



STÖBER

POSIDYN® SDS 5000

Справочник пользователя

Настройки

Интерфейсы

Коммуникация



от V 5.6-S



08/2016

ru

Оглавление

1	Введение	9
1.1	О данном справочнике	10
1.2	Круг читателей	10
1.3	Сопутствующая документация	10
1.4	Дополнительная поддержка	11
1.5	Сокращения	12
1.6	Марки	13
2	Указания по технике безопасности	14
2.1	Составная часть изделия	14
2.2	Оценка риска	14
2.3	Среда применения	15
2.4	Квалифицированный персонал	16
2.5	Транспортировка и складирование	16
2.6	Монтаж и подключение	17
2.7	Пуско-наладка, эксплуатация и техническое обслуживание	17
2.8	Утилизация	18
2.9	Остаточные опасности	18
2.10	Изображение указаний по безопасности	19
3	Ввод преобразователя в эксплуатацию	20
3.1	Стандартный модуль контроля состояний	20
3.2	Модуль контроля состояний согласно DSP 402	25
4	Ввод параметров	29
4.1	Параметры	29
4.1.1	Структура	30
4.1.2	Типы данных	31
4.1.3	Структура списка параметров	31
4.2	POSITool	32

4.3	Панель управления	32
5	Ввод параметров двигателя	34
5.1	Выбор в мастере проектирования	35
5.2	Электронная типовая табличка	36
5.3	Прямой ввод в параметры	37
5.4	Дополнительные параметры двигателя	38
5.4.1	Регулятор тока	38
5.4.2	Термическая модель	38
5.4.3	Абсолютные предельные значения	38
5.5	Ввод параметров типа управления SLVC-HP	39
5.6	Ввод параметров обработки датчика температуры двигателя	41
6	Ввод параметров кодера	42
6.1	Деактивация кодера двигателя	42
6.2	Интерфейс X4	42
6.3	Интерфейс X101 (BE-кодер)	44
6.4	Интерфейс X120	45
6.5	Интерфейс X140	46
7	Ввод параметров тормоза	47
7.1	B20 = 0:V/f-control	48
7.2	B20 = 1:Sensorless vector control	49
7.3	B20 = 3:SLVC-HP	51
7.4	B20 = 2:Vector control	52
7.5	B20 = 64:Servo-control	53
7.6	Управление тормозом	55
7.6.1	Одноосный режим	55
7.6.2	Многоосный режим	57
7.6.3	Многоосный режим POSISwitch	57
7.7	Испытания тормозов	58
7.7.1	Одноосный режим	59

7.7.2	Многоосный режим	61
7.7.3	Многоосный режим POSISwitch	61
7.8	Функция притирки тормозов	62
7.8.1	Одноосный режим	63
7.8.2	Многоосный режим	64
7.8.3	Многоосный режим POSISwitch	64
8	Ввод параметров осевого управления	65
9	Ввод параметров тормозного сопротивления	67
10	Ввод параметров входов / выходов	68
11	Интегрированная шина	70
11.1	Компоненты	70
11.1.1	Основы коммуникации IGB	71
11.1.2	Общая диагностика	73
11.2	Прямое соединение	75
11.2.1	Условия для прямого соединения	75
11.2.2	IP-адрес и подсетевая маска	76
11.2.3	Определение IP-адреса и подсетевой маски ПК	77
11.2.4	Согласование IP-адреса преобразователя	78
11.2.5	Установка прямого соединения	79
11.2.6	Считывание данных из SDS 5000	80
11.2.7	Запись данных в преобразователь	81
11.3	IGB-Motionbus	82
11.3.1	Активировать IGB-Motionbus	85
11.3.2	Ввод параметров IGB-Motionbus	85
11.3.2.1	Конфигурирование IGB-Motionbus	86
11.3.2.2	Ввод параметров технологических данных	87
11.3.3	Исключительный режим IGB	90
11.3.4	Диагностика	90

11.3.5	Изменение положения задающего модуля	91
11.4	Дистанционное обслуживание	92
11.4.1	Системное администрирование	94
11.4.2	Мастер Сеть и дистанционное обслуживание	95
11.4.2.1	Закладка сеть	96
11.4.2.2	Закладка активации дистанционного обслуживания	98
11.4.2.3	Закладка Internet Proxy-Server	99
11.4.3	Управление настройками дистанционного обслуживания	100
11.4.4	Принятие настроек дистанционного обслуживания шлюз-преобразователя	101
11.4.5	Настройки при соединении LAN	102
11.4.6	Настройки при интернет-соединении	104
11.4.6.1	Настройки интернет для POSITool	105
11.4.7	Безопасность	106
11.4.8	Активация дистанционного обслуживания	107
11.4.9	Установка соединения	108
11.4.10	Деактивация дистанционного обслуживания	111
11.4.11	Наблюдение за дистанционным обслуживанием	112
11.4.12	Диагностика	113
11.4.13	Условия сделки STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG для техобслуживания сервопреобразователей STÖBER пятого поколения	122
12	Техническое обслуживание	127
12.1	Замена преобразователей	127
12.2	Замена приложения	129
12.3	Копирование модуля параметров	130
12.4	Обновление прошивки в режиме реального времени	131
12.4.1	Файлы прошивки	131
12.4.2	Замена прошивки	132
12.5	Операции	135
12.5.1	Операции без деблокировки	135

12.5.1.1	A00 Сохранить значения	135
12.5.1.2	A37 Сброс установочного индикатора	136
12.5.2	Операции с деблокировкой	136
12.5.2.1	Выполнение операций	136
12.5.2.2	B40 Фазовое испытание	137
12.5.2.3	B41 Измерение параметров двигателя	138
12.5.2.4	B42 Оптимизация регулятора тока	139
12.5.2.5	B43 Испытание обмотки	140
12.5.2.6	B45 Измерение параметров SLVC-HP	141
12.5.2.7	D96 Задающее устройство	142
13	Диагностика	143
13.1	СИД	143
13.2	Дисплей	144
13.2.1	Общая информация	145
13.2.2	Индикация событий	145
13.3	События	147
13.3.1	31:Короткое замыкание / заземление	147
13.3.2	32:Kurz/Erd.Int (Короткое замыкание / заземление, внутр.)	148
13.3.3	33:Überstrom (Ток перегрузки)	149
13.3.4	34:Hardw.Defekt (Неисправность оборудования)	150
13.3.5	35:Watchdog	151
13.3.6	36:Überspannung (Перенапряжение)	152
13.3.7	37:Encoder	153
13.3.8	38:TempGerätSens (темп. датчик)	158
13.3.9	39:TempGerät i2t (темп. прибора i2t)	159
13.3.10	40:Ungült. Daten (недейств. данные)	160
13.3.11	41:Temp.MotorTMS (Темп. двигателя TMS)	162
13.3.12	42:Temp.BremsWd (Темп.сопрот.двигат.)	163
13.3.13	44:Externe Störung (Внешний сбой)	164

13.3.14	45:ÜTempMot. i2t (Перегрев двигат. i2t)	165
13.3.15	46:Unterspannung (Низкое напряжение)	166
13.3.16	47:M-MaxLimit	167
13.3.17	52:Kommunikation (коммуникация)	168
13.3.18	55:Optionsplat. (опц. плата)	173
13.3.19	56:Overspeed	175
13.3.20	57:Laufzeitlast (Превыш.времени)	176
13.3.21	58:Erdschluß (Заземление)	177
13.3.22	59:Temp.Gerät i2t (Темп. прибора i2t)	178
13.3.23	60-67:События приложений 0-7	179
13.3.24	68:Внешний сбой 2	180
13.3.25	69:Motoranschl. (Подкл.двигателя)	181
13.3.26	70:Param.Konsist	182
13.3.27	71:Firmware (прошивка)	184
13.3.28	72:Bremsentest (Испытание тормозов)	185
13.3.29	73:Ax2BremsTest (Ax2 испыт.торм.)	186
13.3.30	74:Ax3BremsTest (Ax3 испыт.торм.)	187
13.3.31	75:Ax4BremsTest (Ax4 испыт.торм.)	188
13.3.32	85:Избыточный скачок номинального значения	189
13.3.33	#004:illeg.Instr	190
13.3.34	#006:illSlotInst	190
13.3.35	#009:CPU AddrErr	191
13.3.36	#00c:StackOverfl	191
13.3.37	*ParaModul ERROR:update firmware!	192
13.3.38	*ParaModul ERROR: file not found	192
13.3.39	*ParaModul ERROR: Checksum error	193
13.3.40	*ParaModul ERROR: ksb write error	193
13.3.41	*ConfigStartERROR parameters lost	194
13.3.42	*ConfigStartERROR remanents lost	194
13.3.43	*ConfigStartERROR unknown block	195

13.3.44	*ConfigStartERROR unknown string	195
13.3.45	*ConfigStartERROR unknown scale	196
13.3.46	*ConfigStartERROR unknown limit	196
13.3.47	*ConfigStartERROR unknown post-wr	197
13.3.48	*ConfigStartERROR unknown pre-rd	197
13.3.49	*ConfigStartERROR unknown hiding	198
13.3.50	no configuration paramodul error	199
13.3.51	no configuration start error	199
13.3.52	configuration stopped	199
13.3.53	HW defective FirmwareStartErr	200

1 Введение

В преобразователи интегрировано осевое управление. Благодаря этому возможны следующие режимы эксплуатации:

- Одноосный режим:
На одном подключенном двигателе применяется одна ось, спроектированная в POSITool.
- Многоосный режим:
На одном подключенном двигателе применяются 2, 3 и 4 оси, спроектированные в POSITool. Оси могут последовательно применяться на двигателе в виде наборов параметров.
- Многоосный режим POSISwitch:
До 4 подключенных на POSISwitch двигателей приводятся последовательно с помощью осей, в количестве до четырех единиц.

Данная возможность обусловлена следующей структурой системы.

Система преобразователей STOBER пятого поколения подразделяется на две зоны – глобальную и осевую. Глобальная зона содержит программирование и ввод параметров, относящихся к преобразователю. Сюда относится управление прибором, настройка периферийных компонентов, например, тормозных сопротивлений и т.д. Кроме того, она отвечает за управление осевой зоной.

Осевая зона делится на оси, количеством до четырех единиц. Каждая ось содержит программирование и ввод параметров для одного двигателя и выбирается глобальной зоной. Осевая зона содержит регулировку двигателя и применение двигателя. Применения определяются фирмой STOBER в так называемых приложениях или могут свободно программироваться пользователем в качестве опции.

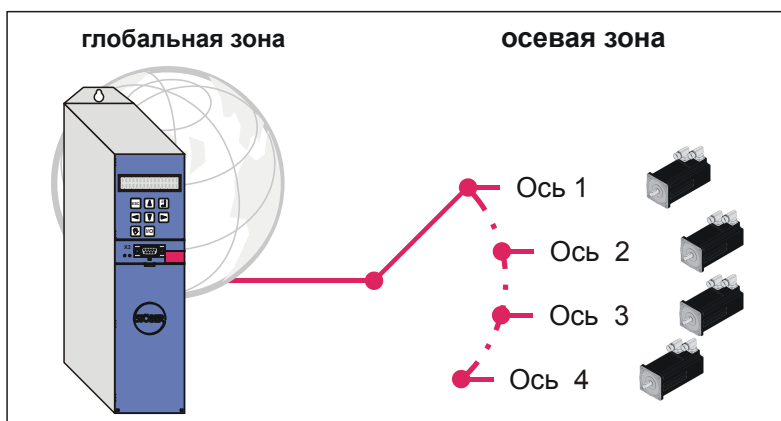


Рис. 1-1 Структура глобальной и осевой зоны

1.1 О данном справочнике

Данная инструкция содержит базовую информацию по эксплуатации преобразователя. При этом объясняются функции, которые имеются в преобразователе, независимо от стандартных приложений, определенных фирмой STOBER.

Оригинальная версия

Языком оригинала данной документации является немецкий язык.

1.2 Круг читателей

Целевой группой для данной инструкции являются пользователи, знакомые с управлением систем привода и обладающие знаниями в области пуско-наладки преобразовательных систем.

1.3 Сопутствующая документация

Справочник	Содержание	ID
Инструкция по проектированию SDS 5000	Монтаж и подключение	442364
Инструкция по вводу в эксплуатацию SDS 5000	Первичная установка, замена, проверка работоспособности	442367

Все версии Вы можете найти по адресу www.stoeber.de.

В следующих справочниках Вы найдёте информацию о программном обеспечении POSITool:

Справочник	Содержание	ID
Справочник пользования POSITool	Информация об основных функциях POSITool	442233 (EN)
Справочник по программированию	Информация о программировании с помощью POSITool	441693 (EN)

Все версии Вы можете найти по адресу www.stoeber.de.

Обратите внимание на то, что воспользоваться функциями программирования POSITool Вы можете только после соответствующего обучения в компании STOBER. Информация о курсах представлена на сайте www.stoeber.de.



Приборы пятого поколения преобразователей STÖBER в качестве опции могут быть подключены к различным полевым шинам. Подключение описывается в следующих справочниках:

Справочники	ID
Справочник пользования PROFIBUS DP	441687 (EN)
Справочник пользования CANopen	441686 (EN)
Справочник пользования EtherCAT	441896 (EN)
Справочник пользования PROFINET	442340 (EN)

Все версии Вы можете найти по адресу www.stoeber.de.

Аксессуары преобразователя задокументированы в следующих справочниках:

Справочник	Описание изделия	ID
Инструкция по эксплуатации ASP 5001	Технически безопасная интеграция преобразователя в машину	442181 (EN)
Инструкция по эксплуатации POSISwitch AX 5000	Последовательное переключение между осями общим числом до четырёх единиц	441689 (EN)
Инструкция по эксплуатации Controlbox	Блок управления для ввода параметров и эксплуатации преобразователя.	441479 (EN)
Инструкция по эксплуатации Поддержка абсолютного энкодера AES	Для буферизации напряжения питания при использовании индуктивного энкодера абсолютных значений EnDat 2.2 digital с многооборотным выходным каскадом, имеющим батарейный буфер, например: EBI1135, EBI135.	442343 (EN)

Наиболее актуальные версии документов Вы найдёте по адресу www.stoeber.de.

1.4 Дополнительная поддержка

Если у Вас остались технические вопросы, на которые не нашлись ответы в данном документе, пожалуйста, обратитесь сюда:

- Телефон: +49 7231 582-3060
- Эл. почта: applications@stoeber.de

Если у Вас есть вопросы в отношении документации, обратитесь сюда:

- Эл. почта: electronics@stoeber.de

Если у Вас есть вопросы в отношении курсов, обратитесь сюда:

- Эл. почта: training@stoeber.de

1.5 Сокращения

Сокращения	
AA	Аналоговый выход
AES	Absolute Encoder Support
BA	Двоичный выход
BE	Двоичный вход
BG	Типоразмер
CAN	Controller Area Network
EMV	Электромагнитная совместимость
EtherCAT	Ethernet for Control Automation Technology
HTL	High Threshold Logic (ru: высокопороговые логические схемы)
IGB	Интегрированная шина
MAC	Media Access Control (ru: управление доступом к среде передачи данных)
PE	Protective Earth (ru: заземление)
PTC	Positive Temperature Coefficient
SPS	Программируемый логический контроллер (англ.: PLC)
SSI	Serial Synchronous Interface (ru: последовательный синхронный интерфейс)
TTL	Транзистор-транзисторная логика



1.6 Марки

POSIDRIVE®, POSIDYN® и POSISwitch® представляют собой товарные марки компании STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG.

Нижеприведённые наименования, используемые в связи с прибором, его технологическими опциями и его аксессуарами, представляют собой торговые марки или же зарегистрированные марки иных компаний:

Марки

CANopen®, CiA®	CANopen® и CiA® являются зарегистрированными общеевропейскими товарными знаками "CAN in Automation e.V.", Нюрнберг, Германия.
EnDat®	EnDat® и EnDat®-Logo являются зарегистрированными марками Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Траунройт, Германия.
EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinCAT®	EtherCAT®, Safety over EtherCAT® TwinCAT® являются зарегистрированными марками и запатентованными технологиями с лицензией от Beckhoff Automation GmbH, Ферл, Германия.
PROFIBUS®, PROFINET®	Логотип PROFIBUS®-/PROFINET® является зарегистрированной маркой PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Карлсруэ, Германия.

Все прочие не указанные здесь марки являются собственностью их владельцев.

Изделия, зарегистрированные в качестве марок, не имеют в данной документации никакой особой маркировки. Следует принимать во внимание имеющиеся охранительные права (патенты, товарные знаки, правовую защиту промышленных образцов).

2 Указания по технике безопасности

Приборы могут являться источниками опасности. Поэтому соблюдайте

- приведенные в следующих разделах и пунктах указания по технике безопасности, а также
- общепризнанные технические правила и предписания.

Кроме того, обязательно прочитайте соответствующую документацию. Фирма STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG не несет никакой ответственности за повреждения, возникшие из-за несоблюдения инструкции или соответствующих предписаний. Данная документация является только описанием изделия. Речь не идет о гарантированном качестве в смысле прав, вытекающих из гарантии. Возможны технические изменения, служащие усовершенствованию приборов.

2.1 Составная часть изделия

Поскольку данная документация содержит важную информацию о безопасном и эффективном обращении с изделием, сохраняйте её вплоть до утилизации изделия в непосредственной близости от изделия и в прямой доступности для квалифицированного персонала.

При передаче или продаже изделия третьим лицам также передавайте и эту документацию.

2.2 Оценка риска

Перед продажей машины изготовитель должен осуществить оценку рисков в соответствии с Директивой для машинного оборудования 06/42/ЕС. Таким образом определяются риски, связанные с использованием машины. Оценка рисков является многоступенчатым и итеративным процессом. В рамках данной документации невозможно полностью ознакомить с Директивой для машинного оборудования. Поэтому тщательно изучите действующие нормативные и правовые положения. При монтаже регуляторов привода на машину ввод в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует требованиям Директивы ЕС 06/42/ЕС.



2.3 Среда применения

В случае с преобразователями речь идёт об изделиях ограниченного класса сбыта согласно IEC 61800-3. В жилом окружении данное изделие может вызывать высокочастотные помехи, в случае которых пользователю может быть указано на необходимость принятия соответствующих мер по сокращению помех.

Преобразователи не предназначены для использования в коммунальной низковольтной сети, которая питает жилые районы. Если преобразователи используются в такой сети, то возможны высокочастотные помехи. Преобразователи предназначены исключительно для эксплуатации в пятипроводниковых сетях. Преобразователи предназначены исключительно для эксплуатации в сетях электроснабжения, которые при напряжении не более 480 Вольт могут поставлять, самое большее, максимальный симметричный номинальный ток короткого замыкания согласно следующей таблице:

Типоразмер	Макс. симметричный номинальный ток короткого замыкания
Типоразмер 0 и 1	5 000 A
Типоразмер 2	5 000 A
Типоразмер 3	10 000 A

Монтируйте преобразователь в электрошкафу, в котором не превышает допустимая температура окружающей среды.

Запрещается следующее применение:

- применение во взрывоопасных зонах
- применение в окружении с вредными компонентами согласно EN 60721, например, маслами, кислотами, газами, парами, пылью, излучением
- применение с механическими вибрирующими и ударными нагрузками, превышающими данные технических параметров проектных справочников

Следующее применение разрешается только после консультации с фирмой STOBER:

- применение в нестационарном режиме

2.4 Квалифицированный персонал

Приборы могут являться источниками остаточной опасности. Поэтому все работы по проектированию, транспортировке, монтажу и пуско-наладке, а также обслуживанию и утилизации должны проводиться только обученным персоналом, знакомым с возможными опасностями.

Для выполнения соответствующих работ персонал должен обладать необходимой квалификацией. Следующая таблица приводит примеры профессиональной квалификации для разных видов работ:

Вид работы	Возможная профессиональная квалификация
Транспортировка и хранение	специалист в области логистики или с аналогичной подготовкой
Проектирование	- дипломированный инженер по специальности электротехника или энергетика - техник по специальности электротехника
Монтаж и подключение	специалист по электронике
Ввод в эксплуатацию (стандартное применение)	- техник по специальности электротехника - мастер-электротехник
Программирование	дипломированный инженер по специальности электротехника или энергетика
Эксплуатация	- техник по специальности электротехника - мастер-электротехник
Утилизация	специалист по электронике

Кроме того, действующие предписания, законные нормы, регуляторы, данная техническая документация и, особенно, содержащиеся в ней указания по безопасности должны быть внимательно

- прочитаны,
- поняты и
- соблюдены.

2.5 Транспортировка и складирование

Сразу после получения проверьте поставку на возможные повреждения груза при перевозке. Сразу сообщите о них транспортному предприятию. При повреждениях запрещается вводить изделие в эксплуатацию. Если Вы не сразу устанавливаете прибор, складировать его в сухом беспыльном помещении. Соблюдайте специальные указания в документации по пуско-наладке преобразователя после срока хранения более одного года.



2.6 Монтаж и подключение

Работы по монтажу и подключению разрешается проводить только в обесточенном состоянии!

В соответствии с инструкциями по монтажу принадлежностей, для монтажа принадлежностей разрешается открывать корпус:

- в верхнем гнезде и
- в нижнем гнезде.

Запрещается открывать корпус в других местах и для других целей.

Используйте только медные провода. Определённые для использования сечения проводов взяты из норм DIN VDE 0298-4 или DIN EN 60204-1, приложение D и приложение G.

Допустимым классом защиты является защитное заземление. Допускается эксплуатация только с предписанным подключением защитного провода. При монтаже и пуско-наладке двигателя и тормоза соблюдайте соответствующие инструкции.

Основные места подключений защитной проводки обозначаются буквами "PE" или международно признанным символом заземления (IEC 60417, символ 5019 )

На двигателе должен осуществляться интегральный контроль температуры с основной изоляцией согласно EN 61800-5-1, или необходимо применять внешнюю защиту от перегрузки двигателя.

При монтажных или прочих работах в электрошкафу защищайте преобразователь от падающих деталей (остатки проволоки, гибкие провода, металлические предметы и т.д.). Детали с проводящими свойствами могут привести к короткому замыканию внутри преобразователя или к отказу прибора.

2.7 Пуско-наладка, эксплуатация и техническое обслуживание

Перед пуско-наладкой удалите дополнительные кожухи, чтобы предотвратить перегрев прибора. При монтаже учитывайте наличие свободных пространств, указанных в проектных справочниках, чтобы предотвратить перегрев преобразователя и его аксессуаров.

Корпус регулятора привода должен быть закрыт, прежде чем Вы включите напряжение питания. При включенном напряжении питания возможно опасное напряжение на соединительных клеммах и подключенных к ним кабелях и зажимах двигателя. Учтите, что прибор не обязательно находится в обесточенном состоянии, если погасли все индикаторы.

При наличии напряжения в сети запрещается

- открывать корпус,
- устанавливать или снимать соединительные клеммы и
- монтировать или демонтировать, дополнять или удалять аксессуары.

Перед всеми работами на машине соблюдайте пять правил безопасности в следующем порядке:

1. Выключение.
Обратите также внимание на выключение вспомогательных контуров тока.
2. Защита от повторного включения.
3. Констатация состояния отключенного напряжения.
4. Заземление и закорачивание.
5. Находящиеся под напряжением соседние детали следует заслонять или отгораживать.



Информация

Обратите внимание, что продолжительность разряда конденсаторов промежуточного звена постоянного тока составляет до 5 минут. Только после этого интервала Вы можете констатировать ненапряжённое состояние.

Затем Вы можете выполнять работы на регуляторе привода. Ремонтные работы разрешается производить только квалифицированному персоналу STÖBER.

Отправляйте неисправные приборы с описанием ошибки по адресу:

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Отдел VS-EL

Kieselbronner Str.12 (Кизельброннэр Штр.12)

75177 Pforzheim (Пфорцхайм)

ГЕРМАНИЯ

2.8 Утилизация

Соблюдайте, пожалуйста, соответствующие действующие национальные и региональные требования! Утилизируйте отдельные детали раздельно, в зависимости от их свойств и действующих предписаний, например

- отходы электронного оборудования (печатные платы)
- пластик
- листовый металл
- медь
- алюминий
- Батарея

2.9 Остаточные опасности

При определенных настройках преобразователей возможно повреждение подключенного двигателя:

- продолжительная эксплуатация при сработавшем стопорном тормозе двигателя
- продолжительная эксплуатация самоохлаждающихся двигателей на малых скоростях вращения

Приводы могут достигать опасных превышений номинального числа оборотов (например, настройка высоких частот на выходе для не предназначенных для этого двигателей и регулировок двигателя). Должным образом защитите привод.

2.10 Изображение указаний по безопасности

Внимание

Внимание

означает, что возможен материальный ущерб,

- ▶ если не будут приняты указанные меры предосторожности.



Осторожно!

Осторожно

с предупреждающим треугольником означает, что возможно легкое телесное повреждение,

- ▶ если не будут приняты указанные меры предосторожности.



Предупреждение!

Предупреждение

означает, что может наступить большая опасность для жизни,

- ▶ если не будут приняты указанные меры предосторожности.



Опасность!

Опасность

означает, что наступит большая опасность для жизни,

- ▶ если не будут приняты указанные меры предосторожности.



Информация

Означает важную информацию об изделии или выделяет часть документации, на которую следует обратить особое внимание.

3 Ввод преобразователя в эксплуатацию

Для решения задачи в области приводной техники система преобразователя придерживается во время работы определённых аппаратных состояний. Они определяют состояние силовой части и реализуют такие функции, как перезапуск привода. С помощью команд управления и внутренних событий можно изменять аппаратное состояние.

В преобразователях STÖBER пятого поколения Вы можете выбирать между стандартным модулем контроля состояний и модулем контроля состояний согласно DSP (цифровой сигнальный процессор) 402. Модули контроля состояний выбираются в мастере проектирования программного обеспечения POSITool.



Информация

Обратите, пожалуйста, внимание на особенности ввода в эксплуатацию преобразователя с функцией безопасности *Надёжно отключаемый момент* (принадлежность ASP 5001). Для этого прочитайте инструкцию по эксплуатации ASP 5001, см. главу 1.3 Сопутствующая документация.

3.1 Стандартный модуль контроля состояний



Информация

Питание 24 V для принадлежности должно включаться до или одновременно с подачей питания для блока управления.

Для ввода в эксплуатацию преобразователя со стандартным модулем контроля состояний действуют следующие предпосылки:

- Вы подключили все источники напряжения питания.
- Вы подключили двигатель, а также, вероятно, кодер, тормоз, датчик температуры двигателя и POSISwitch AX 5000 в соответствии с документацией к Вашему оборудованию.
- В своем проекте Вы применяете стандартный модуль контроля состояний со стандартными настройками.
- Вы завершили ввод всех параметров, перенесли их на преобразователь и сохранили.

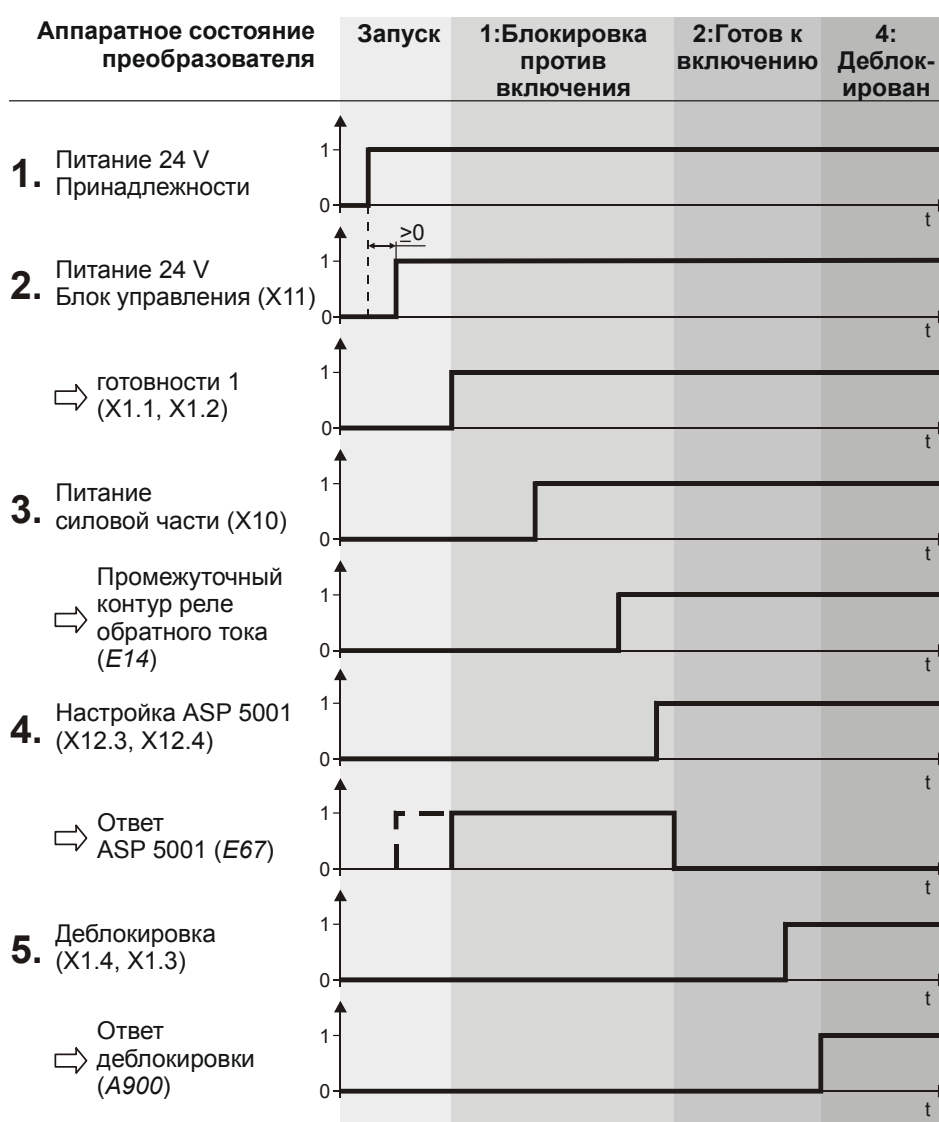
Действуйте следующим образом:

Ввод преобразователя в эксплуатацию

1. Если имеется, включите питание 24 V для принадлежности (например, XEA 5001 X101.18, X101.10).
2. Включите питание 24 В (X11).
 - ⇒ Прибор запускается. Если реле 1 замкнуто (X1.1, X1.2), преобразователь переходит в состояние *1:Einschaltsperr* (Блокировка против включения).



3. Включите питание силовой части (X10).
⇒ Конденсаторы промежуточного контура заряжаются ($E14 = 1:aktiv$ (активный)).
4. Если Вы применяете технику безопасности, включите настройку ASP 5001.
⇒ Ответ ASP 5001 показывает, что функция безопасности неактивна ($E67 = 0:inaktiv$ (неактивный)). После этого преобразователь находится в состоянии 2: *Einschaltbereit* (Готов к включению).
5. Включите деблокировку.
⇒ Преобразователь находится в состоянии 4: *Freigegeben* (Деблокирован).
⇒ Вы запустили преобразователь.



В стандартном модуле контроля состояний, в соответствии с профилем DRIVECOM для силовых установок, есть восемь следующих состояний.

Индикация дисплея	Обозначение	Свойства
XDS 5000 V5.X или ±0Rpm 0.0A 0: Self test	Не готов к включению	- На электронику подано питание. - Идет самодиагностика. - Идет инициализация. - Функция привода^{a)} заблокирована. - Реле эксплуатационной готовности разомкнуто.
±0Rpm 0.0A 1: ONdisable	Блокировка против включения	- Завершена инициализация программного обеспечения /оборудования. - Можно изменить ввод параметров применения. - Функция привода¹ заблокирована. - Реле эксплуатационной готовности замкнуто. - Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активна.
±0Rpm 0.0A 2: ReadyforON	Готов к включению	- Можно изменить ввод параметров применения. - Функция привода¹ заблокирована. - Реле эксплуатационной готовности замкнуто.
±0Rpm 0.0A 3: Switched on	Включен	- Можно изменить ввод параметров применения. - Функция привода¹ заблокирована. - Реле эксплуатационной готовности замкнуто.
±0Rpm 0.0A 4: Enabled	Режим работы деблокирован	- Возможен частичный ввод параметров применения. - Функция привода¹ деблокирована. - Реле эксплуатационной готовности замкнуто.
Fault No.X: type of fault	Сбой	- Возможен частичный ввод параметров применения. - Функция привода¹ заблокирована. - Реле эксплуатационной готовности разомкнуто.
Fault No.X: type of fault	Реакция сбоя активна	- Можно изменить ввод параметров применения. - Выполняется зависящая от ошибки операция (блокировка функции привода или быстрый останов). - Функция привода¹ может быть деблокирована. - Реле эксплуатационной готовности разомкнуто.
±0Rpm 0.0A 7: Quick stop	Быстрый останов активный	- Можно изменить ввод параметров применения. - Выполняется функция быстрого останова. - Функция привода¹ деблокирована. - Реле эксплуатационной готовности замкнуто.

а) Заблокированная функция привода равнозначна выключению силовой части и отмене приложения (например, отмена генератора пилообразного напряжения). Это значит, что привод не достигает заданного параметра.

Следующий рисунок 3-1 показывает, какие изменения состояний возможны. Таблица ниже показывает, какие условия для этого существуют.

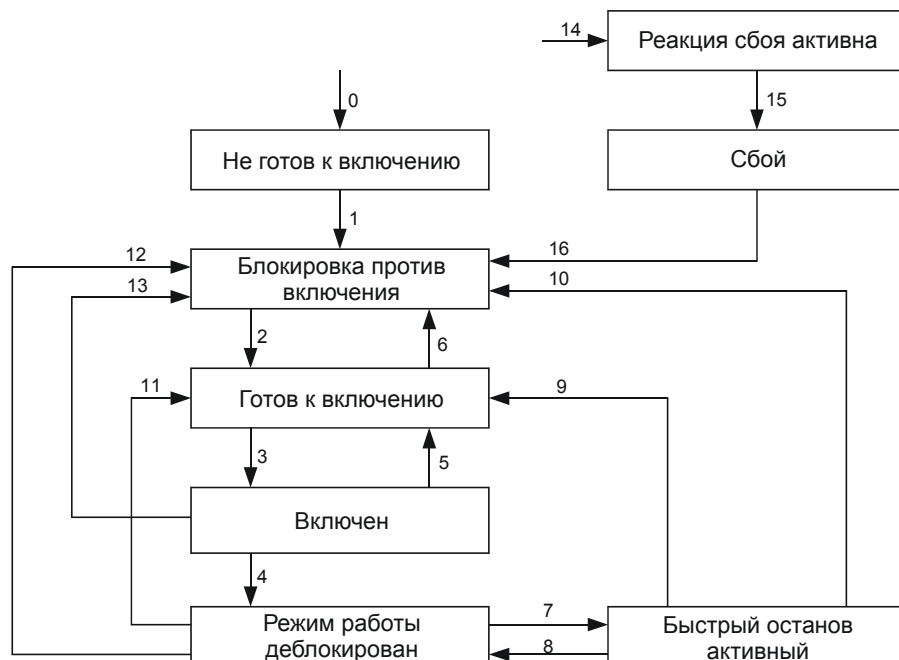


Рис. 3-1 Стандартный модуль контроля состояний

Изменение состояний		Условия
0	Пуск прибора → Не готов к включению	Включено питание блока управления.
1	Не готов к включению → Блокировка против включения	Самодиагностика без ошибок, и инициализация завершена.
2	Блокировка против включения → Готов к включению	- Деблокировка неактивна (<i>E19</i> бит 0 = 0 или <i>A300</i> = 0) или при первом пуске активный автопуск (<i>A34</i>) - Промежуточное звено постоянного тока заряжено (<i>E03</i>) - Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) неактивна (<i>E67</i>). - Ось запущена (<i>E84</i>) - Не спроектирован IGB-Motionbus (мастер проектирования, шаг 6, ячейка) или - IGB-Motionbus спроектирован, IGB достигает состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>) или активирован исключительный режим IGB (<i>A124</i>) или активирован локальный режим.
3	Готов к включению → Включен	Деблокировка активна (<i>E19</i> бит 0 = 1 и <i>A300</i> = 1).
4	Включен → Режим работы деблокирован	Деблокировка активна (<i>E19</i> бит 0 = 1 и <i>A300</i> = 1).
5	Включен → Готов к включению	Деблокировка неактивна (<i>E19</i> бит 0 = 0 или <i>A300</i> = 0).

Изменение состояний		Условия
6	Готов к включению → Блокировка против включения	• Промежуточное звено постоянного тока не заряжено (<i>E03</i>) или • Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>). • Ось неактивна (<i>E84</i>) • IGB-Motionbus спроектирован (мастер проектирования, пункт 6, ячейка), IGB вышел из состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>), исключительный режим IGB не активирован (<i>A124</i>) и локальный режим не активирован.
7	Режим работы деблокирован → Быстрый останов активный	• Сигнал <i>Быстрый останов</i> активен (<i>A302</i>) или • деблокировка неактивна (<i>E19</i> бит 0 = 0 или <i>A300</i> = 0) и сигнал <i>Быстрый останов при деблокировке выкл.</i> активный (<i>A44</i>)
8	Быстрый останов активный → Режим работы деблокирован	Деблокировка активна (<i>E19</i> бит 0 = 1 и <i>A300</i> = 1) и сигнал <i>Быстрый останов</i> неактивен (<i>A302</i>) и достигнуто завершение быстрого останова в соответствии с вводом параметров (<i>A45</i>).
9	Быстрый останов активный → Готов к включению	Деблокировка неактивна (<i>E19</i> бит 0 = 0 или <i>A300</i> = 0) и достигнуто завершение быстрого останова в соответствии с вводом параметров (<i>A45</i>). Быстрый останов завершается только тогда штатно и согласно <i>A45</i> , если функция быстрого останова при деблокировке выкл. активна (<i>A44</i>). Быстрый останов немедленно прерывается, если функция быстрого останова неактивна при деблокировке выкл. (<i>A44</i>).
10	Быстрый останов активный → Блокировка против включения	Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>).
11	Режим работы деблокирован → Готов к включению	Деблокировка неактивна (<i>E19</i> бит 0 = 0 или <i>A300</i> = 0) и <i>Быстрый останов при деблокировке выкл.</i> неактивный (<i>A44</i>).
12	Режим работы деблокирован → Блокировка против включения	Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>).
13	Включен → Блокировка против включения	• Промежуточный контур не заряжен или • Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>). • IGB-Motionbus спроектирован (мастер проектирования, пункт 6, ячейка), IGB вышел из состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>), исключительный режим IGB не активирован (<i>A124</i>) и локальный режим не активирован.
14	все состояния → Реакция сбоя активна	Распознан сбой (<i>E81</i>).
15	Реакция сбоя активна → Сбой	Реакция сбоя завершена (<i>E81</i>).
16	Сбой → Блокировка против включения	Нет сбоя (<i>E81</i>), и нарастающий фронт сигнала <i>Квотирование</i> (<i>A301</i>).

Для объяснения состояний IGB и исключительного режима IGB обратитесь, пожалуйста, к гл. 11 Интегрированная шина.

3.2 Модуль контроля состояний согласно DSP 402

В модуле контроля состояний согласно DSP 402 существуют такие же состояния, что и в стандартном модуле контроля состояний. Следующая таблица показывает обозначение состояний согласно DSP 402.

Индикация дисплея ^{a)}	Обозначение согласно DSP 402
XDS 5000 V5.X или $\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 0: Self test	Not ready to switch on
$\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 1: ONdisable	Switch on disabled
$\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 2: ReadyforON	Ready to switch on
$\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 3: Switched on	Switched on
$\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 4: Enabled	Operation enabled
Fault No.X: type of fault	Fault
(2. строка мигает)	Fault reaction active
$\pm 0\text{Rpm}$ 0.0A 7: Quick stop	Quick stop active

a) Индикация аппаратных состояний может отличаться от изображенной формы, в зависимости от приложений.

Для изменения состояний модуль контроля состояний должен получить определенные команды. Команды составляются в виде комбинации в битах в управляющем слове DSP 402 (параметр A576 *Controlword*). Таблица показывает состояния битов в параметре A576 и их комбинацию для команд (биты, отмеченные с помощью X, нерелевантны).

Команда	Бит управляющего слова (A576 <i>Controlword</i>)				
	Бит 7 Fault reset	Бит 3 Enable operation	Бит 2 Quick stop	Бит 1 Enable voltage	Бит 0 Switch on
Shutdown	0	X	1	1	0
Switch on	0	0	1	1	1
Disable voltage	0	X	X	0	X
Quick stop	0	X	0	1	X
Disable operation	0	0	1	1	1
Enable operation	0	1	1	1	1
Fault reset	Поз. фронт	X	X	X	X

Отличие от стандартного модуля контроля состояний заключается в возможных изменениях состояний и в условиях для изменений. Рис. 3-2 Модуль контроля состояний согласно DSP 402 показывает возможные изменения состояний.

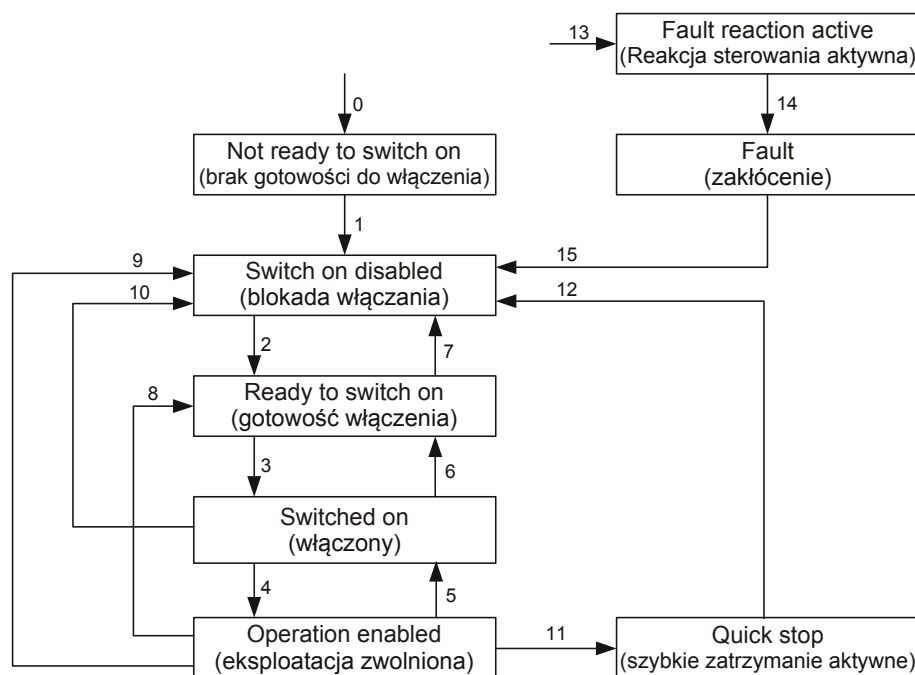


Рис. 3-2 Модуль контроля состояний согласно DSP 402

Следующая таблица показывает условия для изменения состояний.

