

DCS800

Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию
Приводы DCS800 (от 20 до 5200 А)



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, black, sans-serif font. The 'A' is slightly larger than the 'B's.

Руководства по приводам DCS800

	Номер публ.	Язык					
		E	D	I	ES	F	CN
Краткое руководство по приводам DCS800	3ADW000191	x	p	p	p	p	
Компакт диск с инструментальными программными средствами и технической документации по приводам DCS800	3ADW000211	x					
Модульный привод DCS800							
Брошюра по приводам DCS800	3ADW000190	x	x	p	x	p	p
Технический каталог по приводам DCS800	3ADW000192	x	x	x	x	p	x
Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию приводов DCS800	3ADW000194	x	x	p	p	p	p
Руководство по микропрограммному обеспечению приводов DCS800	3ADW000193	x	p	p	p	p	p
Монтаж в соответствии с требованиями по ЭМС	3ADW000032	x					
Техническое руководство	3ADW000163	x					
Руководство по обслуживанию приводов DCS800	3ADW000195	x	p				
Планирование ввода и ввод в эксплуатацию 12-пульсных преобразователей	3ADW000196	p					
Плата CMA-2	3ADW000136	p					
Брошюра по параллельному включению приводов	3ADW000153	p					
Инструментальные программные средства для приводов							
Руководство пользователя по компьютерной программе DriveWindow 2.x	3BFE64560981	x					
Руководство пользователя по компьютерной программе DriveOPC 2.x	3BFE00073846	x					
Волоконно-оптическая линия связи DDCS	3AFE63988235	x					
Разветвительные модули системы связи DDCS	3BFE64285513	x					
Прикладные программы для приводов DCS800							
Программирование логических контролеров с помощью системы CoDeSys	CoDeSys_V23	x	x			x	
Прикладная программа 61131 DCS800 target +tool description	3ADW000199	x					
Намотка с использованием привода DCS 800XXXXX	3ADW000058						
Описание прикладной программы намоточного устройства							
Брошюра по прикладной программе Magnetic							
Описание прикладной программы Magnetic							
Привод DCS800-E							
Брошюра по панельному исполнению приводов DCS800-E	3ADW000210	x					
Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию приводов DCS800	3ADW000224	x					
Привод шкафного исполнения DCS800-A							
Брошюра по приводам DCS800-A	3ADW000213	x					
Описание системы DCS800-A	3ADW000198	p	p				
Монтаж приводов DCS800-A	3ADW000091	p	p				
Комплект модернизации DCS800-R							
Брошюра по приводам DCS800-R	3ADW000007	p	p				
Руководство по приводам DCS800-R	3ADW000197	p					
Руководство по модернизации приводов DCS500/DCS600							
Модули расширения							
Модуль расширения аналоговых входов/выходов RAIO-01	3AFE64484567	x					
Модуль расширения цифровых входов/выходов RDIO-01	3AFE64485733	x					
Модуль расширения R-гнезд AIMA	3AFE64661442	x					
Последовательная связь							
Последовательная связь для приводов							
Интерфейсный модуль дистанционной диагностики NETA	3AFE64605062	x					
Интерфейсный модуль Fieldbus RPBA- (PROFIBUS) с приводами постоянного тока	3AFE64504215	x					
Интерфейсный модуль Fieldbus RCAN-02 (CANopen) с приводами постоянного тока							
Интерфейсный модуль Fieldbus RCNA-01 (ControlNet) с приводами постоянного тока	3AFE64506005	x					
Интерфейсный модуль Fieldbus RDNA- (DeviceNet) с приводами постоянного тока	3AFE64504223	x					
Интерфейсный модуль Fieldbus тока RMBA (MODBUS) с приводами постоянного тока	3AFE64498851	x					
Интерфейсный модуль Fieldbus RETA (Ethernet) с приводами постоянного тока	3AFE64539736	x					
x -> существует p -> планируется							
По состоянию на 01.2007							

Приводы DCS800
от 20 до 5200 А

**Руководство по монтажу
и вводу в эксплуатацию**

3ADW000194R0522 ред. E
ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 22.04.2007

© 2007 ABB Automation Products GmbH. С сохранением всех прав.

Указания по технике безопасности

Обзор содержания главы

Эта глава содержит правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и обслуживании привода. Несоблюдение этих правил может привести к травмированию персонала, а также к повреждению привода, двигателя и подсоединенного к нему оборудования. Внимательно изучите правила техники безопасности, прежде чем приступить к работе с приводом.

Изделия, к которым имеет отношение данная глава

Информация, приведенная в данной главе, относится к приводам DCS800... (типоразмеры от D1 до D7) и блокам возбуждения DCF800...

Предупреждения и примечания

В данном руководстве используются указания по технике безопасности двух типов: предупреждения и примечания. Предупреждения указывают на условия, которые могут привести к серьезным травмам или опасности для жизни и/или повреждению оборудования. Они также указывают, как избежать опасности. Примечания служат для привлечения особого внимания к определенным условиям или фактам или содержат дополнительную информацию по рассматриваемому предмету. Предупреждения обозначаются следующими символами:



Опасное напряжение – предупреждение о ситуациях, которые связаны с опасностью поражения электрическим током или повреждения оборудования вследствие воздействия высокого напряжения.



Общее предупреждение – опасность для персонала или оборудования, не связанная с высоким напряжением.



Электростатический разряд – предупреждение об опасности повреждения оборудования вследствие разряда статического электричества.

Монтаж и техническое обслуживание

Эти предупреждения относятся к любым работам по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя. Несоблюдение этих указаний опасно для жизни.



К монтажу и техническому обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики.

- Запрещается выполнять какие-либо работы по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя при включенном напряжении питания.
Обязательно проверяйте с помощью мультиметра (входное сопротивление не менее 1МОм), что:
 1. напряжение между входными фазными линиями U1, V1, W1 привода и корпусом близко к 0 В;
 2. напряжение между клеммами C1 и D1 и корпусом близко к 0 В.
- Запрещается выполнять какие-либо работы с кабелями управления при включенном напряжении питания привода или внешних устройств управления. Опасное напряжение может быть подано в привод через цепи внешнего управления (даже при отключенном напряжении питания привода).
- Запрещается выполнять какие-либо проверки сопротивления изоляции и электрической прочности в приводе или в модулях привода.
- При подсоединении кабеля двигателя обязательно проверьте правильность подключения клемм C1 и D1.

Примечание.

- После включения напряжения питания выводы привода для подсоединения кабеля двигателя находятся под опасным напряжением независимо от того, вращается двигатель или нет.
- В зависимости от схемы внешнего монтажа, на клеммах релейных выходов SDCS-IOB-2 модуля RDIO может присутствовать опасное напряжение (115, 220 или 230 В).
- Привод DCS800 с секцией расширения: перед началом работ на приводе отключите весь привод от сети питания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! На печатных платах находятся элементы, чувствительные к статическому электричеству. Работая с печатными платами, обязательно надевайте заземляющий браслет. Не прикасайтесь к платам без необходимости.

Заземление

Приведенные ниже указания предназначены для персонала, ответственного за заземление привода. Неправильное заземление может стать причиной травм персонала (вплоть до летального исхода), выхода из строя оборудования, а также повышенного уровня электромагнитных помех.



