	115.2	9

Примечание: При использовании кабеля СТ Comms скорость в ограничена до 38400 бод.

11.26

:Минимальная задержка передачи порта

Диапазон настройки: 0 до 250 мсек

Заводская настройка: 2 мсек

Так как последовательный канал 2-проводной, Rx соединен с Tx, а Rx\ с Tx\ . Если приемник отвечает на запрос до того, как передатчик переключился, то могут возникнуть ошибки связи. Параметр 11.26 вводит время задержки между приемом и передачей данных. После передачи запроса приводу нужно 1.5 мсек до приема следующей команды. Регулировка выполняется с шагом 2 мсек.

11.27

:Формат кадра Modbus RTU

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 0

0 (OP.2S): Без контроля четности, 2 стоповых бита.

1 (OP.1S): Без контроля четности, 1 стоповый бит.

2 (eP.1S): Четная четность, 1 стоповый бит.

3 (oP.1S): Нечетная четность, 1 стоповый бит.

11.28

:Не используется

11.29

:Версия программного обеспечения

Диапазон настройки: 1.00 до 9.99

Указывает версию программного обеспечения привода

11.30

:Код защиты доступа пользователя

Диапазон настройки: 0 до 9999

Заводская настройка: 0

Если этот параметр не равен 0 и 11.44 равен 2 (Loc), то нельзя изменять параметры. Для изменения параметров пользователь должен ввести код, равный значению параметра 11.30.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ

11.31 Режим пользователя привода

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 0

0 (oP.LP): Привод управляет в режиме разомкнутого контура. Режим управления в разомкнутом контуре задается параметром 5.14.

1 (oP.LP): Привод управляет в режиме разомкнутого контура. Режим управления в разомкнутом контуре задается параметром 5.14.

2 (cL.LP): Привод управляет асинхронным двигателем в режиме векторного потока в замкнутом контуре. Тип энкодера и режим управления заданы параметром 3.38.

3 (SruO): Привод управляет сервомотором. Тип энкодера и режим управления заданы параметром 3.38.

Этот параметр выбирает режим управления.

Возврат к заводским настройкам не изменяет рабочий режим.

Выбор рабочего режима можно выполнять только при остановленном приводе.

Прим: При изменении из режима разомкнутого контура (25 = 0 или 1) в режим замкнутого контура (25 = 2 или 3) или наоборот, параметры 12.45 "Частота или скорость активации тормоза" и 12.46 "Задержка отпущения задания перед тормозом / задержка активации тормоза скорости" принимают свои значения по умолчанию.

11.32 :Номинальный ток привода

Диапазон настройки: 1.5 до 75.0 А

Этот параметр указывает номинальный ток привода, соответствующий допустимому полному току двигателя.

11.33 :Номинальное напряжение привода

Диапазон настройки: 200 до 480 В

Этот параметр указывает номинальное напряжение привода.

11.34 до **11.40** : Не используется**11.41** : Таймаут режима состояния

Диапазон настройки: 10 до 250 сек

Заводская настройка: 240 сек

Если в режиме настройки параметров на клавишной панели не будет никаких действий в течение времени, определенного в 11.41, то дисплей автоматически возвращается в режим только чтения значений. Если пользователь вернется в режим настройки параметров, то на дисплее будет показан последний параметр, к которому был доступ при настройке.

11.42 :Дублирование параметров

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 0

Запрещает работу привода перед дублированием параметров или обменом данными с XPressKey (клемма SDI2 разомкнута).

0 (no): Нет действий.

1 (rEad): Если этот параметр равен 1 и выход привода не активен, то на дисплей по очереди выводится "rEad" и "hEu ? ". При нажатии кнопки Key параметры из ключа копии пересылаются в привод. После завершения передачи параметр сбрасывается в 0. Функцию чтения rEad можно также активировать с помощью кнопки на ключе копии. Первое нажатие соответствует изменению параметра 11.42 в значение 1, а второе нажатие подтверждает это. Если подтверждение не получено через 10 секунд после первого нажатия, то без всяких отключений операция отменяется.

2 (Prog): Если этот параметр равен 2 и выход привода не активен, то на дисплей по очереди выводится "Prog" и "hEu ? ". При нажатии кнопки "Key" параметры из привода пересылаются в ключ копии. После завершения передачи параметр сбрасывается в 0. Если подтверждение не получено через 10 секунд после первого нажатия, то операция отменяется.

3 (Auto): Любое изменение параметра автоматически сохраняется в ключе копии. Операция подтверждается в момент запоминания (кнопка M). При возврате к заводским настройкам ничего не записывается в ключ копии.

ВНИМАНИЕ:

Ключ копии содержит параметры, относящиеся к типоразмерам привода. Если параметры копируются в привод с другим типоразмером, то параметры, относящиеся к приводу и характеристикам двигателя, не будут копироваться и на дисплее будет мигать сообщение "C.rtg", указывая пользователю о необходимости ввести параметры двигателя.

Если пользователь подтвердит передачу данных нажатием кнопки XPressKey, то параметры переписываются в привод, кроме параметров двигателя (06, 07, 08, 31, 32).

ВНИМАНИЕ:

Не пересылайте параметры между приводами с различными значениями напряжения/частоты (привод с кодом напряжения 400 в привод с кодом напряжения 200 и наоборот, и привод с кодом напряжения 200 50 Гц и привод с кодом напряжения 200 60 Гц и наоборот).

11.43 :Загрузить по умолчанию

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

ВНИМАНИЕ:

Перед изменением 11.43 запретите работу привода.

0 (no): Возврат к заводским настройкам не выполняется.

1 (Eur): Конфигурирование привода на заводские настройки для силового питания 50 Гц.

2 (USA): Конфигурирование привода на заводские настройки для силового питания 60 Гц.

11.44 :Уровень настройки параметров

Диапазон настройки: 0 до 2

Заводская настройка: 0

Этот параметр задает уровень доступа в меню 0.

11.44	Дисплей LED	Уровень доступа
0	L1	Доступ к параметрам 01 до 10
1	L2	Доступ к параметрам 01 до 80
2	Loc	Все параметры можно читать, но нельзя изменять, пока для доступа к параметрам не будет введен код, равный параметру 11.30.

Процедура блокировки с использованием кода защиты описана в разделе 4.3.6 руководства пользователя (номер 3840).

11.45 :Выбор параметров двигателя 2

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Этот параметр используется для выбора набора параметров, соответствующего характеристикам двигателя 2.

11.45 = 0 (двигатель 1)	11.45 = 1 (двигатель 2)	Описание
1.06	21.01	Максимальное задание
1.07	21.02	Минимальное задание
1.14	21.03	Селектор задания
2.11	21.04	Рампа ускорения
2.21	21.05	Рампа замедления
5.06	21.06	Номинальная частота
5.07	21.07	Номинальный ток
5.08	21.08	Номинальная скорость
5.09	21.09	Номинальное напряжение
5.10	21.10	Номинальный коэф. мощности (cos φ)
5.11	21.11	Число полюсов двигателя
5.17	21.12	Сопротивление статора
5.23	21.13	Сдвиг напряжения
5.24	21.14	Переходная индуктивность
-	21.15	Активные параметры двигателя 2
5.25	21.24	Индуктивность статора (Ls)
5.33	21.30	Вольты двигателя на 1000 об/мин (Ke)
5.51	21.51	Индуктивность по оси q

ВНИМАНИЕ:

- Переключение от набора параметров одного двигателя к другому набору выполняется при запрещенном приводе.
- При выборе второго набора параметров двигателя светятся все точки дисплея, кроме запятой.

11.46 :Выбор предустановленной конфигурации

Диапазон настройки: 0 до 13

Заводская настройка: версия РТ = 11

Другие = 0.

Позволяет выбрать конфигурацию, которая автоматически назначает входы-выходы и определяет параметры от 11 до 24.

Примечание: Изменения в 11.46 нужно вносить при запрещенной работе привода.

11.46 постоянно хранится. Если один из соответствующих параметров изменен пользователем после автоматического конфигурирования, то 11.46 автоматически переключается на режим 13 (OPEn).

Меню 0	Предустановленная конфигурация													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	A1.A2	A1.Pr	A2.Pr	4Pr	8Pr	E.Pot	TorQ	Pid	PUMP	A.CtP	HoiS	Pad	HuAC	OPEn
11	7.06	7.06	7.06	1.21	1.21	7.06	7.06	7.06	7.06		-	1.51	-	
12	7.11	1.22	1.22	1.22	1.22	9.28	7.11	7.11	7.11		1.22	1.21	7.11	
13		1.23	1.23	1.23	1.23	9.21	-	14.10	14.10			6.11		
14		1.24	1.24	1.24	1.24	9.22	-	14.11	14.11			6.12		
15					1.25	9.23	-	14.12	16.30			6.13		
16					1.26	9.24	-	14.13	16.37					
17					1.27	9.03	-	14.14	16.17					
18					1.28		-	14.15	14.15					
19							7.12	7.12	7.12					
20								7.16	16.10					
21								14.20	16.26					
22								14.21	16.16					
23								14.19	16.38					
24								14.01	16.28					

0 (A1.A2) : Вход задания тока и вход задания напряжения выбираются по цифровому входу.

1 (A1.Pr) : Вход напряжения и 3 предустановленных задания выбираются по 2 цифровым входам.

2 (A2.Pr) : Вход тока и 3 предустановленных задания выбираются по 2 цифровым входам.

3 (4Pr) : 4 предустановленных задания выбираются по 2 цифровым входам.

4 (8Pr) : 8 предустановленных задания выбираются по 3 цифровым входам.

5 (E.Pot) : Моторизованный потенциометр (вверх, вниз).

6 (TorQ) : Управление моментом и скоростью.

7 (Pid) : ПИД-регулятор.

8 (PUMP) : Регулятор насоса. (Отсутствует в версии V2.10).

9 (A.CtP) : Задание напряжения или тока и вход термодатчика РТС.

10 (HoiS) : Управление мостовым краном или лебедкой (талью).

11 (Pad) : Местное управление с кнопочной панели.

12 (HuAC) : Режим Авто/ручной.

13 (OPEn) : Нет конфигурации, активен режим настройки параметров.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 11: ПОСЛЕДОВАТ. КАНАЛ - ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДА - РАЗНОЕ

11.47 : Длительность показа на чередующемся дисплее

Диапазон настройки: 0 до 250 сек

Заводская настройка: 5 сек

Определяет длительность отображения каждого значения в режиме чередующегося дисплея **11.22** = 2.

11.48 : Последняя предустановленная конфигурация

Диапазон настройки: 0 до 12

Этот параметр сохраняет и указывает последнюю предустановленную конфигурацию, выбранную с помощью **11.46**. Значение 13 (OPEn) не учитывается.

11.49 до 11.58 : Не используется**11.59 : Версия привода**

Диапазон настройки: 0 до 99

Указывает тип привода.

0 (N): привод только с дисплеем. Параметры можно настраивать только с консоли или с компьютера.

1 (CP): привод оснащен местным управлением (кнопка FWD (⊙), 1 кнопка REV (⊙), 1 кнопка Stop (⊙) и 1 потенциометр). Настройка параметров описана выше.

2 (SEt): привод оснащен 6 кнопками (1 кнопка FWD (⊙), 1 кнопка REV (⊙), 1 кнопка Stop (⊙), 1 кнопка (⬆), 1 кнопка (⬇) и 1 кнопка Mode (Ⓜ)). Параметры меню пользователя настраиваются с помощью кнопок ⬆, ⬇ и Ⓜ. Доступ к дополнительным параметрам можно получить с консоли LCD или с компьютера.

3 до 99: зарезервированы.

ВНИМАНИЕ:

После изменения этого параметра вернитесь к заводским настройкам (смотрите 11.43).

11.60 : Код изделия

Диапазон настройки: 0 до 32000

Этот код изделия дает информацию о типоразмере, габарите, аппаратном индексе и версии привода.

Если надпись на шильдике будет плохо видна, то этот код следует сообщить вашему представителю CONTROL TECHNIQUES.

11.61 : Код дополнительного меню

Диапазон настройки: 0 до 9999

Заводская настройка: 149

Этот параметр ограничивает доступ к меню от 1 до 21 при настройке параметров с консоли LCD.