Изменение состояний		Условия
0	Пуск прибора → Не готов к включению	Включено питание блока управления
1	Не готов к включению → Блокировка против включения	Самодиагностика без ошибок, и инициализация завершена
2	Блокировка против включения → Готов к включению	- Деблокировка на высоком уровне (<i>E19</i> Bit 0 = 1) и команда Shutdown (<i>A576</i>) и опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) неактивная (<i>E67</i>). - Не спроектирован IGB-Motionbus (мастер проектирования, шаг 6, ячейка) или - IGB-Motionbus спроектирован, IGB достигает состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>) или активирован исключительный режим IGB (<i>A124</i>) или активирован локальный режим
3	Готов к включению → Включен	Деблокировка на высоком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 1) и команда Switch on (<i>A576</i>)
4	Включен → Режим работы деблокирован	Деблокировка на высоком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 1) и команда Enable operation (<i>A576</i>)
5	Режим работы деблокирован → Включен	Деблокировка на высоком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 1) и команда Disable operation (<i>A576</i>)
6	Включен → Готов к включению	Деблокировка на высоком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 1) и команда Shutdown (<i>A576</i>)
7	Готов к включению → Блокировка против включения	- Деблокировка на низком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 0) или - Команда Quick stop (<i>A576</i>) или - Команда Disable voltage (<i>A576</i>) или - Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>). - IGB-Motionbus спроектирован (мастер проектирования, пункт 6, ячейка), IGB вышел из состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>), исключительный режим IGB не активирован (<i>A124</i>), локальный режим не активирован
8	Режим работы деблокирован → Готов к включению	Команда Shutdown (<i>A576</i>)
9	Режим работы деблокирован → Блокировка против включения	- Деблокировка на низком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 0) или - Команда Disable voltage (<i>A576</i>) или - Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>)

Изменение состояний		Условия
10	Включен → Блокировка против включения	- Деблокировка на низком уровне (<i>E19</i> бит 0 = 0) или - Команда Quick stop (<i>A576</i>) или - Команда Disable voltage (<i>A576</i>) или - Опция ASP 5001 (Надежно отключаемый момент) активная (<i>E67</i>). - SDS 5000: IGB-Motionbus спроектирован (мастер проектирования, пункт 6, ячейка), IGB вышел из состояния 3:IGB-Motionbus (<i>A155</i>), исключительный режим IGB не активирован (<i>A124</i>), локальный режим не активирован.
11	Режим работы деблокирован → Быстрый останов	Команда Quick stop (<i>A576</i>)
12	Быстрый останов → Блокировка против включения	- Быстрый останов завершен или - Команда Disable voltage (<i>A576</i>)
13	все состояния → Реакция сбоя активна	Распознан сбой
14	Реакция сбоя активна → Сбой	Реакция сбоя завершена
15	Сбой → Блокировка против включения	Команда Fault reset (поз. фронт) (<i>A576</i>).

4 Ввод параметров

Интерфейсы пользователя преобразователей STOBER пятого поколения состоят из нескольких элементов с различными наборами функций (см. рис.)

Для программирования системы преобразователя STOBER пятого поколения пользователю необходимо программное обеспечение POSITool. С помощью POSITool можно применять определенное фирмой STOBER приложение или свободно программировать в качестве опции. POSITool предоставляет список параметров, с которым согласуется применение. Кроме того, программное обеспечение содержит обширные функции диагностики.

Параметры могут изменяться также с помощью панели управления на передней панели преобразователя. Она состоит из клавиатуры для вызова функций меню и дисплея для индикации. При соответствующем программировании клавиатура может использоваться для выполнения функций в виде ручного режима или набора. Ответ об аппаратном состоянии Вы получаете с помощью светодиода на передней панели. Подробную информацию предоставляет индикация дисплея.



Рис. 4-1 Интерфейс пользователя

4.1 Параметры

Параметры в системе преобразователя выполняют различные задачи:

- Согласование применения к внешним условиям, например, тип двигателя
- Индикация значений, например, фактическое число оборотов или момент.
- Запуск операций, например, "Сохранить значения" или "Фазовое испытание"

Параметры подчинены глобальной и осевой зоне.

4.1.1 Структура

Структура параметров создана в соответствии с приведенным ниже примером:

Осевой код обозначает осевой параметр, если он изображен в комбинации с глобальными параметрами.

Группа компонует параметры по функциональным свойствам.

Строка выделяет в группе отдельные параметры.

Элемент разделяет параметр (дополнительная функция)



Рис. 4-2 Структура параметров

Отдельные тематические области групп параметров приведены в следующей таблице:

Группа параметров	Тематическая область / зависимость
A.. Преобразователь	Преобразователь, шина, время цикла
B.. Двигатель	Двигатель
C.. Машина	Число оборотов, момент вращения
D.. Заданный параметр	Заданные параметры числа оборотов, задающее устройство
E.. Индикация	Индикация для прибора и применения
F.. Клеммы	Аналоговые входы / выходы, двойные входы / выходы, тормоз
G.. Технология	Зависит от применения, например, синхронный ход
H.. Кодер	Кодер
I.. Позиционирование	Только при применении позиционирования
J.. Ходовые комплекты	Только при применении позиционирования Позиционирование ходовых комплектов
L.. Заданные параметры PLCopen	Только при применении позиционирования PLCopen
N.. Поз. точки переключения	Только при применении позиционирования
P.. Заказные параметры	Только для опции "свободное, графическое программирование"
Q.. Заказные параметры, в зависимости от инстанции	Только для опции "свободное, графическое программирование"
R.. Производственные параметры ^{a)}	Производственные параметры преобразователя
T.. Диагностика	Параметры диагностики
U.. Защитные функции	Ввод параметров событий
Z.. Счетчик сбоев	Счетчик сбоев событий; в POSITool видим только в режиме "он-лайн"

a) В POSITool видимы только в режиме "он-лайн".

4.1.2 Типы данных

Имя	Сокращенное имя	Описание	Диапазон значений
Boolean	B	1 бит (внутр: LSB в 1 байт)	0 ... 1
Unsigned 8	U8	1 байт, без знака	0 ... 255
Integer 8	I8	1 байт, со знаком	-128 ... 127
Unsigned 16	U16	2 байта - 1 слово, без знака	0 ... 65535
Integer 16	I16	2 байта - 1 слово, со знаком	-32768 ... 32767
Unsigned 32	U32	4 байт - 1 двойное слово, без знака	0 ... 4294967295
Integer 32	I32	4 байт - 1 двойное слово, со знаком	-2147483648 ... 2147483647
Float	R32	Плавающая запятая, одинарная точность	Согласно ANSI / IEEE 754
Double	R64	Плавающая запятая, двойная точность	
String 8	STR8	Текст, 8 знаков	
String 16	STR16	Текст, 16 знаков	
Posi 64	P64	32 бит, приращения	-2147483648 ... 2147483647
		32 бит, остаток	0 ... 2147483647

4.1.3 Структура списка параметров

Для вызова параметров с помощью полевой шины важна следующая информация:

- Диапазон значений
- Масштабирование с помощью полевой шины, если оно отличается от масштабирования через POSITool.
- Погрешность округления с помощью полевой шины, если имеется.
- Тип данных

Они указываются в таблице параметров в описании приложений.

Данные адресов полевой шины заданы шестнадцатерично. Для CANopen и EtherCAT индекс и субиндекс могут приниматься напрямую. Для PROFIBUS DP-V1 и PROFINET соответствует индекс = PNU, субиндекс = индекс. Другие детали находятся в документации по подключению к полевой шине см. главу 1.3 Сопутствующая документация.

4.2 POSITool

Универсальный интерфейс между пользователем и преобразователем представляет собой программное обеспечение POSITool. Оно предлагает разнообразные возможности при проектировании преобразователя.

POSITool располагает поверхностью для изображения программирования. В опции "свободное, графическое программирование" здесь соединяются модули и, благодаря этому, реализуется процесс управления.

Кроме того, фирма STOBER предоставляет для программирования заранее определенные приложения. К ним относятся применения, такие как быстро заданный параметр и позиционирование команд, которые выбираются с помощью мастера.

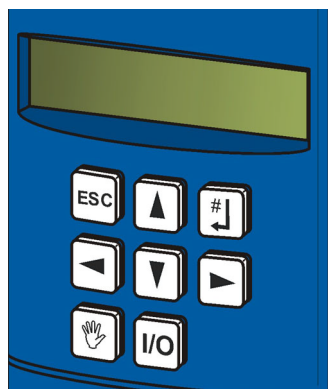
Для ввода параметров POSITool предоставляет пользователю списки параметров. Через списки процесс управления согласуется с внешними условиям, например, тип двигателя, датчик угла поворота или шинные системы. Кроме того, устанавливаются предельные значения, например, макс. число оборотов, или изображаются значения индикации, например, фактическое число оборотов.

С помощью последовательного интерфейса (RS232) на преобразователь переносятся программа и параметры. Потом он начинает обработку. При этом пользователь может наблюдать за параметрами через последовательное соединение. Для расширенной диагностики имеется функция индикатора для регистрации изменений во времени различных значений.

Более подробная информация по применению POSITools находится в соответствующей главе инструкции POSITool или справочнике по программированию (см. главу 1.3 Сопутствующая документация).

4.3 Панель управления

Панель управления служит для наблюдения и изменения значений параметров. Панель управления состоит из двухстрочного дисплея, на каждой строке по 16 знаков, и клавиатуры. Клавиатура состоит из шести клавиш для управления в режиме меню и двух для локального режима.



Возврат на уровень управления
Отмена значения параметра



Клавиша Enter: открытие уровня меню, групп меню и параметров, прием измененного значения параметра



Выбор параметра в группе меню и изменение значения параметра плюс / минус при вводе



Выбор группы меню и изменение десятичного разряда (единицы, десятки, сотни, и т.д.) при вводе



Активация / деактивации локального режима (если запрограммировано; деактивация в локальном режиме вызывает также удаление деблокировки)



Деблокировка для локального режима ввода/вывода (если параметры введены)

Таб. 4-1: Панель управления

Меню параметров преобразователя распределяется в группы меню. Группы меню расположены по алфавиту, начиная с группы А.. Преобразователь, В.. Двигатель, С.. Машина, и т.д. Каждая группа меню содержит список параметров, обозначенных с помощью буквы группы и номера по порядку: А00, А01, А02, и т.д. Для изменения параметра пользователь действует следующим образом: С помощью клавиши Enter () пользователь переходит от эксплуатационной индикации в уровень меню.

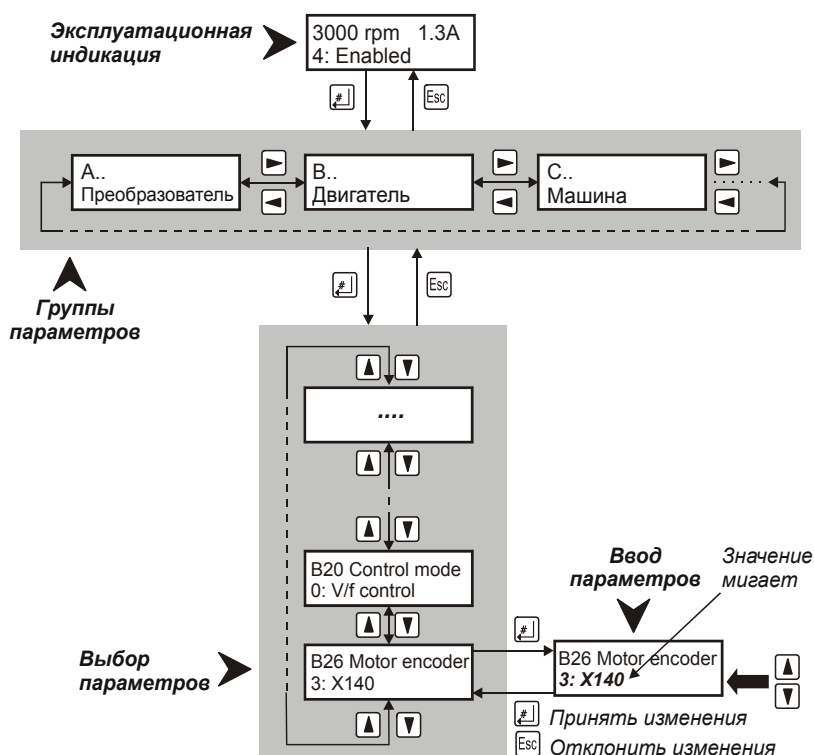


Рис. 4-3 Структура меню

Группы меню выбираются клавишами со стрелками   и активируются клавишей . С помощью клавиш   происходит выбор необходимого параметра внутри группы меню. В случае с матричным параметром можно выбирать между элементами с помощью клавиш  . Затем изменение параметра активируется с помощью . Мигание значения показывает, что его можно изменить с помощью  . С помощью клавиш   пользователь выбирает, какой десятичный разряд меняется (единицы, десятки, сотни, и т.д.). Затем значение принимается клавишей  или отменяется клавишей . Для перехода на верхний уровень меню применяется клавиша . Для сохранения на случай отказа сетевого питания все изменения должны страховаться с помощью операции А00Сохранить значения = 1:активный!

5 Ввод параметров двигателя

Для правильной настройки двигателей Вы должны задать основные параметры и тип управления. Для ввода параметров двигателя у Вас есть несколько возможностей:

- Выбор стандартного двигателя STÖBER в мастере проектирования
- Использование электронной типовой таблички на серводвигателях с энкодером абсолютных значений
- Прямой ввод в списки параметров для специальных двигателей и двигателей других изготовителей



Информация

Для подключения соблюдайте инструкцию по проектированию преобразователя, см. главу 1.3 Сопутствующая документация.



Информация

Количество параметров, индицируемых на преобразователе и в POSITool, зависит от заданного уровня доступа. Уровень доступа на преобразователе может настраиваться в параметре A10 или в POSITool в "Изменении дополнительных опций / уровня доступа".

5.1 Выбор в мастере проектирования



Информация

В типе управления *0:U/f-Steuerung (U/f-управление)* не происходит ограничение тока или момента. Невозможно также подключение к вращающемуся двигателю (захват).

Для выбора стандартного двигателя STÖBER в мастере проектирования действуйте следующим образом:

Выбор двигателя в мастере проектирования

1. Вызовите в POSITool мастер проектирования.
 2. Дойдите до шага 5 *Выбор двигателя*.
 3. В списке двигателей выберите необходимый двигатель (например, асинхронный двигатель 112 M Y 4 кВт).
 4. Завершите мастер.
 5. Выберите в POSITool список параметров и введите в параметр *B20* необходимый тип управления (например, *1:Sensorless Vektorregelung (Бессенсорное векторное управление)*).
 6. В режиме "он-лайн" перенесите настройки в преобразователь.
 7. Сохраните настройки с помощью *A00 Сохранить значения*
- ⇒ Параметры двигателя и тип управления введены правильно.

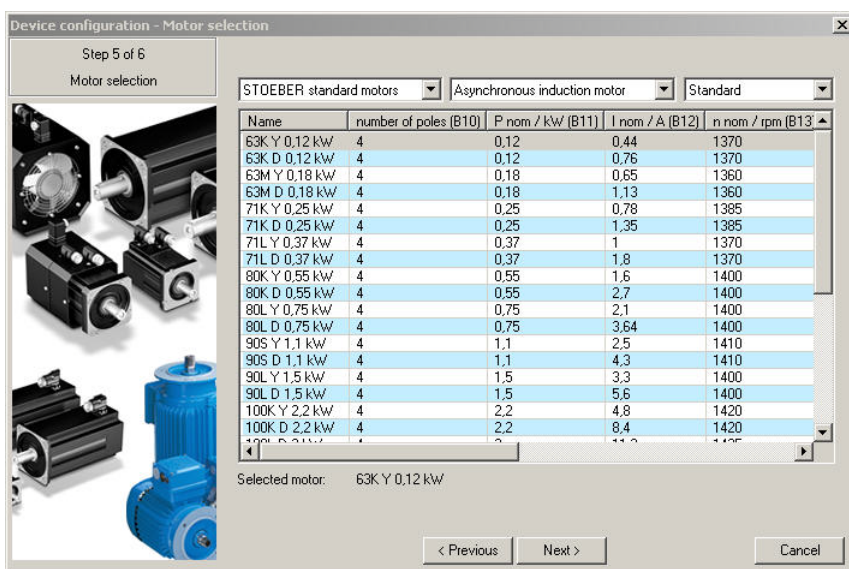


Рис. 5-1 Выбор двигателя на 5-ом шаге мастера проектирования

5.2 Электронная типовая табличка

Серводвигатели STOBER как правило оснащаются энкодером абсолютных значений. Данные кодеры имеют специальную память параметров. Фирма STOBER записывает в данной памяти все параметры двигателя, включая параметры имеющегося стопорного тормоза в виде электронной типовой таблички. Данные параметры автоматически вносятся в преобразователь при каждом пуске прибора.



Информация

Правильная обработка электронной типовой таблички после изменения параметров *B06* и *B04* обеспечивается только после перезапуска прибора.



Информация

Электронные типовые таблички других изготовителей двигателей обрабатываться не могут.

Ввод всех параметров двигателя из электронной типовой таблички

1. Проверьте, если ли у Вас кодер с электронной типовой табличкой.
 2. Выберите в POSITool список параметров.
 3. Введите в *B20* тип управления *64:Сервоуправление*.
 4. Вводите параметры в *B26* интерфейс энкодера *X4* и активируйте интерфейс в *H00* с помощью *64:EnDat*.
 5. Настройте параметр *B06* на *0:Электронная типовая табличка*.
 6. Выберите в параметре *B04* настройку *1:Все данные*.
 7. В режиме "он-лайн" перенесите настройки в преобразователь.
 8. Сохраните настройки с помощью *A00 Сохранить значения*.
- ⇒ Параметры двигателя и тип управления введены в параметры.

Ручные изменения параметров двигателя действуют только до следующего пуска прибора, даже при энергонезависимой записи изменений в модуль параметров.

В качестве альтернативы из электронной типовой таблички можно использовать только смещение коммутации. Для этого выберите в параметре *B04* настройку *0:Смещение коммутации*.

5.3 Прямой ввод в параметры

Для двигателей, у которых нет электронной типовой таблички и невозможен выбор в мастере проектирования, основные параметры должны вводиться в списке параметров (например, для специальных двигателей и двигателей других изготовителей). В зависимости от типа двигателя и типа управления частично должны обслуживаться различные параметры.



Информация

В типе управления *0:U/f-Steuerung (U/f-управление)* не происходит ограничение тока или момента. Невозможно также подключение к вращающемуся двигателю (захват).

Прямой ввод параметров двигателя

1. Вызовите в POSITool мастер проектирования.
 2. Дойдите до шага 5 Выбор двигателя.
 3. Выберите из списка двигателей похожий на Ваш двигатель.
 4. Завершите работу мастера.
 5. Выберите в POSITool список параметров.
 6. Настройте в *B20 Тип управления* необходимый тип управления.
 7. Введите в *B06 Параметры двигателя 1:Свободная настройка*.
 8. Затем обработайте следующие параметры:
 - *B02 ЭДС-константа* (только для серводвигателей)
 - *B05 Смещение коммутации* (только для серводвигателей)
 - *B10 Число полюсов двигателя*
 - *B11 Номинальная мощность двигателя*
 - *B12 Номинальный ток двигателя*
 - *B13 Номинальная частота вращения двигателя*
 - *B14 Номинальное напряжение двигателя* (только для асинхронных двигателей)
 - *B15 Номинальная частота двигателя* (только для асинхронных двигателей)
 - *B16 Косинус фи* (только для асинхронных двигателей)
 - *B17 M0* (только для серводвигателей)
 - *B52 Индуктивность статора*
 - *B53 Сопротивление статора*
 - *B54 Коэффициент разброса* (только для асинхронных двигателей)
 - *B55 Коэффициент насыщения намагничивания* (только для асинхронных двигателей)
 - *B62 Момент инерции*
 - *B73 Стат. момент сил трения и*
 - *B74 Дин. момент сил трения для оптимизированной модели i²t*
 9. В параметре *B00 Тип двигателя* Вы можете дополнительно ввести типовое обозначение (макс. 16 знаков).
 10. В режиме "он-лайн" перенесите настройки в преобразователь.
 11. Сохраните настройки с помощью *A00 Сохранить значения*.
- ⇒ Параметры двигателя и тип управления введены правильно.

Следующие операции облегчают ввод параметров:

- Параметр *B05 Смещение коммутации* можно определить с помощью операции *B40 Фазовое испытание*.
- Параметры *B52 - B55* можно определить с помощью операции *B41 Измерение двигателя*.
- Согласование регулятора тока можно выполнить с помощью операции *B42 Активация регулятора тока*.

Операции описаны в главе 12.5 Операции.

5.4 Дополнительные параметры двигателя



Информация

В зависимости от настройки *B20* параметры высвечиваются или затемняются в списках параметров и мастере, поэтому их видно не в каждой настройке.

5.4.1 Регулятор тока

Параметры *B64 - B68* важны для настройки регулятора тока. Если первый тест с предварительной настройкой в параметрах не дает требуемого результата хода, то рекомендуется оптимизация регулятора тока. Она выполняется с помощью операции *B42 Оптимизация регулятора тока*. Сохраните затем замеренные значения с помощью *A00 Сохранить значения*.

5.4.2 Термическая модель

С помощью параметров *B70, B71 и B72* описывается термическая модель двигателя, которая служит защите двигателя. Как правило, достаточно предварительной настройки.

5.4.3 Абсолютные предельные значения

Параметры *B82 I-тах* и *B83 n-тах* двигателя представляют предельные значения, которые никогда не должны превышаться.

5.5 Ввод параметров типа управления SLVC-HP

Для двигателей трёхфазного тока предлагается безэнкодерный тип управления SLVC-HP. Вы активируете данный тип управления с помощью $B20 = 3:SLVC-HP$.

Тип управления SLVC-HP применяется на приводах с

- большими ускорениями,
- переменными нагрузками и
- большими нагрузками при запуске двигателя.

При вводе в эксплуатацию типа управления SLVC-HP оптимизируются параметры $B46$, $B47$ и $B48$. Вы выполняете это автоматически с помощью операции *Измерение $B45$ SLVC-HP*, см. гл. 12.5.2.6 $B45$ Измерение параметров SLVC-HP.

Если невозможно выполнить операцию $B45$, то соблюдайте следующее описание для ручной настройки.

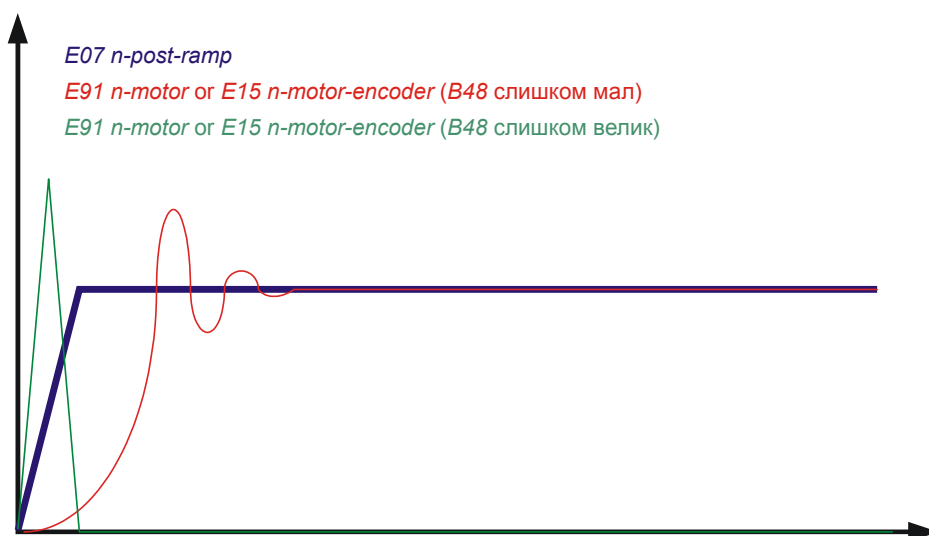
Качество регулирования типа управления SLVC-HP также зависит от того, насколько точны значения $B52$ *Индуктивность статора*, $B53$ *Сопротивление статора* и $B54$ *Коэффициент разброса*. Для двигателей других изготовителей для определения данных параметров можно использовать операцию $B41$, см. гл. 12.5.2.3 $B41$ Измерение параметров двигателя.

B48 интегральное усиление SLVC-HP настроить

Данный параметр влияет на динамические характеристики двигателя. Чем больше $B48$, тем быстрее модель двигателя следует за фактической скоростью вращения.

Правильную настройку можно проверить по скорости вращения. Если при вводе в эксплуатацию имеется энкодер, то следует учитывать $E15$ *n-motor encoder*, в противном случае $E91$.

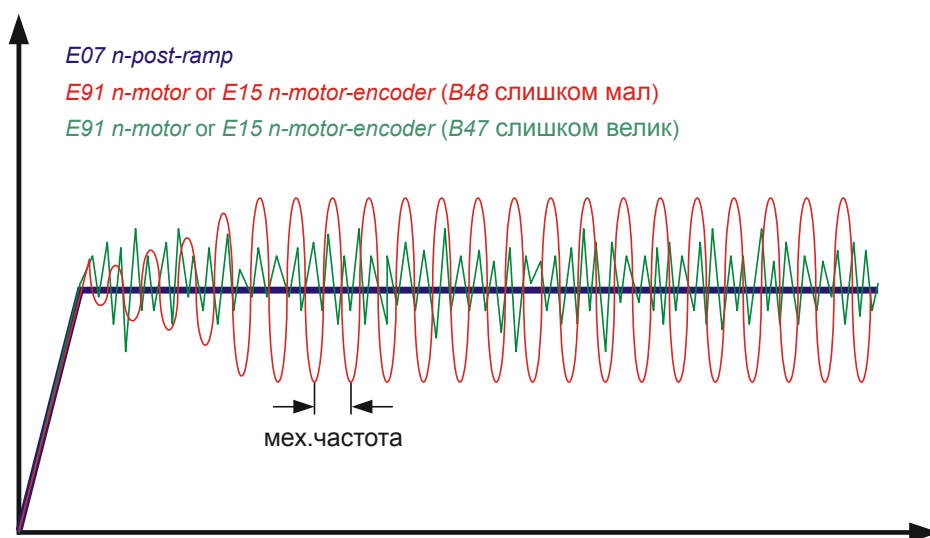
Если двигатель, несмотря на достаточно большие пределы крутящего момента, не может следовать за настроенной рампой скорости вращения, то следует увеличить $B48$. Слишком большие значения вызывают неполадку $56:Overspeed$.



B47 пропорциональное усиление SLVC-HP настроить

Данный параметр влияет на динамические характеристики двигателя (особенно на стабильность и характер отклонений скорости вращения).

Правильную настройку можно проверить по скорости вращения. Если при вводе в эксплуатацию имеется энкодер, то следует учитывать фактическую скорость вращения *E15*, в ином случае *E91*. *B47* должен быть не менее 1 % от *B48*. При слишком малых значениях привод может стать неустойчивым, получаемая вибрация генерируется с механической частотой. При увеличении *B47* можно гасить отклонения скорости вращения, слишком большие значения ведут к колебаниям тока и скорости вращения.



B46 Настройка обратной связи с оператором

Данный параметр влияет на точность SLVC-HP. При слишком больших или малых значениях увеличивается постоянное отклонение между заданной и фактической скоростью вращения. Обратная связь позволяет сообщить оператору, насколько точно определены постоянные параметры машины *B54 Коэффициент разброса*, *B52 Индуктивность статора* и *B53 Сопротивление статора*. Чем меньше выбрана обратная связь, тем больше оператор полагается на эти постоянные параметры.

5.6 Ввод параметров обработки датчика температуры двигателя



Информация

Обратите внимание, что функция обработки датчика температуры всегда активна. Если допускается эксплуатация без температурного датчика, тогда следует установить переключку на X2, в противном случае при включении прибора возникнет сбой.



Информация

Примите во внимание, что обработка данных Pt1000 возможна при прошивке с версией не ниже V 5.6-S. Перед использованием датчика Pt или КТУ примите во внимание то, что в этом случае защита двигателя обеспечивается не в том же объёме, как при контроле с помощью РТС-триплета.

К клемме X2 подключите датчики температуры двигателя.

Подключение датчика температуры двигателя

Температура обмотки двигателя контролируется такими датчиками температуры двигателя, как РТС или КТУ или же термодатчиком Pt.

В случае с термисторами РТС речь идёт о термисторах, сопротивление которых существенно меняется в зависимости от температуры. Если РТС достигает заранее определённой номинальной температуры срабатывания, тогда сопротивление возрастает скачкообразно в несколько раз, достигая нескольких кОм. Вследствие применения РТС-триплетов каждый термистор контролирует одну фазу обмотки двигателя. Таким образом, при наличии трёх термисторов контролируются все три фазы, чем достигается эффективная защита двигателя.

Температурные же датчики КТУ или Pt представляют собой температурные датчики с характеристиками сопротивления, почти линейно соотносящимися с температурой. Тем самым они обеспечивают возможность непрерывного замера температуры двигателя. Однако измерения ограничиваются только одной фазой обмотки двигателя, вследствие чего защита двигателя значительно ограничена по сравнению с использованием РТС-триплетов.

Вы указываете в параметре *V38 Датчик температуры двигателя*, обрабатывается ли РТС-триплет, блок КТУ 84-1xx или Pt1000.

V38 = 0:РТС

V38 = 1:КТУ 84-1xx

V38 = 2:Pt1000

Установите в параметре *V39 Максимальная температура двигателя* допустимую для данного двигателя максимальную температуру. По её достижению инициируется сбой *41:TempMotorTMS*. Температура двигателя, замеренная посредством КТУ или Pt1000, отображается в *E12 Температура двигателя*.

6 Ввод параметров кодера

Следующие абзацы объясняют настройки для ввода в эксплуатацию систем кодера с помощью POSITool. Предполагается, что уже были выбраны система кодера и соответствующий интерфейс для Вашего привода. В данной главе не описываются настройки для моделирования сигналов кодера.

На преобразователе в Вашем распоряжении имеются различные интерфейсы кодера. Вы должны выбрать интерфейс в параметре *B26 Кодер двигателя*. В предварительной настройке введен встроенный в основную систему интерфейс X4. Кроме того, кодер двигателя может деактивироваться или настраиваться на другой интерфейс.



Информация

Для подключения соблюдайте инструкцию по проектированию преобразователя, см. главу 1.3 Сопутствующая документация.



Информация

Не каждая система кодера предназначена для сервоуправления. В выборе параметров H.. *H00*, *H40*, *H120* и *H140* функции, пригодные для сервоуправления, обозначены номерами больше или равными 64. Пример: *H00 = 64: EnDat*.

6.1 Деактивация кодера двигателя

Выберите *B26 = 0:inaktiv (неактивный)*, если используется асинхронный двигатель без возврата числа оборотов (*B20=0:U/f-Steuerung (U/f-управление)* или *1:Sensorlose Vektorregelung (Бессенсорное векторное управление)*). Настройка недопустима при использовании серводвигателей или векторного управления.

6.2 Интерфейс X4

На X4 Вы можете использовать следующие кодеры:

- Энкодер абсолютных значений EnDat 2.1 / 2.2 цифров
- Инкрементный энкодер HTL
- Инкрементный энкодер TTL
- Энкодер абсолютных значений SSI

Если при пуске прибора определяется, что на интерфейсе введены параметры SSI-кодера, то прибор ожидает в состоянии *Самодиагностика*, пока на интерфейсе не будет распознан SSI-кодер. Во время ожидания SSI-кодера на дисплее появляется одна из следующих индикаций, в зависимости от интерфейса SSI:



Индикация на дисплее	Значение
waiting for X120-SSI-encoder	Данная индикация появляется, если SSI-кодер ожидается на X120, и преобразователь является задающим модулем SSI (настройка <i>H120=67:SSI-Master (SSI-задающий модуль)</i>). Задающий модуль SSI посылает кодеру требование передачи позиций.
waiting for X120-SSI-slave	Индикация показывает, что SSI-кодер ожидается на X120, и преобразователь является подчинённым устройством SSI. (настройка <i>H120=68:SSI-Slave (SSI-подчинённое устройство)</i>). Подчинённое устройство SSI получает такой же сигнал, что и задающий модуль, но не посылает требования на кодер.
waiting for X4-SSI-encoder	Данная индикация появляется, если SSI-кодер ожидается на X4, и преобразователь является задающим модулем SSI (настройка <i>H00=65:SSI-Master (SSI-задающий модуль)</i>).

Если во время ожидания в течение нескольких секунд не распознается кодер, то преобразователь переходит в следующее состояние. Если необходим кодер для позиционного регулирования, то срабатывает помеха 37 с причиной *17:X120-Drahtbruch (X120-обрыв провода)*.

Ввод параметров интерфейса X4

1. Выберите в списке параметров параметр *B26*.
 2. Настройте в *B26 = 2:X4-кодер*.
 3. Откройте в списке параметров группу *H...*
 4. Настройте в *H00* систему кодера, которую Вы хотите использовать на X4.
 5. Настройте *H01*, *H02*, *H05*, *H10* и *H11*, в соответствии с подключенным кодером. Обратите внимание, что в зависимости от настроенной в *H00* системы кодера, индицируется не каждый параметр.
 6. Перенесите настройки в преобразователь и сохраните их.
 7. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры интерфейса X4.

6.3 Интерфейс X101 (BE-кодер)

На X101 Вы можете подключить следующие кодеры:

- Инкрементный энкодер HTL
- Инкрементный энкодер TTL (только с REA 5001)
- Импульсный / направленный интерфейс

Внимание

При использовании BE-кодера двойные входы BE3, BE4 и BE5 не могут применяться для другой функции в приложении.

Для применения BE-кодера Вам необходима одна из опций:

- SEA 5001
- REA 5001
- XEA 5001

BE-энкодер

1. Откройте мастер проектирования и выберите шаг 6.
2. В опции 2 введите указанные выше опции и убедитесь в том, что они установлены в преобразователе и правильно подключены.
3. При подключении TTL-кодера на REA 5001 убедитесь в том, что правильно настроен ползунковый переключатель. В этой связи примите во внимание главу "Подключение" в проектном справочнике, см. 1.3 Сопутствующая документация.
4. Завершите мастер проектирования.
5. Настройте в *B26 = 1:BE-энкодер*.
6. Выберите в *H40* систему энкодера, которую Вы хотите использовать на X101.
7. Настройте *H41* и *H42* в соответствии с подключенным энкодером.
8. Перенесите настройки в преобразователь и сохраните их.
9. Выключите и снова включите преобразователь.
10. Вы ввели параметры BE-кодера.



6.4 Интерфейс X120

На X120 Вы можете подключить следующие кодеры:

- Энкодер абсолютных значений SSI
- Инкрементный энкодер TTL

Для применения интерфейса X120 Вам необходима одна из опций:

- REA 5001
- XEA 5001

Обратите внимание, что X120 на XEA 5001 выполнен в виде двойного интерфейса.

Ввод параметров интерфейса X120

1. Откройте мастер проектирования и выберите шаг 6.
 2. В опции 2 введите указанные выше опции и убедитесь в том, что они установлены в преобразователе и правильно подключены.
 3. Завершите мастер проектирования.
 4. Настройте в *B26 = 4:X120-Encoder (X120-кодер)*.
 5. Настройте в *H120* систему кодера, которую Вы хотите использовать на X120.
 6. Настройте *H121*, *H122*, *H125* и *H126* в соответствии с подключенным кодером.
 7. Перенесите настройки в преобразователь и сохраните их.
 8. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы подключили интерфейс X120.

Если при пуске прибора определяется, что на интерфейсе введены параметры SSI-кодера, то прибор ожидает в состоянии *Самодиагностика*, пока на интерфейсе не будет распознан SSI-кодер. Во время ожидания SSI-кодера на дисплее появляется одна из следующих индикаций, в зависимости от интерфейса SSI:

Индикация на дисплее	Значение
waiting for X120-SSI-encoder	Данная индикация появляется, если SSI-кодер ожидается на X120, и преобразователь является задающим модулем SSI (настройка <i>H120=67:SSI-Master (SSI-задающий модуль)</i>). Задающий модуль SSI посылает кодеру требование передачи позиций.
waiting for X120-SSI-slave	Индикация показывает, что SSI-кодер ожидается на X120, и преобразователь является подчинённым устройством SSI. (настройка <i>H120=68:SSI-Slave (SSI-подчинённое устройство)</i>). Подчинённое устройство SSI получает такой же сигнал, что и задающий модуль, но не посылает требования на кодер.
waiting for X4-SSI-encoder	Данная индикация появляется, если SSI-кодер ожидается на X4, и преобразователь является задающим модулем SSI (настройка <i>H00=65:SSI-Master (SSI-задающий модуль)</i>).

Если во время ожидания в течение нескольких секунд не распознается кодер, то преобразователь переходит в следующее состояние. Если необходим кодер для позиционного регулирования, то срабатывает помеха 37 с причиной *17:X120-Drahtbruch (X120-обрыв провода)*.

6.5 Интерфейс X140

На X140 Вы можете подключить следующие кодеры:

- Резольвер
- Энкодер абсолютных значений EnDat 2.1 син/кос

Для применения интерфейса X140 Вам необходима опция:

- REA 5001

Ввод параметров интерфейса X140

1. Откройте мастер проектирования и выберите шаг 6.
 2. В опции 2 введите выбор REA 5001 и убедитесь в том, что опция установлена на преобразователе и правильно подключена.
 3. Завершите мастер проектирования.
 4. Настройте в *B26 = 3:X140-Encoder (X140-кодер)*.
 5. Настройте в *H140* систему кодера, которую Вы хотите использовать на X140.
 6. Настройте *H142* и *H148* в соответствии с подключенным кодером.
 7. Перенесите настройки в преобразователь и сохраните их.
 8. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры интерфейса X140.



7 Ввод параметров тормоза

К преобразователям STÖBER пятого поколения могут подключаться двигатели со стопорным тормозом. Для настройки тормоза существуют две возможности.

В приложениях:

- уставка быстрого срабатывания с подачей сигнала на тормоз,
 - уставка "Комфорт",
 - технологический регулятор,
 - позиционирование по команде (бесконечный и ограниченный диапазон рабочих перемещений),
 - синхронное позиционирование по команде (бесконечный и ограниченный диапазон рабочих перемещений),
 - позиционирование от кадра перемещения (бесконечный и ограниченный диапазон рабочих перемещений) и
 - электронный дисковый кулачок (бесконечный и ограниченный диапазон рабочих перемещений)
- встроено тормозное управление.

Вы можете активировать тормозное управление в параметре *F08*. Другие настройки осуществляются в зависимости от выбранного типа управления.

Дополнительно Вы можете ввести параметры источника сигнала в *F100*. С помощью данного источника можно напрямую задать сигнал для отпускания тормоза. *F100* является глобальным параметром и имеется в распоряжении любой прикладной программы.

Если *F08* настроен на *0:inaktiv* (неактивный), то тормоз управляется вместе с деблокировкой системы *A900*. В данном случае игнорируется время отпускания и срабатывания тормоза.

В настройке *F08 = 1:aktiv* (активный) при закрытии тормоза сохраняется фактический крутящий момент двигателя. Данный момент снова восстанавливается при отпускании тормоза. Если *F08* установлен на *2:Drehmoment nicht speichern* (Не сохранять крутящий момент), то при отпускании тормоза восстанавливается только намагничивание двигателя.

Поскольку тормозное управление параметрируется в зависимости от выбранного типа управления, нижеследующие разделы имеют соответствующую структуру.