- Для надежного обеспечения безопасности персонала и снижения уровня электромагнитных помех следует заземлить привод, двигатель и подсоединенное к ним оборудование.
- Проводники заземления должны иметь достаточное сечение в соответствии с требованиями нормативов по технике безопасности.
- При использовании нескольких приводов каждый из них необходимо подсоединить отдельным проводом к шине защитного заземления (PE).
- Уменьшите излучение электромагнитных помех и выполните 360-градусное высокочастотное заземление кабельных вводов двигателя на всех вводах шкафа.
- Запрещается подключать приводы с фильтром ЭМС к незаземленной электросети или электросети с высоким сопротивлением заземления (более 30 Ом).

Примечание.

- Экраны кабелей питания можно использовать в качестве заземляющих проводников оборудования только в том случае, когда эти экраны имеют достаточное сечение, соответствующее требованиям нормативов по технике безопасности.
- Поскольку нормальный ток утечки привода превышает 3,5 мА переменного тока или 10 мА постоянного тока (в соответствии со стандартом EN 50178, 5.2.11.1), необходимо использовать постоянно подключенное защитное заземление.

Волоконно-оптические кабели



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Бережно обращайтесь с волоконно-оптическими кабелями. Отсоединяя оптические кабели, беритесь за разъем, а не за кабель. Не прикасайтесь руками к концам волокон, так как оптическая система чрезвычайно чувствительна к загрязнению. Минимально допустимый радиус изгиба кабеля составляет 35 мм (1,4 дюйма).

Механический монтаж

Приведенные ниже указания предназначены для персонала, выполняющего монтаж привода. Во избежание травматизма будьте осторожны при работе с приводом.



-
- DCS800, типоразмер D4...D7: Привод имеет большой вес. Не поднимайте его в одиночку. Запрещается поднимать привод за переднюю крышку. Привод можно класть только на заднюю панель.

DCS800, типоразмер D6/D7: Привод имеет большой вес. Поднимайте привод только за предусмотренные для этого монтажные проушины. Не наклоняйте привод. Наклон свыше 6 ° может привести к опрокидыванию привода.

- Позаботьтесь, чтобы стружка от сверления во время монтажных работ не попадала внутрь привода. Попадание токопроводящей пыли внутрь привода может стать причиной его повреждения или неправильного функционирования.
 - Обеспечьте достаточное охлаждение.
 - Запрещается крепить привод с помощью заклепок или сварки.
-

Эксплуатация

Эти предупреждения предназначены для персонала, ответственного за планирование работы и эксплуатацию привода. Несоблюдение этих указаний опасно для жизни и может стать причиной повреждения оборудования.



- Перед настройкой и вводом в эксплуатацию привода необходимо убедиться в том, что двигатель и подсоединенное к нему оборудование рассчитаны на работу в диапазоне скоростей, обеспечиваемых приводом. Привод можно настроить на работу двигателя со скоростями выше и ниже основной скорости.
- Не включайте функции автоматического сброса отказов (в стандартной прикладной программе), если это небезопасно. Будучи активизированными, эти функции обеспечивают сброс состояния отказа и возобновление работы привода после отказа.
- Запрещается управление двигателем с помощью устройства включения/выключения питания; для управления двигателем следует использовать клавиши панели управления (⏪ и ⏩) или команды, подаваемые на плату ввода/вывода привода.
- Подключение питающей сети
Можно использовать выключатель-разъединитель (с предохранителями) в источнике питания силового тиристорного преобразователя для отключения электрических компонентов привода от источника питания для монтажа и технического обслуживания. В качестве разъединителя должен использоваться выключатель-разъединитель класса В по стандарту EN 60947-3, обеспечивающий соответствие нормативам ЕС, или автоматический выключатель, который размыкает цепь нагрузки с помощью вспомогательного контакта, вызывающего размыкание главных контактов выключателя. Во время проведения любых монтажных работ или технического обслуживания выключатель сети должен блокироваться в положении “РАЗОМКНУТО”.
- На каждом пульте управления и на всех остальных панелях управления, где требуется функция аварийного останова, должны быть установлены кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА. Нажатие кнопки STOP (останов) на панели управления силового тиристорного преобразователя не вызовет ни аварийного останова двигателя, ни отсоединения привода от какого-либо опасного напряжения.
Чтобы избежать случайных рабочих состояний или выключить привод в случае любой грозящей опасности, как этого требуют нормативы техники безопасности, **не** достаточно **просто** выключить привод с помощью сигналов “RUN” (ПУСК), “drive OFF” (привод ОТКЛ) или “Emergency Stop” (аварийный останов) соответственно с помощью панели управления или компьютерной программы.

- Указания по эксплуатации не могут охватить все возможные конфигурации системы, а также все случаи эксплуатации и технического обслуживания. Они дают только рекомендации, необходимые квалифицированному персоналу для нормальной эксплуатации машин и устройств в промышленных установках.

Если в особых случаях электрические машины и устройства предназначаются для использования в непромышленных установках, это может потребовать применения более жестких требований по технике безопасности (например, защиты от доступа детей и т.п.). Такие дополнительные меры безопасности для установки должны предусматриваться заказчиком во время сборки.

Примечание.

- В режиме внешнего управления (в строке состояния компьютерной программы отсутствует буква **L**) клавиша останова на панели управления не останавливает привод.
-

Содержание

Руководства по приводам DCS800	2
--------------------------------------	---

Указания по технике безопасности

Обзор содержания главы.....	5
Изделия, к которым имеет отношение данная глава	5
Предупреждения и примечания	5
Монтаж и техническое обслуживание	6
Заземление	7
Волоконно-оптические кабели	8
Механический монтаж	8
Эксплуатация	9

Содержание

Приводы DCS800

Обзор содержания главы	15
Приводы DCS800	15
Код типа	16
Силовые цепи и цепи управления	17
Преобразователь цепи якоря DCS800-S0x D1...D4	17
Преобразователь цепи якоря DCS800-S0x D5...D7	18
Комплект модернизации DCS800-R0x	19

Механический монтаж

Распаковка	21
Проверка комплекта поставки	21
Перед началом монтажа	22
Требования к монтажной площадке	22
Настенная установка	22
Напольная установка	22
Свободное пространство вокруг привода	22
Монтаж в шкафу	22
Предотвращение рециркуляции охлаждающего воздуха	22
Расположение приводов один над другим	22
Монтаж модуля преобразователя D6 внутри шкафа	23
Монтаж модуля преобразователя D7 внутри шкафа	24

Планирование электрического монтажа

Обзор содержания главы	25
Изделия, к которым имеет отношение данная глава	25
Дополнительные устройства для привода	25