Если этот параметр не равен 0, то для разрешения переключения от меню 0 к меню 1 необходимо ввести значение параметра **11.61**.

В режиме заводских настроек по умолчанию просто введите код 149 для доступа ко всем меню.

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ		

12 - МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ

12.1 - Список параметров меню 12

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
12.01 - 12.02 12.61 - 12.71	Выход компаратора 1 до 4		RO	0 или 1	-	-
12.03 - 12.23 12.63 - 12.73	Источник компаратора 1 до 4		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
12.04 - 12.24 12.64 - 12.74	Уровень компаратора 1 до 4		R-W	0 до 100.0%	0	
12.05 - 12.25 12.65 - 12.75	Гистерезис компаратора 1 до 4		R-W	0 до 25.0%	0	
12.06 - 12.26 12.66 - 12.76	Инверсия выхода компаратора 1 до 4		R-W	0 или 1	0	
12.07 - 12.27 12.67 - 12.77	Назначение компаратора 1 до 4		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
12.08 - 12.28	Источник 1 селектора переменной 1 и 2		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
12.09 - 12.29	Источник 2 селектора переменной 1 и 2		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
12.10 - 12.30	Режим селектора переменной 1 и 2		R-W	0 до 9	0	
12.11- 12.31	Назначение селектора переменной 1 и 2		R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
12.12- 12.32	Выход селектора переменной 1 и 2		RO/P	± 100.00%	-	-
12.13- 12.33	Масштаб источника 1 селектора переменной 1 и 2		R-W	± 4.000	1.000	
12.14- 12.34	Масштаб источника 2 селектора переменной 1 и 2		R-W	± 4.000	1.000	
12.15- 12.35	Управление селектора переменной 1 и 2		R-W	0 до 100.00	0	
12.16 до 12.22	Не используется					
12.36 до 12.39	Не используется					
12.40	Отпускание тормоза		RO	0 или 1	-	
12.41	Разрешение управления тормозом		R-W	0 до 3	0	
12.42	Верхний порог тока		R-W	0 до 200%	30%	
12.43	Нижний порог тока		R-W	0 до 200%	10%	
12.44	Частота отпускания тормоза		R-W	0 до 20.0 Гц	1.0 Гц	
12.45	Частота включения тормоза		R-W	0 до 20.0 Гц	2.0 Гц	
	Скорость включения тормоза		R-W	0 до 100 об/мин	5 об/мин	
12.46	Задержка перед отпусканием тормоза		R-W	0 до 25.00 сек	0.30 сек	
	Задержка включения тормоза скорости		R-W			
12.47	Задержка после отпускания тормоза		R-W	0 до 25.00 сек	1.00 сек	
12.48	Задержка включения тормоза		R-W	0 до 25.00 сек	1.00 сек	
12.49	Включить регулятор положения при отпускании тормоза		R-W	0 или 1	0	
12.50	Не используется					
12.51	Ручное отпускание тормоза		R-A	0 или 1	0	

 : Функция отсутствует в версии V2.10.

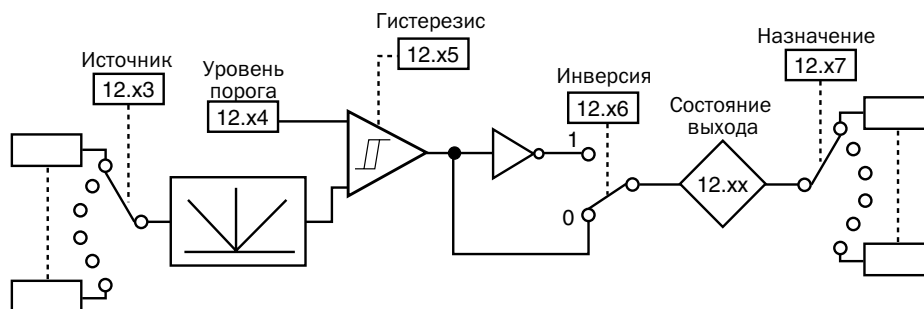
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ

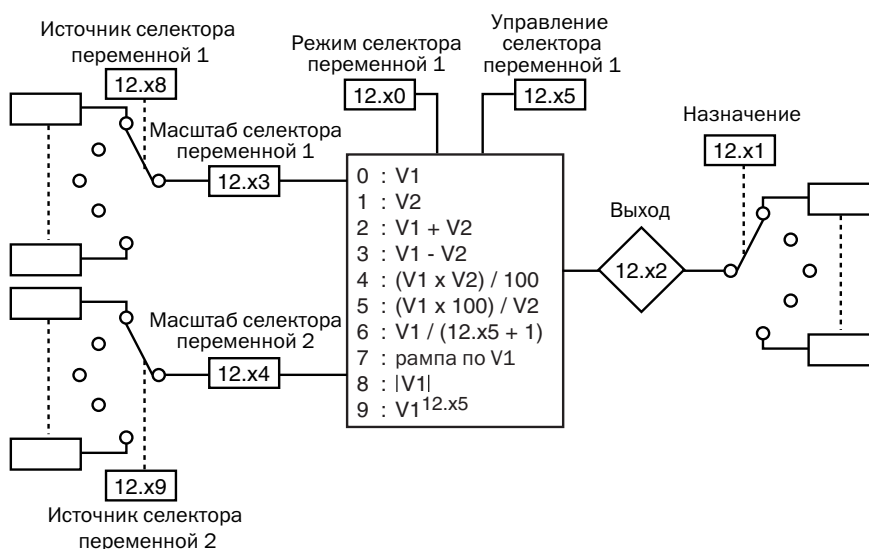
12.2 - Логические схемы меню 12

12.2.1 - Компараторы



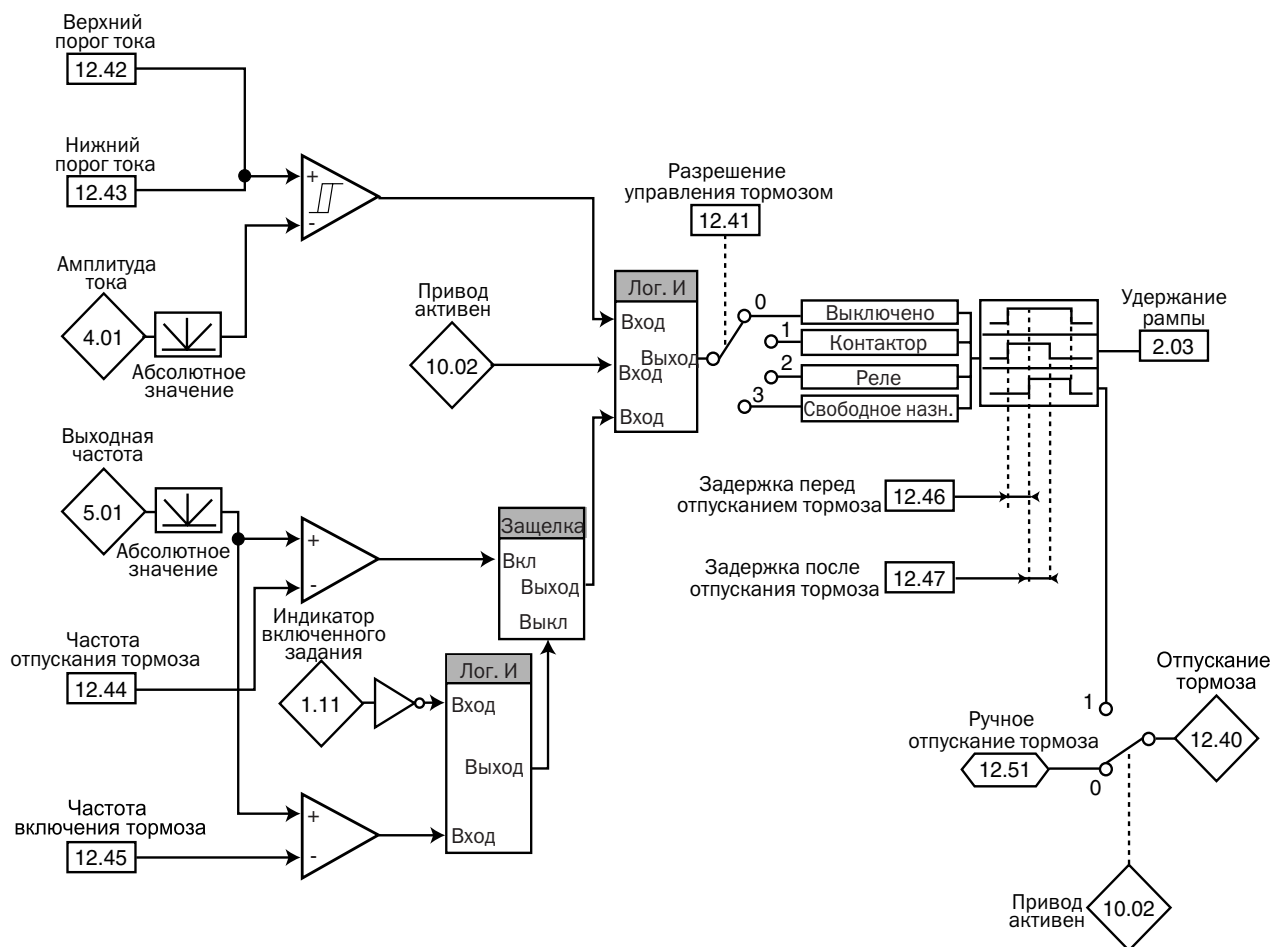
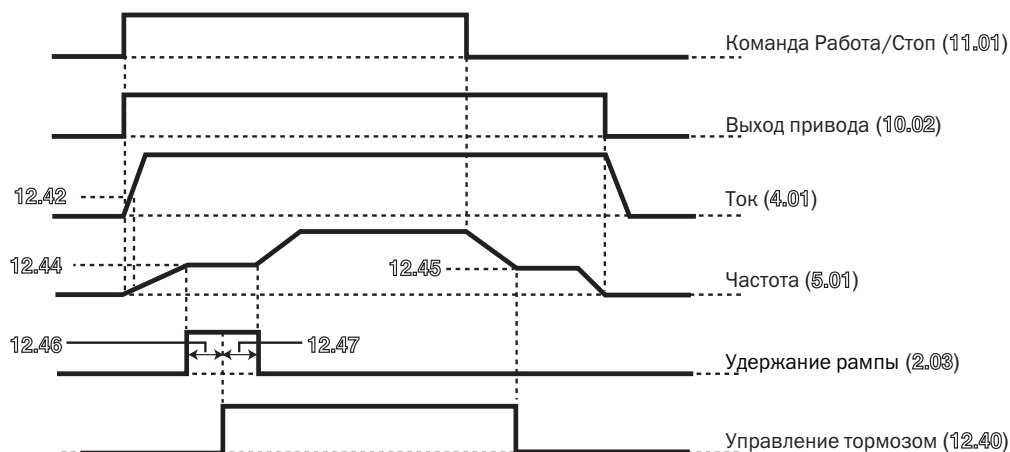
	Источник	Уровень порога	Гистерезис	Состояние выхода	Инверсия	Назначение
Компаратор 1	12.03	12.04	12.05	12.01	12.06	12.07
Компаратор 2	12.23	12.24	12.25	12.02	12.26	12.27
Компаратор 3	12.63	12.64	12.65	12.61	12.66	12.67
Компаратор 4	12.73	12.74	12.75	12.71	12.76	12.77