7.1 B20 = 0:V/f-control

При вводе параметров действуйте следующим образом:

Параметрирование настройки тормоза при *B20 = 0:V/F controller*

1. Активируйте настройку тормоза в параметре *F08*.
 2. Введите в *F09*, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Введите в *F02*, при какой скорости вращения должен срабатывать тормоз.
 4. Введите в *F01*, при какой скорости вращения должен отпускать тормоз.
 5. Введите в *F07* время, которое необходимо тормозу для срабатывания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время срабатывания.
 6. Введите в *F06* время, которое необходимо тормозу для отпускания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время отпускания.
 7. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 8. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

Эти настройки Вы можете выполнить в мастере *Общие настройки* на стр. *Стопорный тормоз*:

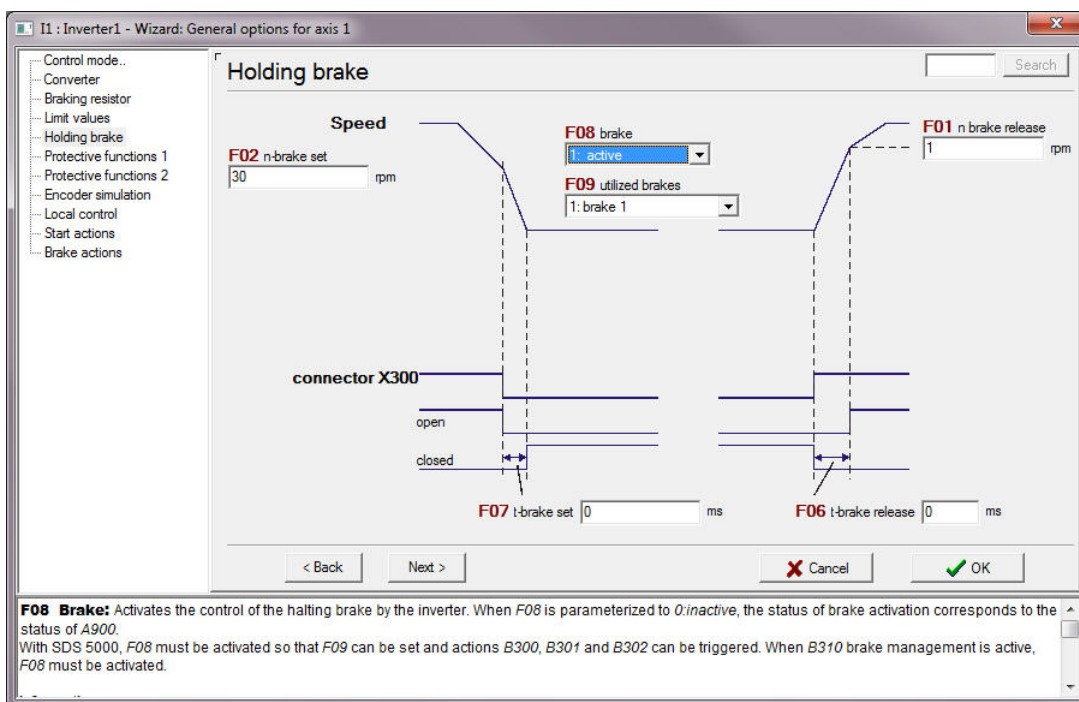


Рис. 7-1 Мастер *Общие настройки*, стр. *Стопорный тормоз*

7.2 B20 = 1: Sensorless vector control

При вводе параметров действуйте следующим образом:

Параметрирование настройки тормоза при *B20 = 1: sensorless vector control*

1. Активируйте настройку тормоза в параметре *F08*.
 2. Введите в *F09*, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Введите в *F02*, при какой скорости вращения должен срабатывать тормоз.
 4. Введите в *F01*, при какой скорости вращения должен отпускать тормоз.
 5. Введите в *B27* время, в течение которого двигатель после срабатывания процесса торможения остается намагниченным.
 6. Введите в *B25*, сколько процентов стопорного намагничивания должно сохраняться после времени в *B27*.
 7. Введите в *F07* время, которое необходимо тормозу для срабатывания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время срабатывания.
 8. Введите в *F06* время, которое необходимо тормозу для отпускания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время отпускания.
 9. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 10. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

7 Ввод параметров тормоза

Справочник пользователя POSIDYN® SDS 5000



Эти настройки Вы можете выполнить в мастере *Общие настройки* на стр. *Стопорный тормоз*:

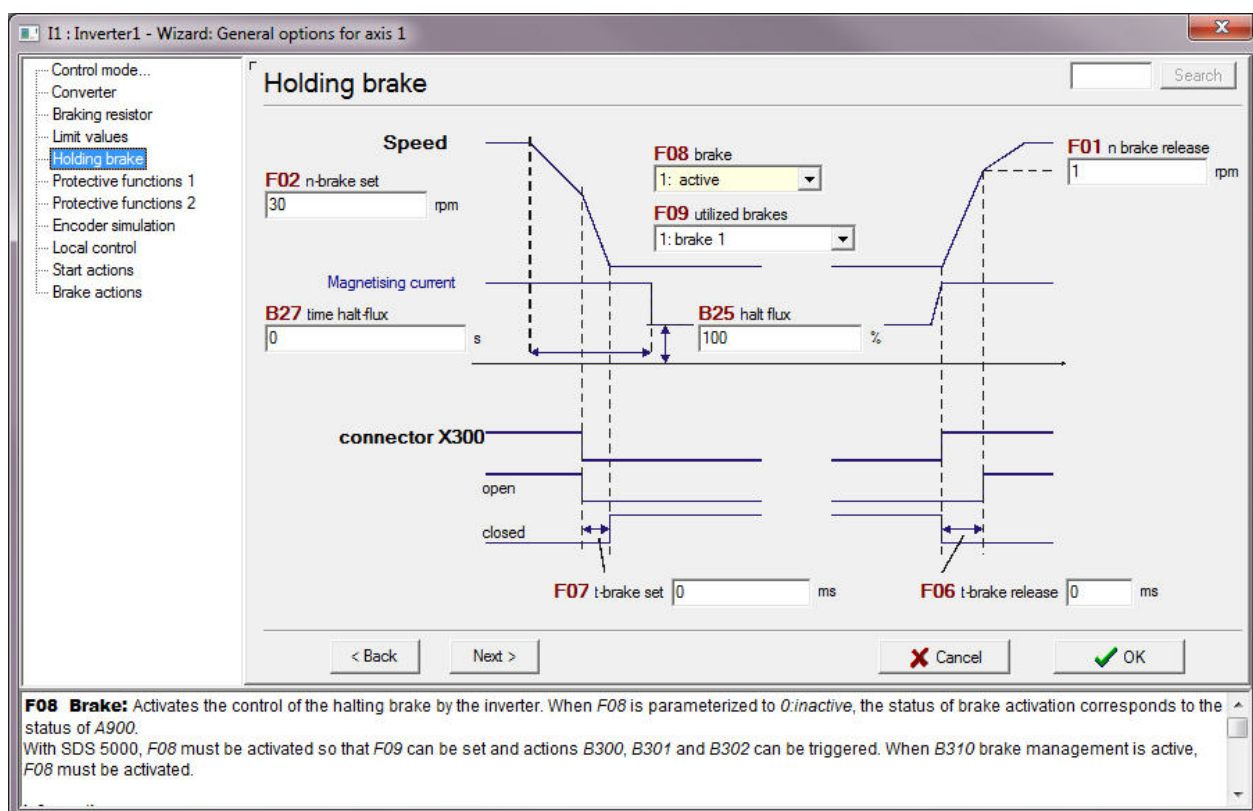


Рис. 7-2 Мастер *Общие настройки*, стр. *Стопорный тормоз*



7.3 B20 = 3:SLVC-HP

При вводе параметров действуйте следующим образом:

Ввод параметров настройки тормоза при **B20 = 3:SLVC-HP**

1. Активируйте настройку тормоза в параметре *F08*.
 2. Введите в *F09*, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Введите в *F02*, при какой скорости вращения должен срабатывать тормоз.
 4. Введите в *F01*, при какой скорости вращения должен отпускать тормоз.
 5. Введите в *B27* время, в течение которого двигатель после срабатывания процесса торможения остается намагниченным.
 6. Введите в *B25*, сколько процентов стопорного намагничивания должно сохраняться после времени в *B27*.
 7. Введите в *F07* время, которое необходимо тормозу для срабатывания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время срабатывания.
 8. Введите в *F06* время, которое необходимо тормозу для отпускания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время отпускания.
 9. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 10. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

7.4 B20 = 2:Vector control

При вводе параметров действуйте следующим образом:

Ввод параметров настройки тормоза при B20 = 2:vector control

1. Активируйте настройку тормоза в параметре F08.
 2. Введите в F09, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Введите в B27 время, в течение которого двигатель после срабатывания процесса торможения остается намагниченным.
 4. Введите в B25, сколько процентов стопорного намагничивания должно сохраняться после времени в B27.
 5. Введите в F07 время, которое необходимо тормозу для срабатывания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время срабатывания.
 6. Введите в F06 время, которое необходимо тормозу для отпускания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время отпускания.
 7. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 8. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

Эти настройки Вы можете выполнить в мастере *Общие настройки* на стр. *Стопорный тормоз*:

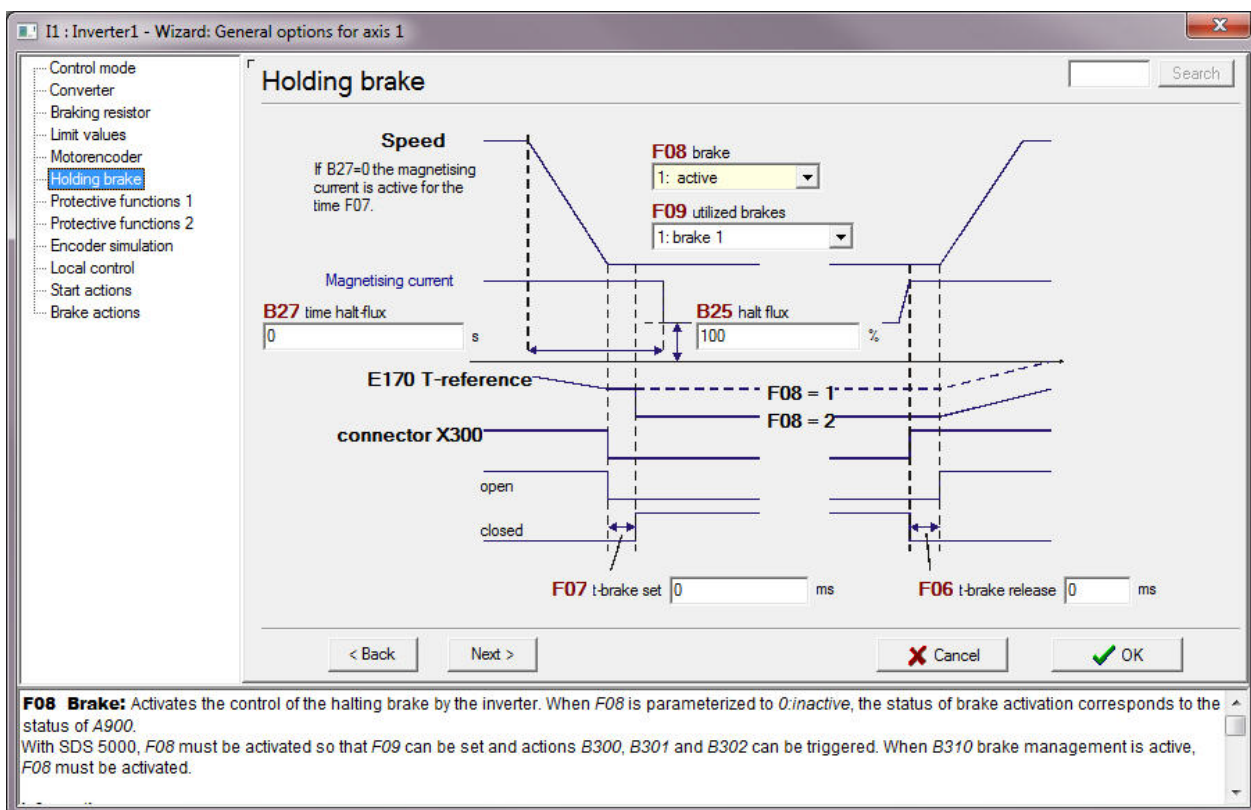


Рис. 7-3 Мастер *Общие настройки*, стр. *Стопорный тормоз*



7.5 B20 = 64: Servo-control

Стопорный тормоз двигателя представляет собой тормоз, установленный непосредственно на валу двигателя. Только Ваши данные сохранены на электронной типовой табличке.

Если Вы применяете серводвигатель на преобразователе, то есть две возможности настройки тормоза:

- Вы вводите параметры настройки тормоза при активной (см. 5.2 Электронная типовая табличка) электронной типовой табличке,
 - если на преобразователе работает серводвигатель STÖBER с электронной типовой табличкой и одним тормозом или
 - если на преобразователе работает серводвигатель STÖBER с электронной типовой табличкой и двумя тормозами, при этом время отпускания и срабатывания стопорного тормоза двигателя более продолжительное,
- Вы вводите параметры настройки тормоза вручную,
 - если не применяете электронную типовую табличку или
 - если на преобразователе работает серводвигатель без электронной типовой таблички или
 - если на преобразователе работает серводвигатель STÖBER с электронной типовой табличкой и двумя тормозами, при этом время отпускания и срабатывания стопорного тормоза двигателя менее продолжительное.

Ввод параметров настройки тормоза при активной электронной типовой табличке

Ввод параметров настройки тормоза при *B20 = 64: servo control* и активной электронной типовой табличке

1. Активируйте настройку тормоза в параметре *F08*.
 2. Введите в *F09*, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Убедитесь в том, что настроено *B07 = 0:electrical name plate*.
 4. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 5. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

Затем при каждом запуске преобразователя с типовой таблички автоматически считываются значения для *F06* и *F07*. Ручные изменения на *F06* и *F07* действительны только до следующего включения сети.

Ручной ввод параметров настройки тормоза

Ручной ввод параметров необходим в следующих случаях:

- Вы не применяете электронную типовую табличку.
- На преобразователе работает серводвигатель без электронной типовой таблички.
- На преобразователе работает серводвигатель STÖBER с электронной типовой табличкой и двумя тормозами, при этом время отпускания и срабатывания стопорного тормоза двигателя менее продолжительное.

Действуйте при этом следующим образом:

Ввод параметров настройки тормоза при $B20 = 64$: Параметрируйте сервоуправление вручную

1. Активируйте настройку тормоза в параметре $F08$.
 2. Введите в $F09$, какие тормоза подключены к модулю тормоза.
 3. Если электронная типовая табличка активна, настройте $B07 = 1$: *Свободная настройка*.
 4. Введите в $F07$ время, которое необходимо тормозу для срабатывания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время срабатывания.
 5. Введите в $F06$ время, которое необходимо тормозу для отпускания. Если на модуле тормоза Вы применяете два тормоза, то введите более продолжительное время отпускания.
 6. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их в преобразователе.
 7. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ Вы ввели параметры настройки тормоза.

Эти настройки Вы можете выполнить в мастере *Общие настройки* на стр. *Стопорный тормоз*:

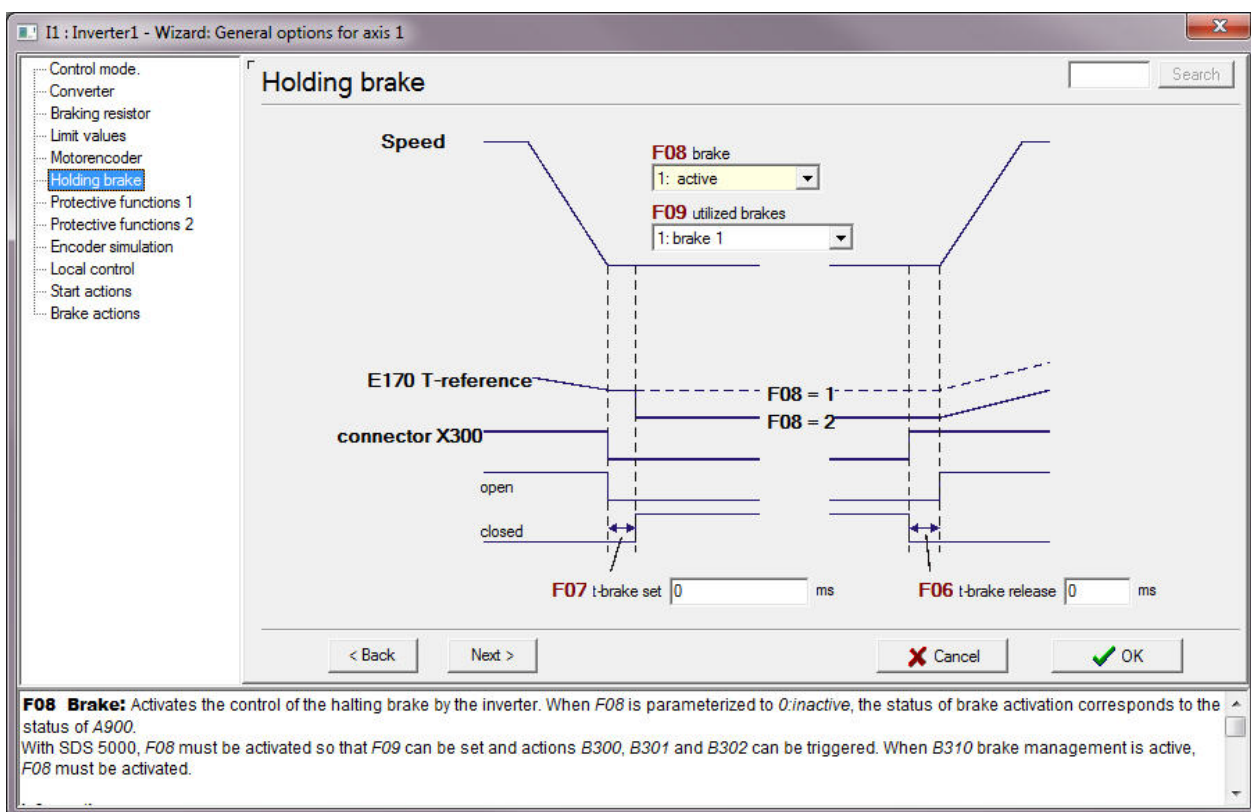


Рис. 7-4 Мастер *Общие настройки*, стр. *Стопорный тормоз*



7.6 Управление тормозом

Управление тормозом контролирует регулярное проведение тормозных испытаний для контроля работоспособности тормозов. Вы можете контролировать один или два тормоза.

SDS 5000 предлагает следующие возможности благодаря осевому управлению:

- Одноосный режим: На одном подключенном двигателе применяется одна ось, спроектированная в POSITool.
- Многоосный режим: На одном подключенном двигателе применяются 2, 3 или 4 оси, спроектированные в POSITool.
- Многоосный режим POSISwitch: До 4 подключенных на POSISwitch двигателей приводятся последовательно с помощью осей, в количестве до четырех единиц.

Сначала демонстрируется принцип одноосного режима. Затем объясняются особенности многоосного режима и многоосный режим POSISwitch.

Управление тормозом может применяться только в следующих условиях:

- Тормоза настраиваются с помощью принадлежности BRS 5001.
- Используются автоматические тормоза, т.е. они тормозят в обесточенном состоянии.
- Тормозной момент $M_{\text{Тормоз}}$ должен составлять не менее 1,3 от макс. нагрузочного момента.
- На приводе имеется кодер.

Учитывайте данное обстоятельство при проектировании и пуско-наладке машины.

7.6.1 Одноосный режим

Условие для активации управления тормозом:

- Вы ввели параметры настройки тормоза.

Вы активируете управление тормозом следующим образом:

Активация управления тормозом

1. Настройте параметр *B310 Управление тормозом* на *1:global (глобальный)*.
 2. Настройте в параметре *B311* время, после прохождения которого преобразователь должен выдать сообщение о необходимости испытания тормозов. Вы можете настроить макс. 1 год = 52 недель или 8760 часов времени эксплуатации.
 3. Перенесите параметры в преобразователь и сохраните их.
 4. Выключите и снова включите преобразователь.
- ⇒ После разгона активируется управление тормозом.

Управление тормозом работает со следующим модулем контроля состояний:



Рис. 7-5 Управление тормозом модуля контроля состояний

Время *V311* управления тормозом начинает отсчет с момента активации. После окончания времени происходит переход в состояние необходимости испытания тормозов. Состояние изображается на дисплее преобразователя с помощью сообщения *72:Bremsentest (Испытание тормозов)*. При успешном выполнении в данном состоянии испытания тормозов управление тормозом снова возвращается в состояние "Испытание тормозов не требуется". Цикл *V311* начинается снова.

Если в состоянии *Необходимо испытание тормозов* снова проходит время *V311*, а испытание тормозов не выполняется или не было успешно выполнено, то состояние меняется на *Срочно необходимо испытание тормозов*. Состояние изображается на дисплее преобразователя с помощью сбоя *72:Bremsentest (Испытание тормозов)*. Дополнительно индицируется статус в параметре *E29 Warnung (Предупреждение): Выполнить испытание тормозов (1:Bremsentest erforderlich (Необходимо испытание тормозов))*. Чтобы не прерывать производственный процесс, сбой создается только при выключенной деблокировке. Сбой можно квитировать, чтобы выполнить испытание тормозов и функцию притирки тормозов. Если в течение 5 минут после квитирования не выполнено успешное испытание тормозов, то на дисплее преобразователя снова индицируется сбой. Успешное испытание тормозов в данном состоянии автоматически возвращает в состояние *Испытание тормозов не требуется*, и снова начинается цикл *V311*.

Если испытание тормозов в состоянии *Срочно необходимо испытание тормозов* не было успешным, у Вас есть возможность притереть тормоза и снова выполнить испытание тормозов. При неудаче также и этого испытания тормозов Вам следует заменить тормоз или двигатель. Управление тормозом



остается в состоянии *Срочно необходимо испытание тормозов*, пока после замены тормоза или двигателя не будет выполнено успешное испытание тормозов. Время, прошедшее после последнего испытания тормозов, индицируется в параметре *E177Время после последнего испытания тормозов*. Испытание тормозов может запускаться непосредственно на преобразователе, в POSITool или с каскадного управления.

7.6.2 Многоосный режим

В многоосном режиме Вы применяете несколько осей на одном двигателе, подключенном к преобразователю ("Переключение набора параметров"). В данном случае для активации тормозного управления осуществите такие же настройки, как для одноосного режима. Обратите внимание, что Вы выполняете настройки в параметрах оси 1.

7.6.3 Многоосный режим POSISwitch

При использовании POSISwitch на 4 двигателях могут контролироваться до 8 тормозов. В этом случае настройте параметр *B310 = 2:achsspezifisch (специфичный для оси)*. Параметры *F08*, *F09* и *F311* настраиваются отдельно для каждой оси.

В этом режиме для каждой контролируемой оси существует собственный модуль контроля состояний. Все модули контроля состояний срабатывают параллельно, независимо от активации осей. При двухкратном истечении в одном из модулей контроля состояний времени *B311* без выполнения испытания тормозов модуль контроля состояний переходит в состояние *Срочно необходимо испытание тормозов*. Состояние изображается на дисплее преобразователя событиями 72 - 75:

- Событие 72: на оси 1 срочно необходимо испытание тормозов.
- Событие 73: на оси 2 срочно необходимо испытание тормозов.
- Событие 74: на оси 3 срочно необходимо испытание тормозов.
- Событие 75: на оси 4 срочно необходимо испытание тормозов.

Обратите внимание, что данные события переводят преобразователь в аппаратное состояние *Сбой.*, поэтому блокируются все оси.

7.7 Испытания тормозов

Испытание тормозов контролирует, могут ли тормоза развить необходимый удерживающий момент.

При испытании тормозов сначала при отпущенном тормозе выполняется испытание кодера. Затем срабатывает тормоз 1 и приводу задается параметрируемый поверочный момент в каждом допустимом направлении вращения. Если привод определяет движение, то тормоз не смог развить необходимый противодействующий момент, и испытание не удалось. Параметрируемые поверочные моменты вводятся в параметры *V304.x* (положительный момент) и *V305.x* (отрицательный момент). Это повторяется для тормоза 2, если он имеется. Затем снова испытывается кодер.



Предупреждение!

Опасность травматизма и материального ущерба из-за неисправного стопорного тормоза двигателя. С помощью запуска операции тормоза двигателя отпускаются по очереди. При испытании кодера и/или при неисправном тормозе возможны движения ведущей оси.

- ▶ Прежде всего, особые меры предосторожности принимайте на осях со значительными нагрузками.



Предупреждение!

При выполнении операции двигатель вращается со скоростью ок. 60 об/мин.

Опасность из-за движения привода.

Следите за тем, чтобы

- ▶ привод перед запуском функции находился в положении, в котором разрешается работа с такой скоростью и
- ▶ ограничьте в *V306* направление вращения, если привод не может перемещаться в этом направлении вращения.



Информация

Для испытания тормозов обязательно необходим кодер двигателя. Обрабатывается только спроектированный (без проскальзывания) кодер двигателя.



Информация

Обратите внимание, что функция испытания тормозов определена для системы STÖBER (редукторный двигатель с тормозом и, при необходимости, ServoStop). Перед применением обязательно уточните технические требования к другим системам.



Информация

Обратите внимание, что крутящий момент двигателя ограничивается значениями в *C03* и *C05*. Если в *V304.x* и *V305.x* вводятся более высокие значения, то они не могут достигаться. Проверьте в *E62* и *E66*, активны ли еще другие пределы крутящего момента.



Информация

Обратите внимание, что на ходовых осях развиваемый двигателем момент для направления вращения, куда опускаются нагрузки, рассчитывается следующим образом:

$M_{\text{параметр}} = M_{\text{тормоз}} - M_{\text{нагрузка}}$

$M_{\text{параметр}}$: в *B304.x* или *B305.x* задаваемый момент

$M_{\text{тормоз}}$: Удерживающий момент, развиваемый тормозов

$M_{\text{нагрузка}}$: момент нагрузки.



Информация

Во время операции *Bremsentest (испытание тормозов)* время цикла устанавливается на 32 мс. Переналадка происходит при активации операции. После завершения операции снова используется прежнее время цикла.



Информация

Если Вы хотите выполнить операцию, когда управление тормозом обязательно предписывает испытание тормозов (сбой 72), то перед запуском операции необходимо квитировать сбой. После квитирования сбоя Вы можете продолжить с указанием о выполнении действия *Выполнить испытание тормозов*.

7.7.1 Одноосный режим

Условия для выполнения испытания тормозов:

- Вы ввели параметры для настройки тормоза *F08* и *F09*.
- Вы ввели в *B304.0* для тормоза 1 момент, который должен удерживать тормоз при положительном направлении вращения.
- Вы ввели в *B305.0* для тормоза 1 момент, который должен удерживать тормоз при отрицательном направлении вращения.
- Вы ввели в *B304.1* для тормоза 2 момент, который должен удерживать тормоз при положительном направлении вращения.
- Вы ввели в *B305.1* для тормоза 2 момент, который должен удерживать тормоз при отрицательном направлении вращения.
- Если привод может вращаться только в одном направлении, Вы ограничили в параметре *B306* направление вращения для испытания.
- Вы ввели в *B307* угол поворота, который оценивается приводом как останов.

Для выполнения испытания тормозов действуйте следующим образом:

Выполнение испытания тормозов

1. Перейдите в аппаратное состояние *Готов к включению*.
2. Установите параметр *B300.0* *Запустить испытание тормозов* на *1:aktiv (активный)*.
3. Включите сигнал деблокировки.
⇒ Преобразователь запускает испытание тормозов, и двигатель вращается.
4. Подождите, пока параметр *B300.1* покажет результат 100 % и параметр *B300.2* результат *0:fehlerfrei (исправный)*.
5. Выключите сигнал деблокировки.
⇒ Испытание тормозов выполнено успешно.

Если Вы не достигли результата, проверьте следующие случаи:

1. *B300.2 = 1:abgebrochen (прерван)*: Операция *Испытание тормозов* была прервана. Причинами для прерывания могут быть:
 - Во время испытания была отключена деблокировка.
 - Не был включен сигнал деблокировки в течение 30 сек.
 Выполните заново испытание тормозов.
2. *B300.2 = 2:maximales Moment nicht erreicht für Bremse 1 (Не достигнуто макс. момент для тормоза 1)*:
Во время испытания тормоз 1 не смог удержать необходимый момент. Выполните функцию притирки тормозов для тормоза 1 или замените тормоз 1. Затем снова выполните испытание тормозов.
3. *B300.2 = 3:maximales Moment nicht erreicht für Bremse 2 (Не достигнуто макс. момент для тормоза 2)*:
Во время испытания тормоз 2 не смог удержать необходимый момент. Выполните функцию притирки тормозов для тормоза 2 или замените тормоз 2. Затем снова выполните испытание тормозов.
4. *B300.2 = 4:Fehler (ошибка)*; возможные причины для сообщения:
 - Не введены параметры тормоза: Установите *F08* на *1:aktiv (активный)* и *F09* на применяемые тормоза.
 - Не введены параметры кодера: Определите, имеется ли кодер и может ли подключенный двигатель работать в сервоуправлении или векторном управлении. Соответственно настройте *B20*.
 - Испытание тормозов не было активировано в состоянии *Готов к включению* (например, в состоянии *Блокировка против включения*).
5. *B300.2 = 5:Encoder defekt (Кодер неисправен)*; возможные причины для сообщения:
 - Тормоз (тормоза) не отпустил (отпустили). Проверьте тормоза.
 - Кодер неисправен. Обратитесь по горячей линии фирмы STÖBER +49 (0) 180 5 786323.
6. *B300.2 = E62/E66 Предел крутящего момента*; возможные причины для сообщения:
 - *C03/C05* настроены слишком низко.
 - Действуют другие пределы крутящего момента, зависящие от приложения.
 - Прибор перегружен.



Преобразователь выполняет внутреннее сохранение испытания тормозов с последними 20 событиями *B300.2*, а также фактически достигнутыми удерживающими моментами для тормоза 1 и 2 в положительном и отрицательном направлении. Они соответствуют при результате *0:fehlerfrei* (*исправный*) введенным значениям параметров в *B304.x* и *B305.x*. Если сохраненные в памяти испытания тормозов значения меньше, то испытания тормозов не были успешными. Макс. расстояние перемещения при испытании тормозов составляет ок. 45° в обоих направлениях. При ограничении направления вращения расстояние перемещения составляет ок. $2 \times 45^\circ$ в допущенном направлении. В обоих случаях здесь добавляется остановочный путь, зависящий от предела крутящего момента и инерции масс. При связанной механике следует учитывать соответствующее передаточное отношение привода. Если в *B306* допущены оба направления вращения, то сначала происходит перемещение в положительном направлении. Обратите внимание, что данный расчёт действует только при исправном тормозе. Если испытываемый тормоз не может развить необходимый удерживающий момент, то расстояние перемещения не поддается расчетам. В этом случае преобразователь отключается в течение < 10 мс и затормаживает возможно имеющийся второй тормоз. На останов привода в значительной степени оказывают влияние время срабатывания и работоспособность второго тормоза. Если нет второго тормоза, то двигатель останавливается медленно.

7.7.2 Многоосный режим

Обратите внимание при многоосном режиме, что для операции следует выбрать ось 1.

7.7.3 Многоосный режим POSISwitch

Обратите внимание при многоосном режиме POSISwitch®, что для операции следует выбрать соответствующую ось.

7.8 Функция притирки тормозов

Управление может отдельно активировать функцию притирки тормозов для обоих тормозов. Для тормоза 1 применяйте операцию *B301*, для тормоза 2 операцию *B302*. Далее описывается операция *B301* для тормоза 1; описание имеет по аналогии силу для тормоза 2.

При функции притирки тормозов тормоз повторно срабатывает на ок. 0,7 с, затем отпускается на ок. 0,7 с, в то время как двигатель вращается со скоростью ок. 20 об/мин. Благодаря этому на поверхности трения стачиваются возможные отложения, которые влияют на удерживающую функцию. Вы можете ввести параметры в отношении того,

- как часто при вращении в одном направлении срабатывает тормоз (*B308*),
- как часто привод должен вращаться в каждом направлении (*B309*) и
- блокируется ли одно направление вращения (*B306*).

Предупреждение!

Опасность травматизма и материального ущерба из-за неисправного стопорного тормоза двигателя. С помощью запуска операции тормоза двигателя отпускаются по очереди. При испытании кодера и/или при неисправном тормозе возможны движения ведущей оси.

- Прежде всего, особые меры предосторожности принимайте на осях со значительными нагрузками.

Предупреждение!

Опасность из-за движения привода. Во время операции двигатель вращается со скоростью ок. 20 об/мин и моментом, заданном в *C03* или *C05*.

Следите за тем, чтобы

- привод перед запуском функции находился в положении, в котором разрешается работа с такой скоростью и с таким моментом и
- ограничьте в *B306* направление вращения, если привод не может перемещаться в этом направлении вращения.
- Проверьте в *E62* и *E66*, действуют ли еще другие пределы крутящего момента.



Информация

Обратите внимание, что функция притирки тормозов определена для системы STOBER (редукторный двигатель с тормозом и, при необходимости, ServoStop). Например, не допускается использовать функцию притирки тормозов на тормозах, установленных на приводе редуктора. Перед применением обязательно уточните технические требования к другим системам.



Информация

Во время операции *Притирка тормозов* время цикла устанавливается на 32 мс. Переналадка происходит при активации операции. После завершения операции снова используется прежнее время цикла.



Информация

Если Вы хотите выполнить операцию, когда управление тормозом обязательно предписывает испытание тормозов (сбой 72), то перед запуском операции необходимо квитировать сбой. После квитирования сбоя Вы можете продолжить с указанием о выполнении действия *Функция притирки тормозов*.

7.8.1 Одноосный режим

Условия для применения функции притирки тормозов:

- Вы ввели параметры настройки тормоза.
- Вы ввели в *V308*, как часто при вращении в одном направлении должен срабатывать тормоз.
- Вы ввели в *V309*, как часто привод должен притираться в каждом направлении.
- Вы задали в *V306*, блокируется ли одно направление вращения.
- Тормоз должен притираться с макс. удерживающим моментом. Это имеет место при нормальной комбинации двигатель-регулятор при $C03/C05 = \pm 200\%$.
- Проверьте в *E62* и *E66*, действуют ли еще другие пределы крутящего момента.

Действуйте следующим образом:

Выполнение функции притирки тормозов

1. Перейдите в аппаратное состояние *Готов к включению*.
2. Установите параметр *V301.0 Запустить притирку тормоза 1* на *1:aktiv (активный)*.
3. Включите сигнал деблокировки.
 - ⇒ Привод начинает вращаться в соответствии с вводом параметров.
4. Подождите, пока параметр *V301.1* покажет результат 100 % и параметр *V301.2* результат *0:fehlerfrei (исправный)*.
5. Отключите деблокировку.
 - ⇒ Функция притирки тормозов была выполнена успешно.

Если Вы не достигли результата, проверьте следующие случаи:

1. *V301.2 = 1:abgebrochen (прерван)*; *Функция притирки тормозов* была прервана. Причинами для прерывания могут быть:
 - Во время выполнения была отключена деблокировка.
 - Не был включен сигнал деблокировки в течение 30 сек.
 Заново выполните функцию притирки тормозов.
2. *V301.2 = 4:Fehler (ошибка)*; возможные причины для сообщения:
 - Не введены параметры тормоза 1. Установите *F08* на *1:aktiv (активный)* и *F09* на *1:Bremse 1 (Тормоз 1)* или *3:Bremse 1 und 2 (Тормоз 1 и 2)*
 - Притирка тормоза не была активирована в состоянии *Готов к включению* (например, в состоянии *Блокировка против включения*).

Преобразователь выполняет внутреннее сохранение с временами эксплуатации последних 40 успешно выполненных процессов притирки. В параметре *E176* считаются все процессы притирки, независимо от результата. Макс. расстояние перемещения составляет $B308 \times 0,5$ оборотов вала двигателя. При связанной механике следует учитывать соответствующее передаточное отношение привода. Если в *B306* допущены оба направления вращения, то сначала происходит перемещение в положительном направлении.

Преобразователь выполняет внутреннее сохранение с временами эксплуатации последних 40 успешно выполненных процессов притирки. В параметре *E176* считаются все процессы притирки, независимо от результата.

Макс. расстояние перемещения составляет $B308 \times 0,5$ оборотов вала двигателя. При связанной механике следует учитывать соответствующее передаточное отношение привода. Если в *B306* допущены оба направления вращения, то сначала происходит перемещение в положительном направлении.

7.8.2 Многоосный режим

Обратите внимание при многоосном режиме, что для операции следует выбрать ось 1.

7.8.3 Многоосный режим POSISwitch

Обратите внимание при многоосном режиме POSISwitch®, что для операции следует выбрать соответствующую ось.

8 Ввод параметров осевого управления

Данный раздел описывает осевое управление. Управление осями происходит в глобальной зоне. Под управлением понимается однозначная настройка максимум одной оси. У Вас есть возможность деактивировать все оси. Какие или какая из осей активны, индицируется на дисплее преобразователя.



Информация

Переключение осей возможно только в том случае, если отключена деблокировка и *E48 Аппаратное состояние* не в позиции 5: *Störung (Сбой)*. При переключении оси не должна быть активна опция блокировки запуска ASP 5001!

Вы можете комбинировать оси различным образом с несколькими двигателями. Например, если Вы подключаете только один двигатель напрямую к преобразователю, то несколько осей могут заниматься приложениями и переключаться. В данном случае оси действуют как наборы параметров (см. рис. 8 1).

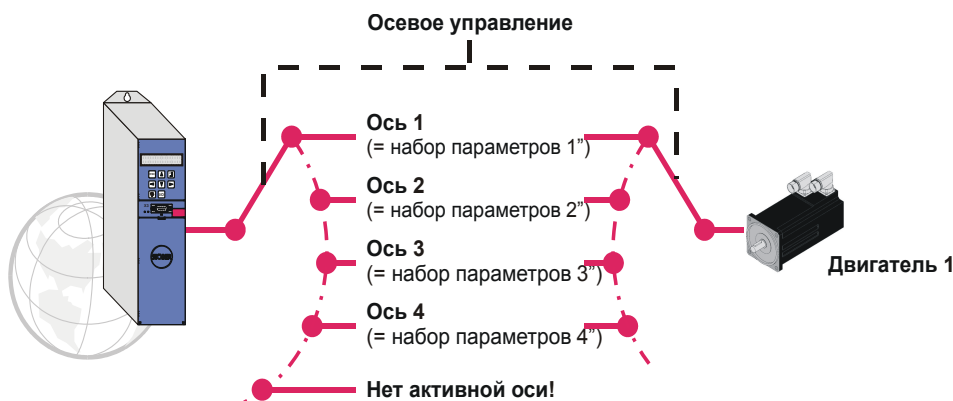


Рис. 8-1 Использование осей в качестве наборов параметров

Преобразователь может последовательно управлять двигателями общим числом до четырех единиц. Для этого Вы должны использовать опцию POSISwitch AX 5000. Управление POSISwitch AX 5000 осуществляется с преобразователя через интерфейс кодера X4. К POSISwitch подключаются серводвигатели с датчиками абсолютных значений EnDat.

Также с POSISwitch AX 5000 оси могут использоваться в качестве наборов параметров. Определение комбинации ось-двигатель происходит с помощью параметра *H08*. Он существует для каждой оси отдельно и определяет, какой кодер на POSISwitch AX 5000 управляется осью.

На примере для оси 1 выбран двигатель на порту кодера 3 (*Enc3*).

I3 : Inverter3 - Parameter - 1: Axis 1			
Parameter	Actions	Group H: Encoder	☐ Only axis-dependent
Coordinates	Label	Value	Default
1.H00	X4-function	64: EnDat	64: EnDat
1.H02	X4-inverted	0: inactive	0: inactive
1.H08	PosiSwitch encoder selector	2: Enc3	0: Enc1
1.H40	BE-encoder	0: inactive	0: inactive
1.H60	BO-encodersimulation	0: inactive	0: inactive
1.H120	X120-Function	4: increment...	0: inactive

Рис. 8-2 Размещение оси на порту кодера

Выбор оси происходит в двоичной кодировке с помощью сигналов *Осевой селектор бит 0* и *Осевой селектор бит 1*. С помощью сигнала *AchsDisable* могут отключаться все оси, независимо от состояния осевых селекторов.

С помощью каких параметров Вы получаете эти сигналы, указано в описаниях приложений.

Состояние осевого управления Вы можете увидеть в параметрах *E84* и *E200* от бит 3 до бит 5.

9 Ввод параметров тормозного сопротивления

Для отвода избыточной энергии торможения из промежуточного контура к преобразователям STÖBER пятого поколения может подключаться тормозное сопротивление. Информация по предлагаемым фирмой STÖBER типам и подключению содержится в инструкции по проектированию преобразователя.

Для настроек в Вашем распоряжении имеются параметры

- *A21 Тормозное сопротивление $R[\Omega]$*
- *A22 Тормозное сопротивление $P[W]$*
- *A23 Тормозное сопротивление $\tau[s]$*

При вводе в A22 значения 0 деактивируется настройка тормозного сопротивления (тормозной прерыватель). Обратите внимание, что при возникновении большинства сбоев тормозной прерыватель продолжает работать. Те сбои, при которых отключается тормозной прерыватель, соответственно задокументированы в главе Диагностика.

Преобразователи типоразмера 3 имеют внутреннее тормозное сопротивление. Вы можете активировать внутреннее тормозное сопротивление, например, введя $A21 = 30 \Omega$ и $A22 = 1000 \text{ Вт}$.

10 Ввод параметров входов / выходов

В данной главе объясняется соединение сигналов управления и состояния с приложением. Система сигналов управления объясняется на примере быстрого останова.

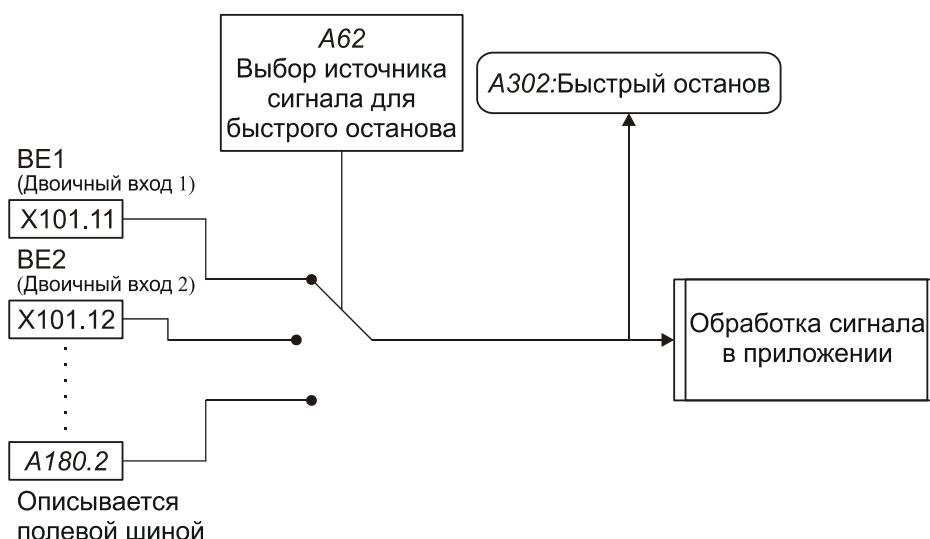


Рис. 10-1 Выбор источников сигнала для входных сигналов

Сигнал может предоставляться на различных двойных входах или с помощью полевой шины. Пользователь осуществляет выбор с помощью селектора, здесь A62. Дополнительно существует параметр индикации, который индицирует значение сигнала (здесь A302). В описаниях приложений для каждого сигнала указываются параметры выбора, полевой шины и индикации.

Назначение выходных сигналов происходит с помощью направленного выбора сигналов состояния. Механизм объясняется на примере *Заданное значение достигнуто*.

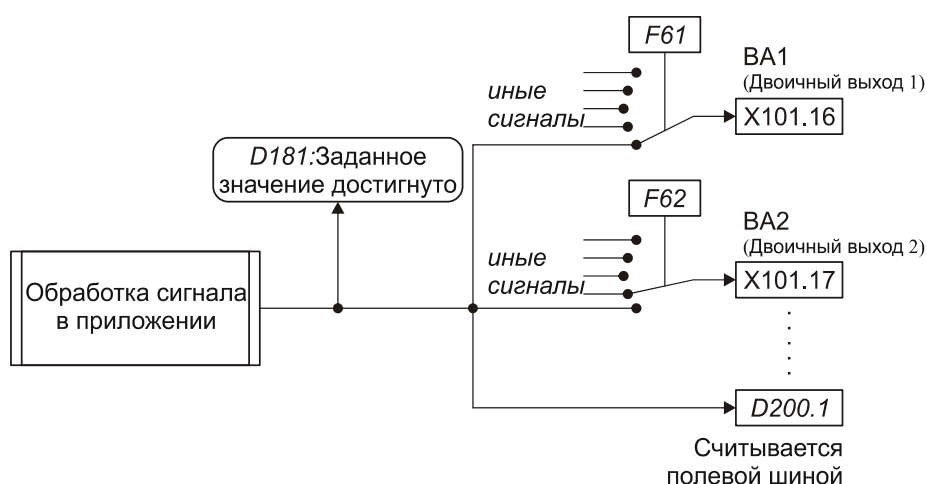


Рис. 10-2 Выбор источников сигнала для выходных сигналов



В параметры источников могут вводиться все имеющиеся параметры.