Сетевые дроссели	25
Сетевые дроссели LL1	28
Предохранители для цепей питания якоря и цепей возбуждения приводов постоянного тока	29
Общие сведения	29
Цепь питания якоря	29
Цепь питания обмотки возбуждения	30
Полупроводниковые предохранители F1 и держатели предохранителей для силовых линий переменного и постоянного тока	31
Предохранители F3.x и держатели предохранителей для питания цепей возбуждения	31
Однофазный трансформатор Т3 для источника возбуждения, обеспечивающий согласование уровней напряжения	32
Однофазный коммутационный дроссель	33
Вспомогательный трансформатор Т2 для питания электронной системы / вентилятора	33
Обнаружение остаточного тока	33
Фильтры ЭМС	34
Трехфазные фильтры	34
Конфигурация приводов с преобразователями D1...D4, использующая “встроенный” возбудитель	38
Конфигурация привода с преобразователем D5, использующая возбудитель “FEX-425-Int” .	39
Конфигурация привода с преобразователями D5...D7, использующая “внешний” возбудитель DCF803, DCF804	40
Конфигурация 3-фазного возбудителя с преобразователями D1...D3	41
Управление с помощью команд ПУСК, СТОП и АВ-СТОП	42
Конфигурация привода с сокращенным числом компонентов	44
Вентиляторное охлаждение	45
Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания	47
Защита сетевого кабеля (кабеля линии переменного тока) от короткого замыкания	47
Сечение проводов и моменты затяжки	48
Выбор кабелей управления	49
Кабель панели управления DCS800	49
Подключение датчика температуры двигателя к плате ввода/вывода привода	50
 Электрический монтаж	
Обзор содержания главы	51
Проверка изоляции системы	51
Незаземленные системы (IT)	52
Напряжение питания	52
Подключение силовых кабелей	52
Расположение модулей R-расширения и интерфейсных модулей	53
Конфигурация платы ввода/вывода	54
Подключение импульсного энкодера	55
Приемник импульсного энкодера	56
Подключение сигнальных кабелей и кабелей управления	58
Прокладка кабелей	58
Подключение линии связи DCS	59

Карта проверок монтажных работ

Карта проверок	63
----------------------	----

Техническое обслуживание

Обзор содержания главы	65
Техника безопасности	65
Периодичность технического обслуживания	65
Радиатор	66
Вентилятор	66
Замена вентилятора (D6, D7)	66

Технические характеристики

Обзор содержания главы	67
Условия эксплуатации	67
Номинальные токи – по стандартам IEC, приводы без рекуперации	70
Номинальные токи – по стандартам IEC, приводы с рекуперацией	71
Выбор типоразмера	71
Рабочий цикл	71
Плата управления SDCS-CON-4	72
Компоновка платы управления SDCS-CON-4	72
Схема памяти	72
Функция контроля	72
Семисегментный дисплей	73
Описание разъемов	73
Подключение цифровых и аналоговых входов/выходов платы SDCS-CON-4	75
Интерфейсная плата SDCS-COM-8	76
Соединение плат SDCS-COM-8 в систему “ведущий/ведомый” по каналу 2	77
Подключение Drive Bus к контроллеру Advant по каналу 0 (схема звезды)	77
Подключение к системе приоритетного управления (интерфейсный модуль fieldbus Nxxx) по каналу 0	78
Кольцевое подключение к компьютеру с программой DriveWindow по каналу 3	78
Звездообразное подключение к компьютеру с программой DriveWindow по каналу 3	79
Разветвительный модуль NDBU-95 системы связи DDCS	80
Плата SDCS-DSL	81
Плата цифровых входов/выходов SDCS-IOB-2	82
Плата аналоговых входов/выходов и входов/выходов энкодера SDCS-IOB-3	84
Плата питания SDCS-POW-4	86
Интерфейсная плата SDCS-PIN-4	87
Общие сведения	87
Блок питания	88
Технические характеристики	88
Интерфейс цепи якоря	89
Интерфейс цепи возбуждения	89
Силовой интерфейс SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x	91
Гальваническая развязка – T90, A92	95
Преобразователь постоянного тока в постоянный A92	97
Трансформатор T90	98

Габаритные чертежи

Модуль D1	99
Модуль D2	99
Модуль D3	99
Модуль D4	100
Модуль D5	101
Модуль D6	102
Модуль D7 левосторон-ний	103
Модуль D7 правосторон-ний	104
Плавкие предохранители, установленные внутри преобразователя	105

Дополнительные устройства

DCF803-0035 и FEX 425 internal	107
Электрические характеристики	108
Блок управления	108
Силовая часть	108
Линия связи DCS LINK	110
Диагностика	111
Порт RS232	112
Аппаратная конфигурация FEX425 INTERNAL	112
Размеры	113
Блок защиты от перенапряжений DCF505 / DCF506	114
Предохранители и держатели предохранителей IEC IEC	117
Сетевые дроссели IEC	118
Сетевые дроссели типов ND 01...ND 16	118
Сетевые дроссели типов ND 07...ND 12	119
Сетевые дроссели типов ND 401...ND 413	120
Автотрансформатор Т3	122
Сетевой дроссель L3	122
Трансформатор Т2 для питания электронных блоков и вентилятора	123
Опволоконные кабели	124

Приводы DCS800

Обзор содержания главы

Эта глава содержит краткое описание принципа работы и конструкции модулей преобразователей.

Приводы DCS800

Приводы DCS800-S типоразмеров D1...D7 предназначены для управления двигателями постоянного тока.



Типоразмеры D1...D4
20...1000 A



Типоразмер D5
900...2000 A



Типоразмер D6
1900...3000 A



Типоразмер D7
2050...5200

Код типа

Код типа содержит информацию о параметрах и конфигурации привода. Первые символы слева обозначает базовую конфигурацию (например, DCS800-S01-2005). Затем указываются дополнительные устройства, обозначаемые на паспортной табличке дополнительным кодом (кодом со знаком “плюс”). Ниже перечислены основные варианты. Некоторые из них предусмотрены не для всех типов приводов.

Код типа DCS800 - AAX - YYY - ZZ - Дополнительный код
 Положение $\frac{A}{A}$ $\frac{X}{X}$ $\frac{Y}{Y}$ $\frac{Z}{Z}$ B