12.2.2 - Обработка внутренних переменных

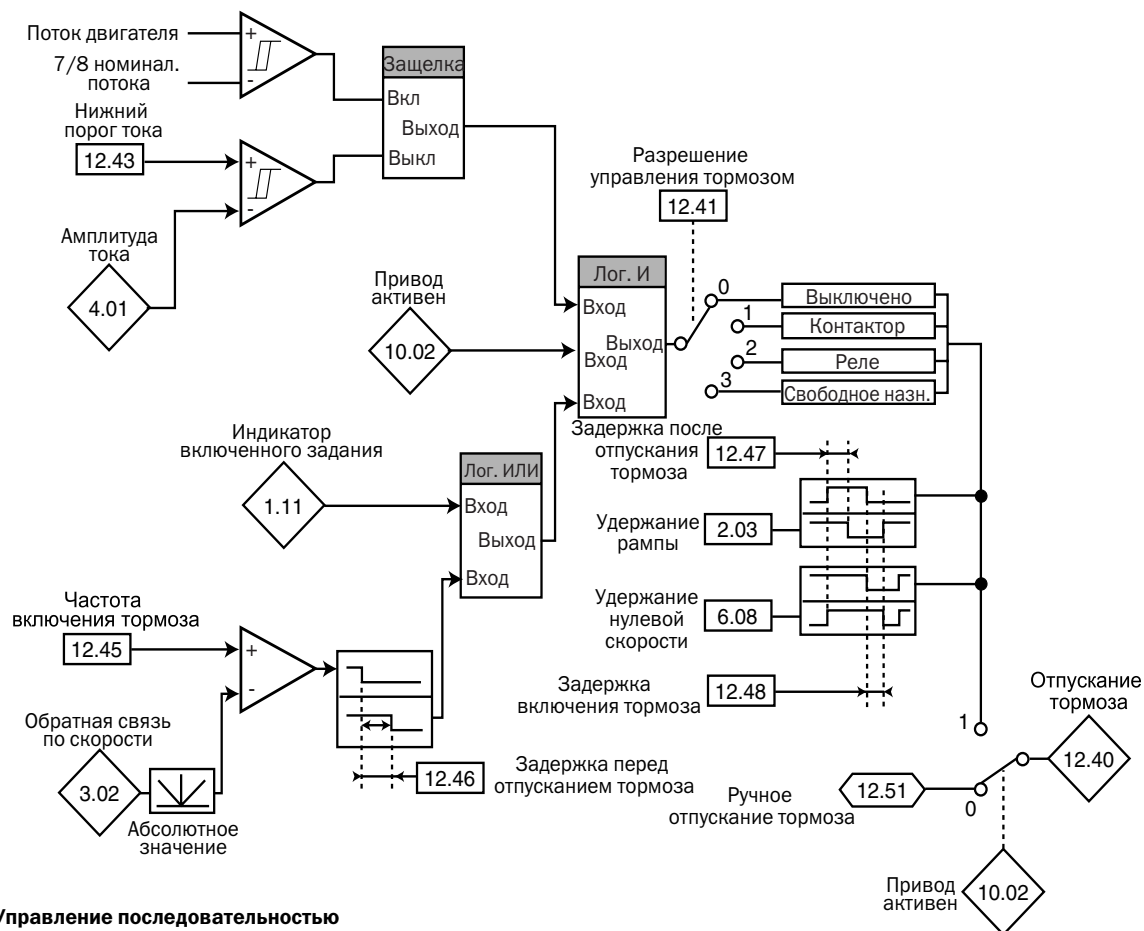
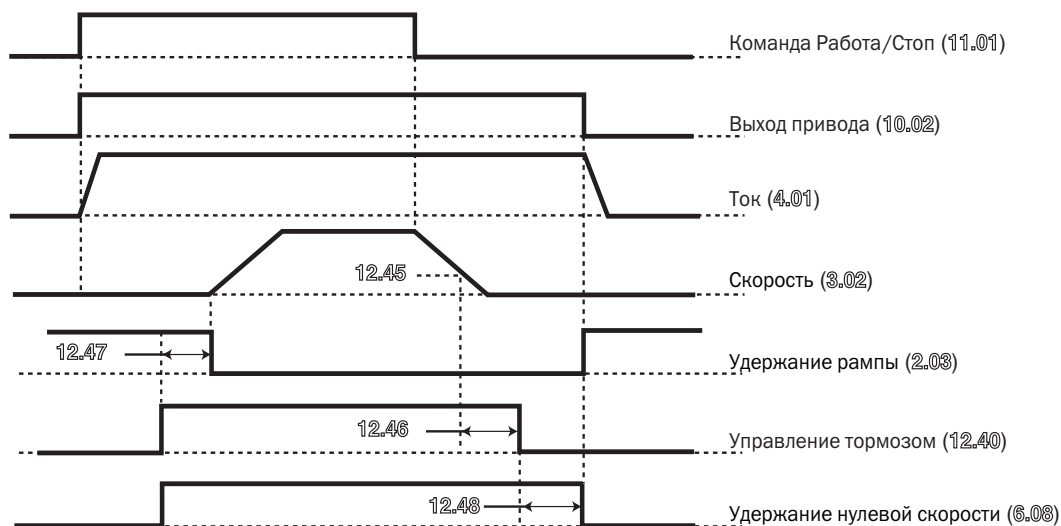


	Источник переменной 1	Масштаб переменной 1	Источник переменной 2	Масштаб переменной 2	Выбор функции	Связанный параметр	Назначение параметра	Выход
Блок 1	12.08	12.13	12.09	12.14	12.10	12.15	12.11	12.12
Блок 2	12.28	12.33	12.29	12.34	12.30	12.35	12.31	12.32

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ****12.2.3 - Управление тормозом в режиме разомкнутого контура****Управление последовательностью**

COMMANDER SX

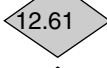
Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ****12.2.4 - Управление тормозом в режиме замкнутого контура****Управление последовательностью**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ****12.3 - Объяснение параметров в меню 12**

 **12.01** : Выход компаратора 1

 **12.021** : Выход компаратора 2

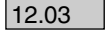
 **12.61** : Выход компаратора 3

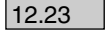
 **12.71** : Выход компаратора 4

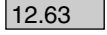
Диапазон настройки: 0 или 1

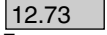
0 : Входная переменная равна уровню компаратора или меньше его.

1 : Входная переменная превышает уровень компаратора.

 **12.03** : Источник компаратора 1

 **12.23** : Источник компаратора 2

 **12.63** : Источник компаратора 3

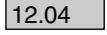
 **12.73** : Источник компаратора 4

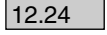
Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

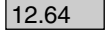
Заводская настройка: **0.00**

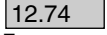
Эти параметры определяют переменную, которая будет сравниваться с настроенным порогом компаратора. Учитывается абсолютное значение переменной. Только небитовые параметры могут быть запрограммированы в качестве источника.

Если источником запрограммирован недопустимый параметр, то входное значение считается равным 0.

 **12.04** : Уровень компаратора 1

 **12.24** : Уровень компаратора 2

 **12.64** : Уровень компаратора 3

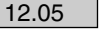
 **12.74** : Уровень компаратора 4

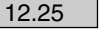
Диапазон настройки: 0 до 100.0%

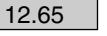
Заводская настройка: 0

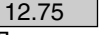
Эти параметры настраивают уровень срабатывания (порог) компаратора.

Порог выражается как процентная доля от максимального значения сравниваемой переменной.

 **12.05** : Гистерезис компаратора 1

 **12.25** : Гистерезис компаратора 2

 **12.65** : Гистерезис компаратора 3

 **12.75** : Гистерезис компаратора 4

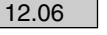
Диапазон настройки: 0 до 25.0%

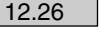
Заводская настройка: 0

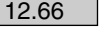
Эти параметры определяют входное окно, внутри которого выход компаратора не меняет своего значения. Выход изменяется до 1, когда переменная достигает значения порога + (гистерезис /2).

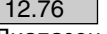
Выход изменяется до 0, когда переменная падает ниже значения порога + (гистерезис /2).

Гистерезис выражается в процентах от максимального значения сравниваемой величины.

 **12.06** : Инверсия компаратора 1

 **12.26** : Инверсия компаратора 2

 **12.66** : Инверсия компаратора 3

 **12.76** : Инверсия компаратора 4

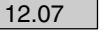
Диапазон настройки: 0 или 1

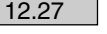
Заводская настройка: 0

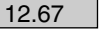
Эти параметры позволяют инвертировать выходной сигнал компаратора.

0 : Выход не инвертируется.

1 : Выход инвертируется.

 **12.07** : Назначение компаратора 1

 **12.27** : Назначение компаратора 2

 **12.67** : Назначение компаратора 3

 **12.77** : Назначение компаратора 4

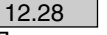
Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры определяют внутренний параметр, на который будет назначен выходной сигнал с компаратора. Можно запрограммировать только параметры битового типа.

Если назначением запрограммирован недопустимый параметр, то выход никуда не будет направлен.

 **12.08** : Источник 1 селектора переменной 1

 **12.28** : Источник 1 селектора переменной 2

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры определяют параметр источника для переменной 1 для обработки.

Можно назначить только "численные" параметры (только чтения).

Если выбран недопустимый параметр, то значение переменной будет равно 0.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ

12.09 : Источник 2 селектора переменной 1

12.29 : Источник 2 селектора переменной 2

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры определяют параметр источника для переменной 2 для обработки.

Можно назначить только "численные" параметры (только для чтения).

Если выбран недопустимый параметр, то значение переменной будет равно 0.

12.10 : Режим селектора переменной 1

12.30 : Режим селектора переменной 2

Диапазон настройки: 0 до 9

Заводская настройка: 0

Эти параметры используются для определения функции блока обработки внутренних переменных.

	LED	Выход	Комментарий
0	In1	= V1	Используется для передачи внутренней переменной
1	In2	= V2	Используется для передачи внутренней переменной
2	IP2	= V1 + V2	Сумма 2 переменных
3	I-2	= V1 - V2	Разность 2 переменных
4	IM2	= (V1 x V2) / 100	Произведение 2 переменных
5	Id2	= (V1 x 100) / V2	Частное 2 переменных
6	Filt	= V1 / (12.x5 + 1)	Создание фильтра первого порядка
7	raMP	= V1 с рампой	Создание линейной рампы. 12.x5 настраивает величину рампы
8	abso	= V1	Абсолютное значение
9	Puor	= V1 ^{12.x5}	V1 в степени 12.x5

• Если **12.10** или **12.30** равно 2, 3, 4 или 5:

Если результат вычислений больше или равен 32767, то выход **12.11** или **12.31** ограничен значением 32767.

Если результат вычислений меньше или равен -32768, выход **12.11** или **12.31** ограничен значением -32768.

• Если **12.10** или **12.30** равно 5:

Для исключения ошибки, если V2 = 0, результат операции устанавливается в 0.

• Если **12.10** или **12.30** равно 9:

Для исключения возможных ошибок при вычислении квадратного и кубического корня используется абсолютное значение сигнала V1.

12.11 : Назначение селектора переменной 1

12.31 : Назначение селектора переменной 2

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры используются для выбора назначения обработанной переменной.

Можно назначить любой незащищенный "небитовый" параметр.

Если выбран недопустимый параметр, то значение переменной считается равным 0.

12.12 : Выход селектора переменной 1

12.32 : Выход селектора переменной 2

Диапазон настройки: ± 100.00%

Указывает значение выхода функции в виде процентов от диапазона регулировки параметра назначения.

12.13 : Масштаб источника 1 селектора переменной 1

12.33 : Масштаб источника 1 селектора переменной 2

Диапазон настройки: ± 4.000

Заводская настройка: 1.000

Можно масштабировать переменную 1 перед обработкой.

ВНИМАНИЕ:

Величина промасштабированного выхода должна быть в диапазоне от -32767 до +32767. Учитывайте это при настройке диапазона параметра источника.

12.14 : Масштаб источника 2 селектора переменной 1

12.34 : Масштаб источника 2 селектора переменной 2

Диапазон настройки: ± 4.000

Заводская настройка: 1.000

Можно масштабировать переменную 2 перед обработкой.

ВНИМАНИЕ:

Величина промасштабированного выхода должна быть в диапазоне от -32767 до +32767. Учитывайте это при настройке диапазона параметра источника.

12.15 : Управление селектора переменной 1

12.35 : Управление селектора переменной 2

Диапазон настройки: 0 до 100.00

Заводская настройка: 0

В зависимости от функции блоку обработки внутренних переменных может понадобиться соответствующий параметр.

Если блок создает фильтр первого порядка, то дополнительный параметр является коэффициентом, если создается рампа, то этот параметр регулирует величину рампы (в секундах). Время рампы соответствует времени, нужному параметру источника для изменения от 0 до 100%.

Если блок используется для возведения в степень, то этот параметр используется следующим образом:

Функция	Величина соответствующего параметра
V1 ²	2.00
V1 ³	3.00
√V1	12.00
³√V1	13.00

12.16 до **12.22** : Не используется

12.36 до **12.39** : Не используется

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ****12.40****:Отпускание тормоза**

Диапазон настройки: 0 или 1

Указывает состояние выхода управление тормозом.