Чтобы можно было запрашивать сигналы состояния приложения, их необходимо назначить на выход (ВА, АА, параметр). Для каждого выхода существует один параметр источников, в котором могут выбираться / вводиться доступные для соответствующего приложения сигналы. Для показанных на рисунке двойных выходов ВА1 и ВА2 это параметры источников *F61* и *F62*. Одновременно сигнал записывается в параметр (здесь: *D200* бит 1). Данный параметр может считываться полевой шинной системой.

Параметр индикации (на рисунке: *D181*) показывает значение сигнала после обработки приложением. Он служит для контроля пути сигнала. В описаниях приложений для каждого сигнала указываются возможные выходы и соответствующие параметры выбора, а также параметры полевой шины и индикации.

11 Интегрированная шина

Интегрированная шина (IGB) предлагает следующие функции:

- Прямое соединение
- IGB-Motionbus
- Дистанционное обслуживание

Вы можете использовать функцию IGB-Motionbus или с прямым соединением, или с функцией дистанционного обслуживания. Но невозможно одновременно установить прямое соединение и соединение для дистанционного обслуживания.

IGB может монтироваться только с преобразователями серии SDS 5000.

11.1 Компоненты

На следующем рисунке изображены компоненты, с помощью которых выполняется дистанционное обслуживание. В данной сборке Вы можете также использовать функцию IGB-Motionbus. Удаленный сервер, устанавливающий соединение, описан в 11.4.

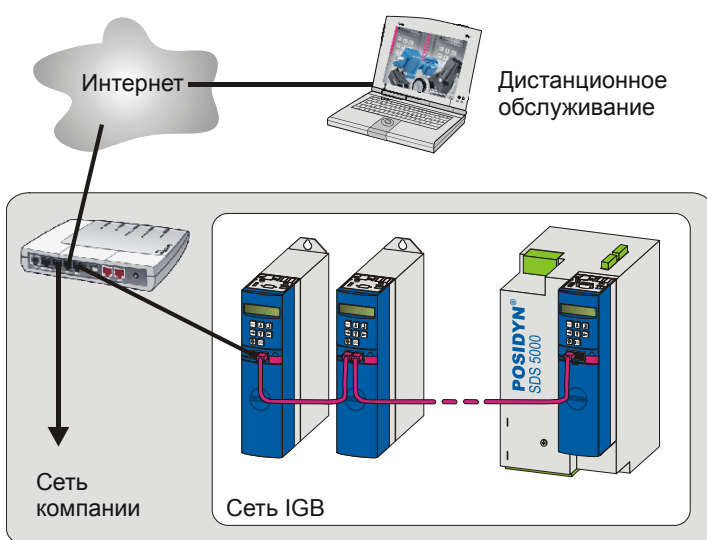


Рис. 11-1 Дистанционное обслуживание с участвующими компонентами

На следующем рисунке показана сборка, когда наряду с IGB-Motionbus устанавливается прямое соединение с ПК. Одновременно не могут устанавливаться прямое соединение и дистанционное обслуживание!

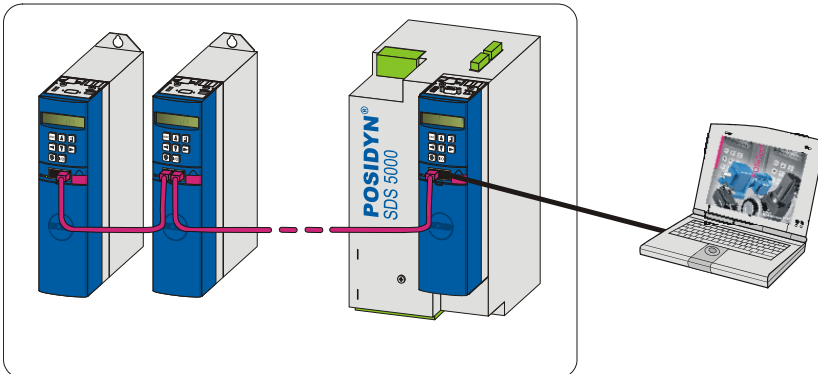


Рис. 11-2 Прямое соединение с ПК и участвующие компоненты

Параллельно к IGB Вы можете также установить связь с помощью полевой шины с управлением. При этом соблюдайте документацию по полевой шине (см. гл. 1.3 Сопутствующая документация).



Информация

Обратите внимание, что при одновременном использовании полевой шины и IGB-Motionbus невозможна синхронизация коммуникации полевой шины с управлением.

11.1.1 Основы коммуникации IGB



Информация

Обратите внимание, что сеть IGB никогда не может срабатывать одновременно через прямое соединение и дистанционное обслуживание (ПК).

Для целей коммуникации используются следующие интерфейсы:

- Прямое соединение: протокол TCP/IP на порте 37915 и протокол UDP/IP на порте 37915
- Дистанционное обслуживание без прокси-сервера: протокол HTTP на порте 80
- Дистанционное обслуживание с прокси-сервером: протокол HTTP на порте прокси-сервера

Возможно, Ваш личный брандмауэр потребует деблокировать эти порты. Деблокируйте данные порты для Вашего брандмауэра. Для этого также обратитесь к соответствующему сетевому администратору.

Сеть IGB должна соответствовать следующим условиям:

- В одной сети могут соединяться максимум 32 SDS 5000.
- Все участвующие в сети IGB преобразователи должны соединяться друг с другом напрямую; не должно быть промежуточного включения других компонентов, например, хабов или коммутаторов.
- Компоновка должна иметь линейную конфигурацию.
- Интерфейсы X3 A могут соединяться только с интерфейсами X3 B других преобразователей и наоборот.
- Необходимо применять соответствующие кабели. Фирма STOBER предлагает готовые кабели для сборки интегрированной шины. Только при использовании этих кабелей гарантируется безупречное функционирование оборудования. Для этого соблюдайте инструкцию по проектированию SDS 5000.

В качестве альтернативы существует возможность использовать кабели со следующей спецификацией:

Штепсельная разводка	Штепсельная коммутация Patch или кроссовер
Качество	CAT5e (или лучше)
Экранирование	SFTP или PIMF (или лучше)

- Общая протяжённость сети IGB составляет макс. 100 м.
- Для IGB не требуются определённый задающий модуль и затратная конфигурация, обычная для Ethernet

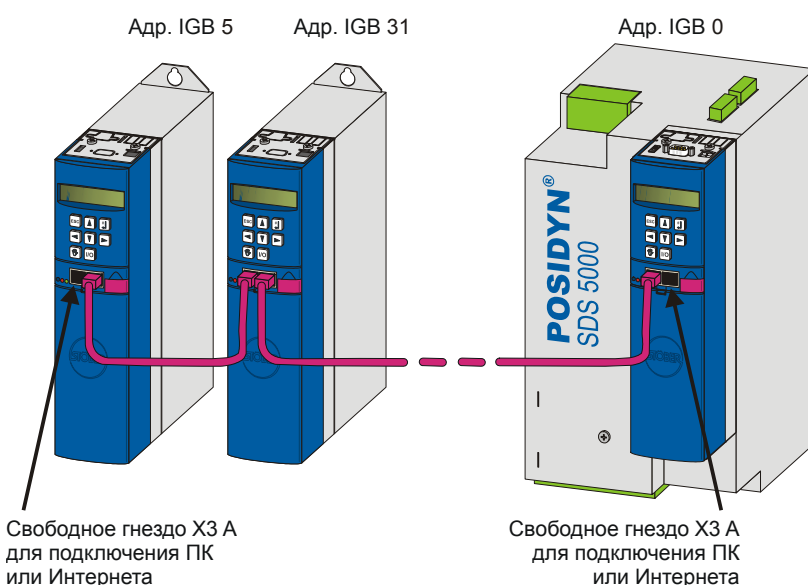


Рис. 11-3 Сеть IGB

К одному из внешних свободных гнезд подключаются ПК или интернет. Сеть IGB устанавливается автоматически, когда Вы включаете хотя бы один преобразователь. Для интегрирования других преобразователей в сеть IGB действуют следующие условия:

- Вы подключили данный преобразователь к сети IGB.
- Участвующие преобразователи должны быть запитаны на 24 В.

Для запуска интеграции на одном из участвующих преобразователей должно быть включено питание 24 В. При включении питания 24 В заново устанавливается сеть IGB, и интегрируются до 32 соединённых преобразователей.



Информация

Обратите внимание, что гнезда X3 A и X3 B не соединены электрическим путём. Если прибор отключается в сети IGB или извлекается кабель IGB, то слева и справа от данного устройства или извлеченного кабеля возникают две частичные сети.



11.1.2 Общая диагностика

Информацию о IGB Вы можете получить на каждом преобразователе с помощью следующих параметров:

Для диагностики IGB на каждом абоненте существуют параметры A153 и A155, ...

- **A153 Фактическое количество абонентов IGB:** Параметр показывает количество абонентов, фактически зарегистрированных в IGB.
- **A155 Состояние IGB:** Параметр дает информацию о следующих состояниях IGB:

Индикация в A155	Описание
0: Booting	IGB запускается.
1: Single	SDS 5000 не нашел другого SDS 5000, с которым может быть установлена сеть IGB. Функции дистанционного обслуживания или прямого соединения могут быть активны.
2: IGB-Running	Функции дистанционного обслуживания или прямого соединения могут использоваться многими устройствами (с POSITool). Функция IGB-Motionbus не используется или не может применяться.
3: IGB-Motionbus	Несколько SDS 5000 используют функцию IGB-Motionbus. Одновременно могут быть активными функции дистанционного обслуживания или прямого соединения (с POSITool).
4: IGB Error	На шине была определена ошибка.

Информацию по данному устройству предоставляют следующие параметры:

... в то время как параметры A152, A154 и A156 описывают состояние абонента IGB

- **A152 Положение IGB:** Параметр показывает фактическое положение SDS 5000 в IGB. Вы получаете следующую информацию:

Индикация в A152	Описание
0: Single	Преобразователь не соединен с другими приборами.
1: IGB-innen (внутр.)	Оба гнезда соединены с другими преобразователями, т.е. обеих сторон преобразователя подключены другие преобразователи.
2: Gateway-X3A	Преобразователь на левом крайнем конце IGB, т.е. к его гнезду X3 A не подключен преобразователь.
3: Gateway-X3B	Преобразователь на правом крайнем конце IGB, т.е. к его гнезду X3 B не подключен преобразователь.

- *A154.x IGB порт X3 A/B*: Матричный параметр сообщает состояние интерфейса отдельно для X3 A и X3 B. Вы получаете следующую информацию:

Индикация в A154.x	Описание
0: <i>_ERROR</i>	Состояние порта неизвестно.
1: <i>KeineVerbindung</i> (Нет соединения)	Порт не соединен с другими приборами.
2: <i>10 MBit/s</i>	Есть соединение с абонентом со скоростью передачи данных 10 Мбит/с.
3: <i>100 MBit/s</i>	Есть соединение с абонентом со скоростью передачи данных 100 Мбит/с без возможности дуплексного режима.
4: <i>Verbindung OK</i> (Соединение OK)	Есть соединение с абонентом со скоростью передачи данных 100 Мбит/с с возможностью дуплексной коммуникации.

Чтобы в сети IGB была возможна коммуникация, должно индицироваться *A154.x = 4: Verbindung OK* (Соединение OK). При любой другой индикации действуйте следующим образом:

- Проверьте, выполняет ли сеть IGB условия главы 11.1.1 Основы коммуникации IGB.
- Проверьте при дистанционном обслуживании или прямом соединении, способен ли возможно встроенный коммутатор к дуплексной передаче со скоростью 100 Мбит/с.
- Проверьте кабельное соединение.
- *A156 IGB количество запусков*: Параметр показывает для каждого прибора, сколько он определил запусков IGB после последнего включения напряжения питания.

11.2 Прямое соединение

Прямое соединение представляет собой прямое подключение ПК с POSITool к SDS 5000 или сети IGB с помощью кабеля без других сетевых компонентов с целью ввода в эксплуатацию, диагностики или техобслуживания. Вы можете установить прямое соединение с SDS 5000 или сетью IGB.

11.2.1 Условия для прямого соединения

Для прямого соединения действуют правила:

- Гнездо шлюз-прибора и сетевое подключение компьютера должны иметь IP-адрес из одной подсети.



Информация

Для сопряжения IP-адресов шлюз-прибора и компьютера Вы можете изменить IP-адрес сетевого подключения ПК или шлюз-прибора. Поскольку, как правило, для изменения IP-адреса компьютера требуются права администратора, поэтому мы рекомендуем Вам изменять IP-адрес шлюз-прибора.



Информация

Пожалуйста, примите во внимание, что прибор имеет два разъёма RJ45 (X3A и X3B). Так как при прямом соединении должно срабатывать конкретно одно гнездо, то соответствующие параметры заданы в виде матричных параметров. Элемент 0 содержит настройки для разъёма X3A, элемент 1 – для разъёма X3B. Произведите соответствующие настройки, описанные в данном разделе, для того разъёма, посредством которого Вы осуществляете соединение шлюз-прибора с компьютером.

11.2.2 IP-адрес и подсетевая маска

IP-адрес делится подсетевой маской на сетевую и приборную часть. Подсетевая маска изображается в виде двоичного ряда чисел, левая сторона которого состоит только из цифры 1, а правая из цифры 0, например:

1111 1111.1111 1000.0000 0000.0000 0000 = 255.248.0.0

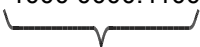
Часть подсетевой маски с цифрой 1 показывает, какая часть IP-адреса задает адрес подсети (сетевая часть). Другая часть с цифрой 0 показывает часть IP-адреса, которая изображает адрес прибора в подсети (приборная часть).

Следующий пример даёт разъяснения по расчёту IP-адреса.

Для сетевого интерфейса компьютера введен IP-адрес 128.206.17.177 с подсетевой маской 255.240.0.0:

Подсетевая маска: 1111 1111.1111 0000.0000 0000.0000 0000

Следовательно, левые 12 цифр IP-адреса указывают адрес подсети и должны быть одинаковыми в IP-адресе прибора. Правые 20 цифр IP-адреса указывают адрес компьютера в подсети. Данная часть должна отличаться в IP-адресе прибора.

IP-адрес:	1000 0000.1100	1110.0001 0001.1011 0001
		
	Сетевая часть, должна быть идентичной в приборе и ПК	Приборная часть, должна быть различной в приборе и ПК

Следовательно, возможный IP-адрес для прибора:

1000 0000.1100 1111.0001 0001.1011 0001 = 128.207.17.177

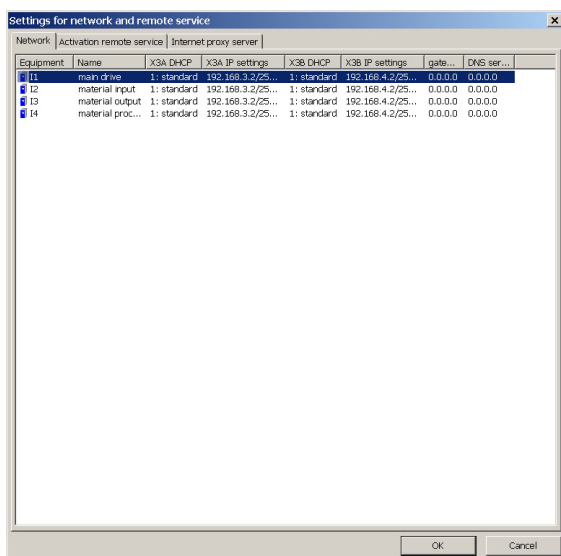
11.2.3 Определение IP-адреса и подсетевой маски ПК

Вы можете определить IP-адрес и подсетевую маску сетевого интерфейса ПК с помощью системного управления ПК. Более простую возможность предлагает POSITool:

Определение IP-адреса и подсетевой маски ПК

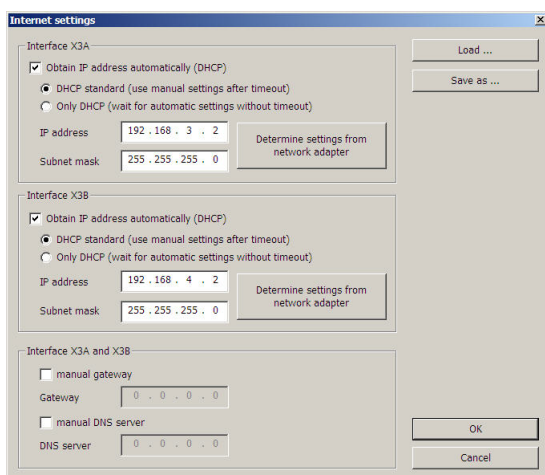
1. Откройте в POSITool в проектном виде мастер *Сеть и дистанционное обслуживание*.

⇒ Открывается следующий диалог:



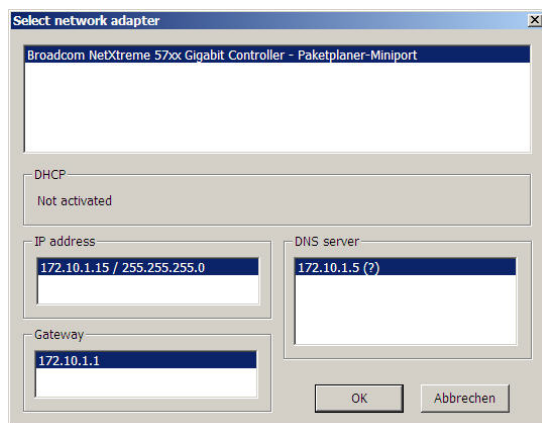
2. В списке кликните два раза на преобразователь.

⇒ Индицируется следующий диалог:



- Нажмите на ячейку *Определение настроек из сетевого адаптера*.

⇒ Индицируется следующий диалог:



- Выберите в верхнем диапазоне диалога сетевой интерфейс, который соединен прямым соединением с преобразователем.
- ⇒ В поле IP-адреса индицируются IP-адрес и подсетевая маска ПК на данном интерфейсе.

11.2.4 Согласование IP-адреса преобразователя

Действуйте следующим образом для согласования IP-адреса регулятора привода с сетевым подключением ПК:

Согласование IP-адреса регулятора привода

- Определите IP-адрес и подсетевую маску компьютера, например, в системном управлении Вашего компьютера.
 - Определите IP-адрес, который находится в той же подсети, что и ПК.
 - Введите данный адрес через панель управления шлюз-прибора в параметр *A164[x]*. Используйте *A164[0]*, если прямое соединение осуществляется через X3A. Используйте *A164[1]*, если Вы подключаете ПК через X3B.
 - Проверьте, введено ли в параметр *A166[x]* *0:ручной* или *1:стандартный*. Также обратите внимание, что *A166[0]* действует для X3A, *A166[1]* для X3B.
 - Если *A166[x]* настроен не на *0:ручной* или *1:стандартный*, исправьте настройку.
 - Сохраните Ваши настройки с помощью *A00 Сохранить значения*.
- ⇒ Вы согласовали IP-адрес регулятора привода.

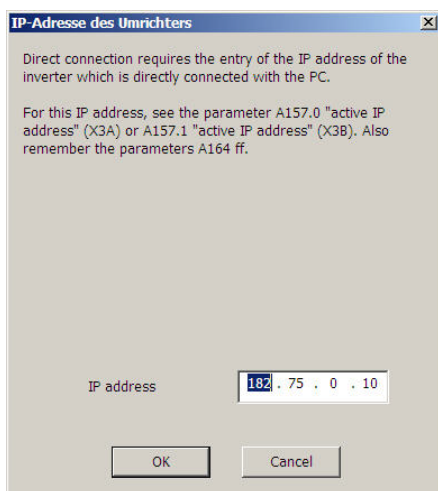
11.2.5 Установка прямого соединения

Для установки прямого соединения действуйте следующим образом:

Установка прямого соединения

1. Нажмите кнопку  в строке меню POSITool.

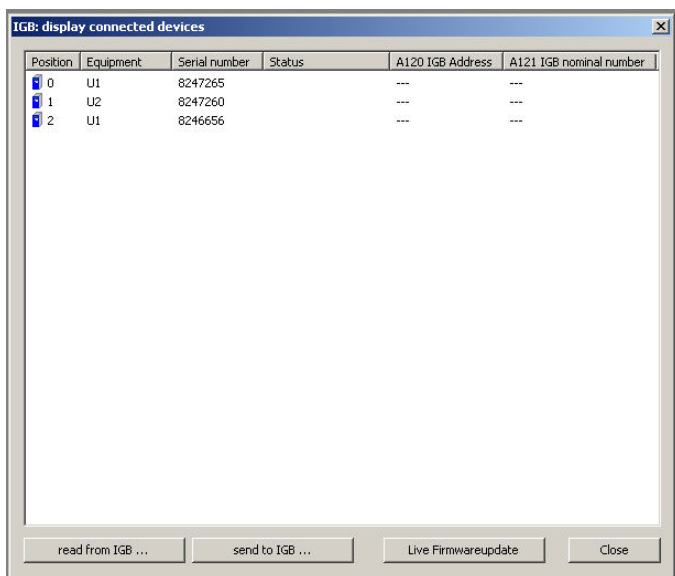
⇒ Индицируется следующий диалог:



2. Задайте IP-адрес гнезда RJ45, которое Вы соединили с ПК.

3. Нажмите кнопку **OK**.

⇒ Вы установили прямое соединение, индицируется диалог *IGB: Индикация подключенных приборов*. Диалог показывает все приборы, которые соединены с ПК прямым соединением.

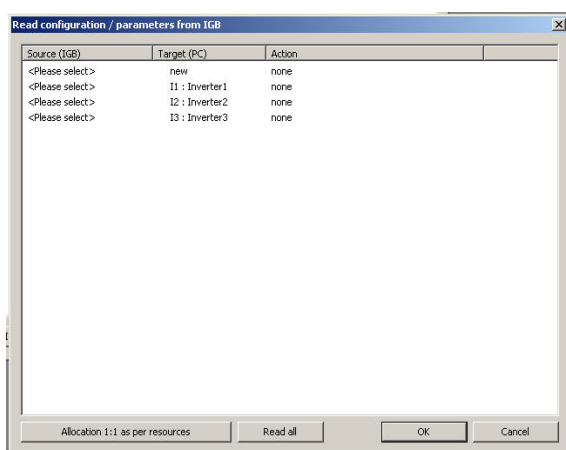


11.2.6 Считывание данных из SDS 5000

Для считывания данных из SDS 5000 сначала следует установить прямое соединение. Действуйте затем следующим образом:

Считывание данных из SDS 5000

1. Нажмите в диалоге *IGB-индикация подключенных приборов* кнопку *IGB lesen...* (считывать IGB).
⇒ Индицируется следующий диалог:



В данном диалоге в первой колонке Вы можете выбрать преобразователи, которые соединены с ПК. Во второй колонке изображаются возможные цели в Вашем проекте.

2. Отметьте строку ввода преобразователя в POSITool, на который должны записываться данные. Вы можете выбрать уже существующий ввод преобразователя (вверху: *U1: Umrichter1* (Преобразователь 1)) или создать новый ввод преобразователя (вверху: *Neu* (Новый)).
3. На данной строке кликните два раза на первую колонку *Quelle (источник)* (IGB) (вверху: *<Bitte auswählen>* <Выбрать>).
⇒ Индицируется меню, содержащее все преобразователи, которые соединены с ПК.
4. Выберите тот преобразователь, данные которого Вы хотите считать.
5. Повторите шаги 2-4 для каждого источника, из которого необходимо считывание.
6. Нажмите кнопку **OK**.

⇒ Данные загружаются согласно Вашему назначению и изображаются в POSITool.

Кроме того, в диалоге *Считывание конфигурации / параметра из IGB* Вы можете выполнить назначение преобразователя к вводу преобразователя при помощи обозначения оборудования (кнопка *Назначение 1:1 по оборудованию*). Условием для этого является соответствующее однозначно введенное обозначение оборудования. Использовать эту кнопку следует, прежде всего, в том случае, если следует внести изменения в уже существующий проект. Обозначение оборудования вводится в мастере проектирования в шаге 1. Но Вы можете также изменить его в проектном виде, кликнув правой кнопкой мышки на соответствующий преобразователь. Выберите в появившемся контекстном меню пункт *Переименование преобразователя*. Вы можете выполнить изменения в индицируемом диалоге. Если в диалоге *Считывание конфигурации / параметра из IGB* Вы нажмете кнопку *Alle lesen* (Считать все), то считываются все преобразователи, и данные индицируются в POSITool как новые вводы преобразователя.

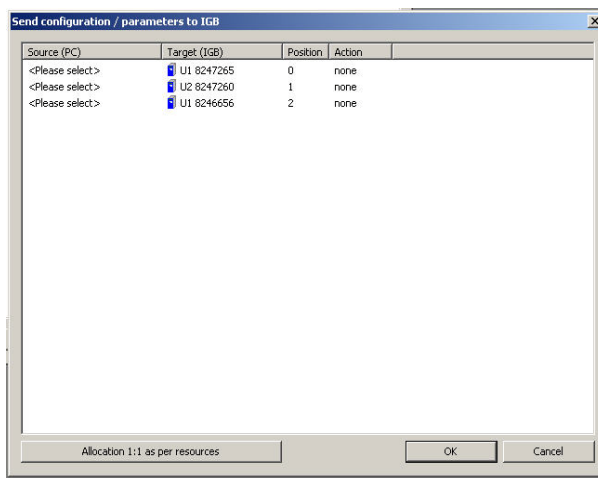
11.2.7 Запись данных в преобразователь

Для записи данных в преобразователь действуйте следующим образом:

Запись данных в преобразователь

1. Нажмите в диалоге *Индикация подключенных приборов* кнопку *Zu IGB senden...* (*Отправить на IGB...*).

⇒ Индицируется следующий диалог:



2. Отметьте строку преобразователя, на который Вы хотите записать данные.
3. На данной строке кликните два раза на первую колонку *Quelle (источник) (ПК)*.
⇒ Индицируется меню, содержащее все вводы преобразователей Вашего проекта.
4. Выберите тот ввод преобразователя, который Вы хотите записать на выбранный преобразователь.
5. На данной строке кликните два раза по колонке операции.
⇒ Индицируется меню, в котором Вы можете настроить, выполнить ли автоматическое выравнивание или переписать сохраненные раньше конфигурацию и параметры.
6. Выберите одну из операций.
7. Повторите шаги 2-6 для каждого преобразователя, на который Вы хотите записать данные.
8. Нажмите кнопку *OK*.
⇒ Данные записываются в преобразователи согласно Вашему назначению.

11.3 IGB-Motionbus

При IGB-Motionbus каждый в сети IGB интегрированный SDS 5000 циклически посылает данные на шину. Каждый другой SDS 5000 в сети IGB имеет доступ к данным (модель Producer-Consumer). SDS 5000 может отправить максимально 32 байт. Если Вы хотите использовать функцию IGB, каждый преобразователь в сети IGB должен интегрироваться в IGB-Motionbus.

IGB-Motionbus работает согласно следующему модулю контроля состояний:

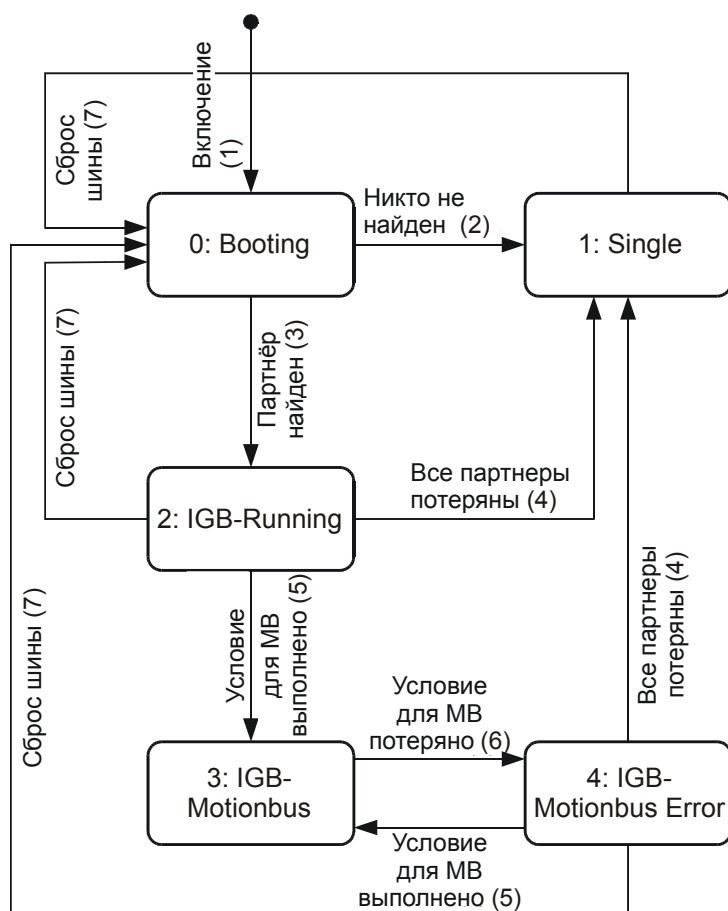


Рис. 11-4 Модуль контроля состояний IGB-Motionbus



Параметр A155 показывает фактическое состояние IGB-Motionbus:

Состояние	Описание
0: IGB Booting	IGB запускается: Соединенные преобразователем регистрируются в сети IGB и синхронизируются. В этом состоянии выбираются значения параметров A120 и A121 и принимаются без изменений для дальнейшей эксплуатации.
1: Single	В настоящий момент не установлена сеть IGB с другими преобразователями. Могут использоваться функции <i>Дистанционное обслуживание</i> или <i>Прямое соединение</i> .
2: IGB running	Несколько преобразователей установили сети IGB. Могут использоваться функции <i>Дистанционное обслуживание</i> или <i>Прямое соединение</i> (с POSITool). Функция <i>IGB-Motionbus</i> не используется или не может применяться, • т.к. функция не была выбрана при конфигурации или • не во всех абонентах однозначно настроен параметр A120 IGB адрес или • не введены параметры A121 IGB Заданное количество или • после изменения A120 или A121 не были сохранены значения, и прибор не был выключен и снова включен, или никакой другой прибор не вызвал сброса шины.
3: IGB-Motionbus	Преобразователи в сети IGB циклически посылают и получают данные. В данном состоянии подключение других преобразователей не оказывает воздействия на существующий IGB-Motionbus.
4: Motionbus Error	Состояние A155 = 3:IGB-Motionbus уже было достигнуто один раз, но из него был выход из-за ошибки.

Для изменения состояний действуют следующие условия:

Состояние	Условие
1: Включение	Включение напряжения питания
2: Никто не найден	Данный SDS 5000 или не нашел другого преобразователя, с которым можно установить сеть IGB, или было разъединено уже существующее соединение с другими преобразователями через IGB.
3: Найден партнер	Был найден как минимум один напрямую соединенный SDS 5000. Все найденные партнеры организовались и синхронизировались в IGB.
4: Все партнеры потеряны	Нет соединения с партнером на X3A и X3B. Это возможно, если был извлечен кабель.

Состояние	Условие
5: Выполнено условие IGB-Motionbus	Это значит, что • на всех преобразователях в сети IGB активирована функция <i>IGB-Motionbus</i> • ни один IGB-адрес не был многократно размещен (<i>A120 IGB-адрес</i>) • каждый преобразователь нашел одинаковое количество партнеров в сети IGB, и это количество в каждом преобразователе совпадает с ожидаемым количеством в <i>A121</i> • все преобразователи в сети IGB синхронизированы и получают верные данные • ни один преобразователь не сообщает о двойной ошибке (событие 52, причины 9 и 10) • не забыли сохранить значения, и выключить и снова включить (сброс шины).
6: Утеряно условие IGB-Motionbus	Было нарушено хотя бы одно условие изменения состояний 5. Это может произойти из-за: • выключения питания 24 V хотя бы одного преобразователя в сети IGB • обрыва кабеля в сети IGB • двойной ошибки из-за больших проблем с электромагнитной совместимостью • потери синхронизации между преобразователями • потери синхронизации в одном преобразователе при останове конфигурации с помощью POSITool
7: Получен сброс шины	Хотя бы один партнер в сети IGB достиг состояния <i>0:Booting</i>. Если один из преобразователей в сети IGB выключается и снова включается, то он вызывает сброс шины на всех преобразователях. Теперь все определяют свои параметры <i>A120</i> и <i>A121</i> и запускают с ними IGB-Motionbus.



Для использования IGB-Motionbus следует сначала:

- активировать функцию во всех участвующих в сети IGB преобразователях
- затем в каждом преобразователе ввести параметры IGB-Motionbus.

В главе 11.3.5 Вы также узнаете, как ввести параметры для замены направляющего положения через IGB-Motionbus.

11.3.1 Активировать IGB-Motionbus

Вы выбираете функцию IGB-Motionbus в мастере проектирования в шаге 6.

Чтобы активировать IGB-Motionbus действуйте следующим образом:

Активирование IGB-Motionbus

1. Откройте в POSITool мастер проектирования.
 2. Запроектируйте, как обычно, Ваш случай применения в шагах 1 - 5.
 3. Выберите в шаге 6 серию преобразователя SDS 5000.
 4. Активируйте ячейку *IGB-Motionbus*.
 5. Завершите мастер проектирования кнопкой *Weiter (Дальше)*.
 6. Введите, как обычно, параметры Вашего приложения.
 7. Повторите шаги 1-6 для каждого преобразователя, который интегрируется в IGB-Motionbus.
 8. Вводите параметры для IGB-Motionbus (см. гл. 11.3.2).
 9. Перенесите приложения на преобразователи и сохраните их.
 10. Отключите и снова включите питание 24 V всех преобразователей.
- ⇒ Вы активировали IGB-Motionbus.

11.3.2 Ввод параметров IGB-Motionbus

Ввод параметров IGB-Motionbus выполняется в два шага:

- Конфигурирование IGB-Motionbus
- Ввод параметров технологических данных

Данные шаги следует выполнить в каждом преобразователе. Упрощают задачу мастера *IGB-Motionbus* Конфигурация и IGB Отображение технологических данных, с помощью которых в одном проекте Вы можете ввести параметры для всего IGB-Motionbus.



Информация

Учтите, что через IGB-Motionbus Вы можете передавать только параметры, пригодные для PDO. Пригодные для PDO параметры обозначены в списке параметров с помощью атрибута PDO.

11.3.2.1 Конфигурирование IGB-Motionbus

При конфигурации IGB-Motionbus настраиваются однозначные адреса для преобразователей и ожидаемое число абонентов на IGB-Motionbus.

Условия:

- Вы добавили в проект все преобразователи, которые примут участие в IGB-Motionbus.
- На всех преобразователях спроектирована функция IGB-Motionbus.

Действуйте следующим образом:

Конфигурирование IGB-Motionbus

1. Откройте мастер *Конфигурация IGB-Motionbus*.

⇒ Мастер показывает все преобразователи проекта:

IGB Motion Bus configuration				
Equipment	Name	A120 IGB ...	A121 IGB ...	Problem
I1	main drive	0	0	A121 incorrect
I2	material input	0	0	A121 incorrect
I3	material output	0	0	A121 incorrect
I4	material processing	0	0	A121 incorrect

Так как настройки в A120 и A121 неправильные, строки выделены красным цветом.

2. Для одного преобразователя кликните два раза по колонке *A120 IGB Адрес*.
3. Введите IGB-адрес преобразователя.
4. Для данного преобразователя кликните два раза по колонке *A120 IGB Заданное количество*.
5. Введите количество ожидаемых на IGB абонентов.
6. Повторите шаги 2-5 для каждого преобразователя, который должен участвовать в IGB-Motionbus.

⇒ Если Вы правильно ввели значения, то строки выделяются белым цветом:

IGB Motion Bus configuration				
Equipment	Name	A120 IGB ...	A121 IGB ...	Problem
I1	main drive	0	4	
I2	material input	1	4	
I3	material output	2	4	
I4	material processing	3	4	

7. Подтвердите диалог кнопкой **OK**.

⇒ Вы конфигурировали IGB-Motionbus.

В качестве альтернативы к шагам 2 - 6 Вы можете конфигурировать IGB-Motionbus также кнопкой *Автоматическая настройка*. В этом случае преобразователи нумеруются для IGB-адреса, и в A121 вводится общее число абонентов. Если Вы не достигаете результата, проверьте в мастере колонку *Проблема*.

11.3.2.2 Ввод параметров технологических данных



Информация

Учтите, что через IGB-Motionbus Вы можете передавать только параметры, пригодные для PDO. Пригодные для PDO параметры обозначены в списке параметров с помощью атрибута PDO.

На IGB-Motionbus у каждого SDS 5000 есть собственное окно памяти, в котором могут отправляться 32 байт данных. Эти данные могут считываться всеми другими преобразователями, зарегистрированными в сети IGB.

Первые шесть байтов фиксированно заняты следующими параметрами.

- Байт 0: *E48 Аппаратное состояние*
- Байт 1: *E80 Рабочее состояние*
- Байт 2: *E82 Вид события*
- Байт 3: *A163.0 IGB системные биты*
- Байт 4: *A163.1 IGB системные биты*
- Байт 5: зарезервирован

Затем на данный диапазон Вы можете на каждый преобразователь отправлять до 24 параметров общей длиной до 26 байт.

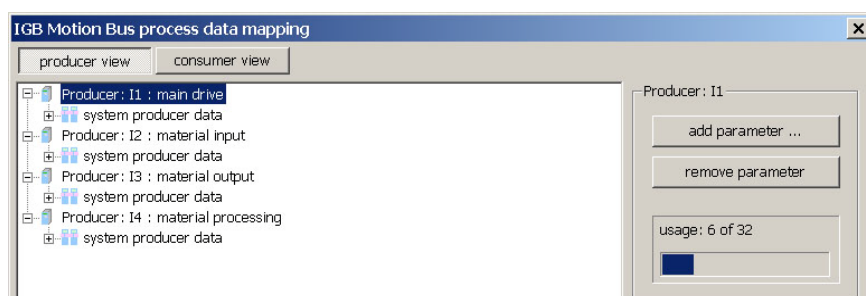
Вы можете считывать с IGB-Motionbus до 32 параметров общей длиной до 32 байт. 32 параметра могут быть с разных преобразователей.

Для ввода параметров технологических данных действуйте затем следующим образом:

Ввод параметров технологических данных

1. Откройте мастер *Отображение технологических данных IGB-Motionbus*.

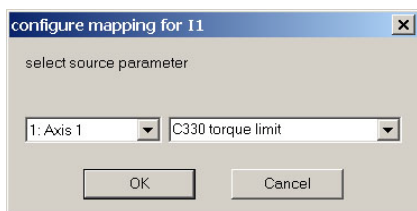
⇒ Индицируется следующий диалог:



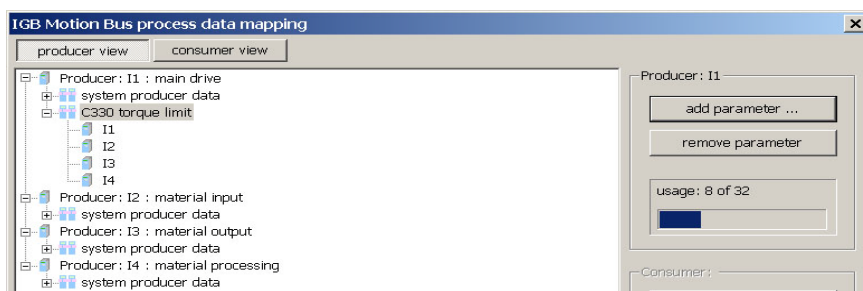
2. Убедитесь в том, что в верхнем диапазоне выбрана кнопка *Вид Producer*.
3. В окне ниже выберите преобразователь, который должен отправить данные на IGB-Motionbus.

4. Кликните в правом диапазоне на кнопку *Добавить параметр....*

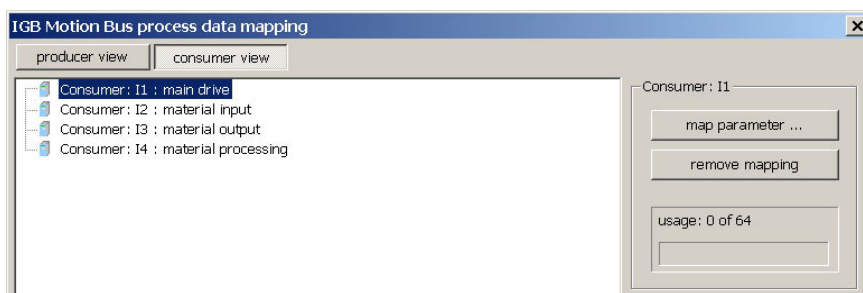
⇒ Индицируется следующий диалог:



5. В левом меню выберите, хотите ли Вы добавить параметр из осевой зоны или глобальной зоны преобразователя.
6. В правом меню выберите параметр.
7. Подтвердите диалог кнопкой *OK*.
- ⇒ Параметр индицируется в *Вид Producer*.



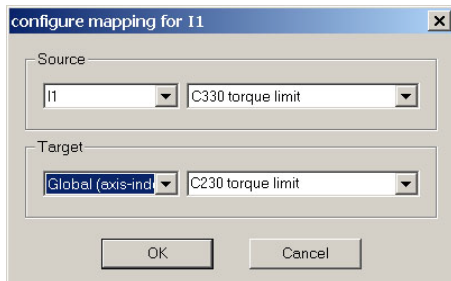
8. Повторите шаги 2-7 для каждого преобразователя, который должен отправить данные на IGB-Motionbus, и для каждого параметра, который должен отправляться.
9. Перейдите с помощью кнопки в верхнем диапазоне мастера на *Вид Consumer*.
- ⇒ Индицируется следующее окно:



10. Выберите преобразователь, который должен получить данные от других преобразователей.

11. Нажмите в правом диапазоне мастера на кнопку *Отобразить параметр*.

⇒ Индицируется следующий диалог:



12. Настройте в верхней части диалога, от какого преобразователя должны приниматься данные.