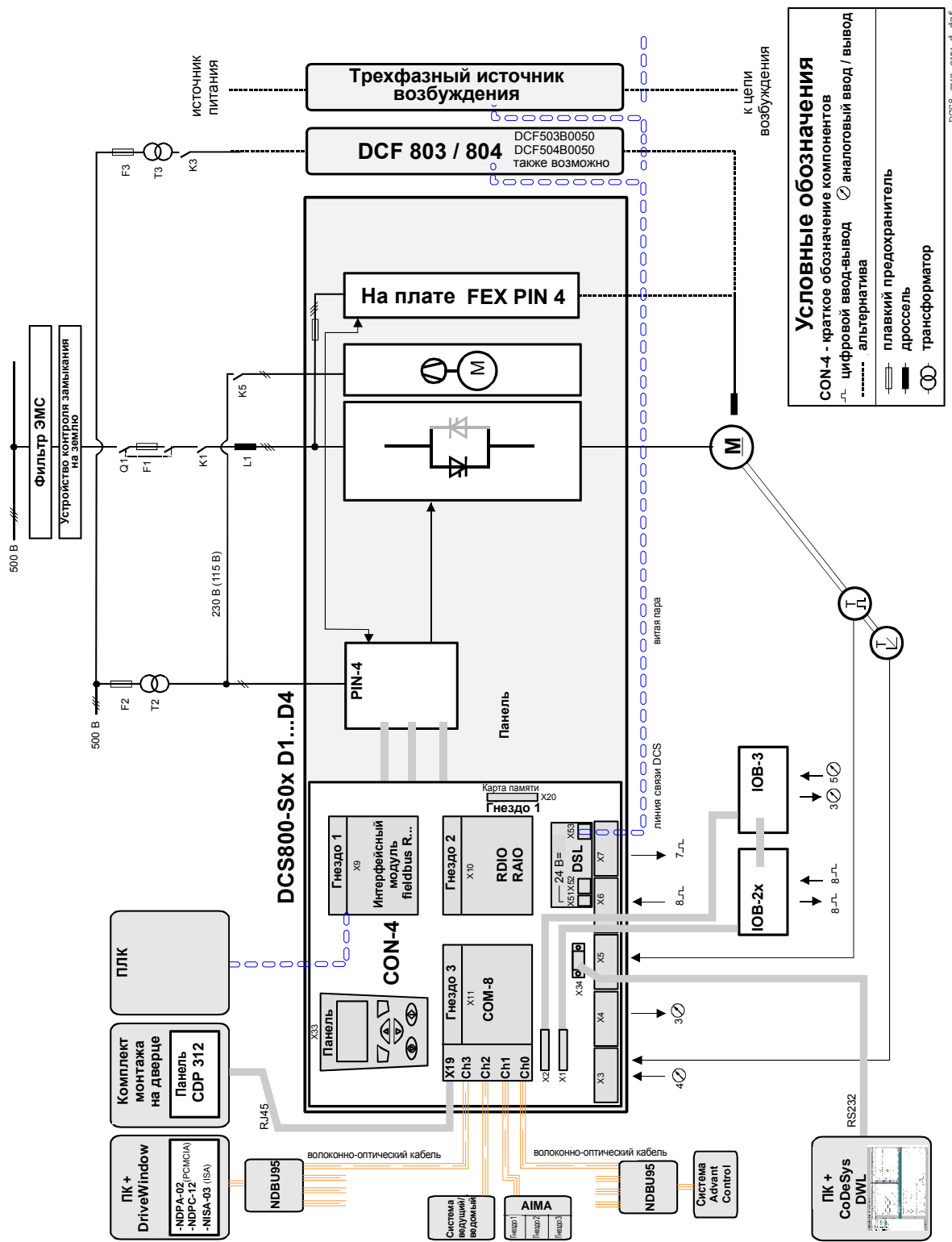
Положение		Дополнительный код	
	Серия изделий		DCS800
A	Тип		S0 = модуль преобразователя IP00 R0 = комплект модернизации E0 = панельное исполнение A0 = привод шкафного исполнения
X	Тип мостового выпрямителя		1 = одинарный мост 2-Q 2 = двойной мост 4-Q
Y	Номинальный ток		YYYY = номинальный ток (например 0025 = 25 A)
ZZ	Номинальное напряжение (номинальное значение выделено)		04 = 400 В 05 = 500 В 06 = 600 В 07 = 690 В 08 = 800 В 10 = 990 В 12 = 1200 В
B	Подключение питания		- = стандартный, D1...D6 L = левосторонний, D7 R = правосторонний, D7
	Конфигурация внутреннего возбудителя	+S164 +0S163	с внутренним возбудителем, питаемым снаружи (только D5: 25 A, комплект модернизации: 25 A / 16 A) без внутреннего возбудителя (только D1...D4)
	Напряжение вентилятора	+S171 +S172	Типоразмер D4 Стандартное напряжение вентилятора: 230 В / 1-фазное напряжение вентилятора: 115 В / 1-фазное Типоразмер D6 Стандартное 400 В / 500 В / 800 В напряжение вентилятора: 400-500 В / 3-фазное Стандартное 600 В / 690 В напряжение вентилятора: 525-690 В / 3-фазное 600 В / 690 В напряжение вентилятора: 400-500 В / 3-фазное
	Измерение тока	+S175	CMA; преобразователь D6 и D7
	Измерение напряжения	+S186 +S180 +S181 +S182 +S183 +S189	120 В, SDCS-SUB-4 для модулей преобразователя D1...D4 600 В для модулей преобразователя D6 и D7 690 В для модулей преобразователя D6 и D7 800 В для модулей преобразователя D6 и D7 990 В для модулей преобразователя D6 и D7 гальваническая развязка для модулей преобразователя D6 и D7
	Плата SDCS-DSL	+S199 +0S199	Плата SDCS-DSL Без платы SDCS-DSL
+ подключаемые модули			
	Панель управления	0J404 J409	Нет панели управления DCS800 Комплект монтажа на дверце (длина кабеля 3 м)
	Fieldbus	K454 K451 K466 K458	Profibus RPBA DeviceNet RDNA Ethernet IP + Modbus TCP RETA Modbus RMBA
	Вводы/выводы и DDCS	L500 L501 L508 L509	Модуль расширения аналоговых входов/выходов RAIO Модуль расширения цифровых входов/выходов RDIO Интерфейсный модуль DDCS (10 Мбод, CH0) SDCS-COM-81 Интерфейсный модуль DDCS (5 Мбод, CH0) SDCS-COM-82