0 (OFF): Тормоз активирован.**1 (On):** Тормоз отпущен.**12.41****:Разрешение управления тормозом**

Диапазон настройки: 0 до 3

Заводская настройка: 0

Позволяет включить управление тормозом и выбрать, какой цифровой выход будет назначен.

0 (dis): Управление тормозом отключено.**1 (COn):** Управление тормозом включено и направлено на встроенную опцию тормозного контактора.**2 (rEI):** Управление тормозом включено и направлено на реле. В этом случае индикация "привод исправен" переадресуется на цифровой выход DIO1 ($8.27 = 12.40$ и $8.21 = 10.01$).**3 (USEr):** Управление тормозом включено. Выход не назначается автоматически; пользователь сам должен выбрать назначение для параметра **12.40**.**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :****Функция защиты имеет приоритет над регулятором тормоза:****Если $8.10 = 1$ (SEcu) и $12.41 = 2$ (rEI), то регулятор тормоза включен, но реле остается направленным на 10.01 "Привод исправен", а 12.41 изменяется на 3 (USEr) для свободного выбора.****Поэтому отключите функцию защиты настройкой $8.10 = 0$ (Enab) перед настройкой $12.41 = 2$ (rEI).****12.42****:Верхний порог тока**

Диапазон настройки: 0 до 200%

Заводская настройка: 30%

Настраивает порог тока, при котором начинается управление тормозом. Этот уровень тока должен обеспечить достаточный момент во время отпускания тормоза.

12.43**:Нижний порог тока**

Диапазон настройки: 0 до 200%

Заводская настройка: 10%

Настраивает порог тока, ниже которого управление тормозом будет отключено. Можно использовать для обнаружения потери питания двигателя.

12.44**:Частота отпускания тормоза**

Диапазон настройки: 0 до 20.0 Гц

Заводская настройка: 1.0 Гц

Настраивает порог частоты, при котором начинается управление тормозом. Этот уровень частоты должен обеспечить достаточный момент для привода нагрузки в нужном направлении после отпускания тормоза. Этот порог обычно настроен на значение чуть больше частоты, при которой двигатель скользит при полной нагрузке.

Пример:

- 1500 об/мин = 50 Гц

- Номинальная скорость под нагрузкой = 1470 об/мин

- Скольжение = $1500 - 1470 = 30$ об/мин- Частота скольжения = $30/1500 \times 50 = 1$ Гц**12.45****: Частота или скорость включения тормоза**Диапазон настройки: 0 до 20.0 Гц , 0 до 100 об/мин Заводская настройка: 2.0 Гц , 5 об/мин 

Настраивает порог частоты или скорости, при которой управление тормозом будет отключено. Этот порог позволяет включать тормоз до нулевой скорости, чтобы избежать изменения направления вращения нагрузки при включении тормоза.

Если частота или скорость падает ниже этого порога при отсутствии запроса остановки (или изменения направления вращения), то управление тормозом останется активным. Это исключение можно использовать для устранения включения тормоза при прохождении нулевой частоты.

12.46**:Задержка перед отпусканием тормоза ,
Задержка включения тормоза скорости **

Диапазон настройки: 0 до 25.00 сек

Заводская настройка: 0.30 сек

 : Эта задержка запускается, если выполнены все условия для отпускания тормоза. Она позволяет создать в двигателе адекватный уровень потока и обеспечить полную активацию функции компенсации скольжения. После окончания этой задержки включается управление тормозом ($12.40 = 1$).Во время периода задержки перед торможением прикладываемая к заданию рампа остается постоянной ($2.03 = 1$). : Эта задержка команды включения тормоза относительно прохождения ниже порога минимальной скорости (**12.45**). Она полезна для устранения повторных колебаний в тормозе, если торможение включается вблизи нулевой скорости.**12.47****:Задержка после отпускания тормоза**

Диапазон настройки: 0 до 25.00 сек

Заводская настройка: 1.00 сек

Эта задержка запускается после включения управления тормозом. Она используется, чтобы у тормоза было время для отпускания перед освобождением рампы ($2.03 = 0$).**12.48****:Задержка включения тормоза**

Диапазон настройки: 0 до 25.00 сек

Заводская настройка: 0

Эта задержка используется для поддержания момента при остановке ($6.08 = 1$), пока включен тормоз. После истечения времени этой задержки выход тормоза отключается.**12.49****:Включить регулятор положения при отпускании тормоза **

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Рампа удерживается когда выход тормоза не активен, пока не закончится задержка после отпускания тормоза (**12.47**). Это позволяет заданию скорости оставаться в 0, пока тормоз не будет отпущен.**1 (On):** Регулятор положения включен, пока рампа удерживается. Эта функция устраняет перемещение нагрузки на фазе отпускания тормоза.**Функция отсутствует в версии V2.10.****12.50****:Не используется****12.51****:Ручное отпускание тормоза**

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если выход привода активен ($10.02 = 1$), выход управления тормозом **12.40** включен, когда выполнены условия отпускания, определенные функцией управления тормозом. Если выход привода не активен, то выход управления тормозом **12.40** принудительно выставляется в 1, если **12.51** равно 1.**12.51** можно назначить на цифровой вход, но в него нельзя записывать значения.**0: Не активный.****1: Активный.**

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 12: КОМПАРАТОРЫ, СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕМЕННЫХ И ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ

Примечания

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 13: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО

13 - МЕНЮ 13: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 13: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР		

14 - МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР

14.1 - Список параметров меню 14

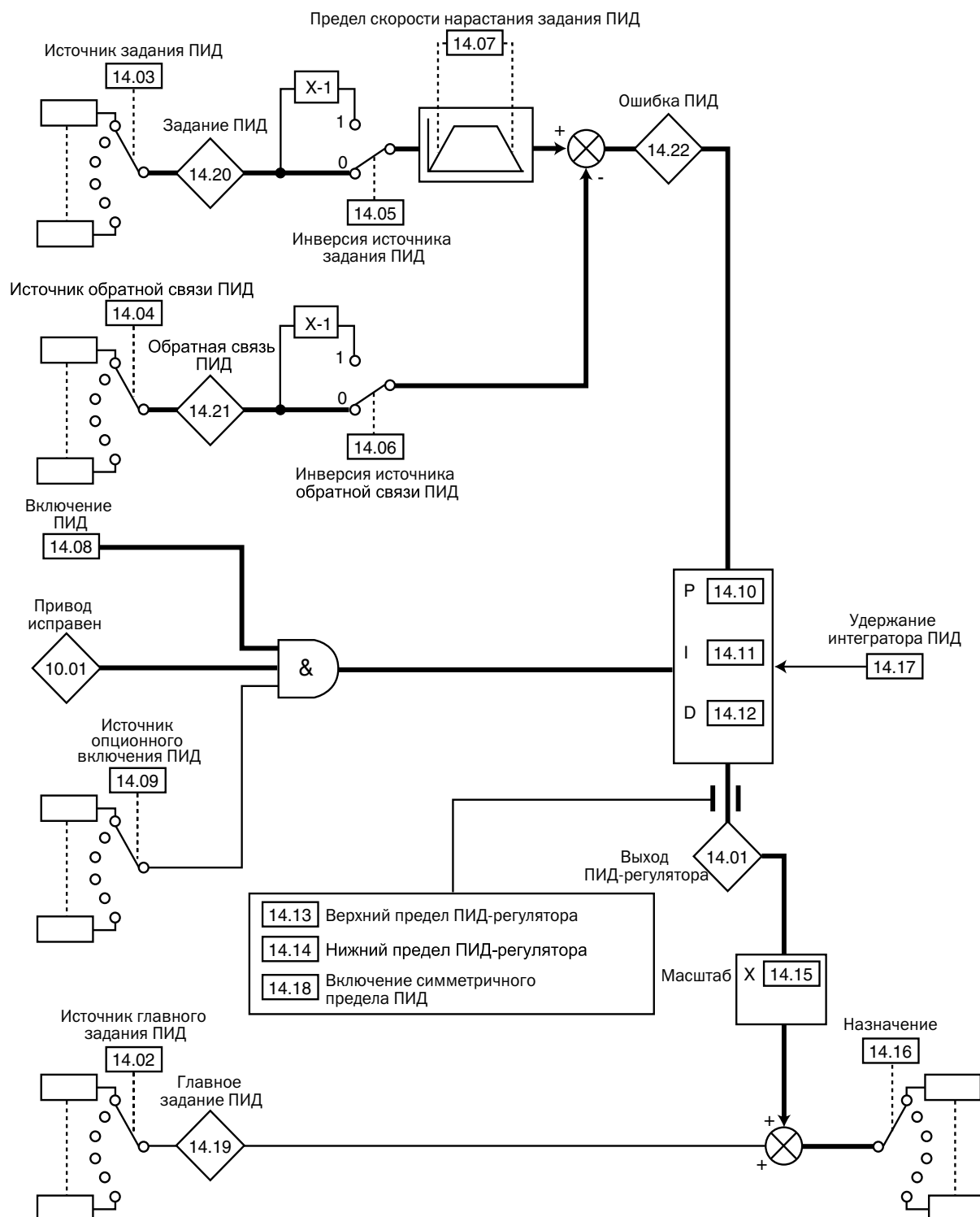
Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
14.01	Выход ПИД-регулятора	RO/P	± 100.0%	-	-
14.02	Источник главного задания ПИД	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
14.03	Источник задания ПИД	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
14.04	Источник обратной связи ПИД	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
14.05	Инверсия источника задания ПИД	R-W	0 или 1	0	
14.06	Инверсия источника обратной связи ПИД	R-W	0 или 1	0	
14.07	Предел скорости нарастания задания ПИД	R-W	0 до 600.0 сек	0	
14.08	Включение ПИД	R-W	0 или 1	0	
14.09	Источник опционного включения ПИД	R-W/P	0.00 до 21.51	10.01	
14.10	Коэффициент усиления Р ПИД-регулятора	R-W	0 до 2.50	1.00	
14.11	Коэффициент усиления I ПИД-регулятора	R-W	0 до 2.50	0.50	
14.12	Коэффициент усиления D ПИД-регулятора	R-W	0 до 2.50	0	
14.13	Верхний предел ПИД-регулятора	R-W	0 до 100.0%	100.0%	
14.14	Нижний предел ПИД-регулятора	R-W	± 100.0%	-100.0%	
14.15	Масштаб ПИД	R-W	0 до 2.50	1.00	
14.16	Назначение ПИД	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
14.17	Удержание интегратора ПИД	R-W	0 или 1	0	
14.18	Включение симметричного предела ПИД	R-W	0 или 1	0	
14.19	Главное задание ПИД	RO/P	± 100.0%	-	-
14.20	Задание ПИД	RO/P	± 100.0%	-	-
14.21	Обратная связь ПИД	RO/P	± 100.0%	-	-
14.22	Ошибка ПИД	RO/P	± 100.0%	-	-

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР

14.2 - Логические схемы меню 14



Примечание: Функция ПИД-регулятора отключена, если значение 14.16 остается в 0.00.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР

14.3 - Объяснение параметров в меню 14

14.01

:Выход ПИД-регулятора

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Этот параметр указывает уровень регулятора ПИД до масштабирования.

14.02

:Источник главного задания ПИД

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Этот параметр задает переменную, являющуюся главным заданием для ПИД-регулятора. Только небитовый параметр можно запрограммировать в качестве источника.

Если запрограммирован недопустимый параметр, то входное значение считается равным 0.

Все переменные ПИД автоматически масштабируются, так что они имеют диапазон регулировки $\pm 100.0\%$ или от 0 до 100.0% , если они однополярные.

14.03

:Источник задания ПИД

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Этот параметр задает переменную, являющуюся заданием для ПИД-регулятора.

Только небитовый параметр можно запрограммировать в качестве источника.

Если запрограммирован недопустимый параметр, то входное значение считается равным 0.

Все переменные ПИД автоматически масштабируются, так что они имеют диапазон регулировки $\pm 100.0\%$ или от 0 до 100.0% , если они однополярные.

14.04

:Источник обратной связи ПИД

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Этот параметр задает переменную, являющуюся обратной связью для ПИД-регулятора.

Только небитовый параметр можно запрограммировать в качестве источника.