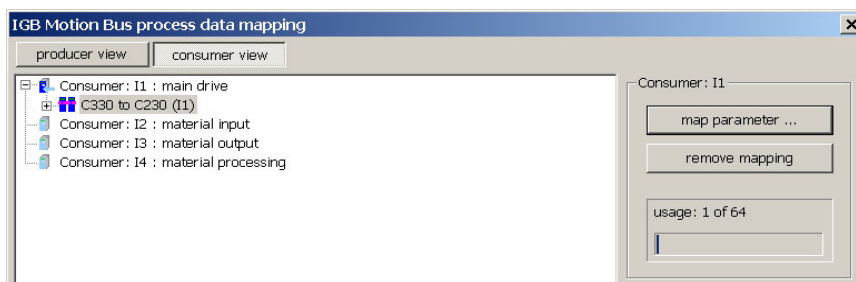
13. Настройте, какое значение параметра должно считываться.

14. В нижней части диалога настройте, должно ли значение параметра записываться на осевой или глобальный параметр.

15. Настройте, на какой параметр должно записываться значение.

16. Подтвердите диалог кнопкой *ОК*.

⇒ Выбранный параметр индицируется следующим образом:



17. Повторите шаги 10-16 для каждого преобразователя, который должен получать параметры и для каждого значения параметра, который должен приниматься.

18. Подтвердите диалог кнопкой *ОК*.

19. Перенесите настройки в преобразователи и сохраните их.

20. Отключите и снова включите питание 24 V всех преобразователей.

⇒ Вы ввели параметры технологических данных.

11.3.3 Исключительный режим IGB

Предупреждение!

При активации исключительного режима IGB возможны несинхронные неопределенные движения, которые могут подвергать опасности персонал и машину!

- При использовании A124 убедитесь, что движения не приведут к травматизму и материальному ущербу.

Если SDS 5000 является абонентом в IGB-Motionbus, модуль контроля состояний не должен выходить из состояния 1: *Einschaltsperr* (Блокировка против включения) (см. E48 Аппаратное состояние), если IGB-Motionbus не может быть установлен (A155 IGB-состояние не показывает 3: IGB-Motionbus).

Чтобы при вводе в эксплуатацию, отказе IGB или прибора оси все же могли перемещаться индивидуально, Вы можете активировать в A124 исключительный режим IGB. При активированном исключительном режиме IGB может деблокироваться независимо от A155 IGB-состояние.



Информация

Данный параметр не может сохраняться и при каждом пуске прибора предварительно настроен на 0: *inaktiv* (неактивный).

11.3.4 Диагностика

При режиме IGB-Motionbus каждый участвующий преобразователь отправляет каждую миллисекунду свои данные на все другие преобразователи. Это контролируется параметром A162.x.

Параметр A162.0 является счётчиком плотности ошибок для IGB-Motionbus и индицирует значение для фактической плотности ошибок ожидаемых, но не получаемых без ошибок данных в миллисекундном такте. При режиме IGB-Motionbus каждый SDS отправляет каждую миллисекунду свои данные на все другие преобразователи. Если хотя бы один преобразователь нециклически отправляет свои данные, это определяется и регистрируется в элементе 0 параметра. Данный счётчик увеличивается на количество ожидаемых, но не получаемых данных. Если получены без ошибок все данные от всех подключенных на IGB преобразователей, то счётчик плотности ошибок уменьшается на 1. Таким образом данный параметр сообщает о качестве сети IGB. Если данное значение быстро возрастает, то, возможно, извлечён соединительный кабель IGB, или преобразователь выключен.

Параметр A162.1 индицирует сумму всех ошибок IGB-Motionbus, зарегистрированных после включения преобразователя или первого запуска IGB-Motionbus. При режиме IGB-Motionbus каждый SDS 5000 отправляет каждую миллисекунду свои данные на все другие преобразователи. Данное значение увеличивается на ожидаемые, но не получаемые без ошибок данные в миллисекундном такте.

Значение удаляется при первом достижении состояния A155 = 3: IGB-Motionbus, чтобы не оценивались в качестве ошибки возможно возникающие во время запуска состояния счетчика.

Затем значение может удаляться только с помощью выключения преобразователя.

Таким образом данный параметр сообщает о качестве сети IGB. Если данное значение быстро возрастает, то, возможно, извлечён соединительный кабель IGB, или преобразователь выключен. Если данное значение неравномерно возрастает, то следует проверить кабельное соединение и окружение на соответствие электромагнитной совместимости.

Для анализа событий, при которых в IGB-Motionbus участвуют несколько преобразователей, Вы можете использовать параметр *A138*. Данный параметр индицирует глобальное время (в миллисекундах) в IGB-Motionbus. Значение идет от 0 до $2^{32} - 1 = 4\,294\,967\,295$ мс, потом снова начинается с 0. Все абоненты IGB-Motionbus работают синхронно друг к другу и при этом использует данное межприборное время. С помощью *A138* Вы можете, например, запускать в различных преобразователях диагностику и затем сопоставлять изображения в POSITool по времени.

11.3.5 Изменение положения задающего модуля

Для изменения положения задающего модуля с помощью IGB-Motionbus Вы должны

- отправить положение задающего модуля на IGB-Motionbus и
- записать положение в подчинённых устройствах.



Предупреждение!

Опасность ошибочных действий машины из-за неправильно реконструированной ссылки задающего модуля.

- ▶ Если положение задающего модуля распределяется через IGB, то подчинённые устройства восстанавливают после каждого запуска опорное положение задающего модуля. Данная реконструкция допустима только в том случае, если в параметре *G104* задающего модуля настроен SSI или EnDat®-кодер с 4096 Multiturns в качестве исходного кодера.
- ▶ При других кодерах нельзя использовать восстановленное положение задающего модуля. После включения необходима новая настройка.



Информация

Учтите, что в подчинённых устройствах должно применяться приложение позиционирования с синхронной функциональностью.

- электронный дисковый кулачок
- позиционирование от кадра перемещения или
- синхронное позиционирование по команде

Для отправки положения задающего модуля на IGB-Motionbus действуйте следующим образом:

Отправка положения задающего модуля на IGB-Motionbus

1. Настройте в задающем модуле параметр *G104* на источник положения задающего модуля, например, X120.
⇒ Положение задающего модуля и соответствующий штампель времени индицируются в параметрах *E163* или *E164*.
2. Добавьте в мастере *Отображение технологических данных IGB-Motionbus* в *Вид Producer* задающего модуля параметры *E163* и *E164*.
3. Отобразите в *Вид Consumer* подчинённых устройств параметр *E163* на *E102* и *E164* на *E103*.
4. Установите в подчинённых устройствах параметр *G27* на 6:IGB.
5. Сохраните вводы параметров в преобразователях.
6. Отключите и снова включите питание 24 V преобразователей.
⇒ Положение задающего модуля отправляется на IGB-Motionbus и принимается подчинёнными устройствами.

11.4 Дистанционное обслуживание



Информация

При применении дистанционного обслуживания обязательно соблюдайте наши условия технического обслуживания в главе 11.4.13.

К дистанционному обслуживанию относится любое косвенное соединение POSITool через локальную сеть, интрасеть или интернет с SDS 5000 или сетью IGB. Через дистанционное обслуживание Вы можете выполнить все функции, которые возможны через прямое соединение. А именно:

- функции диагностики,
- изменение параметров,
- программирование / конфигурация преобразователя и
- обновление прошивки в режиме реального времени



Предупреждение!

Изменение параметров может менять характеристики машины во время и после дистанционного обслуживания.

Ответственный за эксплуатацию машины должен

- ▶ Во время дистанционного обслуживания отвести персонал от опасного участка машины;
- ▶ после завершения дистанционного обслуживания проверить правильность работы машины.
- ▶ Только после этого машину можно снова деблокировать. Обеспечьте организацию данного процесса.



Информация

Обратите внимание, что сеть IGB никогда не может срабатывать одновременно через прямое соединение и дистанционное обслуживания (ПК).

В дистанционном обслуживании заняты, в любом случае, как минимум два человека:

- Сотрудник сервиса, который выполняет дистанционное обслуживание. Например, это может быть сотрудник сервиса фирмы STÖBER или изготовителя машины.
- Ответственный за эксплуатацию машины, который запускает, завершает дистанционное обслуживание и обеспечивает постоянную безопасность персонала. Это может быть сотрудник изготовителя машины или пользователя.

На следующем рисунке изображены участвующие компоненты при дистанционном обслуживании через интернет.

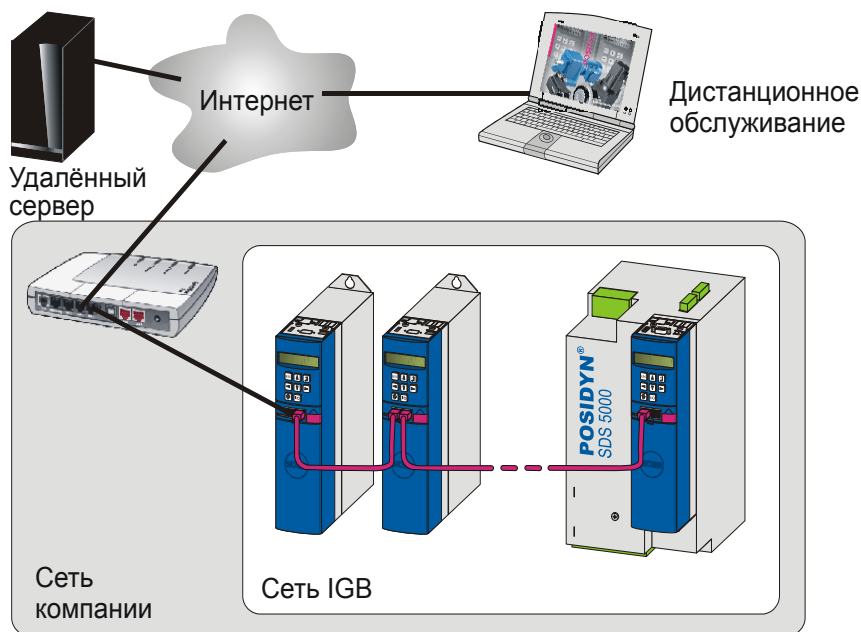


Рис. 11-5 Участвующие компоненты при дистанционном обслуживании через интернет

На следующем рисунке изображены участвующие компоненты при дистанционном обслуживании через локальную сеть.

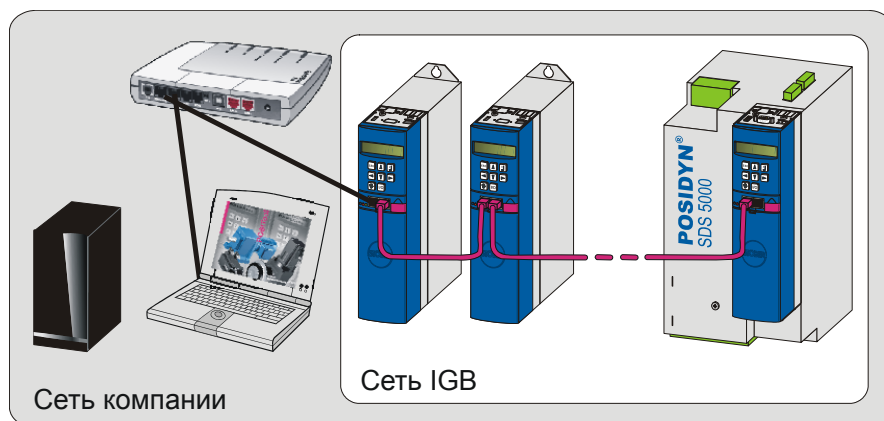


Рис. 11-6 Участвующие компоненты при дистанционном обслуживании через локальную сеть

Удаленный сервер устанавливает соединение между преобразователем и ПК сотрудника сервиса. Удаленный сервер для соединения с интернетом эксплуатируется фирмой STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG. При этом гарантируется, что удаленный сервер работает на современном уровне развития техники относительно надежности интернета.

11.4.1 Системное администрирование



Информация

Сети могут монтироваться очень различно. Поэтому фирма STÖBER не может дать Вам общепринятую инструкцию для всех случаев. Обсудите поэтому содержание следующего раздела с соответствующим сетевым администратором, чтобы добиться оптимального подключения. Учтите, что это касается не только регулятора привода, но и подключения программы Engineering!



Информация

Выполните настройки, вытекающие из данной главы, в преобразователе в сети IGB, к которой подключается соединение к сети. Данный преобразователь является шлюзом к сети! Учтите, что подключение возможно только к одному гнезду RJ45. Поэтому некоторые названные дальше параметры выполнены в виде матриц. Это обозначается в описании с добавлением .x в координате параметров. Элемент .0 действует для X3 A (например, A166.0), элемент.1 действует для X3 B (например, A166.1). Выполните настройки, вытекающие из данной главы, только для гнезда, которое является шлюзом к сети!

Данные значения настраиваются в мастере *Сеть и дистанционное обслуживание*, который описывается дальше. Настройки для интернет-соединения отличаются от настроек для LAN-соединения. Поэтому в следующих разделах они описываются различно.

11.4.2 Мастер Сеть и дистанционное обслуживание

Вы вызываете мастер в POSITool в проектном виде IGB с помощью двойного щелчка по надписи.

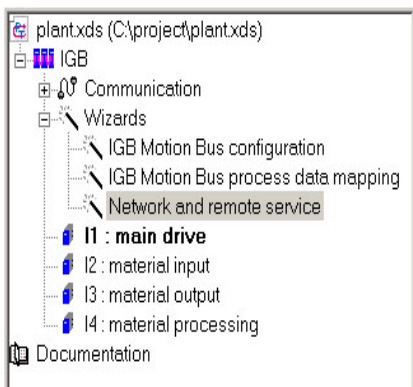


Рис. 11-7 Мастер *Сеть* и *Дистанционное обслуживание* в проектном виде IGB

В открытом мастере показаны все запроектированные в сети IGB преобразователи.

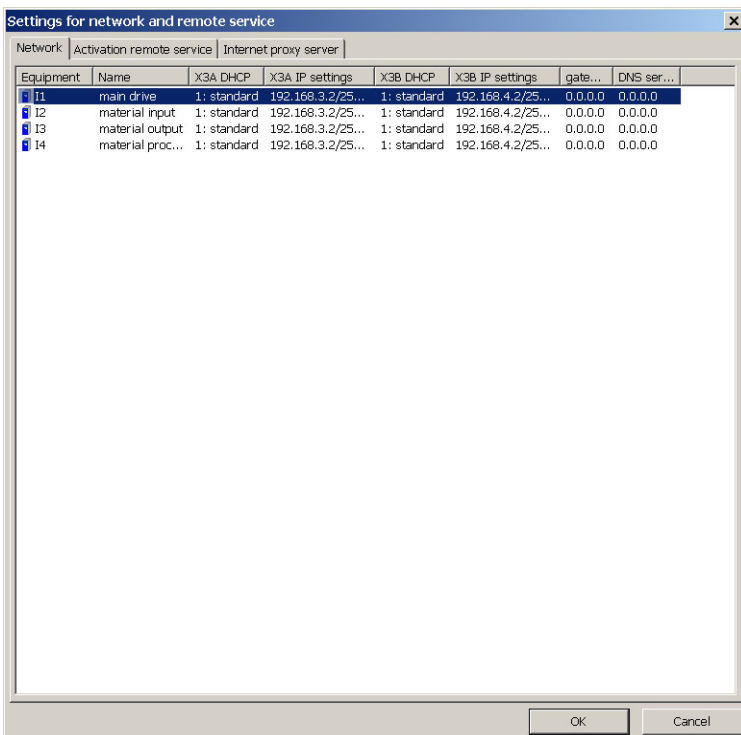


Рис. 11-8 Открытый мастер *Сеть* и *Дистанционное обслуживание*

Мастер подразделяется на три закладки, которые могут обрабатываться одна за другой.

11.4.2.1 Закладка сеть

Если Вы открыли мастер, выбирается закладка *Сеть*. Выберите в списке шлюз-преобразователь и кликните два раза по строке. Затем индицируется диалог *Сетевые настройки*:

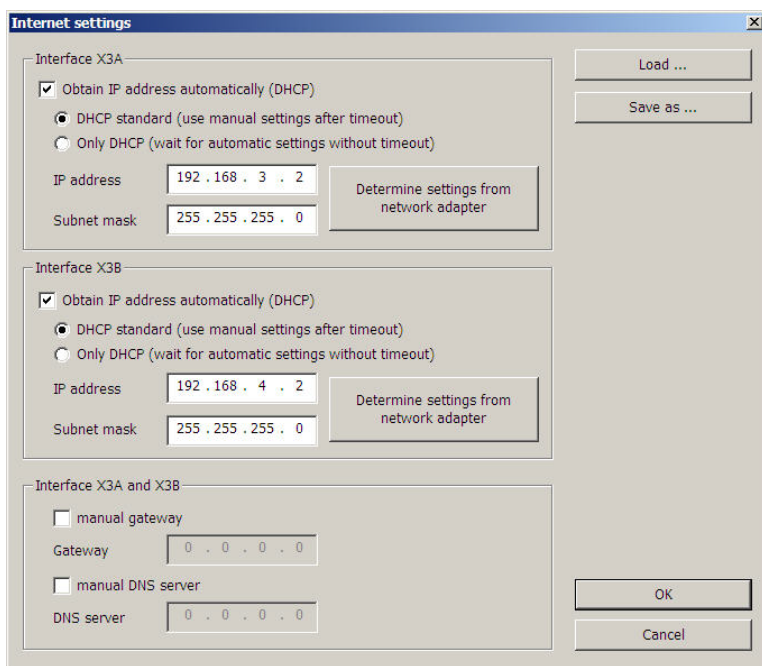


Рис. 11-9 Диалог *Сетевые настройки*

В этом диалоге настройте, например, как занимается IP-адрес при дистанционном обслуживании. Учтите, что Вы должны выполнить настройки для гнезда RJ45 (X3 A или X3 B), которое является шлюзом к сети.

Если в сети есть DHCP-сервер, активируйте ячейку гнезда и решите, применять ли настройку *DHCP-стандарт* или *Только DHCP*.

При настройке *DHCP-стандарт*, если DHCP-сервер через три минуты не поставил IP-адрес, происходит переключение на ручной ввод IP-адреса. В этом случае Вы должны еще ввести ручную IP-адрес и подсетевую маску в нижние поля:

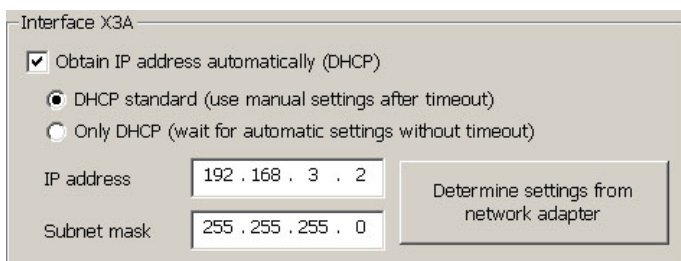


Рис. 11-10 Автоматическое получение IP-адреса для X3 A с настройкой *DHCP-стандарт*



При настройке *Только DHCP* без тайм-аута ожидается ответ DHCP-сервера.

Если преобразователь, несмотря на имеющийся DHCP-сервер, не получает с него IP-адрес, выдача возможна с соответствующего сетевого администратора. Возможно для этого следует расширить конфигурацию DHCP-сервера. Преобразователи SDS-5000 благодаря адресу MAC 00:11:39:xx:xx:xx могут однозначно опознаваться DHCP-сервером.

Если в сети нет DHCP-сервера, Вам следует деактивировать ячейку и вручную ввести в поля IP-адрес и подсетевую маску:

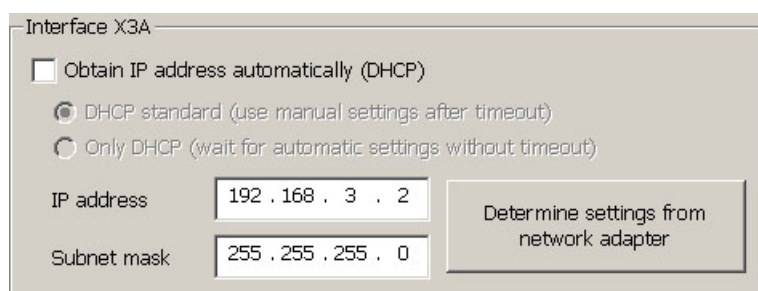


Рис. 11-11 Ручная настройка IP-адреса для X3 A

Если преобразователь соединен в той же цепи, что и ПК, с которым Вы выполняете настройки в POSITool, то Вы можете принять IP-адрес и подсетевую маску с помощью кнопки *Определение настроек из сетевого адаптера*. При нажатии кнопки индицируется следующий диалог:

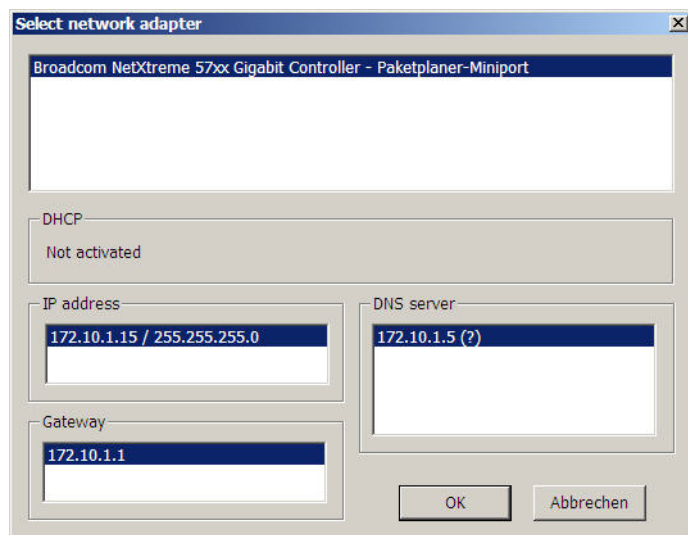


Рис. 11-12 Диалог *Выбрать сетевой адаптер*

Если в диалоге в верхнем окне Вы выберете сетевое подключение Вашего ПК, который соединен с той же цепью, что и преобразователь, то в нижнем диапазоне индицируется соответствующий IP-адрес, подсетевая маска, а также IP-адреса стандартного шлюза и DNS-сервер. При подтверждении диалога кнопкой **OK** принимаются IP-адреса стандартного шлюза и DNS-сервер. IP-адрес ПК изменяется на одну позицию, чтобы отличались IP-адреса преобразователя и ПК. Учтите, что не проверяется, используются ли эти полученные IP-адреса другим прибором в сети:

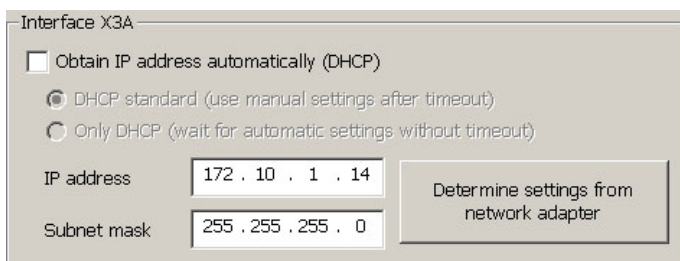


Рис. 11-13 Полученные с сетевого адаптера IP-адреса

Учтите, что хотя Вы выполняете эти настройки только для шлюз-гнезда, но настройки для второго гнезда в диалоге остаются годными к обработке. Поэтому Вы можете ввести для второго гнезда IP-адрес для прямого соединения.

В нижнем диапазоне диалога *Сетевые настройки* Вы можете ввести IP-адрес стандартного шлюза. Это необходимо при интернет-соединении, если DNS-сервер хотя и в сети, но не используется Proxy-сервер.

Ручной ввод IP-адреса DNS-сервера необходим, если DNS-сервер хотя активный в сети, но его IP-адрес не передается DHCP-сервером.

11.4.2.2 Закладка активации дистанционного обслуживания

На закладке *Активация дистанционного обслуживания* Вы определяете, например, с помощью какого сигнала активируется дистанционное обслуживание. Выберите в списке шлюз-преобразователь и кликните два раза по строке. Затем индицируется диалог *Активация дистанционного обслуживания*:

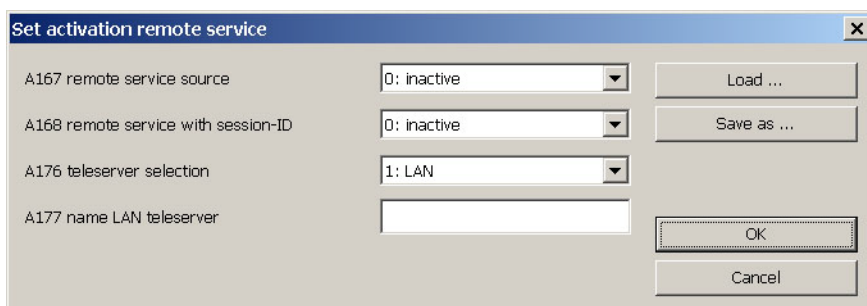


Рис. 11-14 Диалог Активация дистанционного обслуживания

В параметре *A167 Источник дистанционного обслуживания* определите сигнал, которым Вы активируете дистанционное обслуживание. Вы можете выбрать между двоичными входами или их инвертированием и двумя параметрами. Если Вы настраиваете *A167 = 1:A800*, то Вы можете активировать дистанционное обслуживание с параметром *A800* через панель управления преобразователя. Если Вы настраиваете *A167 = 2:A181-бит 0*, то Вы можете запустить дистанционное обслуживание с помощью полевой шины, записывая с помощью полевой шины на параметр *A181* бит 0.

В параметре *A168* определите, должно ли выполняться дистанционное обслуживание с ID сеанса. Если Вы активировали данную настройку, то сотрудник сервиса сможет установить соединение для дистанционного обслуживания только в том случае, если знает ID сеанса. При этом примите во внимание раздел 11.4.7 Безопасность.

В *A176 Выбор удаленного сервера* определите, должно ли выполняться дистанционное обслуживание через LAN-соединение или соединение с интернетом.

Если Вы настроили *A176 = 1:LAN*, то Вы должны указать в *A177* ПК, на котором эксплуатируется удаленный сервер LAN. Для этого у Вас есть две возможности:

- Вы указываете IP-адрес компьютера. Это возможно в любом случае.
- Вы указываете полное полностью определенное имя домена (FQDN), например, "pc-muster.musterfirma.de". Учтите, что это не всегда возможно (см. рис. 12 16).

11.4.2.3 Закладка Internet Proxy-Server

На закладке *Internet Proxy-Server* Вы создаете для соединения с интернетом задания для Proxy-сервера. Выберите в списке шлюз-преобразователь и кликните два раза по строке. Затем индицируется диалог *Internet Proxy-Server*:



Рис. 11-15 Диалог *Internet Proxy-Server*

Если в сети, к которой подключен шлюз-преобразователь, есть Proxy-сервер и его следует использовать, то активируйте ячейку *Использовать Proxy-Server*. Укажите затем адрес Proxy-сервера. Для этого у Вас есть две возможности:

- Вы указываете IP-адрес Proxy-сервера. Это возможно в любом случае.
- Вы указываете FQDN (полностью определенное имя домена) Proxy-сервера, например, *www-proxy.firma.de*. Учтите, что это не всегда возможно (см. рис. 12 17).

Если Proxy-сервер требует регистрацию, активируйте вторую ячейку и укажите имя пользователя и пароль.

Вы можете проверить настройки, нажав кнопку *Проверить соединение*. Если соединение не устанавливается, обсудите, пожалуйста, настройки с соответствующим сетевым администратором.

11.4.3 Управление настройками дистанционного обслуживания

Как правило, процессы дистанционного обслуживания выполняются для различных проектов или в различных сетях и, при этом, с различными настройками. Для простого переключения Вы можете сохранить настройки в файле *.cfg и, при необходимости, снова загрузить.

Вы можете сохранять и загружать все настройки, которые Вы выполняете в мастере *Сеть и дистанционное обслуживание*. Учтите, что при этом каждая закладка мастера сохраняется и загружается отдельно. После обработки закладки *Сетевые настройки* Вы можете с помощью кнопки Сохранить в... сохранить настройки в файле *.cfg. Если Вы затем сохраняете настройки закладки *Активация дистанционного обслуживания* в тот же файл *.cfg, то настройки данной закладки дополняются. Это касается и закладки *Internet Proxy-Server*.

С помощью кнопки *Загрузка...* Вы можете загрузить в мастере сохраненные настройки. Вы должны отдельно выполнять загрузку и сохранение для каждой закладки; если все данные сохраняются в одном файле, то при каждом процессе загрузки Вы можете использовать тот же файл.

11.4.4 Принятие настроек дистанционного обслуживания шлюз-преобразователя

В сервисных случаях бывает целесообразно разделить сеть IGB и отдельно вызывать части сети или каждый преобразователь с помощью дистанционного обслуживания. Чтобы в этих случаях не выполнять повторный ввод параметров настроек сети и дистанционного обслуживания, Вы можете принять настройки шлюз-преобразователя в другие преобразователи в сети IGB.

Условия:

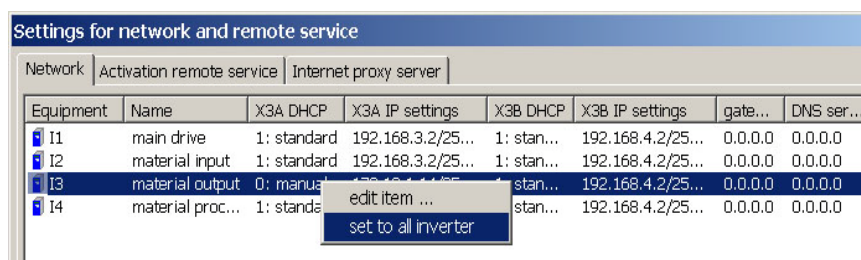
- Вы выполнили все необходимые настройки для шлюз-преобразователя.

Действуйте следующим образом:

Принятие настроек дистанционного обслуживания шлюз-преобразователя

1. Выберите закладку *Сетевые настройки*.
2. Выберите в списке шлюз-преобразователь.
3. Кликните правой кнопкой мышки по строке шлюз-преобразователя.

⇒ Индицируется следующее контекстное меню:



4. Выберите в контекстном меню ввод *Принять во все преобразователи*.
 5. Повторите шаги 2-4 для каждой закладки.
- ⇒ Настройки были приняты во все преобразователи.

11.4.5 Настройки при соединении LAN

Для установления соединения через локальную сеть удаленный сервер LAN должен эксплуатироваться на компьютере, который соединен с локальной сетью. Действуйте при этом следующим образом:

Эксплуатация удаленного сервера LAN

1. Запустите файл POSITool_Teleserver.exe на компьютере, на котором должен эксплуатироваться удаленный сервер LAN.
⇒ Индицируется следующий диалог:



2. Запишите FQDN (полностью определенное имя домена).
⇒ Вы эксплуатируете удаленный сервер в локальной сети.

При FQDN речь идет о полном имени процессора ПК (полностью определенное имя домена). Учтите, что Вы должны указать FQDN компьютера, на котором должен эксплуатироваться удаленный сервер LAN, в преобразователе (см. рис. 12 16) и в POSITool при монтаже соединения LAN.

Также примите во внимание, что удаленный сервер LAN должен устанавливаться на компьютере с хорошей производительностью и высокой возможностью доступа.

На Рис. 11-16 Настройки при соединении LAN показано, какие настройки и для какой сетевой конструкции следует выполнять. Учтите, что при этом речь идет о логической последовательности решений, а не о последовательности обработок закладок в мастере *Сеть и дистанционное обслуживание*.

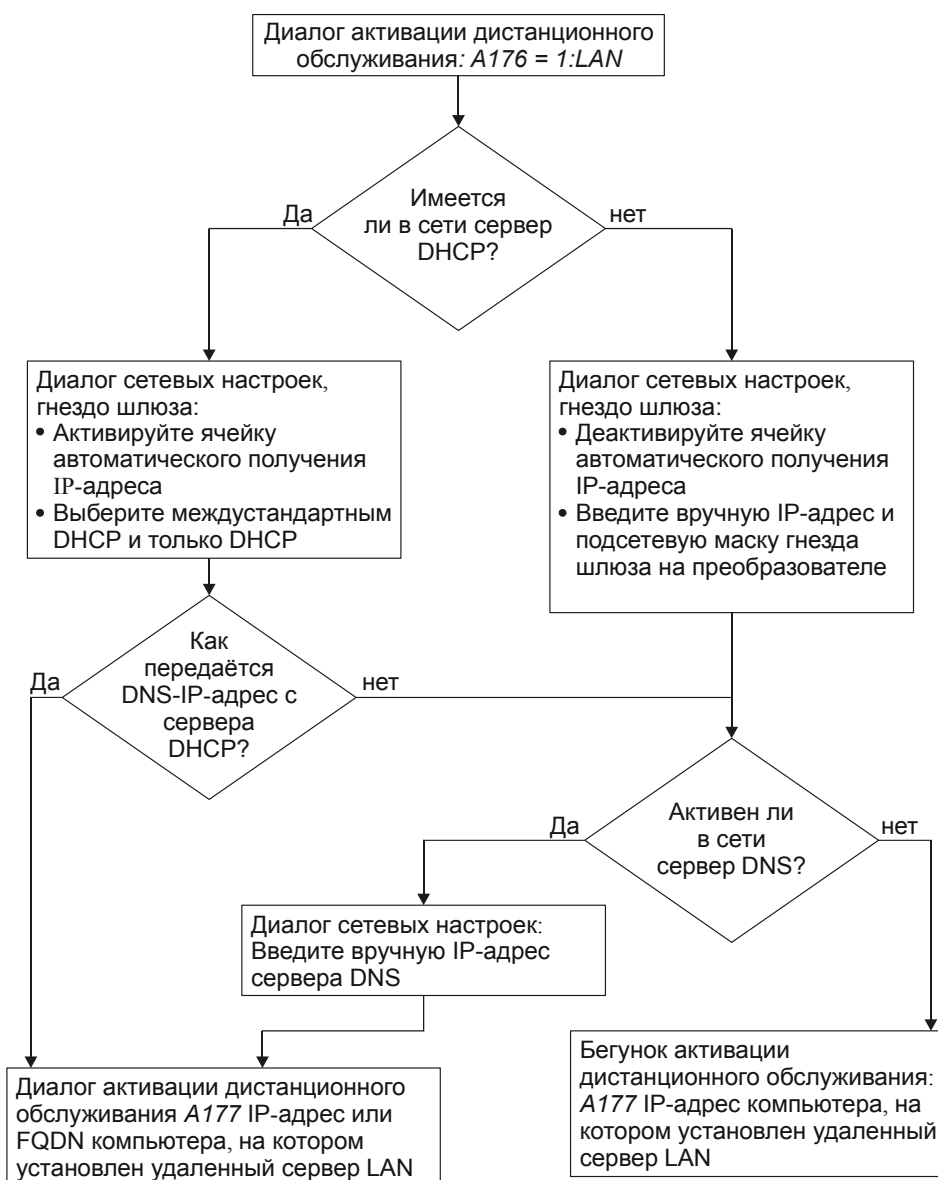


Рис. 11-16 Настройки при соединении LAN

11.4.6 Настройки при интернет-соединении

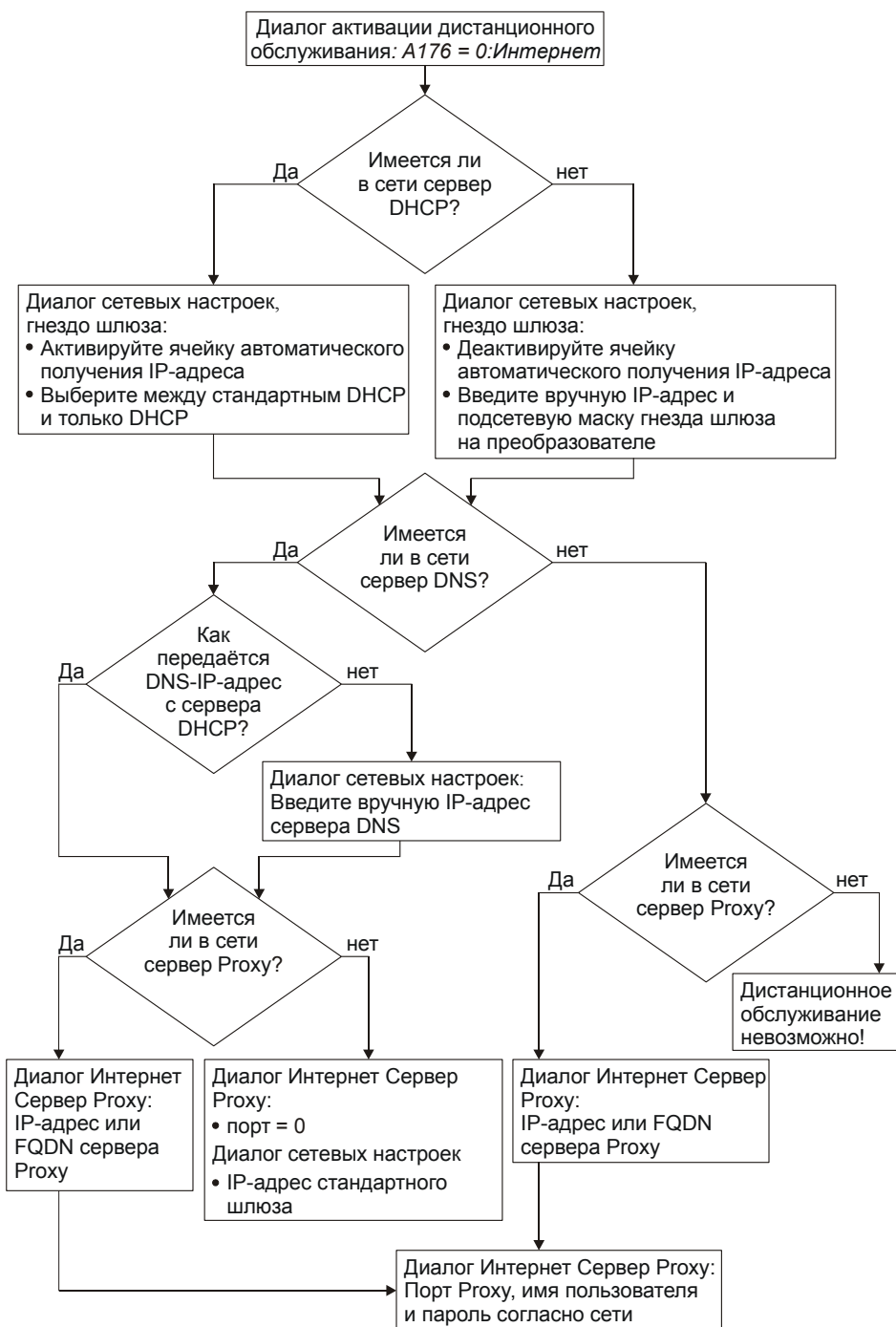


Рис. 11-17 Настройки при интернет-соединении

Учтите следующие указания для интернет-соединения:

- Если возможно, обходитесь без Проxy-сервера. Это повышает производительность дистанционного обслуживания. Обратитесь к соответствующему сетевому администратору.
- Если используется Проxy-сервер, его следует настраивать таким образом, чтобы он поддерживал устойчивое HTTP-соединение. Это повышает производительность дистанционного обслуживания. Обратитесь к соответствующему сетевому администратору.
- Интернет-соединение использует HTTP-протокол с TCP/IP-порт 80. Обычно данный порт деблокирован. Обратитесь к соответствующему сетевому администратору.

11.4.6.1 Настройки интернет для POSITool

Примите во внимание, что Вы должны выполнить настройки для интернет-соединения, возможно также для POSITool. Условием является интеграция в локальную сеть ПК, с помощью которого выполняется дистанционное обслуживание. Если есть Проxy-сервер, Вы должны ввести его в меню *Дополнительные опции* в пункте меню *Интернет-соединение*:

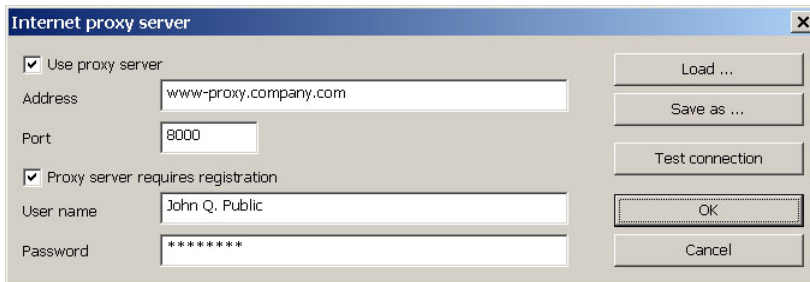


Рис. 11-18 Диалог *Настройки интернет* в меню *Дополнительные опции*

Действуйте следующим образом:

Выполнение настроек интернет для POSITool

1. Активируйте ячейку сверху справа, если есть Проxy-сервер.
 2. Введите адрес Проxy-сервера (IP-адрес или FQDN) и порт.
 3. Если Проxy-сервер требует регистрацию, активируйте ячейку ниже и введите Ваше имя пользователя Windows и Ваш пароль.
 4. Нажмите кнопку *Принять дистанционное обслуживание для POSITool*.
- ⇒ Вы выполнили настройки интернет для POSITool. Вы можете проверить соединение кнопкой *Проверить Проxy/соединение*.

11.4.7 Безопасность

В данном контексте под понятием *Безопасность* понимается безопасность от неправомерного обращения с данными.

Через дистанционное обслуживание можно менять также важные для эксплуатационной безопасности параметры преобразователя. Для защиты от неправомерного или случайного доступа установлены следующие механизмы безопасности:

- Процесс дистанционного обслуживания может запускаться только локально на машине.
- Сотрудник сервиса, который выполняет дистанционное обслуживание, должен знать серийный номер преобразователя.
- Если выбрана опция *ID сеанса* (параметр *A168 Дистанционное обслуживание с ID сеанса*), то ответственный за эксплуатацию машины должен сообщить сотруднику сервиса действительный в данное время ID сеанса. Она индицируется при активации дистанционного обслуживания на дисплее преобразователя или в параметре *A151*.

С помощью трех указанных механизмов практически исключается неправомерный доступ. Остается остаточный риск неправомерного доступа, например, саботаж бывшего сотрудника. При определенных обстоятельствах он может с большими усилиями во время требования установить соединение раньше сотрудника сервиса, если ему известно это время.

Данный неправомерный доступ можно определить, если:

- СИД дистанционного обслуживания постоянно светится и
- срывается запрос соединения уполномоченного сотрудника сервиса.