Приводы DCS800

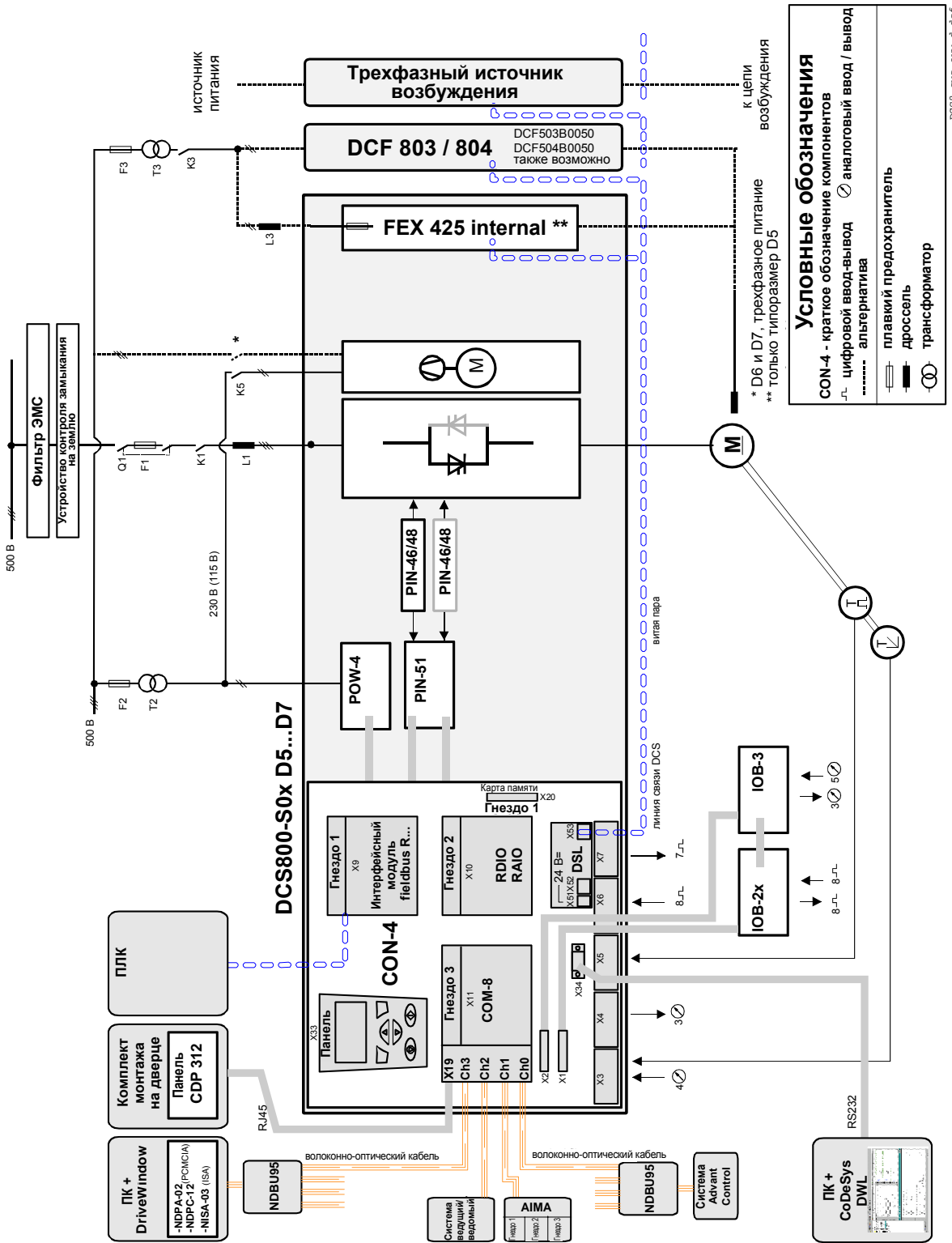
Силовые цепи и цепи управления

Преобразователь цепи якоря DCS800-S0x D1...D4

Блоки на 400 и 500 В с встроенным возбудителем
 Блоки на 600 В всегда без встроенного возбудителя

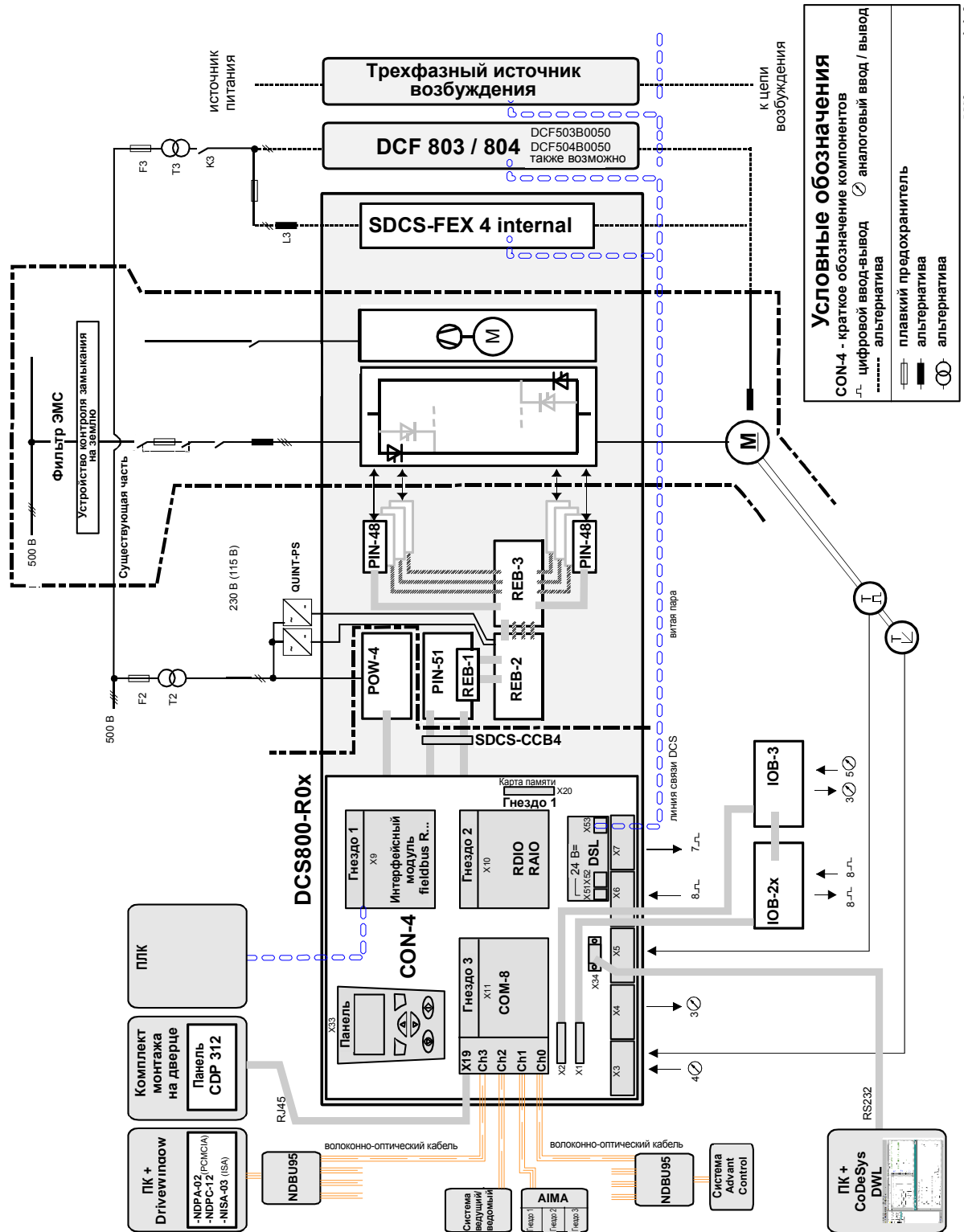


Преобразователь цепи якоря DCS800-S0x D5...D7



DCS800_S0x_0w_d.dwg

Комплект модернизации DCS800-R0x

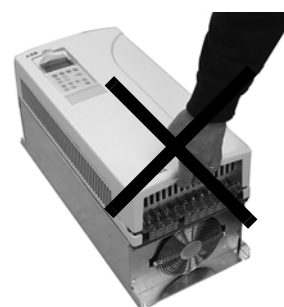
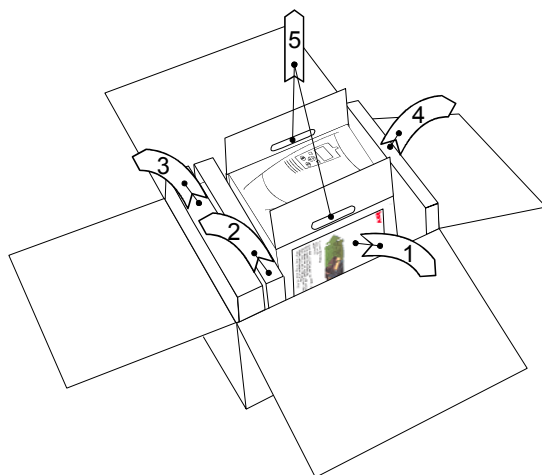


DCS800_sys_0vw_d1.dwg

Механический монтаж

Распаковка

- Откройте коробку.
- Удалите амортизаторы.
- Отделите руководство и принадлежности.
- Не поднимайте привод за крышку.



Проверка комплекта поставки

Убедитесь в отсутствии внешних повреждений. Перед монтажом и началом работы проверьте данные на паспортной табличке привода, чтобы убедиться в соответствии типа привода. Табличка содержит номинальные характеристики по стандартам IEC, маркировку C-UL и CE, код типа и серийный номер, что обеспечивает однозначную идентификацию каждого привода. Остальные цифры дополняют серийный номер так, что не существует двух приводов с одинаковым серийным номером.