Если запрограммирован недопустимый параметр, то входное значение считается равным 0.

Все переменные ПИД автоматически масштабируются, так что они имеют диапазон регулировки $\pm 100.0\%$ или от 0 до 100.0% , если они однополярные.

14.05

и 14.06 : Инверсия источника ПИД

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Эти параметры используются для инвертирования знака задания и обратной связи ПИД-регулятора.

0 (OFF): Вход не инвертируется.

1 (On): Вход инвертируется.

14.05: Источник задания ПИД инвертируется.

14.06: Источник обратной связи ПИД инвертируется.

14.07

:Предел скорости нарастания задания ПИД

Диапазон настройки: 0 до 600.0 сек

Заводская настройка: 0

Этот параметр определяет время, нужное заданию ПИД-регулятора для изменения от 0 до 100.0% после резкого изменения входа от 0 до 100% . Для изменения от -100.0% до $+100.0\%$ нужно в два раза больше времени.

14.08

:Включение ПИД

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): ПИД-регулятор выключен.

1 (On): ПИД-регулятор включен.

ВНИМАНИЕ:

Если нужно изменить значения параметров 14.10, 14.11 и 14.12, то сначала настройте 14.08 в 0, а затем в 1, чтобы эти изменения были учтены приводом.

14.09

:Источник опционного включения ПИД

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **10.01**

Этот параметр используется для включения ПИД-регулятора по условию дополнительно к **14.08**.

Для включения ПИД-регулятора **14.08**, **10.01** и дополнительное условие должны иметь значения 1.

Можно назначать только битовые параметры.

Если выбран недопустимый параметр, то вход автоматически принимает значение 1 для исключения "залипания" выхода включения.

Примечание: Параметр **0.00** не отключает выход включения.

14.10

:Коэффициент усиления Р ПИД-регулятора

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 1.00

Это пропорциональное усиление, применяемое к ошибке ПИД.

После изменения этого параметра смотрите **14.08**.

14.11

:Коэффициент усиления I ПИД-регулятора

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 0.50

Это усиление применяется к ошибке ПИД перед интегрированием.

После изменения этого параметра смотрите **14.08**.

14.12

:Коэффициент усиления D ПИД-регулятора

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 0

Это усиление применяется к ошибке ПИД перед дифференцированием.

После изменения этого параметра смотрите **14.08**.

14.13

:Верхний предел ПИД-регулятора

Диапазон настройки: 0 до 100.0%

Заводская настройка: 100.0%

Этот параметр используется для ограничения максимального значения выхода ПИД (смотрите **14.18**).

14.14

:Нижний предел ПИД-регулятора

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Заводская настройка: -100.0%

Этот параметр ограничивает максимальное отрицательное или минимальное положительное значение на выходе ПИД.

Этот параметр неактивен, если **14.18 = 1** (смотрите **14.18**)

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 14: ПИД-РЕГУЛЯТОР

14.15 :Масштаб ПИД

Диапазон настройки: 0 до 2.50

Заводская настройка: 1.00

Этот параметр используется для масштабирования выхода ПИД перед его добавлением к главному заданию. Сумма обоих заданий автоматически масштабируется согласно диапазону регулировки параметра, на который он направляется.

14.16 :Назначение ПИД

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Определяет параметр, на который адресуется выход ПИД-регулятора.

Можно назначать только незащищенные небитовые параметры.

Если назначен недопустимый параметр, то выход никуда не будет направлен.

Если выход ПИД должен изменять скорость, то его рекомендуется направить на предустановленное задание.

14.17 :Удержание интегратора ПИД

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (OFF): Интегрирование выполняется нормально, если контур ПИД-регулятора активен.

1 (On): Интегратор удерживается в текущем значении, пока 14.17 не вернется в 0.

В обоих случаях в случае отключения ПИД-регулятора значение интегратора сбрасывается в 0.

14.18 :Включение симметричного предела ПИД

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если **14.18** настроен в 1, то **14.13** и **14.14** равны друг другу, причем "ведущим" значением является **14.13**.

14.19 :Главное задание ПИД

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Этот параметр указывает значение главного задания.

14.20 :Задание ПИД

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Этот параметр указывает значение задания ПИД.

14.21 :Обратная связь ПИД

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Этот параметр указывает значение обратной связи ПИД.

14.22 :Ошибка ПИД

Диапазон настройки: $\pm 100.0\%$

Этот параметр указывает ошибку между главным заданием и обратной связью ПИД.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 15: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО

15 - МЕНЮ 15: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 15: ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО		

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК		

16 - МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

16.1 - Список параметров меню 16

Параметр	Название	Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов
16.01 - 16.11 16.21 - 16.31	Состояние выхода реле с таймером 1 до 4	RO	0 или 1	-	-
16.02 - 16.12 16.22 - 16.32	Источник входа реле с таймером 1 до 4	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
16.03 - 16.13 16.23 - 16.33	Тип реле с таймером 1 до 4	R-W	0 или 1	0	
16.04 - 16.14 16.24 - 16.34	Единица времени реле с таймером 1 до 4	R-W	0 до 2	0	
16.05 - 16.15 16.25 - 16.35	Значение реле с таймером 1 до 4	R-W	0 до 60.0	0	
16.06 до	Не используется				
16.09 - 16.19 16.29 - 16.39	Назначение выхода реле с таймером 1 до 4	R-W	0.00 до 21.51	0.00	
16.10 16.16 до 16.20 16.26 до 16.30 16.36 до 16.40	Не используется				
16.41 - 16.51 16.61 - 16.71	Состояние выхода реле с блокировкой 1 до 4	RO	0 или 1	-	-
16.42 - 16.52 16.62 - 16.72	Источник ВКЛ реле с блокировкой 1 до 4	R-W	0.00 до 21.51	0.00	
16.43 - 16.53 16.63 - 16.73	Источник ВЫКЛ реле с блокировкой 1 до 4	R-W	0.00 до 21.51	0.00	
16.44 до 16.50 16.54 до 16.60 16.64 до 16.70 16.74 до	Не используется				
16.49 - 16.59 16.69 - 16.79	Назначение выхода реле с блокировкой 1 до 4	R-W	0.00 до 21.51	0.00	
16.80	Текущее значение счетчика	RO	0 до 9999	-	-
16.81	Состояние выхода счетчика	RO	0 или 1	-	-
16.82	Суммирующий вход счетчика	R-A	0 или 1		
16.83	Вычитающий вход счетчика	R-A	0 или 1		
16.84	Порог отключения выхода счетчика	R-W	0 до 9999	0	
16.85	Начальное значение счетчика	R-W	0 до 9999	0	
16.86	Состояние счетчика при включении питания	R-W	0 или 1	0	
16.87	Источник разрешения счетчика	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	
16.88	Инициализация счетчика	R-W	0 или 1	0	
16.89	Назначение выхода счетчика	R-W/P	0.00 до 21.51	0.00	

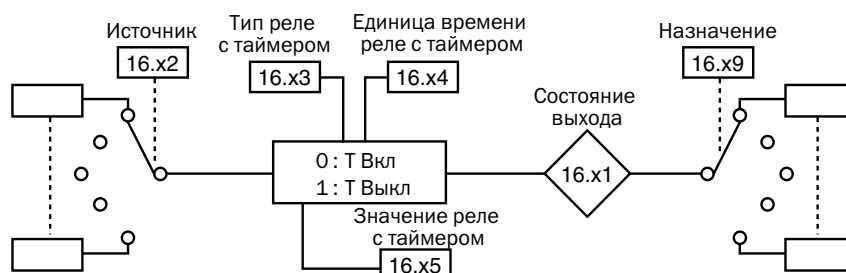
COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

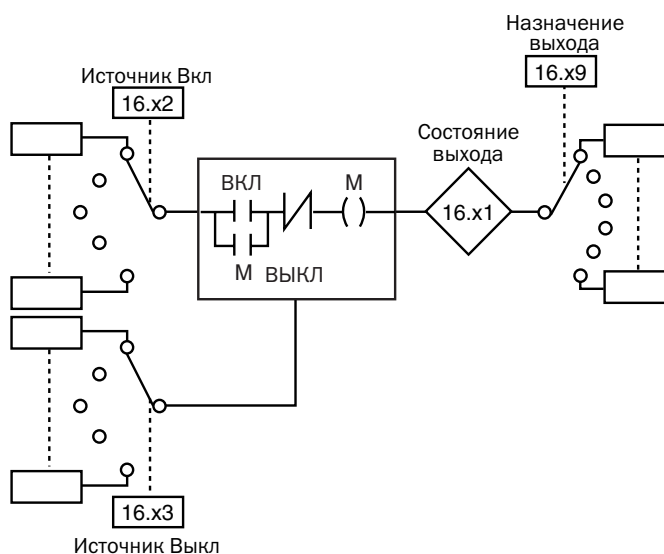
16.2 - Логические схемы меню 16

16.2.1 - Реле с таймерами



	Источник	Выбор типа таймера	Задержка времени	Единицы времени	Состояние выхода	Назначение
Таймер 1	16.02	16.03	16.05	16.04	16.01	16.09
Таймер 2	16.12	16.13	16.15	16.14	16.11	16.19
Таймер 3	16.22	16.23	16.25	16.24	16.21	16.29
Таймер 4	16.32	16.33	16.35	16.34	16.31	16.39

16.2.2 - Реле с блокировкой

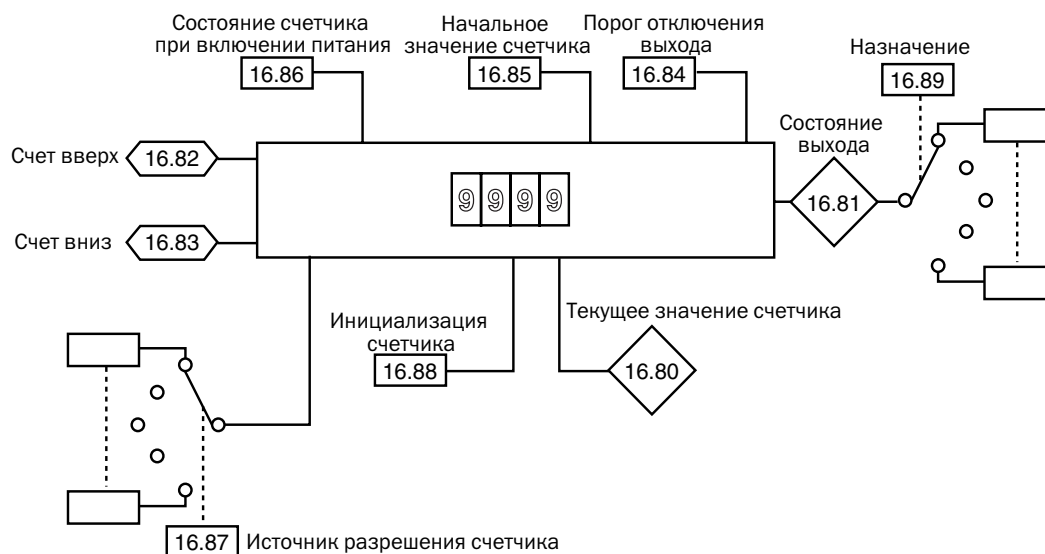


	Источник ВКЛ	Источник ВЫКЛ	Состояние выхода	Назначение выхода
Реле с блокировкой 1	16.42	16.43	16.41	16.49
Реле с блокировкой 2	16.52	16.53	16.51	16.59
Реле с блокировкой 3	16.62	16.63	16.61	16.69
Реле с блокировкой 4	16.72	16.73	16.71	16.79

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

16.2.3 - Счетчик

COMMANDER SX

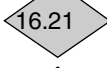
Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

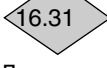
МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

16.3 - Объяснение параметров в меню 16

 16.01 : Состояние выхода реле с таймером 1

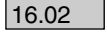
 16.11 : Состояние выхода реле с таймером 2

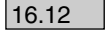
 16.21 : Состояние выхода реле с таймером 3

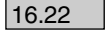
 16.31 : Состояние выхода реле с таймером 4

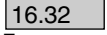
Диапазон настройки: 0 или 1

Эти параметры указывают состояние выходов реле с таймерами.