Использование ID сеанса немного более затратно, но зато исключает такую возможность.

С помощью локального запроса на машине всегда создается исходящее соединение. Оно всегда соединяется с удаленным сервером (см. рис. 12 19). Другое соединение невозможно. Невозможно также установить соединение с интернетом к SDS 5000, если соединение не было запрошено на SDS 5000.



Рис. 11-19 Дистанционное обслуживание через удаленный сервер

11.4.8 Активация дистанционного обслуживания



Информация

В качестве ответственного за эксплуатацию машины убедитесь в том (например, по телефону), что доступ к прибору с помощью дистанционного обслуживания осуществляется уполномоченным сотрудником.

Не поддерживайте запрос слишком долго без лишней необходимости.

Чтобы можно было активировать дистанционное обслуживание, следует выполнить следующие условия:

1. Преобразователь соединен с локальной сетью, интрасетью или интернетом.
2. Преобразователь располагает действительными данными для коммуникации через локальную сеть, интрасеть или интернет (см. гл. 11.4.1 Системное администрирование).
3. В параметре *A167 Запустить дистанционное обслуживание Источник* Вы указали сигнал, с помощью которого можно запустить дистанционное обслуживание, например, двоичный сигнал на двоичном входе BE1.
4. В преобразователе, который является шлюзом к сети, Вы указали в параметре *A168 Дистанционное обслуживание с ID сеанса*, должно ли дистанционное обслуживание защищаться с помощью ID сеанса.
5. У сотрудника сервиса имеется ПК, соединенный с локальной сетью, интрасетью или интернетом, и на нем установлено программное обеспечение POSiTool версии V 5.4 или выше.

Действуйте следующим образом:

Активация дистанционного обслуживания

1. Ответственный за эксплуатацию машины включает сигнал, введенный в параметр *A167* на преобразователях, которые должны участвовать в дистанционном обслуживании.
 - ⇒ Преобразователи регистрируются. Светодиоды на передних панелях преобразователей кратковременно вспыхивают.
 - ⇒ Если соединение с удаленным сервером установлено, то синие светодиоды на передних панелях преобразователей регулярно мигают. Преобразователи индицируют свой серийный номер на дисплее.
 - ⇒ Если в шлюз-преобразователе настроено *A168 = 1:mit SessionID (с ID сеанса)*, дополнительно к серийному номеру индицируется ID сеанса.
- ⇒ Ответственный за эксплуатацию машины активировал дистанционное обслуживание. Он уведомляет сотрудника сервиса и сообщает ему серийный номер прибора в сети IGB и, при необходимости, ID сеанса.

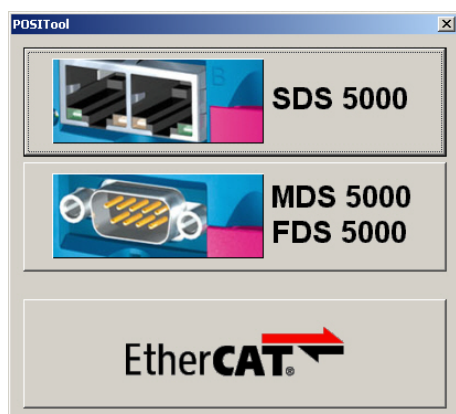
ID сеанса служит для дополнительной защиты дистанционного обслуживания. Если в шлюз-преобразователе в параметре *A168* настроено, что при дистанционном обслуживании запрашивается ID сеанса, то сотрудник сервиса может установить соединение с преобразователем только после ввода ID сеанса.

Если, несмотря на активацию дистанционного обслуживания, синий СИД не мигает, то Вы можете прочитать причину этого в параметре *A178*.

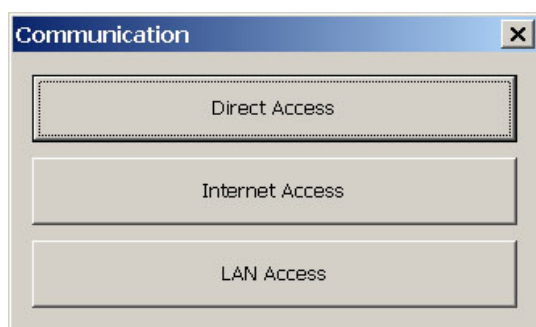
11.4.9 Установка соединения

Установка соединения

1. Сотрудник сервиса запускает POSITool.
2. На главной странице POSITool сотрудник сервиса нажимает кнопку *Считываемая информация с подключенного преобразователя...*
⇒ Индицируется следующий диалог:



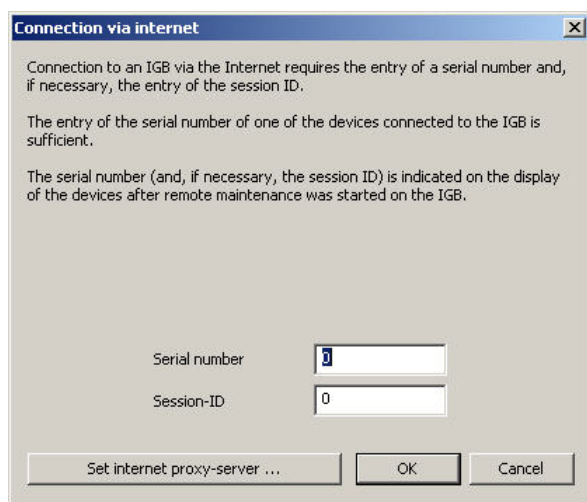
3. Сотрудник сервиса нажимает кнопку SDS 5000.
⇒ Индицируется следующий диалог:



4. Сотрудник сервиса, в соответствии со своим случаем применения, нажимает кнопку *Интернет-соединение* или *Соединение LAN*.

⇒ Если запрашивается соединение LAN, то появляется диалог для ввода FQDN компьютера, на котором должен эксплуатироваться удаленный сервер LAN. В этом случае введите FQDN и подтвердите диалог. Затем конструкция соединения LAN снова идентична конструкции интернет-соединения.

⇒ Индицируется следующий диалог:



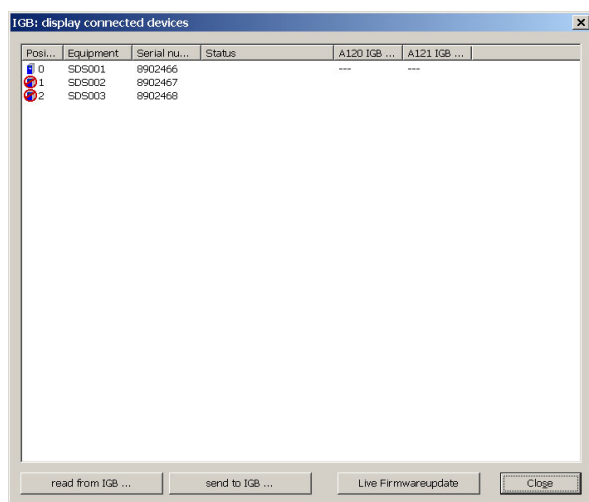
5. Сотрудник сервиса указывает серийный номер и, при необходимости, ID сеанса.
6. Сотрудник сервиса нажимает кнопку *OK*.

⇒ Устанавливается соединение с удаленным сервером.

⇒ Считывается считываемая информация и индицируется в POSITool.

⇒ Если соединение установлено, то синий светодиод на передней панели преобразователя светится постоянно.

- ⇒ В POSITool изображается вся сеть IGB. Преобразователи, которые не деблокированы для дистанционного обслуживания, обозначены красный запрещающим знаком. На преобразователях, деблокированных для дистанционного обслуживания, Вы можете выполнить с помощью нижних кнопок
- считывание данных из преобразователей или
 - отправку данных в преобразователи или
 - обновление прошивки в режиме реального времени.



При активном дистанционном обслуживании соблюдайте следующие пункты:

- Хотя бы один преобразователь в сети IGB должен быть деблокирован для дистанционного обслуживания для поддержки интернет-соединения. Вы можете в любое время блокировать или деблокировать преобразователи в сети IGB при активном интернет-соединении. Это происходит с помощью сигнала, определенного в *A167 Запустить дистанционное обслуживание*.
- Если Вы загружаете новую конфигурацию через дистанционное обслуживание, то настройте параметры для дистанционного обслуживания идентично к предшествующей конфигурации для предотвращения преждевременного прерывания соединения из-за ошибочного ввода параметров. Это относится, прежде всего, к параметру *A167 Запустить дистанционное обслуживание*, в котором определяется сигнал, запускающий дистанционное обслуживание.
- Если Вы выполняете обновление прошивки в режиме реального времени с помощью дистанционного обслуживания и после этого сразу перезапускаете прошивку, то перезапускаются преобразователи. В данном случае завершается соединение для дистанционного обслуживания.

11.4.10 Деактивация дистанционного обслуживания

Внимание

Долгие периоды тайм-аута на удалённом сервере!

Не деактивируйте дистанционное обслуживание с помощью выключения / включения прибора, так как из-за этого на удаленном сервере наступают длительные тайм-ауты.

► Для деактивации дистанционного обслуживания используйте один из описанных дальше методов.



Информация

Деактивируйте дистанционное обслуживание сразу после операции. Не поддерживайте запрос слишком долго без лишней необходимости.

Дистанционное обслуживание может деактивироваться следующими событиями:

- Ответственный за эксплуатацию машины отключает на всех преобразователях в сети IGB определенный в A167 сигнал (низкий уровень).
- Сотрудник сервиса завершает дистанционное обслуживание в POSITool, нажав кнопку  при интернет-соединении или кнопку  при соединении LAN.
- Соединение с интернетом прерывается, например, из-за тайм-аута. Во всех случаях, возможно уже назначенный ID сеанса становится недействительным. Отключается синий СИД. Чтобы установить новое соединение, следует снова выполнить процедуру, описанную в главе 11.4.8 Активация дистанционного обслуживания.

При деактивации дистанционного обслуживания учтите параметр A178. Здесь с помощью числового значения указывается, почему произошла деактивация и была ли она без ошибок.

Кроме того, при завершении дистанционного обслуживания в POSITool учтите, что перед новой активацией дистанционного обслуживания определенный в A167 сигнал должен сначала включаться на низком уровне. При следующем изменении на высокий уровень снова активируется дистанционное обслуживание.

11.4.11 Наблюдение за дистанционным обслуживанием

Ответственный за эксплуатацию машины может наблюдать за дистанционным обслуживанием. Это значит, что ответственный за эксплуатацию машины на своем экране наблюдает, какие настройки сотрудник сервиса осуществляет в POSiTool.

Для этого ответственному за эксплуатацию машины необходима бесплатная абонентская программа Netviewer. На следующем рисунке изображены участвующие компоненты:

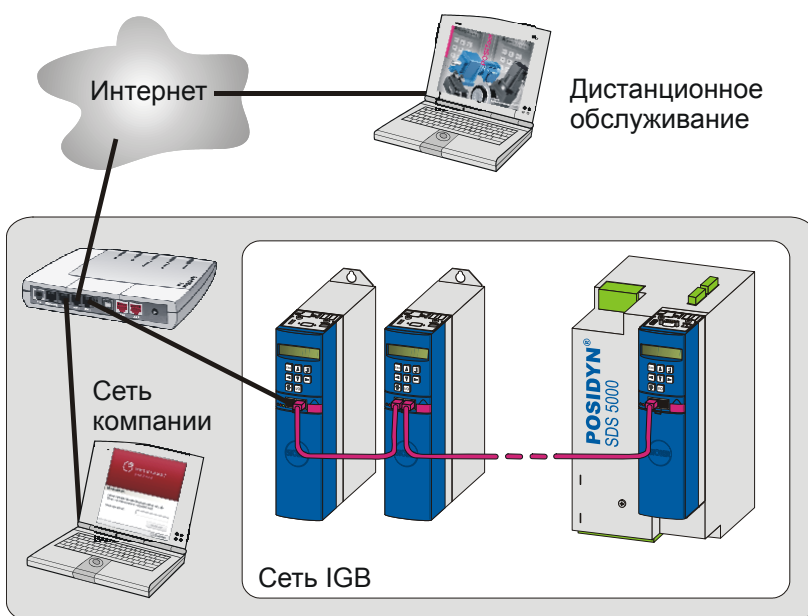


Рис. 11-20 Участвующие компоненты при наблюдение за дистанционным обслуживанием с помощью программного обеспечения Netviewer

Вы можете получить абонентскую программу Netviewer также бесплатно на домашней странице www.stoeber.de. У сотрудника сервиса имеется консультант-программа, с помощью которого запускается сигнал. Если Вам необходимо наблюдение за дистанционным обслуживанием, сообщите об этом инженеру сервиса при запуске дистанционного обслуживания.

11.4.12 Диагностика

Информацию о состоянии соединения с интернетом Вы получаете с помощью синего СИД, расположенного на передней панели преобразователя и параметра **A169 Дистанционное обслуживание - состояние соединения**:

Индикация в A169	Синий светодиод	Значение
0:aus (выкл.)	выкл.	Дистанционное обслуживание не нужно.
1:flash (вспышка)	Повторная кратковременная вспышка.	Устанавливается соединение с удаленным сервером.
2:blink (мигает)	Регулярное мигание	Прибор ожидает соединения POSITool с удаленным сервером.
3:an (вкл.)	Продолжительное свечение	Соединение полностью установлено, дистанционное обслуживание возможно.

Таб. 11-1: Диагностика состояния дистанционного обслуживания

Параметр **A170 Ответ дистанционного обслуживания** изменяет свое значение, в соответствии с синим СИД на передней панели, со следующим значением:

- 1: LED ein (СИД вкл.)
- 0: LED aus (СИД выкл.)

Вы можете задать данный параметр на двоичном выходе и определить, тем самым, сигнал синего светодиода.

В четырех байтах параметра A178 закодированы код завершения, значение состояния, категория ошибок и значение ошибки.

Другую возможность предоставляет параметр **A178 Ошибка при дистанционном обслуживании**. Данный параметр индицирует с помощью шестнадцатеричного числового значения (длина: 32 бит) состояние дистанционного обслуживания. Каждый из четырех байтов кодирует значение диагностики:



Exit Code индицирует следующие причины для завершения дистанционного обслуживания:

Exit Code	Описание
00 _{hex}	Не запущено дистанционное обслуживание. Это начальное значение после включения преобразователя.
01 _{hex}	Активный шлюз был изменен.
02 _{hex}	Дистанционное обслуживание завершено надлежащим образом.
03 _{hex}	В сети IGB ни на одном из преобразователей не определен запрос дистанционного обслуживания, поэтому дистанционное обслуживание завершено.
04 _{hex}	В сети IGB ни на одном из преобразователей не определен запрос дистанционного обслуживания, поэтому дистанционное обслуживание завершено.
05 _{hex}	В сети IGB ни на одном из преобразователей не определен запрос дистанционного обслуживания, поэтому дистанционное обслуживание завершено.
06 _{hex}	Дистанционное обслуживание завершено через POSITool.
07 _{hex}	Дистанционное обслуживание завершено из-за ошибки. Ошибка может определяться с помощью категории ошибок и значения ошибки.
08 _{hex}	В то время как соединение для дистанционного обслуживания еще не было установлено, было запущено прямое соединение. У прямого соединения преимущество, поэтому дистанционное обслуживание было завершено.
09 _{hex}	Дистанционное обслуживание не могло быть завершено правильно, поэтому было прервано.
0A _{hex}	Не мог быть определен серийный номер активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
0B _{hex}	Не могло быть определено состояние активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
0C _{hex}	Не мог быть определен серийный номер активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
0D _{hex}	Не могло быть определено состояние активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
0E _{hex}	Не могло быть определено состояние активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
0F _{hex}	Изменился активный шлюз, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.
10 _{hex}	Определена ошибка при поиске активного шлюза, поэтому дистанционное обслуживание было прервано.

Значение состояния указывает состояние, в котором находится дистанционное обслуживание:

Значение состояния	Описание
00 _{hex}	Не запущено дистанционное обслуживание. Это начальное значение после включения преобразователя.
01 _{hex}	DNS-распознаватель запущен.
02 _{hex}	Запущено установление соединения с удаленным сервером.
03 _{hex}	Запущено установление нового соединения с удаленным сервером.
04 _{hex}	Запущено установление HTTP-соединения.
05 _{hex}	Получено неизвестное событие HTTP.
06 _{hex}	Попытка нового соединения с удаленным сервером.
07 _{hex}	Тайм-аут при попытке соединения с удаленным сервером.
08 _{hex}	Удаленный сервер отклонил соединение.
09 _{hex}	Хост недоступен.
0A _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
0B _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
0C _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
0D _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
0E _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
0F _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
10 _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
11 _{hex}	Ошибка при HTTP-соединении.
12 _{hex}	Ожидается соединение POSITool с удаленным сервером.
13 _{hex}	Соединение с удаленным сервером завершено правильно.
14 _{hex}	Тайм-аут при установке HTTP-соединения.
15 _{hex}	Соединение с удаленным сервером завершено правильно через POSITool.
16 _{hex}	Закрывается соединение с удаленным сервером.
17 _{hex}	POSITool соединился с удаленным сервером.
18 _{hex}	Запущено HTTP-соединение.
19 _{hex}	Прервано соединение TCP/IP. Запускается новое соединение.

Категория ошибок для группы ошибок:

Категория ошибок	Описание
00 _{hex}	Нет активного дистанционного обслуживания или нет ошибок.
01 _{hex}	Определена ошибка сокета (проблема при использовании соединения TCP/IP).
02 _{hex}	Определена ошибка прошивки (внутренняя ошибка прошивки).
03 _{hex}	Определена ошибка HTTP (проблемы на коммуникационном уровне HTTP).
04 _{hex}	Определена ошибка TCP/IP (проблемы на коммуникационном уровне TCP/IP).
05 _{hex}	Определена ошибка приложения удаленный сервер - клиент.
06 _{hex}	Определена ошибка DNS (проблемы на распознавателе DNS).
07 _{hex}	Определена ошибка Proxy (проблемы настроек Proxy).

Значение ошибки указывает ошибку в пределах категории ошибок. Далее для каждой категории ошибок указываются значения ошибок.

В категории ошибок 00_{hex} значение ошибки всегда 00_{hex}.

В категории ошибок 01_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание
00 _{hex}	резерв.
01 _{hex}	При отправке или получении происходит ошибка TCP/IP.
02 _{hex}	При отправке или получении происходит ошибка TCP/IP.

Причиной для данной ошибки может быть неправильное соединение TCP/IP. Проверьте соединение и сетевые настройки. Возможно, что соединению TCP/IP препятствует и брандмауэр. Проверьте, например, с помощью POSITool, можно ли связаться с удаленным сервером.

В категории ошибок 02_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание
00 _{hex}	резерв.
01 _{hex}	Внутренняя ошибка 1
02 _{hex}	Слишком мало свободной памяти.
03 _{hex}	Недействительный внутренний идентификатор.
04 _{hex}	Ошибка при выполнении приложения HTTP.
05 _{hex}	Недействительный внутренний параметр.
06 _{hex}	Недействительный внутренний параметр.
07 _{hex}	Недействительный внутренний параметр.
08 _{hex}	Слишком мало свободной памяти.

Значение ошибки	Описание
09 _{hex}	Слишком мало свободной памяти.
0A _{hex}	Слишком мало свободной памяти.
0B _{hex}	Был отклонен внутренний доступ.
0C _{hex}	Был отклонен внутренний доступ.
0D _{hex}	Был отклонен внутренний доступ.
0E _{hex}	Ошибка при отправке данных.
0F _{hex}	Ошибка при отправке данных.
10 _{hex}	Ошибка при получении данных.
11 _{hex}	Ошибка при получении данных.
12 _{hex}	Определен неизвестный код состояния HTTP.
13 _{hex}	Ошибка при завершении дистанционного обслуживания.

Для данных ошибок есть множество причин. Сначала перезапустите преобразователь и проверьте сетевые настройки преобразователя и сети. Если это не поможет устранить ошибку, обратитесь на фирму STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG, см. главу 1.4 Дополнительная поддержка

В категории ошибок 03_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание
00 _{hex}	резерв.
01 _{hex}	Произошёл тайм-аут: не было ответа удаленного сервера.
02 _{hex}	Код состояния HTTP сообщает об ошибке HTTP.

Причина для данной ошибки может заключаться в том, что ответ HTTP удаленного сервера не доходит до преобразователя. Проверьте соединение и сетевые настройки. Возможно получение блокируется брандмауэром, проверьте также и его настройки.

Для категорий ошибок 04_{hex} и 05_{hex} невозможно указать общие причины. Поэтому ошибки обозначаются номером причины. После описания ошибок в категории 05_{hex} приводятся описания причин.

В категории ошибок 04_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание	Номер причины
00 _{hex}	резерв.	—
01 _{hex}	Ошибка при соединении с удаленным сервером.	1
02 _{hex}	Удаленный сервер отклоняет соединение.	2
03 _{hex}	Ошибка при повторном установлении соединения TCP/IP с удаленным сервером.	1
04 _{hex}	Ошибка при повторном установлении соединения TCP/IP с удаленным сервером.	1
05 _{hex}	Тайм-аут при установлении соединения TCP/IP с удаленным сервером.	1
06 _{hex}	Удаленный сервер отклоняет соединение.	2
07 _{hex}	Преобразователь не может достичь IP-адреса удаленного сервера.	3
08 _{hex}	Преобразователь соединен с удаленным сервером.	4
09 _{hex}	Ошибка при соединении с удаленным сервером.	1
0A _{hex}	Ошибка при соединении с удаленным сервером.	1
0B _{hex}	Ошибка при соединении с удаленным сервером.	1
0C _{hex}	Недействительный IP-адрес удаленного сервера.	3
0D _{hex}	Недействительный IP-адрес удаленного сервера.	3
0E _{hex}	Недействительный IP-адрес удаленного сервера.	3
0F _{hex}	Определена внутренняя ошибка.	5
10 _{hex}	Недействительный IP-адрес удаленного сервера.	3

В категории ошибок 05_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание	Номер причины
00 _{hex}	резерв.	—
01 _{hex}	Ошибка при текущем контроле между удаленным сервером и преобразователем.	6
02 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
03 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
04 _{hex}	Удаленным сервером была определена CRC-ошибка при HTTP-ответе.	7
05 _{hex}	При получении было определено недействительное состояние HTTP.	8

Значение ошибки	Описание	Номер причины
06 _{hex}	При получении было определено недействительное состояние HTTP.	8
07 _{hex}	Удаленный сервер завершил дистанционное обслуживание.	9
08 _{hex}	Удаленный сервер отклоняет серийный номер.	10
09 _{hex}	Удаленный сервер отклоняет серийный номер.	10
0A _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
0B _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
0C _{hex}	Преобразователь ожидает соединение с POSITool.	11
0D _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
0E _{hex}	Ошибка при текущем контроле между удаленным сервером и преобразователем.	6
0F _{hex}	Удаленным сервером была определена CRC-ошибка при HTTP-ответе.	7
10 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
11 _{hex}	Ошибка при текущем контроле между удаленным сервером и преобразователем.	6
12 _{hex}	Ошибка при текущем контроле между удаленным сервером и преобразователем.	6
13 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
14 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5
15 _{hex}	Произошла внутренняя ошибка.	5

Описания причин

Номер причины	Описание
1	Не удалось установить соединение TCP/IP с удаленным сервером. Проверьте сетевые настройки и брандмауэр.
2	Преобразователь пытался соединиться с ПК удаленного сервера, но указанный ПК активно отклонил попытку соединения. Проверьте, правильно ли установлен и работает удаленный сервер (LAN). Вы можете, например, проверить соединение с удаленным сервером с помощью POSITool.
3	Преобразователь не может достичь IP-адреса удаленного сервера с текущими сетевыми настройками (IP-адрес и подсетевая маска). Проверьте IP-адрес преобразователя и удаленного сервера.

Номер причины	Описание
4	Была попытка установить соединение TCP/IP с удаленным сервером, которое уже существует. Завершите должным образом дистанционное обслуживание и перезапустите дистанционное обслуживание.
5	Определена внутренняя ошибка. Обратитесь в фирму STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG, см. главу 1.4 Дополнительная поддержка.
6	Определена ошибка при текущем контроле между удаленным сервером и преобразователем. Проверьте все сетевые соединения.
7	Не удался CRC-контроль полученных данных. Проверьте все сетевые соединения. Особенно проверьте соединение Ethernet и помехи от электромагнитной совместимости.
8	Удаленный сервер сообщает недействительное состояние HTTP. Проверьте все сетевые соединения. Проверьте настройки Proxu-сервера.
9	Удаленный сервер завершил дистанционное обслуживание. Возможно, что дистанционное обслуживание было прервано также POSITool. Перезапустите дистанционное обслуживание.
10	Удаленный сервер завершает дистанционное обслуживание, так как недействительны один или все серийные номера участвующих преобразователей. Подождите 10 минут и перезапустите дистанционное обслуживание. Если это также не поможет, обратитесь в фирму STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG, см. главу 1.4 Дополнительная поддержка.
11	POSITool еще не соединен с удаленным сервером. Установите соединение.

В категории ошибок 06_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание
00 _{hex}	резерв.
01 _{hex}	Определена общая ошибка DNS.
02 _{hex}	Произошёл тайм-аут: DNS-сервер не отвечает.
03 _{hex}	Определена общая ошибка DNS.
04 _{hex}	Определена общая ошибка DNS.

Возможная причина для одной из ошибок в том, что не удалось преобразование имени хоста удаленного сервера в соответствующий IP-адрес. Проверьте настройки именного сервера. Возможно, что его следует сначала деблокировать для запроса SDS 5000.

В категории ошибок 07_{hex} возможны следующие ошибки:

Значение ошибки	Описание
00 _{hex}	резерв.
01 _{hex}	Недействительная авторизация Proxu.

Причиной для данного случае может быть неправильный ввод параметров Proxu в преобразователе. Проверьте настройки Proxu в преобразователе.

Далее изображены два примера для индикации в A178:

Пример 1



Пример 2



11.4.13 Условия сделки STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG для техобслуживания сервопреобразователей STÖBER пятого поколения

По состоянию на 11/2009

1. Область применения

- 1.1. Во всех договорных отношениях, в которых фирма STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG (называемая в дальнейшем «STÖBER ANTRIEBSTECHNIK») оказывает другим предприятиям, юридическим лицам публично-правового характера или обособленного имущества (называемым в дальнейшем «Заказчик») услуги по техническому обслуживанию приборов пятого поколения, имеют силу исключительно данные условия техобслуживания. Иные или дополнительные условия Заказчика, за исключением случаев предварительного письменного согласия STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, не являются содержанием договора, даже если STÖBER ANTRIEBSTECHNIK должна была выполнить договор или оказать услугу, явно не возражая против этих условий.
- 1.2. Данные условия сделки распространяются на предлагаемые STÖBER ANTRIEBSTECHNIK услуги по техническому обслуживанию приборов пятого поколения, такие как предоставление стандартизованных обновлений программного обеспечения, дистанционное обслуживание сервопреобразователей с помощью удаленного доступа, поддержки по телефону и техническое обслуживание на месте.
- 1.3. Дополнительно действуют условия продажи и поставки STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, причём данные условия техобслуживания имеют преимущество в случае противоречий.

2. Заключение договора, письменная форма, срок исполнения

- 2.1. Предложения STÖBER ANTRIEBSTECHNIK являются свободными и необязывающими, если они не были ясно обозначены как обязательная оферта. Заказы могут поступать в произвольной форме по электронной почте, факсу или телефону. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK может принять заказы от Заказчика в течение двух недель. В случае сомнений, определяющим для содержания договора является содержание подтверждения заказа STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, если Заказчик незамедлительно не опротестовал содержание подтверждения заказа.
- 2.2. Для вступления в силу всех расторжений, назначений сроков и напоминаний Заказчика необходима письменная форма. Для гарантий и обязательств по договору, особенно если они выходят за рамки данных условий сделки-, необходимо ясно выраженное и письменное подтверждение STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.
Сроки и время исполнения обязательств не являются твёрдыми сроками, если они не были письменно и ясно признаны в качестве твёрдых сроков STÖBER ANTRIEBSTECHNIK. Если Заказчик назначает сроки или отсрочки для выполнения или невыполнения, а также устранения обстоятельства, данные сроки должны быть соразмерными, не менее 5 рабочих дней. Если безрезультатное истечение срока или отсрочки ведут к расторжению договорных обязательств или снижению оплаты, то это должно быть ясно выражено Заказчиком при назначении сроков. Для вступления в силу указанных выше разъяснений необходима письменная форма



3. Оплата

- 3.1. Оплата определяется по подтверждению заказа. Если стороны договариваются о расчёте по затратам, то затраты приводятся в счёте или в отдельном приложении к счёту. Если Заказчик в течение 2 недель не опротестовал письменно выставленный счёт, то Заказчик несет бремя доказывания его неправильности. Дополнительные требуемые Заказчиком услуги ставятся в счёт в соответствии с прейскурантом STÖBER ANTRIEBSTECHNIK. За неимением других письменных соглашений имеют силу цены соответствующего действующего прейскуранта STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, по которому производится расчёт по человеко-дням и часам, включая понесенные затраты.
- 3.2. В случае необоснованной рекламации STÖBER ANTRIEBSTECHNIK может рассчитывать затраты на диагностику ошибок в соответствии с действующим прейскурантом по затратам времени, особенно в том случае, если Заказчик заявляет ошибку, которая не подтверждается, не воспроизводится или не зависит от STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

4. Права на программное обеспечение

- 4.1. Все права на объекты интеллектуальной собственности в виде переданного Заказчику программного обеспечения и результатов труда, включая документацию (например, авторские права, права на товарные знаки, права на промышленную собственность) принадлежат STÖBER ANTRIEBSTECHNIK в рамках его правоотношений с Заказчиком, также тогда и постольку, когда и поскольку результаты труда были получены по заданию Заказчика или совместно с Заказчиком. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK уступает Заказчику простое неисключительное право пользования переданного программного обеспечения. Заказчик имеет право только использовать программное обеспечение для собственных целей в сочетании с приборами пятого поколения.
- 4.2. Заказчик имеет право на создание в требуемом объеме резервных копий программного обеспечения, но все они должны снабжаться примечанием об авторском праве STÖBER ANTRIEBSTECHNIK и надежно храниться. Заказчик может декомпилировать программное обеспечение, а также его части (например, информацию об интерфейсах) только в рамках § 69e Закона об авторском праве, и только в том случае, если данное намерение было сообщено STÖBER ANTRIEBSTECHNIK в письменной форме в соответствующие сроки для передачи требуемой информации. При этом информация об исходном коде должна строго сохраняться в тайне, независимо от того, была ли она передана STÖBER ANTRIEBSTECHNIK или третьим лицом, или стала известна при декомпиляции. Кроме того, для изменения и обработки программного обеспечения (модификация, переработка, декодирование, расшифровка, перевод и пр.) необходимо предварительное письменное согласие STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.
- 4.3. Если программное обеспечение было передано Заказчику в электронном виде, то запрещается любая передача программного обеспечения со стороны Заказчика третьим лицам, бесплатно или за плату, без предварительного письменного согласия STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.
- 4.4. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK уступает права пользования на программное обеспечение сначала только временно с отлагательным условием полной оплаты, и может аннулировать уступку прав пользования в случае просрочки платежа после безрезультатного истечения соответствующей отсрочки в том объеме, в котором не была произведена оплата.

5. Обновления

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK отправляет Заказчику обновления в электронном виде или предлагает обновления для скачивания на собственном сайте. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK не обязана предоставлять физический носитель информации, исходный код, а также установку у Заказчика. Обновления могут содержать дополнительные функциональные возможности, но при этом Заказчик не имеет права требовать реализации определенной дополнительной функциональности в рамках данного обновления. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK принимает самостоятельно решения о виде, объеме и частоте обновлений своего программного обеспечения. В остальном имеют силу правила в соответствии с п. 4.

6. Контроль переданного программного обеспечения

Перед использованием в режиме эксплуатации переданное программное обеспечение должно тестироваться Заказчиком. Договорное программное обеспечение и переданная документация должны проверяться сразу после поставки, а выявленные при этом недостатки подробно обжаловаться в письменной форме. Применяется § 377 Торгового кодекса. Если такое незамедлительное обжалование отсутствует, то товар/услуга считается принятой, за исключением случаев очевидных недостатков. При последующем проявлении данного недостатка о нем следует заявить незамедлительно после обнаружения, в противном случае товар/услуга считается принятой также и при наличии данного недостатка. Если компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK преднамеренно скрыла данный недостаток, то она не может ссылаться на отсутствие или запоздание рекламации Заказчика.

7. Горячая линия

7.1. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK предоставляет Заказчику 24-часовую горячую линию. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK принимает по этой горячей линии сообщения об ошибках и заказы, затем пересылает их соответствующим специалистам техобслуживания. Горячая линия служит также для поддержки Заказчика с помощью консультации по телефону при устранении и предотвращении или нейтрализации ошибок. При этом гарантии устранения ошибок не предоставляются, равно как и не гарантируются время ответа и восстановления работоспособности оборудования.

7.2. Прочие услуги техобслуживания (например, на месте) выполняются по отдельному поручению и рассчитываются по затратам времени в соответствии с действующим на момент поручения прейскурантом STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

8. Дистанционное обслуживание

8.1. Если Заказчик поручает STÖBER ANTRIEBSTECHNIK дистанционное обслуживание сервопреобразователя, то с Заказчиком оговаривается дата обслуживания. Удаленный доступ осуществляется через исходящее от Заказчика соединение с интернетом в соответствии с инструкцией IGB SDS 5000 к Серверу удалённого доступа. Для этого заказчик должен сообщить STÖBER ANTRIEBSTECHNIK по телефону серийный номер сервопреобразователя или, при выборе метода ID сеанса, соответствующий актуальный номер ID сеанса, а затем также подтвердить его на сервере удалённого доступа.

- 8.2. Перед процессом технического обслуживания Заказчик должен обеспечить безопасность персонала и имущества, очистив и оградив весь опасный участок поворота и вращения осей машины, управляемых сервопреобразователем. Техобслуживание и меры безопасности должны проводиться и контролироваться со стороны Заказчика техническим специалистом, который прошел соответствующее обучение и ознакомлен с эксплуатацией сервопреобразователя, особенно с инструкцией IGB SDS 5000 и с ее условиями техобслуживания. Компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK не несет никакой ответственности за повреждения, возникшие из-за несоблюдения данных мер безопасности.
 - 8.3. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK начинает процесс технического обслуживания только в том случае, если после установления удаленного доступа с Заказчиком имеется телефонное соединение и Заказчик подтверждает достаточность мер безопасности. Звонок записывается компанией STÖBER ANTRIEBSTECHNIK после соответствующего уведомления. Технический специалист должен назвать свое имя и фамилию и подтвердить установление и обеспечение безопасности персонала и имущества.
 - 8.4. Компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK записывает содержание телефонного звонка с целью формирования документальной базы. Третьи лица не имеют прав пользования. Таким образом, Заказчик должен получить согласие своего сотрудника на сбор и сохранение его данных.
 - 8.5. Перед завершением техобслуживания Заказчик должен сначала деактивировать дистанционное обслуживание и установить безопасность машины путем пробного пуска. Только после успешного пробного пуска техобслуживание считается завершенным, и только теперь Заказчик снова может деблокировать опасный участок.
 - 8.6. Дистанционное обслуживание с помощью удаленного доступа связано с мерами безопасности IT, например, с методом ID сеанса, решение об использовании которого принимается исключительно Заказчиком. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK должна только выполнять со своей стороны предложенные и выбранные Заказчиком меры безопасности IT. Заказчик принимает также решение о выборе соединения преобразователя к Remote Access Server STÖBER ANTRIEBSTECHNIK и единолично отвечает за его установление, обеспечение и безопасность.
9. Прочие обязанности Заказчика в вопросах содействия
 - 9.1. Заказчик незамедлительно сообщает о сбоях, ошибках и повреждениях. Сообщение должно точно описывать признаки ошибки, чтобы компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK смогла поддержать Заказчика при целенаправленном устранении ошибок.
 - 9.2. Заказчик отвечает за регулярную защиту данных и IT-безопасность в соответствии с современным уровнем развития техники. Компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK исходит из того, что все данные, с которыми соприкасаются сотрудники STÖBER ANTRIEBSTECHNIK, были предварительно сохранены Заказчиком в другом месте.
 - 9.3. Гарантия и ответственность за недостатки не распространяются на недостатки и повреждения, вызванные тем, что программное обеспечение используется в аппаратном и программном окружении, не соответствующим техническим требованиям.

- 9.4. Другие обязанности содействия Заказчика вытекают из индивидуального заказа и общих обязанностей проявлять добросовестность и осмотрительность. При нарушении обязанностей в вопросах содействия Заказчик несет ответственность за возникший ущерб. Компания STÖBER ANTRIEBSTECHNIK не обязана контролировать выполнение Заказчиком обязанностей такого содействия.
- 9.5. Все меры по содействию со стороны Заказчика осуществляются бесплатно.

10. Фактические и юридические недостатки программного обеспечения

При наличии фактических и юридических недостатков принципиально действуют условия продажи и поставки компании STÖBER ANTRIEBSTECHNIK. Если STÖBER ANTRIEBSTECHNIK после предоставления услуг передает Заказчику новый уровень программного обеспечения для устранения фактических и юридических недостатков, то Заказчик должен принять данный новый уровень программного обеспечения для сохранения гарантийных прав, если приемка не является неприемлемой.

11. Приемка

- 11.1. При оказании всех принимаемых услуг и услуг, для которых была согласована приемка, STÖBER ANTRIEBSTECHNIK может потребовать письменного подтверждения Заказчика или подписания приёмо-сдаточного акта сразу после проведения приёмочного испытания. Отдельные блоки, используемые независимо друг от друга, принимаются отдельно.
- 11.2. При отсутствии официальной приемки согласно п. 11.1 Заказчик должен проверить результат работы в течение одного месяца и письменно сообщить о приемке или подробно об обнаруженных недостатках. Безоговорочное использование результата работы в режиме эксплуатации считается приемкой.

12. Заключительные положения

- 12.1. Все деловые отношения между STÖBER ANTRIEBSTECHNIK и Заказчиком регулируются правом Федеративной Республики Германии, за исключением права купли-продажи ООН и положений о международном частном праве. Местом исполнения и подсудности по всем спорам в связи с данным договором является местонахождение компании STÖBER ANTRIEBSTECHNIK. При возникновении споров STÖBER ANTRIEBSTECHNIK может также выбрать общую подсудность Заказчика.
- 12.2. Заказчик заверяет, что создал все необходимые условия для того, чтобы STÖBER ANTRIEBSTECHNIK смогла оказать все оговоренные контрактные действия без нарушений прав на защиту информации.
- 12.3. Для изменений и дополнений к договорам между STÖBER ANTRIEBSTECHNIK и Заказчиком необходима письменная форма. Для соблюдения письменной формы достаточна также передача в текстовой форме (например, по электронной почте), если получающая сторона не требует передачи в письменной форме.
- 12.4. Если отдельные из этих положений становятся недействительными, то это не влияет на силу других положений. Договаривающиеся стороны будут стараться вместо недействительных положений находить действительные положения, которые по экономическому значению больше всего соответствуют недействительным положениям.

12 Техническое обслуживание

В данной главе приводятся различные случаи технического обслуживания и объясняется их выполнение.

12.1 Замена преобразователей



Предупреждение!

Опасность поражения электрическим током!

Тяжкие увечья при контакте с деталями, находящимся под напряжением!

- ▶ Принимайте во внимание пять правил техники безопасности.
- ▶ Не забывайте о том, что вследствие остаточного заряда конденсаторов промежуточного звена на преобразователе может присутствовать опасно высокое напряжение даже и через 5 минут после отключения питающего напряжения.
- ▶ Убедитесь в том, что при проведении любых работ вал двигателя находится в состоянии покоя. Вследствие вращения ротора на разъёмах могут возникать высокие напряжения.

Данная глава содержит указания по простой замене преобразователя без дополнительных вспомогательных средств. При этом следует только перенести модуль параметров со старого преобразователя на новый. В модуле параметров с помощью операции *A00 Сохранить значения* сохраняются программирование и ввод параметров преобразователя.



Информация

При замене преобразователей различного типа или изменении спроектированных в преобразователе приборов следует изменить и проверить с помощью POSITool все проектирование!

Для замены действуют следующие условия:

- Запасной преобразователь выполняет задачу старого преобразователя; не меняется техническая задача, решаемая с помощью привода.
- Меняются преобразователи одинакового типа.
- Уровень технического и программного обеспечения запасного преобразователя не ниже, чем у старого преобразователя.
- Не меняются спроектированные в преобразователе приборы или модули (двигатель, датчик угла поворота, опциональные платы и т.д.)

Действуйте следующим образом:

Замена преобразователя

1. Запустите операцию *A00 Сохранить значения*. Дождитесь завершения операции с результатом *0:fehlerfrei (исправный)*.
2. Отключите напряжение питания преобразователя. Подождите, пока погаснет индикация на дисплее.
3. Снимите использовавшийся до этого момента модуль параметров на демонтируемом преобразователе!

Демонтируемый преобразователь



4. Установите использовавшийся до этого момента модуль параметров на монтируемом преобразователе!

Устанавливаемый преобразователь



5. Демонтируйте старый преобразователь и установите новый преобразователь! При этом соблюдайте инструкции по проектированию!
6. Подключите напряжение питания.
 - ⇒ При запуске преобразователь загружает конфигурацию из использовавшегося до этого момента модуля параметров и принимает при этом функции прежнего преобразователя.
7. Снимите использовавшийся до этого момента модуль параметров.
8. Вставьте новый модуль параметров на новом преобразователе.
9. Запустите операцию *A00 Сохранить значения*. Дождитесь завершения операции с результатом *0:fehlerfrei (исправный)*.
 - ⇒ Преобразователь заменен.

12.2 Замена приложения

Данная глава содержит указание по простому изменению приложения без дополнительных вспомогательных средств. При этом следует только заменить модуль параметров. В модуле параметров с помощью операции *A00 Сохранить значения* сохраняются программирование и ввод параметров преобразователя.

Для замены действуют следующие условия:

- Сохраненное на модуле параметров проектирование технического обеспечения (опциональные платы, настройки двигателя и т.д.) совпадает с приводом, который будет использовать данные модуля параметров.
- Сохраненные на модуле параметров программирование и ввод параметров были предварительно испытаны.
- После замены модуля параметров и испытания привода следует снова настроить привод (базовая настройка, оптимизация параметров и т.д.).