Ниже приведены примеры этих табличек.

ABB Automation Products GmbH		Made in Germany		Fan 115/230 V		+K454 +J409	
Type: DCS800-S02-0260-05	U_1	3-525	V	U_2	520	V_{DC}	
Ser No: 0025421A5294264	I_1	212	A	I_2	260	A	
	I_F			I_F	15	A	

Номинальное входное напряжение — U_1
 Номинальный входной ток — I_1
 Номинальный ток внутреннего возбудителя — I_2
 Номинальный выходной ток — I_F
 Номинальное напряжение вентилятора — Fan 115/230 V
 Дополнительный код — +K454 +J409

Перед началом монтажа

Привод должен быть установлен в вертикальное положение радиатором к стене. Убедитесь в соответствии монтажной площадки требованиям, изложенным ниже. Дополнительная информация о корпусе приведена в главе [Габаритные чертежи](#).

Требования к монтажной площадке

Допустимые условия эксплуатации привода указаны в главе [Технические характеристики](#).

Настенная установка

Стена должна быть вертикальной (с минимальными отклонениями), из негорючего материала и достаточно прочной, чтобы выдержать вес привода. Убедитесь в том, что на стене отсутствуют объекты, препятствующие установке привода.

Напольная установка

Материал пола под приводом должен быть негорючим.

Свободное пространство вокруг привода

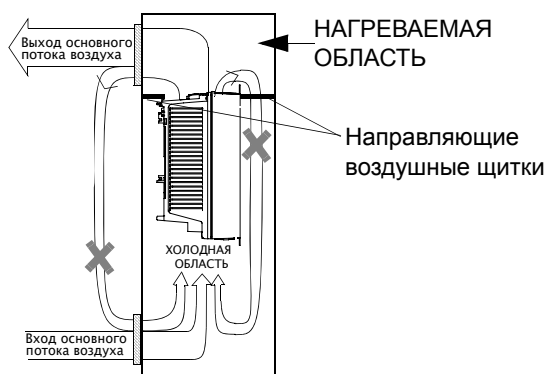
Относительно свободного пространства вокруг привода для обеспечения потока охлаждающего воздуха см. главу [Габаритные чертежи](#).

Монтаж в шкафу

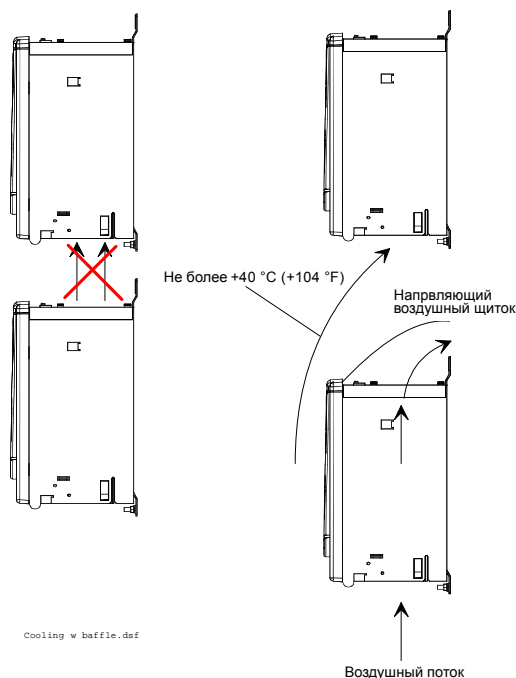
При установке приводов в ряд без передней крышки минимально допустимое расстояние между приводами составляет 5 мм (0,2 дюйма). Температура охлаждающего воздуха на входе в привод не должна превышать +40 °C (+104 °F).

Предотвращение рециркуляции охлаждающего воздуха

Исключите рециркуляцию охлаждающего воздуха внутри и снаружи шкафа.



Расположение приводов один над другим



Отведите выходящий поток охлаждающего воздуха от расположенного выше привода.

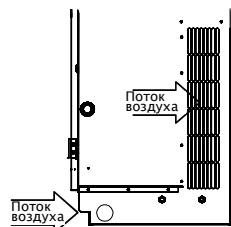
Расстояния указаны в главе [Габаритные чертежи](#)

Монтаж модуля преобразователя D6 внутри шкафа

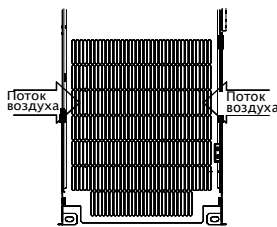
Впуск охлаждающего воздуха

Вентилятор охлаждения засасывает воздух с задней, боковой и нижней областей преобразователя.

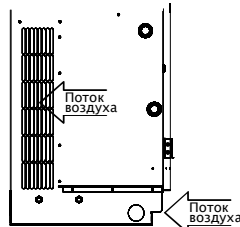
Вид: справа



сзади



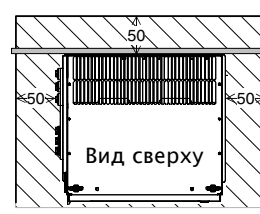
слева



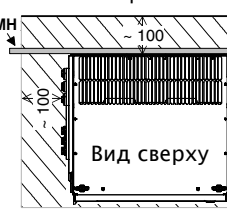
A6_li_air_inlet.dsf

Свободное пространство вокруг модуля преобразователя

оптимальное



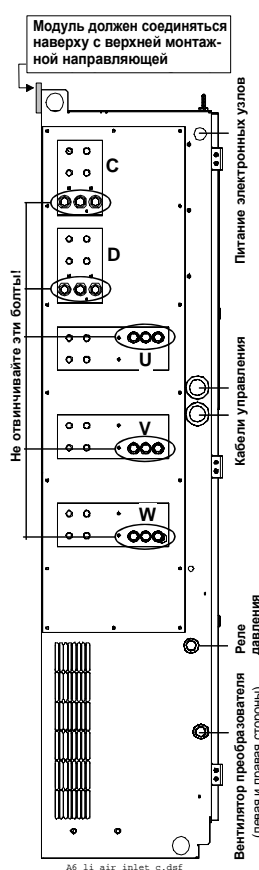
компромиссное



Выпуск охлаждающего воздуха

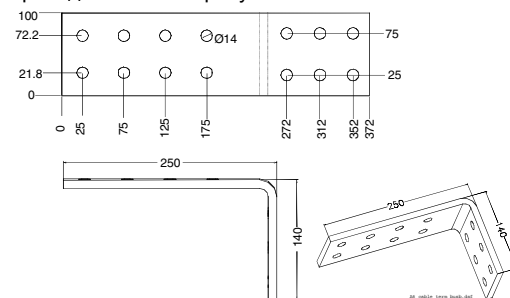
Чтобы избежать циркуляции воздуха внутри корпуса, рекомендуется убедиться, что отработанный воздух выходит из корпуса.

Кабельные вводы

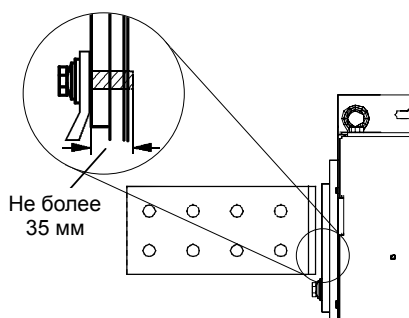


Подключение силовых кабелей

В случае типоразмера D6 подключение силовых кабелей производится с помощью дополнительного клеммного устройства 01. Это устройство представляет собой медную шину в форме прямоугольного уголка, показанного на приведенном ниже рисунке.