 16.02 : Источник входа реле с таймером 1

 16.12 : Источник входа реле с таймером 2

 16.22 : Источник входа реле с таймером 3

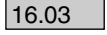
 16.32 : Источник входа реле с таймером 4

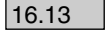
Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

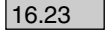
Заводская настройка: 0.00

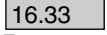
Эти параметры используются для выбора источника входа для реле с таймером.

На эти входы можно назначить только параметры "битового" типа. Если для входа выбран недопустимый параметр, то вход будет зафиксирован в 0.

 16.03 : Тип реле с таймером 1

 16.13 : Тип реле с таймером 2

 16.23 : Тип реле с таймером 3

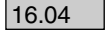
 16.33 : Тип реле с таймером 4

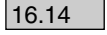
Диапазон настройки: 0 или 1

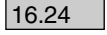
Заводская настройка: 0

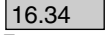
0 (On): Реле задает задержку включения. Изменение выхода в 1 задержано относительно изменения входа в 1.

1 (OFF): Реле задает задержку выключения. Изменение выхода в 0 задержано относительно изменения входа в 0.

 16.04 : Единицы времени реле с таймером 1

 16.14 : Единицы времени реле с таймером 2

 16.24 : Единицы времени реле с таймером 3

 16.34 : Единицы времени реле с таймером 4

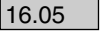
Диапазон настройки: 0 до 2

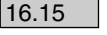
Заводская настройка: 0

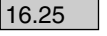
0 (Sec): Единицами времени для таймера в реле являются секунды.

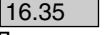
1 (Min): Единицами времени для таймера в реле являются минуты.

2 (hour): Единицами времени для таймера в реле являются часы.

 16.05 : Значение реле с таймером 1

 16.15 : Значение реле с таймером 2

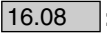
 16.25 : Значение реле с таймером 3

 16.35 : Значение реле с таймером 4

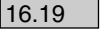
Диапазон настройки: 0 до 60.0

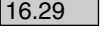
Заводская настройка: 0

Эти параметры настраивают длительность задержки в таймере. Единица времени задается настройкой параметров 16.04, 16.14, 16.24 и 16.34.

 16.06 до  16.08 : Не используется

 16.09 : Назначение выхода реле с таймером 1

 16.19 : Назначение выхода реле с таймером 2

 16.29 : Назначение выхода реле с таймером 3

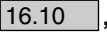
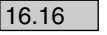
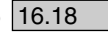
 16.39 : Назначение выхода реле с таймером 4

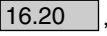
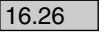
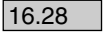
Диапазон настройки: 0.00 до 21.51

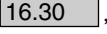
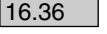
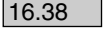
Заводская настройка: 0.00

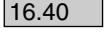
Эти параметры задают назначение для выходов реле с таймером.

На эти выходы можно назначить только параметры "битового" типа. Если для выхода выбран недопустимый параметр, то выход будет зафиксирован в 0.

 16.10 ,  16.16 до  16.18 : Не используется

 16.20 ,  16.26 до  16.28

 16.30 ,  16.36 до  16.38

и  16.40

 16.41 : Состояние выхода реле с блокировкой 1

 16.51 : Состояние выхода реле с блокировкой 2

 16.61 : Состояние выхода реле с блокировкой 3

 16.71 : Состояние выхода реле с блокировкой 4

Диапазон настройки: 0 или 1

Эти параметры указывают состояние выходов реле с блокировкой.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

16.42 : Источник ВКЛ реле с блокировкой 1

16.52 : Источник ВКЛ реле с блокировкой 2

16.62 : Источник ВКЛ реле с блокировкой 3

16.72 : Источник ВКЛ реле с блокировкой 4

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры выбирают источник включения для реле с таймером. Импульс на этом входе переводит соответствующий выход в 1.

На эти входы можно назначить только параметры "битового" типа. Если для входа выбран недопустимый параметр, то вход будет зафиксирован в 0.

16.43 : Источник ВЫКЛ реле с блокировкой 1

16.53 : Источник ВЫКЛ реле с блокировкой 2

16.63 : Источник ВЫКЛ реле с блокировкой 3

16.73 : Источник ВЫКЛ реле с блокировкой 4

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры выбирают источник выключения для реле с таймером. Импульс на этом входе переводит соответствующий выход в 0.

На эти входы можно назначить только параметры "битового" типа. Если для входа выбран недопустимый параметр, то вход будет зафиксирован в 0.

16.44 до **16.48** , **16.50** : Не используется

16.54 до **16.58** , **16.60**

16.64 до **16.68** , **16.70**

и **16.74** до **16.78**

16.49 : Назначение выхода реле с блокировкой 1

16.59 : Назначение выхода реле с блокировкой 2

16.69 : Назначение выхода реле с блокировкой 3

16.79 : Назначение выхода реле с блокировкой 4

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Эти параметры задают назначение для выходов реле с блокировкой.

На эти выходы можно назначить только параметры "битового" типа. Если для выхода выбран недопустимый параметр, то выход будет зафиксирован в 0.

16.80 : Текущее значение счетчика

Диапазон настройки: 0 до 9999

Указывает текущее значение счетчика.

16.81 : Состояние выхода счетчика

Диапазон настройки: 0 или 1

0: Текущее значение счетчика меньше порога отключения.

1: Текущее значение счетчика достигло порог отключения.

16.82 : Суммирующий вход счетчика

Диапазон настройки: 0 или 1

Импульс на этом входе увеличивает значение счетчика на 1.

Примечание: На этот параметр могут быть назначены только входы DI3 и DI4, а частота импульсов - не более 5 кГц.

16.83 : Вычитающий вход счетчика

Диапазон настройки: 0 или 1

Импульс на этом входе уменьшает значение счетчика на 1.

Примечание: На этот параметр могут быть назначены только входы DI3 и DI4, а частота импульсов - не более 5 кГц.

16.84 : Порог отключения выхода счетчика

Диапазон настройки: 0 до 9999

Заводская настройка: 0

Задаёт порог отключения, когда выход счетчика принимает значение 1.

16.85 : Начальное значение счетчика

Диапазон настройки: 0 до 9999

Заводская настройка: 0

Задаёт начальное значение, от которого счетчик будет увеличиваться или уменьшаться.

16.86 : Состояние счетчика при включении питания

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

0 (Prec): При включении питания счетчик принимает значение, которое было до выключения питания.

1 (O): При включении питания счетчик принимает значение параметра **16.85**.

16.87 : Источник разрешения счетчика

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Выбирает внутренний бит, который разрешает увеличение и уменьшение показаний счетчика. Если этот вход не разрешен, то импульсы на входах суммирования и вычитания не оказывают влияния на значение счетчика.

Можно выбирать только параметры "битового" типа. Если будет выбран недопустимый параметр, то вход будет удерживаться в значении 0.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 16: ФУНКЦИИ ПЛК

16.88 :Инициализация счетчика

Диапазон настройки: 0 или 1

Заводская настройка: 0

Если этот параметр изменяется в 1, то в счетчик заносится начальное значение.

16.89 :Назначение выхода счетчика

Диапазон настройки: **0.00** до **21.51**

Заводская настройка: **0.00**

Определяет внутренний параметр, который будет назначен выходу счетчика.

Можно выбирать только параметры "битового" типа.

Если будет назначен недопустимый параметр, то выход никуда не будет отправляться.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 17 ДО 20 : ЗАРЕЗЕРВИРОВАНЫ

17 - МЕНЮ 17 ДО 20 : ЗАРЕЗЕРВИРОВАНЫ

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 17 ДО 20 : ЗАРЕЗЕРВИРОВАНЫ

Примечания

CONTROL TECHNIQUES	РАСШИРЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3854 en - 06.2004 / a
COMMANDER SX Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ		

18 - МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ

18.1 - Список параметров меню 21

Параметр	Название		Тип	Диапазон настройки	Заводская настройка	Настр-ка пользов.
21.01	Макс. ограничение задания двигателя 2		R-W	0 до 32000 об/мин	Eur: 1500 об/мин USA: 1800 об/	
21.02	Мин. ограничение задания двигателя 2		R-W/P	0 до 32000 об/мин	0	
21.03	Селектор задания двигателя 2		R-W	0 до 4	0	
21.04	Величина ускорения двигателя 2		R-W	0 до 600.0 с/1000 об/мин	3.0 с/1000 об/	
21.05	Величина замедления двигателя 2		R-W	0 до 600.0 с/1000 об/мин	5.0 с/1000 об/	
21.06	Номинальная частота двигателя 2		R-W	0 до 400.0 Гц	Eur: 50.0 Гц USA: 60.0 Гц	
21.07	Номинальный ток двигателя 2		R-W	0 до Номинальный ток двигателя (A)	Номинальный ток двигателя (A) согласно типоразмеру привода	
21.08	Номинальная скорость двигателя 2		R-W	0 до 9999 об/мин	Номинальная скорость (об/мин) согласно типоразмеру привода	
21.09	Номинальное напряжение двигателя 2		R-W	0 до 480 В	Код напряжения Eur 200 : 200 В Код напряжения USA 200 : 230 В Код напряжения Eur 400 : 400 В Код напряжения USA 400 : 460 В	
21.10	Коэффициент мощности двигателя 2 (cos φ)		R-W	0 до 1.00	0.85	
21.11	Число полюсов двигателя 2		R-W	0 до 4	0	
21.12	Соппротивление статора двигателя 2		R-W	0 до 32.000 Ω	0	
21.13	Сдвиг напряжения двигателя 2		RO	0 до 25.5 В	-	
21.14	Индуктивность двигателя 2		R-W	0 до 3200.0 мГ	0	
21.15	Активны параметры двигателя 2		RO/P	0 или 1	-	
21.16 до 21.23	Не используется					
21.24	Индуктивность статора двигателя 2 L _S		R-W	0 до 3200.0 мГ	150.0 мГ	
21.25 до 21.29	Не используется					
21.30	Вольты двигателя на 1000 об/мин (K _e)		R-W	0 до 10000 В	98 V	
21.31 до 21.50	Не используется					
21.51	Индуктивность по оси q		R-W	0 до 999.9 мГ	150.0 мГ	

: Функция отсутствует в версии V2.10.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ

18.2 - Объяснение параметров в меню 21

21.01 : Макс. ограничение задания двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 32000 об/мин

Заводская настройка: **Eur = 1500 об/мин****USA = 1800 об/мин**

Этот параметр определяет максимальную скорость в обоих направлениях вращения.

Этот параметр аналогичен 1.06 в двигателе 1.

21.02 : Мин. ограничение задания двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 32000 об/мин

Заводская настройка: 0

Этот параметр определяет минимальную скорость в однополярном режиме.

ВНИМАНИЕ:

Этот параметр неактивен в режиме толчков.

Этот параметр аналогичен 1.07 в двигателе 1.

21.03 : Селектор задания двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 4

Заводская настройка: 0

0 (SEL): Задание скорости выбирается по коду цифровых входов, назначенных параметрам 1.41 и 1.42.

1 (Ana1): Задание скорости поступает с аналогового входа 1.

2 (Ana2): Задание скорости поступает с аналогового входа 2.

3 (Pr): Задание скорости поступает с предустановленных заданий.

4 (O): Задание скорости не используется.

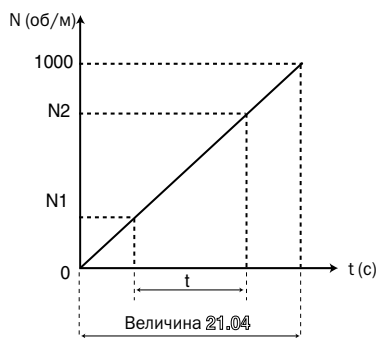
21.04 : Величина ускорения двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 3.0 с/1000 об/мин

Настройка времени для ускорения от 0 до 1000 об/мин.

$$21.04 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$



Этот параметр аналогичен 2.11 в двигателе 1.