Действуйте следующим образом:

Замена приложения

1. Запустите операцию *A00 Сохранить значения*. Дождитесь завершения операции с результатом *0:fehlerfrei (исправный)*.
2. Отключите напряжение питания преобразователя. Подождите, пока погаснет индикация на дисплее.
3. Извлеките модуль параметров из преобразователя.



4. Вставьте новый модуль параметров (модуль параметров с измененным приложением) в преобразователь!



5. Подключите напряжение питания.
 - ⇒ При запуске преобразователь загружает конфигурацию и новое приложение из модуля параметров и принимает их.

12.3 Копирование модуля параметров

В следующем разделе описывается, как копировать модуль параметров для использования приложения на других преобразователях.

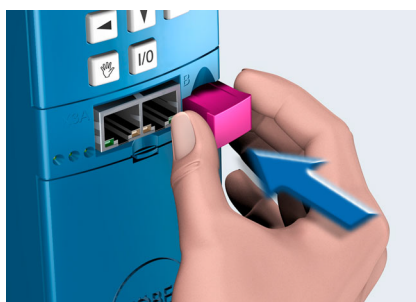
Действуйте следующим образом:

Копирование модуля параметров

1. Запустите операцию *A00 Сохранить значения* и дождитесь завершения операции с результатом *0:fehlerfrei (исправный)*.
2. Извлеките модуль параметров из преобразователя.



3. Вставьте новый модуль параметров в преобразователь!



4. Запустите операцию *A00 Сохранить значения* и дождитесь завершения операции с результатом *0:fehlerfrei (исправный)*.
- ⇒ Вы скопировали модуль параметров.

12.4 Обновление прошивки в режиме реального времени

12.4.1 Файлы прошивки

При инсталляции POSITool в каталоге POSITool создаётся папка с обозначением Download:

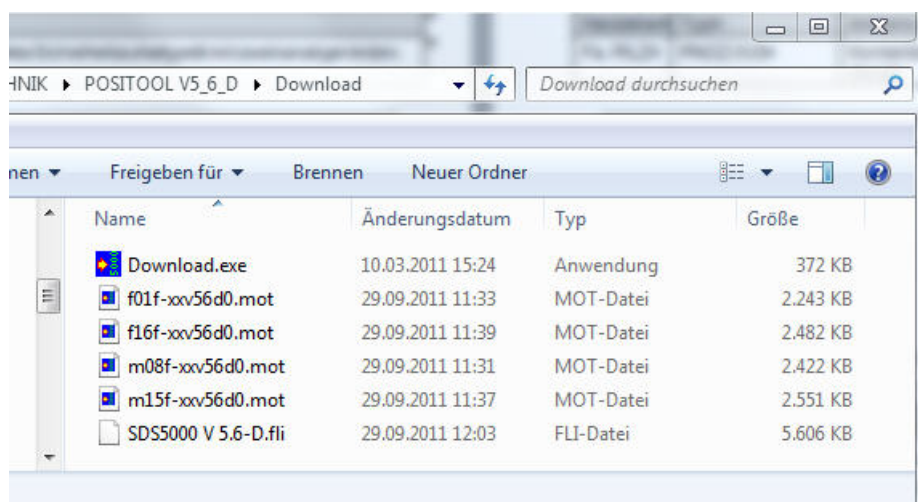


Рис. 12-1 Папка *Download* в каталоге POSITool

В папке сохраняются следующие файлы:

- **Download.exe:** С помощью этого файла Вы можете осуществить загрузку прошивки на MDS 5000 и FDS 5000. При процедуре загрузки принимайте во внимание главу 12.4.2.
- **fx..x.mot:** Файлы прошивки для FDS 5000.
- **mx..x.mot:** Файлы прошивки для MDS 5000.
- **SDS5000x..x.fli:** Файлы прошивки для SDS 5000.

Сопоставление правильной версии файлов fli с имеющимся SDS 5000 осуществляется посредством POSITool. Если файлы, имеющиеся на Вашем ПК, не могут быть скомбинированы с преобразователем посредством POSITool, то появится соответствующее уведомление. Такое может произойти в том случае, если в Вашей папке Download находится файл fli версии V 5.4 или V 5.5, однако для Вашего прибора А требуется файл fli версии V 5.6.

Файлы прошивки различных уровней Вы можете найти на компакт-диске STÖBER Electronics. Этот компакт-диск входит в комплект поставки преобразователя.

12.4.2 Замена прошивки

Предупреждение!

Опасность травматизма и материального ущерба со стороны незакрепленных грузов. При обновлении прошивки в режиме реального времени необходимо активировать прошивку после загрузки. При активации отключаются блок управления и силовая часть преобразователя. Из-за этого возможно проскальзывание незакрепленных грузов на приводе.

► Перед активацией заблокируйте приводную нагрузку.

При обновлении прошивки в режиме реального времени прошивка загружается в память загрузки прошивки без воздействия на текущий режим. Только после принятия прошивка становится активной. Сохраненная в память загрузки прошивка используется для повышения надежности в качестве резервной прошивки.

Условия:

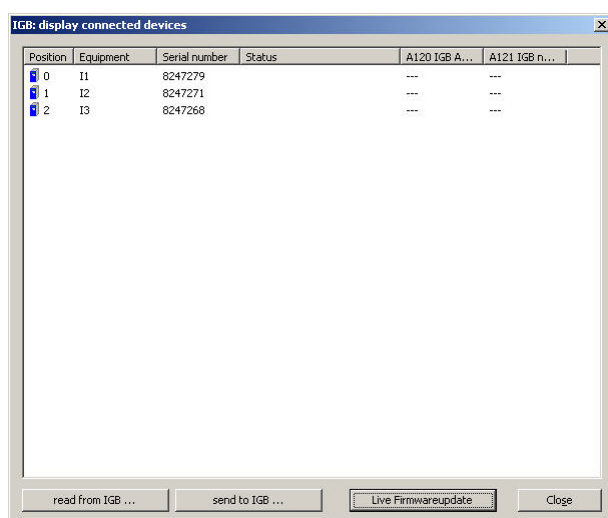
- Хотя бы на блок управления преобразователя подается питание (24 V на клемме X11). При загрузке питание может отключаться только в том случае, если есть соответствующее указание программного обеспечения. Но Вы можете выполнить обновление прошивки в режиме реального времени также и в текущем режиме.
- Вы соединили ПК с SDS 5000 или сетью IGB.
- Вы спроектировали в POSITool хотя бы одну сеть IGB.

Вам требуется:

- POSITool, начиная с версии 5.4

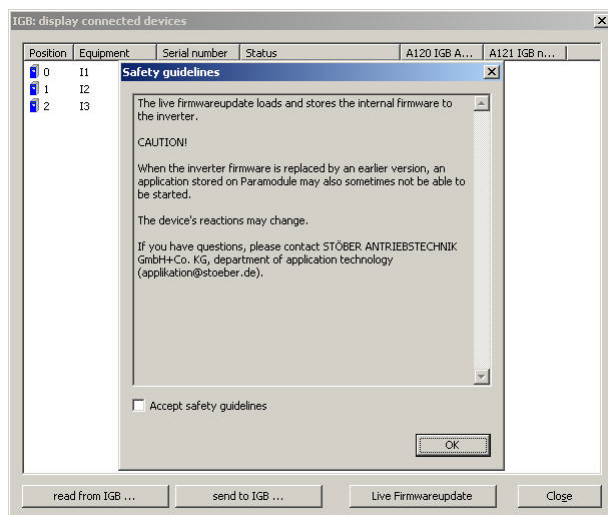
Выполнение обновления прошивки в режиме реального времени

1. Откройте в POSITool в меню Файл меню загрузки *IGB индикация подключенных приборов*.
⇒ Вы видите следующий диалог, в котором индицируются все приборы, соединенные с ПК:



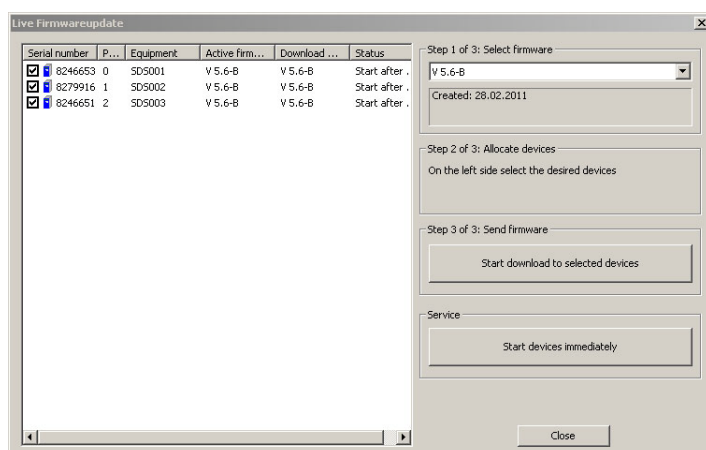
- Нажмите кнопку *Обновление прошивки*.

⇒ Индицируется следующий диалог:



- Прочитайте указания по безопасности.
- Если Вы согласны с указаниями по безопасности, активируйте ячейку *Принять указания по безопасности*.
- Нажмите кнопку *ОК*.

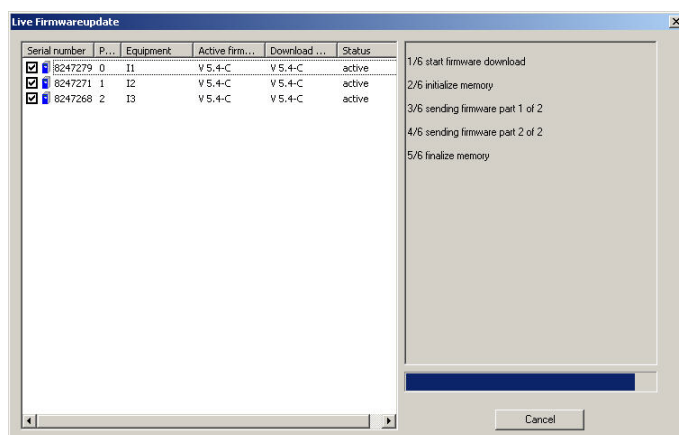
⇒ Индицируется следующий диалог:



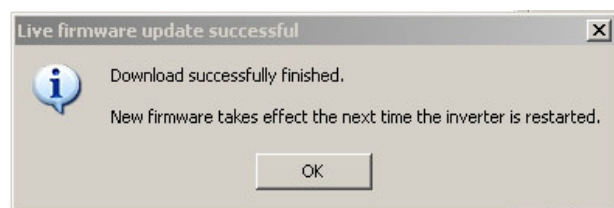
- На правой стороне в шагах с 1 по 3 в перечне выберите прошивку, которую бы Вы хотели сохранить на преобразователях.
- С левой стороны выберите те преобразователи, на которые следует перенести выбранную прошивку, активировав ячейку. Обратите внимание, что преобразователи индицируются со своими серийными номерами для однозначной идентификации.

8. Нажмите кнопку *Пуск загрузки на выбранных приборах*.

⇒ Запускается загрузка прошивки. С правой стороны диалога загрузки прошивки индицируется протекание процесса:



⇒ По завершению загрузки появляется следующий диалог:



9. Нажмите кнопку *OK*, чтобы снова вернуться к диалогу *Обновление прошивки*.



Предупреждение!

Опасность травматизма и материального ущерба со стороны незакрепленных грузов. При обновлении прошивки в режиме реального времени необходимо активировать прошивку после загрузки. При активации отключаются блок управления и силовая часть преобразователя. Из-за этого возможно проскальзывание незакрепленных грузов на приводе.

- Перед активацией заблокируйте приводную нагрузку.

10. Если Вы хотите активировать прошивку немедленно, задействуйте кнопку *Запустить приборы немедленно*. Примите во внимание вышеуказанное указание по безопасности. Следуйте инструкциям POSITool для осуществления активации. Если Вы не выполните этот шаг, тогда прошивка будет активирована автоматически при следующем выключении и включении приборов.
11. Закройте диалог, нажав на кнопку *Заккрыть*.
12. Проверьте на каждом преобразователе, введена ли правильная версия прошивки в параметре *E51* Версия программного обеспечения.
- ⇒ Вы выполнили обновление прошивки в режиме реального времени.



12.5 Операции

Операции представляют собой функции, которые автоматически выполняются преобразователем после запуска. Операции управляются или анализируются с помощью специальных параметров. Данные параметры содержат три элемента.

Вы можете запустить операцию с помощью элемента 0 (например, A00.0). Элемент 1 (например, A00.1) показывает Вам прогресс операции. Результат Вы видите в элементе 2 (например, A00.2). Вы можете запустить операцию через любой интерфейс (панель управления на преобразователе, полевая шина или POSITool в режиме "он-лайн").

При некоторых операциях двигатель должен быть включен в сеть или же иметь возможность свободного вращения. Поэтому Вы должны деблокировать преобразователь, если хотите выполнить данные операции. Другие операции выполняются без включения двигателя в сеть. Так как выполнение двух данных групп операций отличается, то дальше они описываются отдельно.

12.5.1 Операции без деблокировки

Операции, для выполнения которых не требуется деблокировка:

- A00 Сохранить значения
- A37 Сброс установочного индикатора

Действуйте следующим образом:

Выполнение операций без деблокировки

1. Установите элемент 0 из 0 на значение 1 (например, A00.0 = 1).
⇒ Элемент 1 показывает прогресс операции (например, A00.1 = 33 %).
2. Подождите, пока элемент 0 снова покажет значение 0 (например, A00.0 = 0)
⇒ Элемент 2 показывает результат операции (например, A00.2 = 0:fehlerfrei (исправный)).

12.5.1.1 A00 Сохранить значения

Если Вы активируете A00.0, в модуле параметров сохраняются текущие на преобразователе конфигурация и значения параметров с защитой от потери при аварийном отключении питания. После успешного завершения операции преобразователь запускается после отключения сети с сохраненной в модуле параметров конфигурацией.

Если при сохранении определяется, что данные конфигурации в модуле параметров и преобразователе идентичны, то сохраняются только параметры. Это ускоряет процесс.

В третьем элементе (A00.2) Вы можете прочитать следующие результаты:

0: fehlerfrei (исправный)

10: Schreibfehler (опечатка)

11: ungültige Daten (недействительные данные)

12: Schreibfehler (опечатка)

14: Warnung (предупреждение)

В случае результатов 10 - 12 была определена ошибка при сохранении в модуль параметров. При повторном появлении результатов следует заменить модуль параметров.

В случае результата 14 сохранение выполнено без ошибок. Одновременно было установлено, что максимальное число примерно в 10000 циклов записи было почти достигнуто. Следует как можно скорее заменить модуль параметров (идент. номер модулей параметров см. в главе Принадлежности в проектных справочниках преобразователей.).



Информация

Не отключайте электропитание блока управления (приборы /L-версии: 24 V, приборы /H-версии: напряжение питания), если операция еще не завершена. Отключение при выполнении операции ведет к неполному сохранению. На дисплее индицируется сбой **ConfigStartERROR parameters lost* или **Paramodul ERROR - Read error*. В этом случае следует заново перенести приложение на преобразователь (POSITool или модуль параметров).

12.5.1.2 A37 Сброс установочного индикатора

С помощью операции A37 сбрасываются установочные индикаторы E33 - E37 и E41. Операция имеет следующий результат (A37.2): *0:fehlerfrei (исправный)*.

12.5.2 Операции с деблокировкой

Операции, при выполнении которых требуется включение двигателя в сеть:

- B40 Фазовое испытание
- B41 Измерение параметров двигателя
- B42 Оптимизация регулятора тока
- B43 Испытание обмотки
- D96 Задающее устройство
- B300 Испытание тормозов, см. гл. 7.7 Испытания тормозов
- B301 Притирка тормозов, см. гл. 7.8 Функция притирки тормозов

12.5.2.1 Выполнение операций

Выполнение операций с деблокировкой

1. Перейдите в аппаратное состояние *Готов к включению*.
2. Установите первый элемент операции на значение 1 (например, B40.0 = 1).
3. Деблокируйте двигатель.
 - ⇒ Элемент 1 показывает прогресс операции (например, B40.1 = 33 %).
4. Подождите, пока элемент 1 покажет значение 100 % (например, B40.1 = 100 %).
5. Отключите деблокировку.
 - ⇒ Элемент 2 показывает результат операции (например, B40.2 = *0:fehlerfrei (исправный)*).

Обратите внимание, что при выполнении этих операций целенаправленно определяются значения параметров. Поэтому в завершение выполните операцию A00 *Сохранить значения*, чтобы сохранить значения с защитой от потери при аварийном отключении питания.



12.5.2.2 В40 Фазовое испытание

Внимание

При выполнении данной операции двигается вал двигателя.

► Поэтому убедитесь в том, что двигатель может свободно вращаться во время операции!

При активации *B40.0* запускается фазовое испытание. Фазовое испытание может применяться только на серводвигателях. Испытание имеет целью проверить, не переставлена ли фаза при подключении двигателя и правильно ли настроено число полюсов двигателя. Дополнительно замеряется смещение коммутации.

Если подключен распознаватель, то выполняется амплитудное выравнивание синусных и косинусных дорожек для улучшения рабочих характеристик регулятора частоты вращения. Данное выравнивание сохраняется непосредственно на REA 5000/REA 5001. Операция должна выполняться снова при замене распознавателя, опциональных плат или кабеля.

При активации операции деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в *B40.0*, то по окончании следует активировать деблокировку. После завершения операции следует снова деактивировать деблокировку. Затем Вы можете считывать замеренное смещение коммутации в *B05*.

Во время операции время цикла устанавливается на 32 мс. Если во время операции срабатывает быстрый останов, то привод сразу останавливается.

В третьем элементе (*A00.2*) Вы можете прочесть следующие результаты:

0: *fehlerfrei* (исправный): операция выполнена и завершена без ошибок.

1: *Abgebrochen* (прерван): операция была прервана отключением деблокировки.

2: *Phasenfolge* (порядок фаз): была определена замена двух фаз.

3: *Polzahl*: (число полюсов): определенное число полюсов отклоняется от значения в *B10*.

4: *Kommutierungsoffset* (смещение коммутации): замеренное смещение коммутации отклоняется от *B05*.

5: *Testlauf* (тестовый прогон): тестовый прогон с замеренным смещением коммутации не мог быть выполнен.

12.5.2.3 B41 Измерение параметров двигателя

Внимание

При выполнении данной операции двигается вал двигателя.

► Поэтому убедитесь в том, что двигатель может свободно вращаться во время операции!

С помощью операции *B41* на серводвигателях измеряются сопротивление статора (*B53*) и индуктивность статора (*B52*). На асинхронных двигателях дополнительно определяется *Коэффициент разброса* (*B54*) и *Коэффициент насыщения намагничивания* (*B55*).

При активации деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в *B41.0*, то следует активировать деблокировку. После завершения операции следует снова деактивировать деблокировку. Затем Вы можете считывать замеренные значения (*B52* - *B55*).

Во время операции время цикла устанавливается на 32 мс.

В третьем элементе (*B41.2*) Вы можете прочитать следующие результаты:

0: *fehlerfrei* (исправный): операция выполнена и завершена без ошибок.

1: *Abgebrochen* (прерван): операция была прервана отключением деблокировки.

12.5.2.4 B42 Оптимизация регулятора тока

Внимание

При выполнении операции двигатель вращается со скоростью ок. 2000 об/мин.

- ▶ Поэтому убедитесь в том, что двигатель и связанная с ним механика могут работать с такой частотой вращения и могут свободно вращаться.
- ▶ Во время операции периодически возникают шумы. Операция длится ок. 20 мин.

Внимание

Опасность из-за замедленного отключения.

- ▶ Если Вы деблокировали операцию через локальное управление, то операция может быть прервана только с очень большой задержкой с помощью деактивации деблокировки!

Если Вы запустили операцию B42, то заново определяются параметры регулятора тока (B64 - B68).

При активации деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в B42.0, то следует активировать деблокировку. После завершения операции следует снова деактивировать деблокировку. Затем Вы можете считывать замеренные значения в (B64 - B68).

Если во время операции возникает требование быстрого останова, то привод сразу останавливается. На время операции время цикла устанавливается на 32 мс.

В третьем элементе (B42.2) Вы можете прочесть следующие результаты:

0: *fehlerfrei* (исправный): операция выполнена и завершена без ошибок.

1: *Abgebrochen* (прерван): операция была прервана отключением деблокировки.

12.5.2.5 B43 Испытание обмотки

Внимание

При выполнении данной операции двигается вал двигателя.

► Поэтому убедитесь в том, что двигатель может свободно вращаться во время операции!

При запуске операции проверяется симметрия омических сопротивлений обмоток двигателя.

При активации деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в *B43.0*, то следует активировать деблокировку. После завершения операции следует снова деактивировать деблокировку.

Во время операции время цикла устанавливается на 32 мс.

В третьем элементе (*B43.2*) Вы можете прочесть следующие результаты:

0: *fehlerfrei* (исправный): операция выполнена и завершена без ошибок.

1: *Abgebrochen* (прерван): операция была прервана отключением деблокировки.

2: *R_SYM_U*: сопротивление фазы U отчетливо отклоняется от сопротивления других фаз.

3: *R_SYM_V*: аналогично п. 2

4: *R_SYM_W*: аналогично п. 2

5: *POLAR_SYM_U*: определена асимметрия при смене полярности.

6: *POLAR_SYM_V*: аналогично п. 5

7: *POLAR_SYM_W*: аналогично п. 5

Результаты с 5 по 7 указывают, как правило, на ошибку преобразователя.

12.5.2.6 B45 Измерение параметров SLVC-HP



Предупреждение!

Опасность травматизма из-за высокой скорости вращения!

Операция ускоряет двигатель до двойной номинальной частоты вращения.

- ▶ Выполняйте операцию только при достаточном креплении двигателя. Закрепите, например, призматические шпонки.
- ▶ Убедитесь в том, что вероятно установленное сопутствующее оборудование (редуктор и пр.) пригодно для данных скоростей вращения.

Внимание

Непригодные результаты измерения!

При выполнении операции с нагруженным двигателем получаются ошибочные результаты.

- ▶ По возможности выполняйте операцию только в том случае, если двигатель не соединен с сопутствующим оборудованием (редукторами и т.п.).
- ▶ Если невозможно отсоединить сопутствующее оборудования, то убедитесь в том, что момент нагрузки не превышает 10 % номинального крутящего момента.

Операция определяет следующие параметры:

- *B46 Feedback SLVC-HP*,
- *B47 P-gain SLVC-HP* и
- *B48 I-Gain SLVC-HP*.

При активации деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в *B45.0*, то следует активировать деблокировку. После завершения операции следует снова деактивировать деблокировку. Результат операции может считываться после снятия деблокировки *B46*, *B47* и *B48*. Обратите внимание, что результат будет точнее, если для данной операции Вы оборудуете двигатель энкодером. Например, это возможно при пуско-наладке серии машины.

В этом случае установите и подключите энкодер, настройте тип управления *B20 = 2:vector control* и вводите параметры энкодера. Затем выполните операцию. После демонтажа энкодера снова настройте тип управления *B20 = 3:SLVC-HP*.

12.5.2.7 D96 Задающее устройство

Внимание

При выполнении данной операции двигается вал двигателя.

► Поэтому убедитесь в том, что двигатель может свободно вращаться во время операции!

При запуске операции двигателю задается прямоугольное заданное значение. Вы можете осуществить ввод параметров заданного значения в *D93 - D95*.

При активации деблокировка должна быть неактивной. Если Вы запустили операцию в *D96.0*, то следует активировать деблокировку.

Операция может быть завершена только с помощью отключения деблокировки и быстрого останова! При сигнале быстрого останова привод сразу останавливается.

Во время операции время цикла устанавливается на 32 мс.

В третьем элементе (*D96.2*) Вы можете прочитать следующий результат:

1: *Abgebrochen (прерван)*: операция была прервана отключением деблокировки.

13 Диагностика

13.1 СИД

Быстрый обзор состояния прибора обеспечивают светодиоды, расположенные на передней панели преобразователя. Зеленый и красный СИД, которые светятся в различных комбинациях и с различной частотой, с помощью следующей таблицы дают информацию о состоянии прибора. Дополнительный синий СИД дает информацию о дистанционном обслуживании.

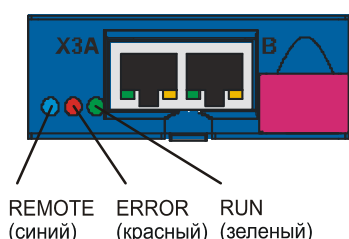


Рис. 13-1 СИД на передней панели

Светодиоды		Состояние преобразователя	
ERROR (красный)	●	ВЫКЛ.	Нет напряжения питания.
RUN (зеленый)	●	ВЫКЛ.	
ERROR (красный)	●	ВЫКЛ.	Данные записываются на модуль параметров.
RUN (зеленый)	⦿	мигает с частотой 8 Гц	
ERROR (красный)	⦿	ВКЛ.	Модуль параметров не распознан.
RUN (зеленый)	⦿	мигает с частотой 8 Гц	
ERROR (красный)	●	ВЫКЛ.	Готов к пуску (не деблокирован).
RUN (зеленый)	⦿	Мигает с частотой 1 Гц	
ERROR (красный)	⦿	ВЫКЛ.	Режим работы (деблокирован).
RUN (зеленый)	⦿	ВКЛ.	
ERROR (красный)	⦿	Мигает с частотой 1 Гц	Предупреждение.
RUN (зеленый)	⦿	ВКЛ.	

Светодиоды		Состояние преобразователя	
ERROR (красный)		Мигает с частотой 1 Гц	Предупреждение.
RUN (зеленый)		Мигает	
ERROR (красный)		ВКЛ.	Сбой.
RUN (зеленый)		ВЫКЛ.	
ERROR (красный)		мигает с частотой 8 Гц	Нет активной конфигурации.
RUN (зеленый)		ВЫКЛ.	

Светодиоды		Состояние преобразователя	
REMOTE (синий)		ВЫКЛ.	Дистанционное обслуживание не активно.
REMOTE (синий)		Повторная кратковременная вспышка	Устанавливается соединение с удаленным сервером.
REMOTE (синий)		Регулярное мигание	Преобразователь ожидает соединения с POSITool.
REMOTE (синий)		Продолжительное свечение	Соединение полностью установлено, дистанционное обслуживание возможно.

13.2 Дисплей

Подробный ответ о состоянии преобразователя пользователь получает на дисплее. Наряду с индикацией параметров и событий здесь отображаются состояния прибора. Дисплей позволяет произвести первую диагностику без дополнительных вспомогательных средств.

13.2.1 Общая информация

После *самодиагностики* преобразователя на дисплее появляется эксплуатационная индикация; в зависимости от конфигурации и фактического состояния прибора первая и вторая строка индикации могут отличаться от примера. На рисунке изображена конфигурация *быстро заданного параметра* в состоянии прибора "Деблокирован" (*Freigegeben*).

Если не активна ни одна из осей, то это состояние изображается знаком *,*. Активная ось индицируется в том случае, если она отклоняется от оси № 1. Только при активном тормозном прерывателе V_c или локальном режиме $\square$ на дисплее появляется соответствующий символ.

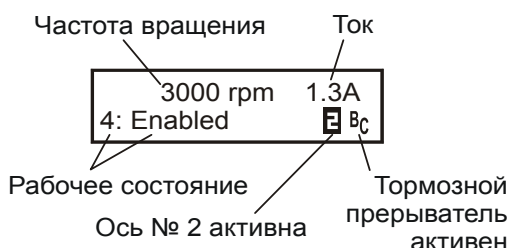


Рис. 13-2 Индикация дисплея

13.2.2 Индикация событий

События

Индикация событий на дисплее предоставляет пользователю информацию о состоянии прибора. Перечень вариантов индикации событий начинается в главе 13.3 События. Различают следующие группы событий.

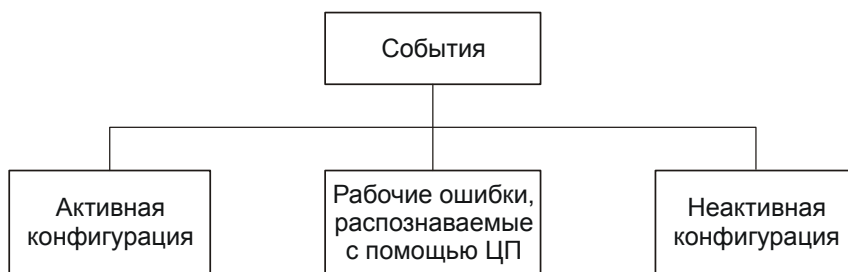


Рис. 13-3 События

Ошибки при активной конфигурации

События при активной конфигурации служат для контроля прибора в режиме эксплуатации. Реакция на одно из этих событий может происходить на четырех уровнях: Неактивное состояние, сообщение, предупреждение или сбой.

1. Если событие параметрировано как сообщение, то оно мигает в нижнем поле дисплея. Сообщение не влияет на приложение, т.е. верхняя индикация дисплея не меняется. Сообщение не квитируется; оно остается до исчезновения причины.
2. Предупреждение индицируется в верхнем поле дисплея с помощью соответствующей надписи. В нижней строке отображается событие в мигающем режиме. В правом верхнем углу появляется оставшееся время, после истечения которого предупреждение становится сбоем. Если причина исчезает в течение заданного параметра времени, то предупреждение сбрасывается. Предупреждение не влияет на приложение.

3. При наступлении события с уровнем "Сбой" прибор сразу переходит в состояние "Реакция сбоя". Индикация события мигает в нижней строке дисплея. Сбой необходимо квитировать.

Для части событий прибор дает указания на причину. Они обозначаются номерами и поочередно подсвечиваются на дисплее для индикации событий. Причины, которым в описании событий не присвоен номер, дают только указания на возможные ошибки. Они не индицируются на дисплее.

Для дальнейшей диагностики возникновение события данной группы отмечается с помощью увеличения значения счётчика. Счетчики сбоев заложены в группе параметров Z. Для части этих событий квитирование может программироваться на панели управления или через двойной вход. Данные события не влияют на коммуникацию и управление прибора. События распознаются по сквозной нумерации.

Рабочие ошибки, распознаваемые с помощью центрального процессора

Преобразователи STÖBER пятого поколения оснащены цифровой вычислительной машиной с микропроцессором, памятью и периферийными модулями. При ошибке на данном участке прибор реагирует с помощью индикации на дисплее. Одновременно преобразователь приводится в безопасное состояние (отключается силовой блок). Возврат к нормальной функциональности прибора возможен только с помощью выключения и повторного включения прибора.

Одновременно прекращается управление прибором (функция меню) и коммуникация с преобразователем. События данного типа обозначаются на дисплее с помощью знака ,#'.

Неактивная конфигурация...

Конфигурация неактивна в двух случаях:

1. При пуске прибора возникла ошибка.
2. Конфигурация была остановлена с помощью POSITool.

События, которые приводят к неактивной конфигурации, обозначаются на дисплее знаком ,*'.

...ошибка при пуске прибора

При пуске прибора из модуля параметров загружаются конфигурация, значения параметров, маркера и сигналов. Затем запускается конфигурация. В обоих шагах возможно создание детализированных сигналов ошибки. При ошибке во время загрузки из модуля параметров на верхней строке появляется обозначение "**ParaModul ERROR". При ошибке во время запуска конфигурации отображается надпись "**ConfigStrtERROR". Данные ошибки устраняются с помощью выключения / включения или переноса конфигурации.

...после останова с помощью POSITool

Если конфигурация была остановлена с помощью POSITool, то на дисплее появляется название фирмы STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3 События

13.3.1 31:Короткое замыкание / заземление

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Активно отключение оборудования при коротком замыкании. Слишком сильный выходной ток. Если при запуске прибора не обнаруживается сетевого питания, то причиной этого может являться короткое замыкание / замыкание на землю внутри прибора.	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается. Тормозной прерыватель отключается. Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не открыли посредством <i>F100</i> независимо от системы управления прибора.	Z31

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Замыкание обмотки	Проверьте двигатель.	Замените двигатель.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Ошибка на кабеле к двигателю	Проверьте кабель	Замените кабель.	
Ошибка подключения	Проверьте подключение, например, соединен ли на X20 U, V или W с PE.	Исправьте подключение.	
Короткое замыкание тормозного сопротивления	Проверьте тормозное сопротивление.	Замените тормозное сопротивление.	
Короткое замыкание / замыкание на землю внутри прибора	Проверьте, не обнаруживается ли сбой при деблокировке преобразователя.	Замените преобразователь.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.2 32:Kurz/Erd.Int (Короткое замыкание / заземление, внутр.)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При включении питания блока управления выполняется внутренний контроль. Имеющееся короткое замыкание ведет к сбою. Условием для наступления этого события является ситуация, при которой в момент запуска прибора сетевое питание оказывается уже подключенным.	Сбой	Преобразователь невозможно деблокировать.	Z32

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Внутренняя ошибка прибора.	—	Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

13.3.3 33:Überstrom (Ток перегрузки)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Общий ток двигателя превышает допустимый максимум.	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается, за исключением случаев, когда активировано U30 аварийное торможение. Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не открыли посредством <i>F100</i> независимо от системы управления прибора.	Z33

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Слишком короткое время разгона.	Продлите рампы.	Возьмите данную настройку для режима эксплуатации.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Неправильно настроенные ограничения моментов в параметрах <i>C03</i> и <i>C05</i> .	Установите меньшие значения в <i>C03</i> и <i>C05</i> .	Возьмите данную настройку для режима эксплуатации.	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.4 34:Hardw.Defekt (Неисправность оборудования)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Ошибка оборудования.	Сбой	Преобразователь невозможно деблокировать.	Z34

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:FPGA	Ошибка при загрузке FPGA	Замените преобразователь.	не квитируется
2:NOV-ST	Неисправна память силовой части (EEPROM)		
3:NOV-LT	Неисправна память блока управления (FERAM)		
4:Тормоз1	Неисправна настройка тормоза 1 или на модуле тормоза нет питания 24 В.	Проверьте электропроводку, при необходимости исправьте.	
5:Тормоз2	Неисправна настройка тормоза 2 или на модуле тормоза нет питания 24 В.	Проверьте электропроводку, при необходимости исправьте.	
11:Измерение тока	Измерение смещения тока при пуске прибора дает слишком большое отклонение.	Замените преобразователь.	

13.3.5 35:Watchdog

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Срабатывает сторожевой блок (Watchdog) микропроцессора.	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается. Тормозной прерыватель отключен, в то время как преобразователь перезапускается. Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не открыли посредством <i>F100</i> независимо от системы управления прибора.	Z35

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Микропроцессор перегружен или неисправен.	- Проверьте параметр <i>E191</i>, он должен показывать значение меньше 80 %. - Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости.	- Настройте в параметре <i>A150</i> большее время цикла. - Выполните электрический монтаж с учётом электромагнитной совместимости.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.6 36:Überspannung (Перенапряжение)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Напряжение в промежуточном контуре превышает допустимый максимум (индикация напряжения промежуточного контура в E03).	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается. Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не открыли посредством F100 независимо от системы управления прибора.	Z36

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Слишком высокое напряжение сети	Проверьте, не превышает ли напряжение сети допустимое входное напряжение.	Примите меры для согласования напряжение сети.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Не подключено тормозное сопротивление	Проверьте электропроводку.	Подключите тормозное сопротивление.	
Тормозной прерыватель деактивирован	Проверьте настройку A22 = 0.	Введите значения тормозного сопротивления в параметры A21, A22 и A23.	
Слишком маленькое или большое тормозное сопротивление	- Проверьте, соответствует ли A21 допустимому значению. - Проверьте, подходит ли сопротивление для отвода возникающей мощности потерь.	Подключите подходящее тормозное сопротивление.	
Слишком крутые тормозные ramпы	Следите за напряжением в промежуточном контуре в процессе торможения, например, с помощью диагностики.	- Продлите тормозные ramпы. - Подключите подходящее тормозное сопротивление. - Проверьте использование соединения промежуточных контуров.	
Тормозной прерыватель неисправен	Следите за напряжением в промежуточном контуре с помощью диагностики. Если оно поднимается беспрепятственно до предела перенапряжения, то тормозной прерыватель неисправен.	Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	

13.3.7 37:Encoder

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Ошибка кодера	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается, за исключением случаев, когда активировано <i>U30 аварийное торможение</i>. Внимание: при использовании позиционирования событие 37:Энкодер аннулирует ссылку. После квитирования необходима новая ссылка. Если при включении питания блока управления кодер не подключен, то питание кодера отключается в продолжительном режиме. В этом случае квитирование возможно только с помощью выключения и включения преобразователя.	Z37

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:Para<>Encoder	Ввод параметров не соответствует подключенному кодеру.	Проверьте и исправьте параметры H.	Запрограммированное квитирование
2:ПараИзмВыклВкл	Изменение параметров; ввод параметров кодера в режиме эксплуатации не меняется	Сохраните, затем выключите и включите прибор, чтобы активировать изменение.	Запрограммированное квитирование
4:X4-дорож. A/CLK	Обрыв провода дорожки A/Clock	Проверьте кабель к кодеру, при необходимости замените его.	Запрограммированное квитирование
5:X4-дорож. B/данные	Обрыв провода дорожки B/Данные		Запрограммированное квитирование
6:X4-дорож. 0	Обрыв провода дорожки 0		Запрограммированное квитирование
7:X4-EnDatAlarm	Имеется аварийный бит EnDat-кодера.	Замените двигатель.	Выключение / включение прибора



WE KEEP THINGS MOVING

Причина	Описание	Действие	Квитирование
8:X4-EnDatCRC	При передаче данных часто возникают ошибки.	- Проверьте подключение кабеля к кодору и его экранирование. - Сократите сбои электромагнитной совместимости.	Запрограммированное квитирование
10:держ. распозн.	Не удалось определить параметры и оптимизировать распознаватель.	- Проверьте кабель к кодору. - Проверьте, соответствует ли спецификация распознавателя данным фирмы STOBER.	Запрограммированное квитирование
11:X140 недост. напряж.	Неправильный коэффициент передачи		Выключение / включение прибора
12:X140-перенапряж.			Запрограммированное квитирование
14:ошибка распозн.	Обрыв провода	Проверьте кабель к кодору.	Запрограммированное квитирование
15:X120-двойн. перед.	На X120 при двойной передаче часто определялись различные позиции.		Выключение / включение прибора
16:X120-Busy	Кодер слишком долго не отвечал; при подчинённом устройстве SSI: при деблокированном приводе 5 мс нет телеграммы.	- Замените опциональную плату, к которой подключен кодер. - Замените преобразователь.	Запрограммированное квитирование

Причина	Описание	Действие	Квитирование
17:X120-обрыв провода	На X120 определен обрыв провода.	- Проверьте подключенный кабель (кодер или соединение SSI). - Проверьте подачу питания на кодер SSI или на источник, который моделирует сигналы SSI. - Убедитесь в том, что настройки задающего модуля SSI согласованы с кодером SSI или источником, который моделирует сигналы SSI. - Проверьте, правильно ли заданы параметры прибора на SSI-Motionbus в качестве источника сигналов SSI. - Проверьте, вместе ли запускаются приборы на SSI-Motionbus.	Запрограммированное квитирование
18:X120-Timeout	С задающего модуля SSI не определен тактовый сигнал.	- Проверьте подключенные провода. - Проверьте подачу питания на задающий модуль SSI. - Убедитесь в том, что настройки всех приборов на SSI-Motionbus согласованы друг с другом. - Проверьте, правильно ли заданы параметры прибора на SSI-Motionbus в качестве задающего модуля SSI. - Проверьте, вместе ли запускаются приборы на SSI-Motionbus.	Запрограммированное квитирование
19:X4-двойн. передача	На X4 при двойной передаче часто определялись различные позиции.	- Проверьте подключение кабеля к кодеру и его экранирование. - Сократите сбои электромагнитной совместимости.	Запрограммированное квитирование
20:X4-Busy	Кодер слишком долго не отвечал.	- Проверьте кабель к кодеру. - Проверьте, подключили ли Вы подходящий кодер.	Запрограммированное квитирование
21:X4-обрыв провода	Определен обрыв провода одной или нескольких дорожек.	Проверьте кабель к кодеру.	Запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

Причина	Описание	Действие	Квитирование
22:AX5000	После переключения осей не последовало квитирование.	Проверьте электропроводку между преобразователем и POSISwitch AX 5000.	Запрограммированное квитирование
23:AX5000Soll	Был спроектирован POSISwitch AX 5000, но не подключен.	- Согласуйте проектирование с Вашим оборудованием. - Проверьте подключение POSISwitch AX 5000.	Запрограммированное квитирование
24:X120-закоу. раз.	Превышение <i>B297</i> , <i>G297</i> или <i>I297</i> на энкодере на X120	- Проверьте подключение кабеля к кодеру и его экранирование. - Сократите сбои электромагнитной совместимости. - Проверьте ввод параметров <i>B297</i>, <i>G297</i> или <i>I297</i>.	Запрограммированное квитирование
25:X4-Число оборотов	Превышение <i>B297</i> , <i>G297</i> или <i>I297</i> на энкодере на X4	- Проверьте подключение кодера. - Проверьте кабель к кодеру. - Проверьте подачу питания на кодер. - Проверьте настройку параметра <i>H00</i>.	Запрограммированное квитирование
26:X4-нет кодер	На X4 не найден кодер, или на кодере EnDat/SSI определен обрыв провода.	- Проверьте настройку параметра <i>H00</i>. - Проверьте подключение энкодера к POSISwitch AX 5000.	Запрограммированное квитирование
27:X4-AX5000 gef	Найдена функциональная опция AX 5000 на X4, хотя вводились параметры инкрементного датчика или датчика EnDat, или датчик EnDat не подключен к опции AX 5000.	Проверьте настройку параметра <i>H00</i> .	Запрограммированное квитирование
28:X4-EnDat gefu	Определен датчик EnDat на X4, хотя вводились параметры другого кодера.	Проверьте настройку параметра <i>H00</i> .	Запрограммированное квитирование
29:AX5000/InkEnc	На X4 определена ошибочная опция POSISwitch AX 5000 или обрыв провода А-дорожки на инкрементном кодере.	- Замените опцию AX 5000. - Проверьте кабель к кодеру инкрементного датчика.	Запрограммированное квитирование

Причина	Описание	Действие	Квитирование
30:Opt2 inkomp	Устаревшая версия опции 2.	Установите актуальную опциональную плату.	Запрограммированное квитирование
31:X140EnDatAlar	Кодер EnDat на X140 сообщает сигнал сбоя.	Замените двигатель.	Запрограммированное квитирование
32:X140EnDatCRC	При передаче данных часто возникают ошибки. Кодер недоступен.	- Убедитесь в том, что подключен верный тип кодера. - Проверьте подключение кабеля к кодеру и его экранирование. - Сократите сбой электромагнитной совместимости.	Запрограммированное квитирование
33:IGB-закоу. раз.	Превышение G297 на IGB	- Проверьте ввод параметров G297. - Проверьте изготовителя.	Запрограммированное квитирование
34:Бат. почти разряжена	При включении преобразователя было установлено, что напряжение батареи ниже уровня предупреждения кодера. Базовая настройка оси сохраняется. Но буферная батарея имеет лишь ограниченный срок службы.	Пожалуйста, замените батарею AES перед следующим выключением преобразователя. При этом соблюдайте требования из документации по поддержке абсолютного энкодера AES (см. гл. 1.3 Сопутствующая документация).	Запрограммированное квитирование
35:Батарея разряжена	При включении преобразователя было установлено, что напряжение батареи ниже минимального напряжения кодера. Базовая настройка оси не была сохранена. Буферная батарея более не может поддерживать позицию в кодере в течение времени отключения преобразователя.	- Проведите настройку оси. - Пожалуйста, замените батарею AES перед следующим выключением преобразователя. При этом соблюдайте требования из документации по поддержке абсолютного энкодера AES (см. гл. 1.3 Сопутствующая документация).	Запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.8 38:TempGerätSens (темп. датчик)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Замеренная датчиком прибора температура превышает допустимое максимальное значение или меньше допустимого минимального значения. Допустимые температуры сохранены в силовой части преобразователя.	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z38

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Слишком высокие или низкие температуры окружающей среды или шкафа распреустройства.	Проверьте температуру окружающей среды преобразователя.	Примите соответствующие меры, чтобы согласовать температуру окружающей среды с условиями эксплуатации преобразователя.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Неисправен вентилятор	Включите питание блока управления и проверьте, запускается ли вентилятор / вентиляторы.	Замените преобразователь.	