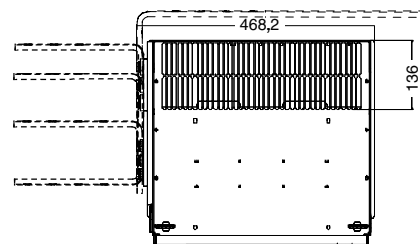
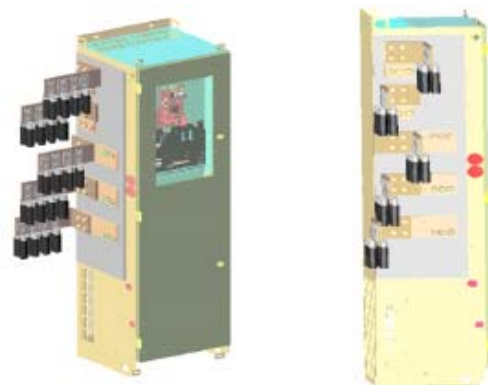


При непосредственном монтаже прямоугольных шин соединительных кабелей обязательно используйте надлежащие болты. Модуль преобразователя снабжен резьбовым отверстием с левой стороны. Вследствие этого длина остальных резьб ограничена величиной 35 мм (см. рисунок ниже).



На приведенном ниже рисунке показан пример монтажа прямоугольных шин для случая, когда все подключения кабелей производятся с левой стороны модуля преобразователя. В результате силовые кабели образуют четыре слоя.

Если соединения переменного или постоянного тока, или и те, и другие должны производиться на правой стороне модуля преобразователя, используйте пространство позади преобразователя и переместите силовые клеммы с помощью прямоугольной шины до точки, где наиболее удобно выполнить окончательное соединение. В этом случае шины приходится закреплять у отсека / корпуса, а не у модуля преобразователя! На приведенных ниже рисунках показан возможный вариант подключения с правой стороны.



Пример подключения с правой стороны

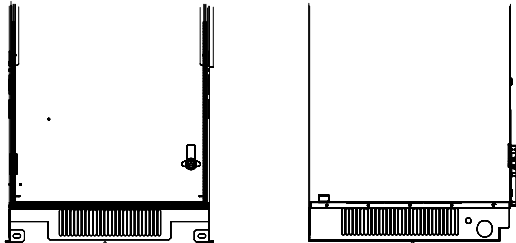
Монтаж модуля преобразователя D7 внутри шкафа

Впуск охлаждающего воздуха

Вентилятор охлаждения засасывает воздух с задней, боковой и нижней областей преобразователя.

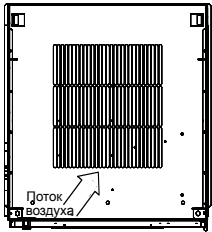
Вид спереди

слева / (справа)



Поток воздуха

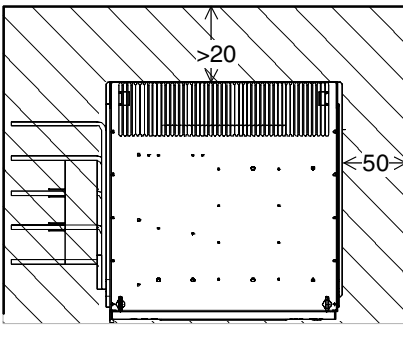
Поток воздуха



Вид снизу

Свободное пространство вокруг модуля преобразователя

НЕ помещайте модуль преобразователя в угол. НЕ помещайте модуль преобразователя в угол. Если вентилятор не может получить воздух через нижнюю панель корпуса, то нельзя загромождать ни один из оставшихся проходов.



Впуск воздуха через нижнюю панель

Позаботьтесь, чтобы модуль преобразователя получал чистый воздух, поскольку спереди вентилятора на преобразователе фильтр отсутствует.

Выпуск охлаждающего воздуха

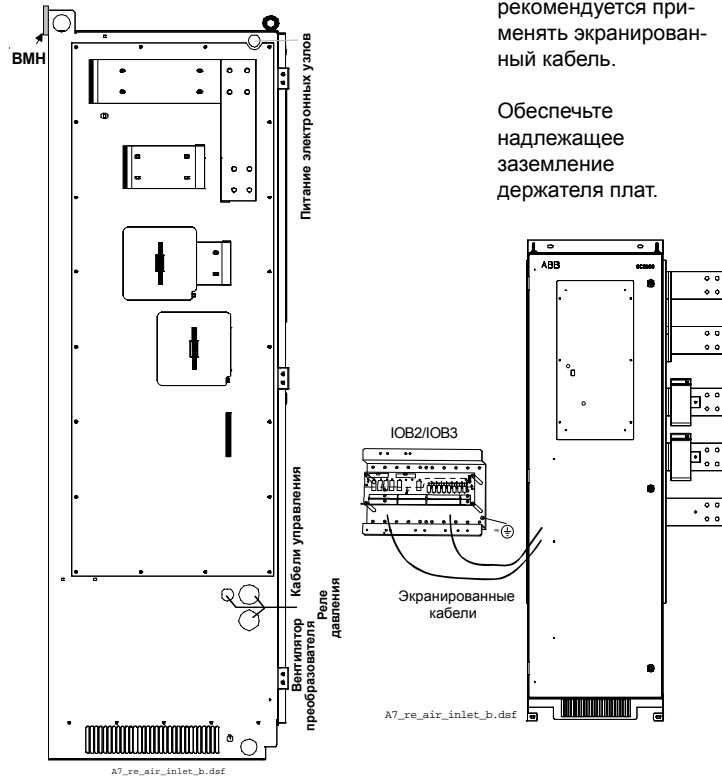
Чтобы избежать циркуляции воздуха внутри корпуса, рекомендуется убедиться, что отработанный воздух выходит из корпуса.

Кабельные вводы

Кабельные вводы расположены симметрично по обеим сторонам. Тем не менее, для кабелей, подающих питание электронным узлам (SDCS-POW-1) или плате контроллера (SDCS-CON-x), следует использовать только вводы на левой стороне.

Для платы IOB2/IOB3 интерфейсных соединений аппаратных средств настоятельно рекомендуется применять экранированный кабель.

Обеспечьте надлежащее заземление держателя плат.



Для проводов демфирующей схемы используются внутренние кабелепроводы. Не следует использовать эти кабелепроводы для других кабелей или сигналов технологического процесса.

Для кабеля вентилятора используйте кабельные скобы.

Кабели должны быть закреплены. Воздушный поток от вентилятора будет разрушать кабель!

Планирование электрического монтажа

Обзор содержания главы

Эта глава содержит указания по выбору двигателя, кабелей, средств защиты, а также по прокладке кабелей и способам работы с приводом. Неукоснительно соблюдайте местные нормативы и правила.

Примечание. Пренебрежение рекомендациями корпорации АББ может стать причиной неполадок привода, на которые не распространяется гарантия изготовителя.

Литература: *Техническое руководство* – номер публикации: 3ADW000163

Изделия, к которым имеет отношение данная глава

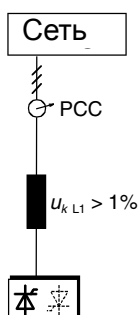
Настоящая глава относится к приводам DCS800-S типоразмеров D1...D7.