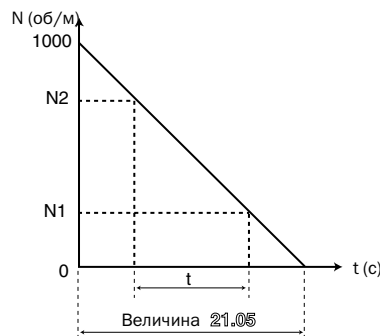
21.05 : Величина замедления двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 600.0 с/1000 об/мин

Заводская настройка: 5.0 с/1000 об/мин

Настройка времени для замедления от 1000 об/мин до 0.

$$21.05 = \frac{t(c) \times 1000 \text{ об/м}}{(N2 - N1) \text{ об/м}}$$



Этот параметр аналогичен 2.21 в двигателе 1.

21.06 : Номинальная частота двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 400.0 Гц

Заводская настройка: **Eur = 50.0 Гц****USA = 60.0 Гц**

Это точка, в которой режим двигателя меняется с постоянного момента на постоянную мощность.

При стандартной работе это частота, указанная на шильдике двигателя.

Этот параметр аналогичен 5.06 в двигателе 1.

21.07 : Номинальный ток двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до номинального тока двигателя (А)

Заводская настройка: Номинальный ток двигателя согласно типоразмеру привода

Это значение номинального тока двигателя, указанное на его шильдике. При превышении этого тока двигатель перегружен.

Этот параметр аналогичен 5.07 в двигателе 1.

21.08 : Номинальная скорость двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 9999 об/мин

Заводская настройка: Номинальная скорость двигателя согласно типоразмеру привода

Это скорость двигателя под нагрузкой, указанная на его шильдике.

Этот параметр аналогичен 5.08 в двигателе 1.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X**МЕНЮ 21: РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ ВТОРОГО ДВИГАТЕЛЯ****21.09 : Номинальное напряжение двигателя 2**

Диапазон настройки: Код напряжения 200 = 0 до 240 В

Код напряжения 400 = 0 до 480 В

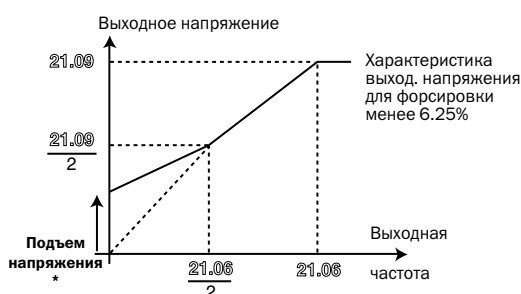
Заводская настройка: Код напряжения Eur 200 = 200 В

Код напряжения USA 200 = 230 В

Код напряжения Eur 400 = 400 В

Код напряжения USA 400 = 460 В

Определяет отношение напряжение/частота следующим образом:



* Если была выбрана фиксированная форсировка, то 5.14 = 2. Этот параметр аналогичен 5.09 в двигателе 1.

21.10 : Коэффициент мощности двигателя 2 (Cos φ)

Диапазон настройки: 0 до 1.00

Заводская настройка: 0.85

Коэффициент мощности измеряется автоматически во время автонастройки на уровне 2 (смотрите 5.12) и записывается в этот параметр. Если нельзя выполнить процедуру автонастройки, то введите значение Cos φ, указанное на шильдике двигателя.

Этот параметр аналогичен 5.10 в двигателе 1.

21.11 : Число полюсов двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 4

Заводская настройка: 0

Если этот параметр равен 0 (Auto), то привод автоматически вычисляет число полюсов согласно номинальной скорости (21.08) и номинальной частоте (21.06). Однако это значение можно ввести вручную как число пар полюсов двигателя.

Номинал. скорость двигателя об/мин	Число полюсов	21.11
3000	2	1
1500	4	2
1000	6	3
750	8	4

Этот параметр аналогичен 5.11 в двигателе 1.

21.12 : Сопротивление статора двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 32.000 Ω

Заводская настройка: 0

Этот параметр хранит сопротивление статора двигателя для режима управления вектором потока (смотрите параметр 5.14).

Значение сопротивления статора двигателя используется, если 5.14 = 0.

Если сопротивление статора нельзя измерить (двигатель не подключен, значение превышает макс. допустимое), то возникает отказ "rS".

Во время автонастройки (5.12 = 1 или 2), значение сопротивления статора сохраняется автоматически.

Этот параметр аналогичен 5.17 в двигателе 1.

21.13 : Сдвиг напряжения двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 25.5 Вольт

Этот сдвиг напряжения измеряется приводом (смотрите параметр 5.14). Он используется для коррекции погрешностей привода, в частности, падения напряжения на каскадах IGBT и холостого времени. Этот параметр играет важную роль при работе с малой скоростью, когда выходное напряжение привода низкое.

При выполнении автонастройки (5.12 = 1 или 2) значение сдвига напряжения автоматически сохраняется.

Этот параметр аналогичен 5.23 в двигателе 1.

21.14 : Индуктивность двигателя 2

Диапазон настройки: 0 до 3200.0 мГ

Заводская настройка: 0

Во время автонастройки с вращением ротора (5.12 = 2), в этот параметр заносится полная индуктивность рассеяния двигателя.

Этот параметр аналогичен 5.24 в двигателе 1.

21.15 : Активные параметры двигателя 2

Диапазон настройки: 0 или 1

21.15 изменяется с 0 на 1, если активны параметры двигателя 2.

Параметры 2 активны, если 11.45 равен 1 когда работа привода запрещена или он в состоянии отключения. При работе привода 11.45 можно установить в 1, но параметры двигателя 2 при этом не будут использоваться. Этот параметр можно назначить на цифровой выход, чтобы управлять замыканием контактора при включении характеристик двигателя 2.

21.16 до 21.23 : Не используется**21.24 : Индуктивность статора двигателя 2 L_s ▣**

Диапазон настройки: 0 до 3200.0 мГ

Заводская настройка: 150.0 мГ

Это индуктивность статора двигателя при номинальном потоке.

Этот параметр аналогичен 5.25 в двигателе 1.

21.25 до 21.29 : Не используется**21.30 : Вольты двигателя на 1000 об/мин (K_e) ▣**

Диапазон настройки: 0 до 10000 В

Заводская настройка: 98 В

Настраивает напряжение двигателя на 1000 об/мин. Используется для регулировки интегрального усиления регулятора тока для предотвращения выбросов тока в случае разрешения работы привода при вращающемся двигателе.

Этот параметр аналогичен 5.33 в двигателе 1.

Функция отсутствует в версии V2.10.

21.31 до 21.50 : Не используется**21.51 : Индуктивность по оси q ▣**

Диапазон настройки: 0 до 999.9 мГ

Заводская настройка: 150.0 мГ

Это индуктивность статора двигателя, находящаяся в квадрате к полной индуктивности L_s 21.24, она используется для управления синхронным электродвигателем с явно выраженными полюсами.

Этот параметр аналогичен 5.51 в двигателе 1.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

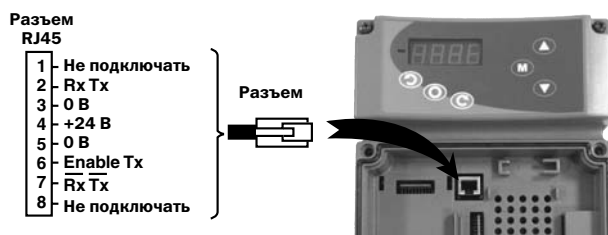
РАБОТА С MODBUS RTU

19 - РАБОТА С MODBUS RTU

19.1 - Канал последовательной связи

Привод **COMMANDER SX** содержит стандартный 2-проводной порт последовательной связи RS485, оснащенный разъемом RJ45.

19.1.1 - Расположение и подключение



19.1.2 - Протоколы

Привод поддерживает следующие протоколы:

- Modbus RTU
- LS Net

Привод автоматически опознает используемый протокол и его можно считать в параметре **11.24** "Режим последовательного порта".

19.1.3 - Настройка параметров

В зависимости от приложения может потребоваться настроить следующие параметры.

11.23 : Адрес последовательного порта

11.25 : Скорость в бодах последовательного канала

11.27 : Формат кадров Modbus

Более подробно эти параметры описаны в меню 11, раздел 11.3.

19.1.4 - Работа в сети

Последовательный порт **COMMANDER SX** позволяет приводу работать в 2-проводной сети RS 485.

- Устройства сети должны быть подключены последовательно (гирляндой, а не звездой).
- Как минимум, необходимо подключить клеммы 2, 3, 7 и экран.

Оptionный кабель CT Comms позволяет подключить компьютер (ПЭВМ) непосредственно к приводу **COMMANDER SX**. Этот кабель имеет разъем SUB-D 9 с одного конца и RJ45 с другого и содержит изолирующий преобразователь RS232/RS485.

ВНИМАНИЕ:

Не используйте этот кабель для образования сети из нескольких приводов **COMMANDER SX** (клеммы "24 В" нельзя соединять вместе).

19.2 - Настройка параметров с ПЭВМ

С помощью программы настройки параметров **SXSoft** можно удобно настроить привод **COMMANDER SX** с персонального компьютера.

- Быстрая настройка: параметры привода можно очень быстро сконфигурировать из окна программы "quick configuration".

- Контроль в процессе пуско-наладочных работ: можно просматривать различные рабочие данные в одном окне.

- Хранение файлов: можно сохранять все файлы параметров, что позволяет очень быстро дублировать уже имеющиеся настройки.

Для подключения привода **COMMANDER SX** к компьютеру используйте описанный выше опционный кабель CT Comms или используйте преобразователь интерфейса RS232/RS485 2 провода (пример: Amplicon 485 FI).

Если на ПЭВМ имеются порты USB, то обращайтесь к вашему представителю CONTROL TECHNIQUES.

19.3 - Слово управления и слово состояния

Командами работы привода **COMMANDER SX** можно управлять с помощью одного параметра **6.42**, который называется "слово управления".

Фактически разные двоичные биты слова управления **6.42** соответствуют различным командам привода. Команда подается, если бит равен 1, и отключается, если бит равен 0.

Для управления командами из слова управления настройте **6.43** = 1 (команды работы от клемм больше не действуют), когда привод находится в отключенном состоянии.

Параметр **10.40**, называемый словом состояния, группирует вместе данные состояния привода. Значение параметра **10.40** образует 15-битовое слово, в котором каждый бит определяет параметр состояния привода.

6.42 : Слово управления

Биты слова 6.42	Соответствующий параметр	Функции
0	6.15	Активизация привода
1	6.30	Вперед
2	6.31	Толчки
3	6.32	Назад
4	6.33	Вперед/Назад
5	6.34	Работа (Ход)
6	-	Зарезервирован
7	-	Зарезервирован
8	1.42	Аналоговое задание/предустановл. задание
9	-	Зарезервирован
10	-	Зарезервирован
11	-	Зарезервирован
12	-	Зарезервирован
13	10.33	Сброс привода/Сброс
14	-	Зарезервирован

COMMANDER SX
Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X
 РАБОТА С MODBUS RTU

10.40 : Слово состояния

Биты слова 10.40	Соответствующий параметр	Состояние привода
0	10.01	Привод исправен
1	10.02	Привод активен
2	10.03	Нулевая скорость
3	10.04	Работа на или ниже минимальной скорости
4	10.05	Ниже задания скорости
5	10.06	На скорости
6	10.07	Выше задания скорости
7	10.08	Достигнута нагрузка
8	10.09	Выход привода на пределе
9	10.10	Рекуперация
10	10.11	Активен тормозной IGBT
11	10.12	Сигнализация тормозного резистора
12	10.13	Подана команда направления
13	10.14	Работа по направлению
14	10.15	Отказ силового питания

19.4 - MODBUS RTU**19.4.1 - Общие сведения**

Протокол MODBUS RTU является протоколом типа ведущий-ведомый (отдельный ведущий в каждой сети).

Описание	Характеристики
Обычный физический уровень для работы с несколькими отводами	RS485 2 провода
Битовый поток	Стандартные асинхронные символы UART с невозвратом к нулю (NRZ)
Символ	Каждый символ состоит из: 1 стартовый бит 8 битов данных (первым передается МЗР) 1 или 2 стоповых бита в зависимости от 11.27
Скорость в бодах	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод

Примечание: Если используется кабель СТ Comms, то скорость передачи ограничена величиной 38400 бод.