13.3.9 39:TempGerät i2t (темп. прибора i2t)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Рассчитанная для преобразователя модель i^2t превышает термическую нагрузку 100% (начиная с прошивки 5.6-P порог можно настроить в A27).	Неактивное состояние, сообщение, предупреждение или сбой параметрируются в <i>U02</i>	При срабатывании события на типах управления "сервоуправление" и "вектор-контроль" происходит сначала ограничение тока. Одновременно при вводе параметров в <i>U02</i> в качестве сбоя срабатывает быстрый останов. Из-за уменьшения тока может случиться, что быстрый останов теперь выполняется неправильно.	Z39

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Преобразователь перегружен	Проверьте ситуацию нагрузки Вашего привода.	- Проверьте параметры привода. - Проверьте состояние обслуживания привода (блокировка, смазка и пр.)	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Слишком высокая тактовая частота (<i>B24</i>)	Проверьте ситуацию нагрузки Вашего привода с учетом снижения номинальных значений параметров.	- Сократите <i>B24</i>. - Используйте привод с подходящей мощностью.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.10 40:Ungült. Daten (недейств. данные)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При инициализации энергонезависимой памяти была обнаружена ошибка в данных.	Сбой	Преобразователь невозможно деблокировать.	Z40

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:Ошибка	Низкоуровневая опечатка / ошибка считывания или блокировка по времени.	Замените преобразователь.	не квитируется
2:нет блока	Неизвестный блок данных		
3:безоп. данных	На блоке нет защиты данных.		
4:Checksum	Контрольная суммарная ошибка блока.		
5:R/O	Блок г/о.		
6:ошибка считывания	Период запуска: ошибка считывания блока		
7:нет блока	Блок не найден		
17:Ошибка	Низкоуровневая опечатка / ошибка считывания или блокировка по времени		
18:нет блока	Неизвестный блок данных		
19:безоп. данных	На блоке нет защиты данных.		
20:Checksum	Контрольная суммарная ошибка блока.		
21:R/O	Блок г/о.		
22:ошибка считывания	Период запуска: ошибка считывания блока		
23:нет блока	Блок не найден.		

Причина	Описание	Действие	Квитирование
32:эл. типовая табличка	нет данных типовой таблички	- На стандартном двигателе STOBBER: Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка - На двигателе другого производителя: установите <i>B06</i> на <i>1:Свободная настройка</i> и вручную введите параметры двигателя.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
33:Эл. тип ПЗ	Параметры типовой таблички не вводятся (предельное значение или существование).	- Проверьте сборку преобразователя и двигателя. - Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	
48:Опцион. модуль 2	Ошибка в памяти опции 2 на REA 5000 или REA 5001 и XEA 5000 или XEA 5001.	Опцию следует отправить в ремонт.	не квитируется

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.11 41:Temp.MotorTMS (Темп. двигателя TMS)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Датчик температуры двигателя сообщает о перегреве (соединительная клемма X2).	Предупреждение и сбой параметрируются в <i>U15</i> .	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z41

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Датчик температуры двигателя не подключен.	Проверьте, подключен ли датчик температуры двигателя на X2 и исправна ли электропроводка.	Подключите кабель надлежащим образом.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Двигатель перегружен.	Проверьте, привели ли условия эксплуатации к перегреву двигателя (уровень нагрузки, температура окружающей среды двигателя и пр.).	- Проверьте, при необходимости исправьте параметры привода. - Проверьте, привела ли блокада к перегреву двигателя.	
Анализ КТУ активирован, хотя речь и не идёт о приборе А.	Ваш прибор имеет уровень тех. обеспечения до 190 и <i>B38</i> установлен на 1: <i>KTY 84-1xx</i> .	- Если это допускает двигатель, установите <i>B38 = 0: PTC</i>. - Замените преобразователь на прибор А (тех. обеспечения от 200).	

13.3.12 42:Temp.BremsWd (Темп.сопрот.двигат.)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Модель i ² t для тормозного сопротивления превышает 100% нагрузки.	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z42

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Тормозное сопротивление, возможно, рассчитано не соответственно применению.	Проверьте, не привел ли уровень нагрузки тормозного сопротивления к перегреву.	Проверьте конфигурацию привода. Проверьте соединение промежуточных контуров или использование тормозного сопротивления с большей мощностью.	Запрограммированное квитирование; не рекомендуется квитирование с помощью выключения / включения прибора, так как в этом случае модель i ² t сбрасывается на 80 %. В этом случае существует опасность повреждения тормозного сопротивления.

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.13 44:Externe Störung (Внешний сбой)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Специализированно или с помощью опции свободного программирования	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя": <i>A29 = 0:неактивный</i> Силовая часть отключается, двигатель прекращает вращение. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание, если воздушная коррекция неактивна. <i>A29 = 1:активный</i> Привод останавливается благодаря быстрому останову. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание в конце быстрого останова, если воздушная коррекция неактивна.	Z44

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Специализированно или с помощью опции свободного программирования; программируется отдельно для каждой оси	—	—	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

13.3.14 45:ÜTempMot. i2t (Перегрев двигат. i2t)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Модель i ² t для двигателя достигает 100 % нагрузки.	Параметрируется в качестве неактивного, сообщения или предупреждение в U10 и U11.	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z45

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Двигатель перегружен	Проверьте, не привели ли к перегреву двигателя условия эксплуатации (уровень нагрузки, температура окружающей среды двигателя и пр.)	- Примите меры, чтобы выполнить требования к среде эксплуатации. - Снимите возможно имеющуюся блокаду. - При необходимости исправьте параметры привода.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование.



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.15 46:Unterspannung (Низкое напряжение)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Определена проблема с напряжением сети или напряжением в промежуточном контуре.	- Причина 1: параметрируется в <i>U00</i> и <i>U01</i> - Причина 2: предупреждение с временем предупреждения 10 с - Причина 3: Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя" для причины 1 и 2. В случае причины 3 двигатель всегда останавливается медленно, за исключением случаев, когда активировано <i>аварийное торможение U30</i> .	Z46

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:Unterspung UZK (Низк. напр. UZK)	Значение в <i>E03 Напряжение в промежуточном контуре</i> упало ниже значения, заданного в <i>A35 Предел минимального напряжения</i> .	Проверьте, соответствует ли напряжение сети спецификации.	Для уровня сбоя возможно квитирование с помощью выключения / включения прибора или запрограммированного квитирования.
2:Netz 2phasig (Сеть 2-х фазн.)	Контроль сети при включенной силовой части распознал, что не хватает одной фазы.	Проверьте сетевой предохранитель и электропроводку.	
3:Netz Einbruch (Разрыв сети)	Если контроль сети распознал, что нет сети, то сразу отключается реле обратного тока. Поддерживается нормальный режим. Если при восстановлении сети еще включена силовая часть, то через 0,5 с генерируется сбой.	Проверьте, соответствует ли напряжение сети спецификации или отсутствует ли питание.	

13.3.16 47:M-MaxLimit

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Допустимый для статического режима максимальный момент превышает на типах управления сервоуправление, векторное управление или бессенсорное векторное управление (<i>E62 акт. пол. М-макс., E66 акт. отриц. М-макс.</i>). Обратите внимание, что во многих случаях требуется режим на пределе крутящего момента.	Параметрируется в <i>U20</i> и <i>U21</i>	Введенная в параметр <i>A29</i> "Реакция сбоя".	<i>Z47</i>

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Неправильный ввод параметров	Проверьте, соответствуют ли пределы крутящего момента в <i>E62</i> и <i>E66</i> Вашему проектированию.	Исправьте настройку параметров в <i>C03</i> , <i>C05</i> , <i>C06</i> , <i>C130</i> и <i>C230</i> .	Для уровня сбоя возможно квитирование с помощью выключения / включения прибора или запрограммированного квитирования.
Привод перегружен	Проверьте ситуацию нагрузки на приводе.	Снимите возможно имеющиеся блокады.	



13.3.17 52:Kommunikation (коммуникация)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Сбой коммуникации	Сбой		Z52

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:CAN LifeGuard	Прибор распознал <i>Life-Guarding-Event</i> (задающий модуль больше не отправляет дистанционный запрос).	Проверьте задающий модуль CANopen.	Выключение / включение прибора Клавиша Esc на передней панели преобразователя или нарастающий фронт отпирающего сигнала или запрограммированное квитирование
2:CAN Sync Error	Сообщение Sync не было получено в течение времени тайм-аута, которое рассчитывается из <i>A201 Cycle Period Timeout</i> следующим образом: $A201 \leq 20$ мс: время тайм-аута = $A201 * 4$, $20 \text{ мс} < A201 \leq 200$ мс: время тайм-аута = $A201 * 3$, - Иначе: время тайм-аута = $A201 * 2$	- Убедитесь в том, что правильно задан параметр <i>A201</i>. - Убедитесь в том, что задающий модуль надежно отправляет Sync-сообщение.	Выключение / включение прибора Клавиша Esc на передней панели преобразователя или нарастающий фронт отпирающего сигнала или запрограммированное квитирование
3:CAN Bus Off	CAN-контроллер отключился в преобразователе из-за массивных и повторных ошибок тактовой синхронизации CAN. CAN-контроллер перезапускается после времени ожидания 2 с и после квитирования сбоя.	- Убедитесь в том, что правильно задана скорость передачи в бодах CAN. - Проверьте кабельное соединение. - Проверьте тактовую синхронизацию других абонентов сети CAN.	Выключение / включение прибора Клавиша Esc на передней панели преобразователя или нарастающий фронт отпирающего сигнала или запрограммированное квитирование

Причина	Описание	Действие	Квитирование
4:PZD-Timeout	- Отказ циклического канала передачи данных (задающий модуль PROFIBUS больше не отправляет сигнал) или эл. соединение неисправное - PROFINET IO контроллер больше не отправляет сигнал или неисправно эл. соединение)	- Проверьте программируемый контроллер (выключатель RUN, настроенное время цикла). - Проверьте кабельное соединение.	Выключение / включение прибора Клавиша Esc на передней панели преобразователя или нарастающий фронт отпирающего сигнала или запрограммированное квитирование
5:USS	Отказ циклического канала передачи данных (USS).	Проверьте задающий модуль USS.	Выключение / включение прибора Клавиша Esc на передней панели преобразователя или нарастающий фронт отпирающего сигнала или запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

Причина	Описание	Действие	Квитирование
6:EtherCAT PDO-Ti	Преобразователь во время, заданное параметрами в A258, не получил никаких технологических данных.	- Убедитесь в том, что правильно заданы параметры A252.x, A253.x, A256, A257.x, A258, A259.x, A260, A261.x, A262.x, A263.x, A264.x, A265.x, A266 и A267.x. - Убедитесь в том, что заданное в A258 значение тайм-аут выбрано соответствующим для A150 <i>Время цикла</i> (преобразователя) и для времени цикла управления или задающего модуля EtherCAT. - Проверьте кабельное соединение. - Проверьте состояние EtherCat преобразователя и управления или задающего модуля EtherCAT. - Проверьте, имеются ли на управлении или задающем модуле EtherCAT аварийные сообщения EtherCAT CoE.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование. Обратите внимание, что для полного квитирования должна последовать также операция в управлении или задающем модуле EtherCAT.
7:EtherCAT-DcSYN	При синхронизации преобразователя с помощью Distributed Clock на EtherCAT сигнал синхронизации "SYNC 0" проверяется сторожевым блоком. Если данный сигнал SYNC 0 отсутствует некоторое время (не параметрируется), то срабатывает данная причина. Данная причина может срабатывать только на EtherCAT с синхронизацией с помощью Distributed Clock.	- Проверьте управление. - Убедитесь в том, что электрический монтаж выполнен в соответствии с электромагнитной совместимостью. - Замените ECS 5000. - Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование. Обратите внимание, что для полного квитирования должна последовать также операция в управлении или задающем модуле EtherCAT.

Причина	Описание	Действие	Квитирование
8:Отказ IGB µC	Отказал микроконтроллер для коммуникации IGB.	- Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости. - Преобразователь следует отправить в ремонт. Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
9:IGB Lost Frame	IGB-Motionbus: абонент обнаружил потерю как минимум двух последовательных кадров данных (двойная ошибка). Данная причина может возникать только в том случае, если IGB-состояние = 3: <i>Motionbus</i> , и двигатель находится под напряжением.	- Убедитесь в том, что все преобразователи включены в сети IGB. - Убедитесь в том, что вставлены все соединительные кабели.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
10:IGB P. LostFr	IGB-Motionbus: другой абонент обнаружил двойную ошибку и сообщил о ней через A163. Поэтому также на данном преобразователе сбой с этой причиной. Данная причина может возникать только в том случае, если IGB-состояние = 3: <i>Motionbus</i> , и двигатель находится под напряжением.		Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

Причина	Описание	Действие	Квитирование
11:IGB Sync Errо	Синхронизация в преобразователе неисправна, так как конфигурация была остановлена с помощью POSITool. Данная причина может возникать только в том случае, если IGB-состояние = 3:Motionbus, и двигатель находится под напряжением.	- Запустите конфигурацию в преобразователе. - Если наступает событие с данной причиной при работающей конфигурации, то преобразователь следует отправить в ремонт. Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
12:IGB ConfigTim	В неправильный момент вызывается модуль потребителя или изготовителя IGB-Motionbus на графическом программировании. Модуль вызван слишком рано или завершен слишком поздно. Данная причина может возникать только в том случае, если IGB-состояние = 3:Motionbus, и двигатель находится под напряжением.	Согласуйте последовательность работы модулей, перенесите измененную конфигурацию в преобразователь и сохраните ее там. Перезапустите преобразователь.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование.
13:IGBPartnerSyn	У другого абонента в сети IGB сбой синхронизации (см. причина 11). Данный абонент сообщил о своём сбое через A163. Поэтому также на данном преобразователе сбой с причиной 13. Данная причина может возникать только в том случае, если IGB-состояние = 3:Motionbus, и двигатель находится под напряжением.	Проверьте преобразователь, который показывает событие 52 с причиной 11.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

13.3.18 55:Optionsplat. (опц. плата)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Ошибка при работе с опциональной платой.	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя"	Z55

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:CAN5000Ausfall (Отказ CAN5000)	CAN 5000 был распознан, установлен и отказал.	- Демонтируйте опцию, проверьте контакты и снова установите опцию. - Замените опцию.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
2:DP5000Ausfall (Отказ DP5000)	DP 5000 был распознан, установлен и отказал.		
3:REA5000Ausfall (Отказ REA5000)	REA 5000 был распознан, установлен и отказал.		
4:SEA5000Ausfall (Отказ SEA5000)	SEA 5000 был распознан, установлен и отказал.		
5:XEA5000Ausfall (Отказ XEA5000)	XEA 5000 или XEA 5001 был распознан, установлен и отказал.		
6:InkSim-Init	Моделирование инкрементного кодера на XEA не могло быть инициировано. Возможно, двигатель вращался во время инициализации.		
7:falscheOption (Неверная опция)	Ошибочная или отсутствующая опциональная плата (сравнение E54/E58 с E68/E69)	- Установите проектную опцию. - Согласуйте проектирование.	Выключение / включение прибора
8:LEA5000Ausfall (Отказ LEA5000)	LEA 5000 был распознан, установлен и отказал.	- Демонтируйте опцию, проверьте контакты и снова установите опцию. - Замените опцию.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

Причина	Описание	Действие	Квитирование
9:ECS5000Ausfall (Отказ ECS5000)	ECS 5000 был распознан, установлен и отказал.	- Демонтируйте опцию, проверьте контакты и снова установите опцию. - Замените опцию.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
10:24VAusfall (Отказ 24В)	Сбой питания 24 В для XEA 5001 или LEA 5000.	Проверьте, при необходимости исправьте питание 24 В для опции.	Выключение / включение прибора
11:SEA5001Ausfal (Отказ SEA5001)	SEA 5001 был распознан, установлен и отказал.	- Демонтируйте опцию, проверьте контакты и снова установите опцию. - Замените опцию.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
12:REA5001Ausfal (Отказ REA5001)	REA 5001 был распознан, установлен и отказал.	- Демонтируйте опцию, проверьте контакты и снова установите опцию. - Замените опцию.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
13:PN5000 Ausf1	PN 5000 был распознан, установлен и отказал. Базовые тесты оборудования распознали ошибку.	- Проверьте, правильно ли был установлен аксессуар PN 5000. - Проверьте, были ли предприняты требуемые меры по ЭМС. - Проверьте, были ли подключены к преобразователю только компоненты с сертификацией PROFINET. - Проверьте, соответствуют ли кабели и места подключений нормам PROFINET. - Свяжитесь с сервисной службой, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка.	Выключение / включение прибора
14:PN5000 Ausf2	PN 5000 был распознан, установлен и отказал. Базовые тесты программного обеспечения распознали ошибку.		Выключение / включение прибора
15:PN5000 Ausf3	PN 5000 был распознан, установлен и отказал. Функция сторожевого блока контроля PN-5000 выявила ошибку		Выключение / включение прибора
17:Option2zu alt (Опция 2 устарела)	Опциональная плата со слишком старым уровнем аппаратного обеспечения (XEA5001 HW 9, REA 5000 HW 18)	Установите актуальную версию опции.	Выключение / включение прибора

13.3.19 56:Overspeed

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Замеренное число оборотов больше, чем $C01 \times 1,1 + 100$ об/мин.	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается (начиная с V5.0D), за исключением случаев, когда активировано <i>U30 аварийное торможение</i> . Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не отпустили через <i>F100</i> независимо от системы управления прибора.	Z56

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Неправильный ввод параметров кодера	Проверьте ввод параметров кодера, например, число штрихов инкрементных кодеров.	При необходимости исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Слишком большая контурная ошибка	Проверьте с помощью диагностики, больше ли значение на момент ошибки в <i>E07</i> , чем <i>C01</i> .	Исправьте ввод параметров (рампы, пределы крутящего момента и пр.).	
Двигатель вибрирует	Проверьте с помощью диагностики, на момент ошибки намного ли больше значение <i>E91</i> , чем <i>E07</i> .	Оптимизируйте ввод параметров регулятора оборотов (<i>C31</i> , <i>C32</i>).	
Неправильное смещение коммутации на кодере серводвигателя	Выполните операцию <i>B40 Фазовое испытание</i> .	Действуйте в соответствии с данными операции <i>B40 Фазовое испытание</i> .	
Кодер неисправен	Проверьте при остановке двигателя, не индицируется ли в <i>E91</i> число оборотов, сильно отличающееся от нуля.	Двигатель следует отправить в ремонт. Обратитесь в наш центр технического обслуживания, контакты см. в главе 1.4 Дополнительная поддержка	

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.20 57:Laufzeitlast (Превыш.времени)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Было превышено время цикла задачи, выполняемой в реальном времени.	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z57

Причина	Описание	Действие	Квитирование
2:RT2	Превышение времени цикла задачи, выполняемой в реальном времени 2 (1 мс).	Замените преобразователь.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
3:RT3	Превышение времени цикла задачи, выполняемой в реальном времени 3 (технологическая задача).	Настройте в A150 более высокое время цикла.	
4:RT4	Превышение времени цикла задачи, выполняемой в реальном времени 4 (32 мс).		
5:RT5	Превышение времени цикла задачи, выполняемой в реальном времени 5 (256 мс)		

13.3.21 58:Erdschluß (Заземление)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Были установлены несимметричные токи электродвигателя. Речь идет об аппаратном сигнале с силовой части при MDS 5000 BG 3 или SDS 5000 BG 3.	Сбой	Двигатель всегда медленно останавливается. Возможно имеющийся тормоз срабатывает, если его не отпустили через <i>F100</i> независимо от системы управления прибора. Прерыватель тормоза отключается, пока существует сбой.	Z58

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Заземление в двигателе	Проверьте двигатель.	Замените двигатель.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Ошибка на кабеле к двигателю	Проверьте кабель.	Замените кабель.	
Ошибка подключения	Проверьте подключение, например, соединен ли на X20 U, V или W с PE.	Исправьте подключение.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.22 59:Temp.Gerät i2t (Темп. прибора i2t)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Рассчитанная для преобразователя модель i ² t превышает максимально допустимую термическую нагрузку 105% (начиная с прошивки 5.6-P срабатывание происходит только если есть настройка в A27=100%).	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z59

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Преобразователь перегружен	Проверьте ситуацию нагрузки Вашего привода.	- Сократите возможно имеющиеся нагрузки (смазка, блокада и пр.). - Используйте привод с подходящей мощностью.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
Слишком высокая тактовая частота	Проверьте ситуацию нагрузки Вашего привода с учетом снижения номинальных значений параметров.	- Сократите B24. - Используйте привод с подходящей мощностью.	

13.3.23 60-67:События приложений 0-7

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Специализированно или с помощью опции свободного программирования; программируется отдельно для каждой оси - Сообщение / предупреждение: обработка происходит в цикле 256-мс. - Сбой: обработка происходит в заданном времени цикла (A150)	Параметрируется в системных параметрах <i>U100, U110, U120</i> , и т.д., до <i>U170</i>	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя".	Z60 - Z67

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Специализированно или с помощью опции свободного программирования; программируется отдельно для каждой оси	—	—	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.24 68:Внешний сбой 2

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Специализированно или с помощью опции свободного программирования; следует использовать для событий, которые могут параметрироваться только на уровне сбоев.	Сбой	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя": - A29 = 0: <i>неактивный</i> Силовая часть отключается, двигатель прекращает вращение. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание, если воздушная коррекция неактивна. - A29 = 1: <i>активный</i> Привод останавливается благодаря быстрому останову. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание в конце быстрого останова, если воздушная коррекция неактивна.	Z68

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Специализированно или с помощью опции свободного программирования	—	—	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

13.3.25 69:Motoranschl. (Подкл.двигателя)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Ошибка подключения двигателя	Параметрируется как неактивность или сбой в U12	Введенная в параметр A29 "Реакция сбоя": - A29 = 0: <i>неактивный</i> Силовая часть отключается, двигатель прекращает вращение. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание, если воздушная коррекция неактивна. - A29 = 1: <i>активный</i> Привод останавливается благодаря быстрому останову. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание в конце быстрого останова, если воздушная коррекция неактивна.	Z69

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:Контакт прилипает	Контактор не срабатывает во время смены оси. Данная причина может быть установлена, только если слипаются не менее двух фаз, и промежуточный контур заряжен (см. E03).	Замените контактор.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
2:Нет двигателя	Возможно, не подключен двигатель, или прервана проводка к двигателю.	- Проверьте и исправьте подключение двигателя. - Замените кабель.	



13.3.26 70:Param.Konsist

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Противоречивый ввод параметров.	Сбой	При ошибочном вводе параметров сбой проявляется только при деблокировке.	Z70

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:Encodertyp (Тип кодера)	Тип управления <i>B20</i> стоит на <i>сервоуправлении</i> или вектор-контроль, но не выбран соответствующий кодер (<i>B26</i> , Н.. параметр).	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
2:X120 Datenr (Данные р.)	В одном параметре X120 используется в качестве источника, но в H120 параметрирован как абонент (или наоборот).	Исправьте ввод параметров.	
3:B12<->B20	Тип управления <i>B20</i> не стоит на сервоуправлении, но номинальный ток двигателя (<i>B12</i>) превышает номинальный ток 4 кГц (<i>R24</i>) прибора более, чем в полтора раза.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
4:B10<->H31	Настроенное число полюсов двигателя (<i>B10</i>) и число полюсов распознавателя (<i>H31</i>) не совпадают.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
5:neg. Schlupf (Отриц. скольжение)	При использовании типов управления U/f, SLVC или вектор-контроль (<i>B20</i>): Тип управления на "ASM": Из значений для номинальной частоты вращения двигателя (<i>B13</i>), номинальной частоты двигателя (<i>B15</i>) и числа полюсов двигателя (<i>B10</i>) получается отрицательное скольжение.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

Причина	Описание	Действие	Квитирование
6: Momentgrenze (Предел вращающего момента)	При использовании значений, введенных в C03 или C05, будет превышен максимальный ток. Введите более низкие пределы вращающего момента.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
7: B26: SSI-Slave	Подчинённое устройство SSI не может использоваться в качестве кодера двигателя (проблемы синхронизации).	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
8: C01 > B83	C01 не должен быть больше B83.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
9: E102/E103 fehl (E102/ E103 отсут.)	Попытка занять положение задающего модуля через IGB, но отсутствуют необходимые для этого параметры E102 и E103.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
10: G104 <-> G27	Положение задающего модуля отправляется через IGB-Motionbus (т.е. G104 настроен не на 0: неактивный), но в G27 не могут быть определены необходимые для данного случая настройки 0: неактивный и 6: IGB.	Исправьте ввод параметров.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование

13.3.27 71:Firmware (прошивка)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
Определена ошибка прошивки.	Сбой	Причины 1 и 2 возникают только при пуске прибора, так что преобразователь не может деблокироваться. Причина 3 может возникать также в режиме работы.	Z71

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:FW неисправно	Только при SDS 5000: Была распознана ошибка текущей прошивки или определено ошибочное программное обеспечение в памяти загрузки.	Снова загрузите прошивку с помощью программного обеспечения POSITool. Для этого соблюдайте указания в главе "Сервис".	Выключение / включение прибора
2:Активируйте FW!	Только при SDS 5000: Прошивка была загружена в преобразователь, но еще не активирована.	Активируйте прошивку и перезапустите прибор. Для этого соблюдайте указания в главе "Сервис".	
3:Ошибка CRC	Определена ошибка прошивки.	Отключите и снова включите питание 24 В. Если ошибка повторяется, замените преобразователь.	

13.3.28 72:Bremstest (Испытание тормозов)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При активном управлении тормозом в SDS 5000 прошло настроенное в <i>B311</i> время, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Причина 1 и 2: Неполадка, причина 3: Сообщение	Данный сбой возникает только при отключенной деблокировке.	Z72

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:B311Timeout	Заданное в <i>B311</i> тайм-аут для испытания тормозов <i>B300</i> время прошло дважды, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Выполните операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Для уровня сбоя событие можно квитировать на длительность 5 минут, чтобы выполнить операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i> После истечения этого времени без успешного выполнения операции <i>B300</i> преобразователь снова переходит в состояние сбоя. После успешного выполнения операции <i>B300</i> событие автоматически квитируется.
2:Тормоз неисправен	При выполнении операции испытания тормозов введенный в <i>B304</i> или <i>B305</i> удерживающий момент не мог удержаться, или ошибочно был завершен тестовый прогон кодера при испытании тормозов.	- Выполните функцию притирки тормозов, затем проведите испытание тормозов. - Замените двигатель.	
3:Требуется испытание тормозов	Таймаут для испытания тормозов один раз достигнут, при этом действие испытания тормозов не было проведено.	Осуществите действие испытания тормозов <i>B300</i> .	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.29 73:Ax2BremsTest (Ax2 испыт.торм.)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При активном управление тормозом в SDS 5000 прошло настроенное в <i>B311</i> время, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 2.</i>	Причина 1 и 2: Неполадка, причина 3: Сообщение	Данный сбой возникает только при отключенной деблокировке.	Z73

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:B311Timeout	Заданное в <i>B311</i> тайм-аут для испытания тормозов <i>B300</i> время прошло дважды, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 2.</i>	Выполните операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Для уровня сбоя событие можно квитировать на длительность 5 минут, чтобы выполнить операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i> После истечения этого времени без успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов</i> с активной осью 2 преобразователь снова переходит в состояние сбоя. После успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов</i> событие автоматически квитируется.
2:Тормоз неисправен	При выполнении операции испытания тормозов с активной осью 2 введенный в <i>B304</i> или <i>B305</i> удерживающий момент не мог удержаться, или ошибочно был завершен тестовый прогон энкодера при испытании тормозов.	- Выполните функцию притирки тормозов, затем проведите испытание тормозов. - Замените двигатель.	
3:Требуется испытание тормозов	Таймаут для испытания тормозов один раз достигнут, при этом действие испытания тормозов не было проведено.	Осуществите действие испытания тормозов <i>B300</i> .	

13.3.30 74:Ax3BremsTest (Ax3 испыт.торм.)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При активном управлении тормозом в SDS 5000 прошло настроенное в <i>B311</i> время, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 3.</i>	Причина 1 и 2: Неполадка, причина 3: Сообщение	Данный сбой возникает только при отключенной деблокировке.	Z74

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:B311Timeout	Заданное в <i>B311</i> тайм-аут для испытания тормозов <i>B300</i> время прошло дважды, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 3.</i>	Выполните операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Для уровня сбоя событие можно квитировать на длительность 5 минут, чтобы выполнить операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i> После истечения этого времени без успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 3</i> преобразователь снова переходит в состояние <i>сбоя</i> . После успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов</i> событие автоматически квитируется.
2:Тормоз неисправен	При выполнении операции испытания тормозов с активной осью 3 введенный в <i>B304</i> или <i>B305</i> удерживающий момент не мог удержаться, или ошибочно был завершен тестовый прогон энкодера при испытании тормозов.	- Выполните функцию притирки тормозов, затем проведите испытание тормозов. - Замените двигатель.	
3:Требуется испытание тормозов	Таймаут для испытания тормозов один раз достигнут, при этом действие испытания тормозов не было проведено.	Осуществите действие испытания тормозов <i>B300</i> .	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.31 75:Ax4BremsTest (Ax4 испыт.торм.)

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счетчик сбоев
При активном управление тормозом в SDS 5000 прошло настроенное в <i>B311</i> время, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 4.</i>	Причина 1 и 2: Неполадка, причина 3: Сообщение	Данный сбой возникает только при отключенной деблокировке.	Z75

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:B311Timeout	Заданное в <i>B311</i> тайм-аут для испытания тормозов <i>B300</i> время прошло дважды, при этом не была выполнена операция <i>B300</i> <i>Испытание тормозов с активной осью 4.</i>	Выполните операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i>	Для уровня сбоя событие можно квитировать на длительность 5 минут, чтобы выполнить операцию <i>B300</i> <i>Испытание тормозов.</i> После истечения этого времени без успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов</i> с активной осью 4 преобразователь снова переходит в состояние сбоя. После успешного выполнения операции <i>B300</i> <i>Испытание тормозов</i> событие автоматически квитируется.
2:Тормоз неисправен	При выполнении операции испытания тормозов с активной осью 4 введенный в <i>B304</i> или <i>B305</i> удерживающий момент не мог удержаться, или ошибочно был завершен тестовый прогон энкодера при испытании тормозов.	- Выполните функцию притирки тормозов, затем проведите испытание тормозов. - Замените двигатель.	
3:Требуется испытание тормозов	Таймаут для испытания тормозов один раз достигнут, при этом действие испытания тормозов не было проведено.	Осуществите действие испытания тормозов <i>B300</i> .	

13.3.32 85:Избыточный скачок номинального значения

Срабатывание	Уровень	Реакция	Счётчик
При активном контроле номинального значения C100 заданные номинальные значения требуют ускорения, которые двигатель даже при соблюдении максимального выходного тока силовой части преобразователя $I_{2maxPU} (R04 \cdot R26)$ и даже на холостом ходу не может достичь.	Сбой	Реакция сбоя, параметризованная в A29: <i>A29 = 0:неактивный</i> Силовая часть отключается; привод теряет момент вращения / силу. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание, если воздушная коррекция неактивна. <i>A29 = 1:активный</i> Привод останавливается благодаря быстрому останову. Остановочные тормоза срабатывают на смыкание в конце быстрого останова, если воздушная коррекция неактивна.	Z85

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1: Позиция	Номинальные изменения позиции ведут к невыполнимому ускорению	Следует сократить скорость изменений номинальных значений, чтобы в результате ускорение стало меньше, чем E64.	Выключение / включение прибора или запрограммированное квитирование
2: Скорость	Номинальные изменения скорости ведут к невыполнимому ускорению		



13.3.33 #004:illeg.Instr

Срабатывание	Уровень	Реакция
Определен неизвестный код операции.	Сбой	Двигатель останавливается медленно, микропроцессор тормозится, и все функции прибора не работают.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Ошибка памяти кодов (сброс бита, постоянно).	Восстановите условия эксплуатации на момент ошибки и проверьте, возникнет ли снова ошибка.	- Снова загрузите приложение в преобразователь и сохраните его. - Выполните обновление прошивки.	Выключение / включение прибора
Ошибка электромагнитной совместимости	Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости.	Выполните электрический монтаж с учётом электромагнитной совместимости.	

13.3.34 #006:illSlotInst

Срабатывание	Уровень	Реакция
После команды перехода определен недопустимый код операции.	Сбой	Двигатель останавливается медленно, микропроцессор тормозится, и все функции прибора не работают.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Ошибка памяти кодов (сброс бита, постоянно).	Восстановите условия эксплуатации на момент ошибки и проверьте, возникнет ли снова ошибка.	- Снова загрузите приложение в преобразователь и сохраните его. - Выполните обновление прошивки.	Выключение / включение прибора
Ошибка электромагнитной совместимости	Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости.	Выполните электрический монтаж с учётом электромагнитной совместимости.	

13.3.35 #009:CPU AddrErr

Срабатывание	Уровень	Реакция
Для одного доступа к данным имеется недопустимый адрес.	Сбой	Двигатель останавливается медленно, микропроцессор тормозится, и все функции прибора не работают.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Ошибка памяти кодов (сброс бита, постоянно).	Восстановите условия эксплуатации на момент ошибки и проверьте, возникнет ли снова ошибка.	- Снова загрузите приложение в преобразователь и сохраните его. - Выполните обновление прошивки.	Выключение / включение прибора
Ошибка электромагнитной совместимости	Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости.	Выполните электрический монтаж с учётом электромагнитной совместимости.	

13.3.36 #00c:StackOverfl

Срабатывание	Уровень	Реакция
Определен слишком маленький стек.	Сбой	Двигатель останавливается медленно, микропроцессор тормозится, и все функции прибора не работают.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Ошибка памяти кодов (сброс бита, постоянно).	Восстановите условия эксплуатации на момент ошибки и проверьте, возникнет ли снова ошибка.	- Снова загрузите приложение в преобразователь и сохраните его. - Выполните обновление прошивки.	Выключение / включение прибора
Ошибка электромагнитной совместимости	Проверьте электропроводку на соответствие электромагнитной совместимости.	Выполните электрический монтаж с учётом электромагнитной совместимости.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware!

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Устаревшая прошивка	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку.	—

13.3.38 *ParaModul ERROR: file not found

Срабатывание	Уровень	Реакция
Файл модуля параметров не считывается.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Возможно, произошло отключение во время операции A00.	—	- Перенесите подходящую конфигурацию с помощью POSITool, затем сохраните ее (A00) - Установите подходящий модуль параметров.	—
Неисправный или не отформатированный модуль параметров	—	Замените модуль параметров.	—

13.3.39 *ParaModul ERROR: Checksum error

Срабатывание	Уровень	Реакция
При загрузке из модуля параметров была определена ошибка в контрольной сумме.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Возврат бита памяти.	—	Перенесите подходящую конфигурацию с помощью POSITool, затем сохраните ее (A00).	—

13.3.40 *ParaModul ERROR: ksb write error

Срабатывание	Уровень	Реакция
При записи конфигурации в память конфигурации была определена ошибка.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Неисправное быстрое СППЗУ.	—	Замените модуль параметров.	—
Конфигурация слишком большая для памяти конфигурации.		- Перенесите подходящую конфигурацию с помощью POSITool, затем сохраните ее (A00). - Замените модуль параметров.	



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost

Срабатывание	Уровень	Реакция
В модуле параметров не сохранены значения параметра.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Был отключен блок управления, в то время как A00 был активный.	—	- Перенесите подходящую конфигурацию с помощью POSITool, затем сохраните ее (A00). - Замените модуль параметров.	—

13.3.42 *ConfigStartERROR remanents lost

Срабатывание	Уровень	Реакция
Не сохранены значения маркера.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Не выполнена операция A00 Сохранить значения.	—	- Перенесите подходящую конфигурацию с помощью POSITool, затем сохраните ее (A00). - Замените модуль параметров.	—

13.3.43 *ConfigStartERROR unknown block

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше системных модулей.	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

13.3.44 *ConfigStartERROR unknown string

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше текстов (например, имена стандартных системных модульных параметров)	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.45 *ConfigStartERROR unknown scale

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше функций масштабирования.	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

13.3.46 *ConfigStartERROR unknown limit

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше функций предельных значений.	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

13.3.47 *ConfigStartERROR unknown post-wr

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше функций PostWrite.	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

13.3.48 *ConfigStartERROR unknown pre-rd

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше функций Pre-read (изображение параметров прошивки на параметре конфигурации).	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

WE KEEP THINGS MOVING

13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding

Срабатывание	Уровень	Реакция
Версии конфигурации и прошивки не совпадают.	—	Конфигурация не запускается.

Возможная причина	Контроль	Действие	Квитирование
Сохраненная в модуле параметров конфигурация с более новой прошивкой преобразователя, которая распознает больше функций выделения (выделение параметров, которые должны быть видимы в зависимости от других параметров).	—	Перенесите подходящую конфигурацию или прошивку с помощью POSITool.	—

13.3.50 no configuration paramodul error

При индикации *no configuration paramodul error* пуск прибора завершен, при запуске была определена ошибка с помощью модуля параметров. Для этого соблюдайте события в главах от 13.3.37 *ParaModul ERROR:update firmware! до 13.3.40 *ParaModul ERROR: ksb write error. Поочередно к индикации событий на дисплее высвечивается надпись STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3.51 no configuration start error

При индикации *no configuration start error* пуск прибора завершен, при запуске конфигурации была определена ошибка. Для этого соблюдайте события в главах от 13.3.41 *ConfigStartERROR parameters lost до 13.3.49 *ConfigStartERROR unknown hiding. Поочередно к индикации событий на дисплее высвечивается надпись STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3.52 configuration stopped

При индикации *configuration stopped* остановлена работающая конфигурация. Перенесите конфигурацию или выключите и снова включите преобразователь, чтобы можно было загрузить прежнюю конфигурацию из модуля параметров.



WE KEEP THINGS MOVING

13.3.53 HW defective FirmwareStartErr

Срабатывание	Уровень	Реакция
Определена ошибка прошивки.	Сбой	Причина 1 возникает только при пуске прибора, так что преобразователь не может деблокироваться.

Причина	Описание	Действие	Квитирование
1:FW неисправно	Активная прошивка и прошивка в загрузочном накопителе ошибочны.	"Нормальная" загрузка прошивки невозможна. Обратитесь в нашу сервисную службу.	не квитируется



Address registers

Always up to date on the internet: www.stober.com (Contact)

- Technical offices for advice and marketing in Germany
- Global presence for advice and marketing in about 25 countries
- Service network Germany
- Service network international
- STÖBER subsidiaries:

USA

STÖBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
41056 Maysville
Fon +1 606 759 5090
sales@stober.com
www.stober.com

Switzerland

STÖBER SCHWEIZ AG
Rugghölzli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
sales@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Italy

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Italo Calvino, 7 Palazzina D
20017 Rho (MI)
Fon +39 02 93909570
sales@stober.it
www.stober.it

Austria

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH
Hauptstraße 41a
4663 Laakirchen
Fon +43 7613 7600-0
sales@stoeber.at
www.stoeber.at

France

STÖBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire-et-Cuire
Fon +33 4 78.98.91.80
sales@stober.fr
www.stober.fr

South East Asia

STÖBER South East Asia
sales@stober.sg
www.stober.sg

United Kingdom

STÖBER DRIVES LTD.
Centrix House
Upper Keys Business Village
Keys Park Road, Hednesford
Cannock | Staffordshire WS12 2HA
Fon +44 1543 458 858
sales@stober.co.uk
www.stober.co.uk

China

STÖBER China
German Centre Beijing Unit 2010,
Landmark Tower 2 8 North
Dongsanhuan Road
Chaoyang District BEIJING 10004
Fon +86 10 6590 7391
sales@stoeber.cn
www.stoeber.cn

Japan

STÖBER JAPAN K. K.
Elips Building 4F, 6 chome 15-8,
Hon-komagome, Bunkyo-ku
113-0021 Tokyo
Fon +81 3 5395 6788
sales@stober.co.jp
www.stober.co.jp

Turkey

STÖBER Turkey
Istanbul
Fon +90 212 338 8014
sales-turkey@stober.com
www.stober.com

Taiwan

STÖBER Branch Office Taiwan
sales@stober.tw
www.stober.tw



STÖBER



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG

Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Fon +49 7231 582-0
mail@stoerber.de

24 h Service Hotline +49 7231 5823000

www.stoerber.com

Technische Änderungen vorbehalten
Errors and changes excepted
ID 442338.06
08/2016



4 4 2 3 3 8 . 0 6