19.4.2 - Описание обменов данными

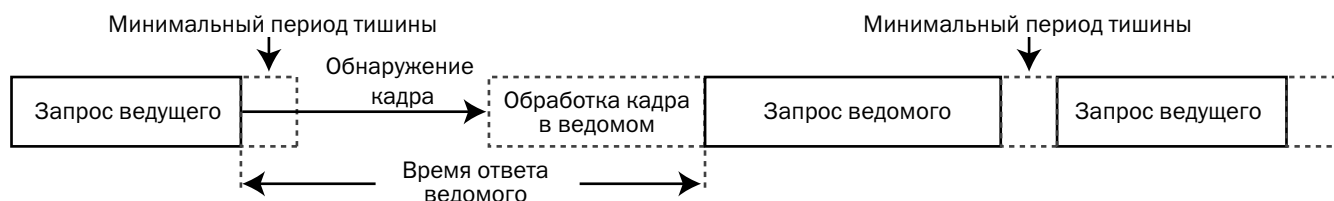
Обмен данными запускается ведущим, который посылает свой запрос: если ведомый поймет его, то он посылает ответ. Каждый кадр (вопрос или ответ) содержит данные 4 типов:

- адрес ведомого, который принимает кадр вопроса (запрос ведущего), или адрес ведомого, который посылает кадр ответа (кодируется байтом)
- Код функции, определяющий команду (чтение или запись слов, битов и т.п.) для кадров вопроса и ответа (кодируется байтом)
- поле данных, содержащие параметры для данной команды (кодируется "n" байтами)
- контрольная сумма CRC кадра, вычисленная по 16 битам, позволяет обнаружить ошибки передачи.

Кадр заканчивается периодом тишины длительностью не менее 3.5 символа (например, для 19200 бод период тишины не менее 1/19200 x 11 бит x 3.5, то есть 2 мсек). Этот период тишины указывает конец сообщения и ведомый может начинать обработку переданных данных. Все данные кодируются в 16-ом формате.

Адрес ведомого	Код функции	Данные сообщения	16 бит CRC	Интервал тишины
----------------	-------------	------------------	------------	-----------------

Все запросы ведущего (мастера) приводят к ответам от отдельных ведомых. Ведомый должен ответить за время, не превышающее отведенного (минимальное время ответа никогда не меньше периода тишины).



COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

РАБОТА С MODBUS RTU

19.4.3 - Отображение параметров

Переменные приводов **COMMANDER SX** параметризованы по схеме **меню.парам.**

Индексы "меню" и "парам" лежат в диапазоне от 0 до 99. Величина **menu.param** отображается в регистровое пространство MODBUS RTU как **меню x 100 + парам.**

Для верного отображения параметров ведомый увеличивает на 1 каждый принятый адрес регистра. Пример: X = меню; Y = параметр

Параметр привода	Адрес регистра (уровень протокола)
X.Y	$(X \times 100) + (Y - 1)$
Примеры:	
1.02	101
1.00	99
0.01	0
12.33	1232

19.4.4 - Кодировка данных

MODBUS RTU использует для адресов и данных порядок "большой эндианизм" (кроме CRC, который всегда имеет "малый эндианизм"). Это значит что при передаче численного значения длиннее 1 байта первым всегда передается старший значащий байт (СЗБ) данных.

Пример:

16 – бит 0x1234 будет: $\begin{matrix} 1\text{ый} & 2\text{ой} & \dots \\ 0x1 & 0x3 & \dots \end{matrix}$

19.4.5 - Коды функций

Код функции определяет контекст и формат данных сообщения.

Код функции	Описание
3	Чтение нескольких регистров 16 бит
6	Запись одного регистра 16 бит
16	Запись нескольких регистров 16 бит
23	Чтение и запись нескольких регистров 16 бит

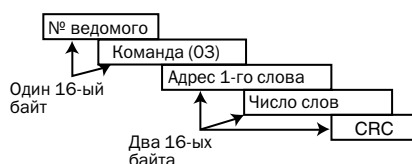
• Код функции 3: многократное чтение

Читает непрерывный массив регистров. В ведомом имеется верхний предел числа читаемых регистров. При превышении этого предела ведомый не отвечает.

Примечание: можно прочесть не более 99 параметров.

Кадр, посылаемый ведущим:

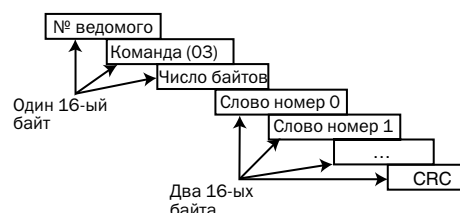
Байт	Описание
0	Адрес ведомого (1 по 247)
1	Код функции 0x03
2	СЗБ адреса начального регистра
3	МЗБ адреса начального регистра
4	СЗБ числа 16-битовых регистров
5	МЗБ числа 16-битовых регистров
6	МЗБ контрольной суммы CRC
7	СЗБ контрольной суммы CRC



Кадр, возвращаемый ведомым:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого
1	Код функции 0x03
2	Общая длина регистровых данных (в байтах)
3	СЗБ данных регистра 0
4	МЗБ данных регистра 0
5	СЗБ данных регистра 1
6	МЗБ данных регистра 1
...	...
n	МЗБ контрольной суммы CRC
n + 1	СЗБ контрольной суммы CRC

Где n = 3 + число байтов в блоке чтения.

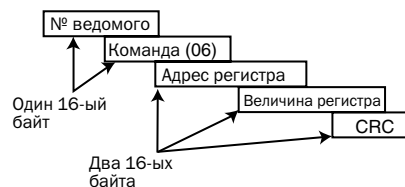


• Код функции 6: Запись одного регистра

Записывает данные в один 16-битный регистр. Обычным ответом является "эхо" запроса, возвращаемое после записи нового содержимого регистра.

Кадр, посылаемый ведущим:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого (0 по 247)
1	Код функции 0x06
2	СЗБ адреса регистра
3	МЗБ адреса регистра
4	СЗБ данных регистра
5	МЗБ данных регистра
6	МЗБ контрольной суммы CRC
7	СЗБ контрольной суммы CRC



Кадр, посылаемый ведомым:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого
1	Код функции 0x06
2	СЗБ адреса регистра
3	МЗБ адреса регистра
4	СЗБ данных регистра
5	МЗБ данных регистра
6	МЗБ контрольной суммы CRC
7	СЗБ контрольной суммы CRC

СЗБ = старший значащий байт
МЗБ = младший значащий байт

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

РАБОТА С MODBUS RTU

• Код функции 16: многократная запись

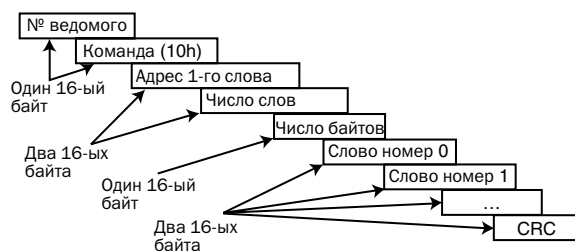
Записывает непрерывный массив регистров. В ведомом имеется верхний предел числа записываемых регистров. При превышении этого предела ведомый не отвечает.

Примечание: можно записать не более 12 параметров.

Кадр, посылаемый ведущим:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого (1 по 247)
1	Код функции 0x10
2	СЗБ адреса начального регистра
3	МЗБ адреса начального регистра
4	СЗБ числа 16-битовых регистров
5	МЗБ числа 16-битовых регистров
6	Длина блока данных для записи (в байтах)
7	СЗБ данных регистра 0
8	МЗБ данных регистра 0
9	СЗБ данных регистра 1
10	МЗБ данных регистра 1
...	...
n	МЗБ контрольной суммы CRC
n + 1	СЗБ контрольной суммы CRC

Где n = 7 + число байтов в блоке записи.



Кадр, возвращаемый ведомым:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого (1 по 247)
1	Код функции 0x03
2	СЗБ адреса начального регистра
3	МЗБ адреса начального регистра
4	СЗБ числа записанных 16-битовых регистров
5	МЗБ числа записанных 16-битовых регистров
6	МЗБ контрольной суммы CRC
7	СЗБ контрольной суммы CRC



• Код функции 23: чтение/запись

Записывает и читает два непрерывных массива регистров. В ведомом имеется верхний предел числа записываемых регистров. При превышении этого предела ведомый не отвечает.

Примечание: можно прочитать не более 99 параметров, а записать не более 10 параметров.

Кадр, посылаемый ведущим:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого (1 по 247)
1	Код функции 0x17
2	СЗБ адреса начального регистра для чтения
3	МЗБ адреса начального регистра для чтения
4	СЗБ числа 16-битовых регистров для чтения
5	МЗБ числа 16-битовых регистров для чтения
6	СЗБ адреса начального регистра для записи
7	МЗБ адреса начального регистра для записи
8	СЗБ числа 16-битовых регистров для записи
9	МЗБ числа 16-битовых регистров для записи
10	Длина блока данных для записи (в байтах)
11	СЗБ данных регистра 0
12	МЗБ данных регистра 0
13	СЗБ данных регистра 1
14	МЗБ данных регистра 1
...	...
n	МЗБ контрольной суммы CRC
n + 1	СЗБ контрольной суммы CRC

Где n = 11 + число байтов в блоке записи.

Кадр, возвращаемый ведомым:

Байт	Описание
0	Адрес ведомого (1 по 247)
1	Код функции 0x17
2	Длина блока данных для чтения (в байтах)
3	СЗБ данных регистра 0
4	МЗБ данных регистра 0
5	СЗБ данных регистра 1
6	МЗБ данных регистра 1
...	...
n	МЗБ контрольной суммы CRC
n + 1	СЗБ контрольной суммы CRC

Где n = 3 + число байтов в блоке чтения.

COMMANDER SX

Привод переменной скорости переменного тока IP66/Nema 4X

РАБОТА С MODBUS RTU

19.4.6 - Пример

Адрес привода = 11.

Чтение трех параметров из 1.08.

0108 становится 0107, что в 16-ом коде равно 006B (адрес modbus = адрес параметра - 1).

• Запрос

	Пример (16-ый код)	RTU (двоичный)
Адрес ведомого	B	0000 1011
Функция	03	0000 0011
Адрес нач. рег. (СЗБ)	00	0000 0000
Адрес нач. рег. (МЗБ)	6B	0110 1011
Число 16-бит рег. (СЗБ)	00	0000 0000
Число 16-бит рег. (МЗБ)	03	0000 0011
Контрольная сумма		CRC (16 бит)
Всего байтов:		8

• Ответ

	Пример (16-ый код)	RTU (двоичный)
Адрес ведомого	B	0000 1011
Функция	03	0000 0011
Число байтов	06	0000 0110
Данные регистра 0 (СЗБ)	02	0000 0010
Данные регистра 0 (МЗБ)	2B	0010 1011
Данные регистра 1 (СЗБ)	00	0000 0000
Данные регистра 1 (МЗБ)	00	0000 0000
Данные регистра 2 (СЗБ)	00	0000 0000
Данные регистра 2 (МЗБ)	63	0110 0011
Контрольная сумма		CRC (16 бит)
Всего байтов:		11

19.4.7 - Время ожидания

В протоколе MODBUS RTU, если ведущий посылает сообщение ведомому, он затем выдерживает некоторое время ожидания от конца своего запроса до начала ответа от ведомого, что позволяет определить отсутствие ответа.

19.4.8 - Исключения

Если сообщение неправильное и кадр не принят, или если ошибка в CRC, то ведомый не создает исключения и ведущий не получит ответ от ведомого ("таймаут"). Если запрос записи (код функции 16 или 23) превышает максимальный размер, допускаемый ведущим, то ведомый проигнорирует сообщение. Никакого исключения не будет передано и ведущий не получит ответа.

19.4.9 - CRC

Эта контрольная сумма позволяет обнаружить ошибки передачи данных. Она вычисляется по 16 битам из всех байтов в кадре ответа.

Алгоритм вычисления CRC:

```

START
CRC = 0xFFFF;
Число обработанных байтов = 0;
Следующий байт = первый байт;
REPEAT{
Байт для обработки = следующий байт;
CRC = CRC Иключающее ИЛИ байт для обработки;
REPEAT восемь раз
IF (CRC нечетный)
THEN CRC = CRC/2 Иключающее ИЛИ 0xA001; else CRC
= CRC/2
Число обработанных байтов = Число обработанных
байтов+ 1;
}while (Число обработанных байтов < Число байтов для
обработки)
END.
```