Дополнительные устройства для привода

Сетевые дроссели

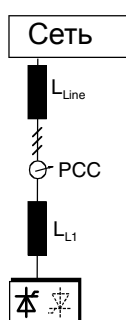
для питания якоря (DCS800) и цепей возбуждения (DCF800).

Когда силовые тиристорные преобразователи работают, линейное напряжение замыкается накоротко во время переключения с одного тиристора на другой. Это вызывает кратковременные понижения напряжения в точке общего соединения сети (PCC). Для подключения силовой преобразовательной системы к сети может использоваться одна из следующих конфигураций:



Конфигурация А

При использовании силового преобразователя для обеспечения надлежащей работы демпфирующей схемы требуется некоторый минимальный импеданс. Для обеспечения такого минимального импеданса может использоваться сетевой дроссель. Поэтому напряжение не должно упасть ниже 1 % u_k (относительное напряжение короткого замыкания). Оно не должно превышать 10 % u_k , что объясняется значительным падением напряжения на выходе преобразователя.

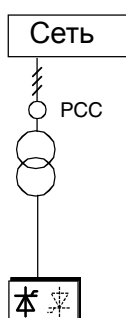


Конфигурация В

Если необходимо выполнение особых требований в точке общего соединения (стандарты, подобные EN 61 800-3, подключение к одной линии электроснабжения приводов постоянного и переменного тока и т.п.), выбор сетевого дросселя должен производиться с использованием других критериев. Эти требования часто определяют как кратковременное понижение напряжения в процентах от номинального напряжения питания.

Общий последовательный импеданс установки образуется суммой импедансов Z_{Line} и Z_{L1} . Кратковременное понижение напряжения в точке соединения определяется отношением сетевого импеданса к импедансу сетевого дросселя. В таких случаях часто используются сетевые дроссели импедансом порядка 4 %.

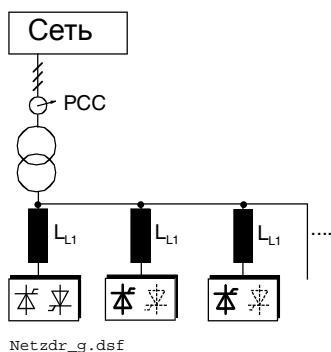
Пример расчета с использованием $U_{k Line} = 1 \%$;
 $U_{k L1} = 4 \%$; **понижение напряжения** = $Z_{Line} / (Z_{Line} + Z_{L1}) = 20 \%$.
 Подобный расчет описан в *Техническом руководстве*.



Конфигурация С

Если используется разделительный трансформатор, можно обеспечить выполнение определенных условий подключения для конфигурации В без использования дополнительного сетевого дросселя. Также будут выполняться и условия, установленные для конфигурации А, поскольку $u_k > 1 \%$.

Конфигурация С1



Если требуется питать два и более преобразователя от одного трансформатора, то окончательная конфигурация зависит от числа используемых приводов и их допустимой мощности. Если приводная система состоит из любых преобразователей (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7), должна использоваться конфигурация А или В, которая базируется на коммутационных дросселях. В случае использования только двух преобразователей типа D7, никаких коммутационных дросселей не требуется, поскольку конструкция этих преобразователей приспособлена для такого типа подключения.

В отношении силового преобразователя:

Сетевые дроссели, указанные в приведенной ниже таблице,

- подобраны по номинальному току приводов;
- не зависят от номинальных напряжений питания преобразователей: для некоторых типов преобразователей один и тот же дроссель используется для линейных напряжений до 690 В;
- основаны на рабочем цикле;
- могут использоваться для приводов DCS800 в качестве как якорного преобразователя, так и преобразователя возбуждения, но должен учитываться номинальный ток сетевого дросселя.

Дополнительные сведения можно найти в следующей публикации:

Техническое руководство, глава “Сетевые дроссели”.

Сетевые дроссели L_{L1}

Тип DCS 400-690 В 50/60 Гц		Тип сетевого дросселя для конфиг. А	Конструкция, рис.	Тип сетевого дросселя для конфиг. В	Конструкция, рис.
Преобразователь 2-Q	Преобразователь 4-Q				
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	ND01	1	ND401	4
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05	ND02	1	ND402	4
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05	ND04	1	ND403	5
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05	ND06	1	ND404	5
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05	ND06	1	ND405	5
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	ND07	2	ND406	5
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05	ND07	2	ND407	5
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	ND08	2	По запросу	-
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	ND09	2	ND408	5
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05	ND10	2	ND409	5
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	ND13	3	По запросу	-
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05	ND10	2	ND410	5
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	ND12	2	ND411	5
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05	ND13	3	ND412	5
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05	ND13	3	ND413	5
DCS800-S01-0900-06/07	DCS800-S02-0900-06/07	ND13	3	По запросу	-
DCS800-S01-1200-04/05	DCS800-S02-1200-04/05	ND14	3	По запросу	-
DCS800-S01-1500-04/05/06/07	DCS800-S02-1500-04/05/06/07	ND15	3	По запросу	-
DCS800-S01-2000-04/05	DCS800-S02-2000-04/05	ND16	3	По запросу	-
DCS800-S01-2000-06/07		ND16 *	3	По запросу	-

* с принудительным охлаждением (1 м/с)

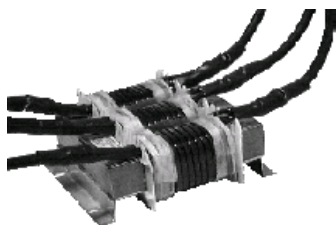


Рис. 1

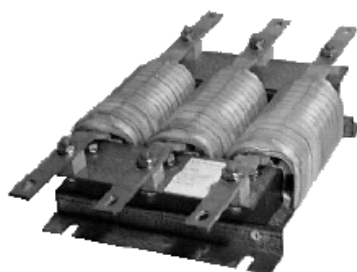


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



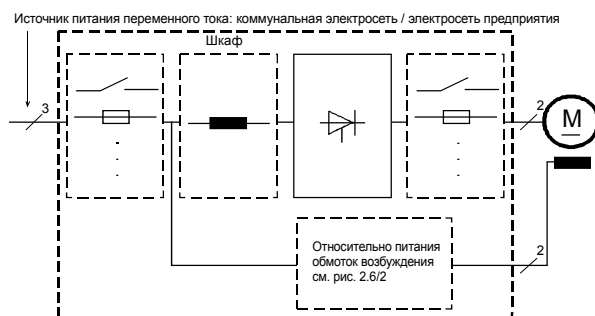
Рис. 5

Предохранители для цепей питания якоря и цепей возбуждения приводов постоянного тока

Общие сведения

Конфигурация привода

Защитные элементы, такие как предохранители или схемы защиты от перегрузки по току, необходимы во всех случаях для защиты от дальнейшего повреждения. В некоторых конфигурациях возникают следующие вопросы: во-первых, где должен устанавливаться защитный элемент, и, во-вторых, при каких отказах данный элемент обеспечивает защиту от повреждения?



На этом рисунке показана блок-схема с отключающими элементами в преобразователе якорной цепи.

Дополнительные сведения можно найти в следующей публикации:

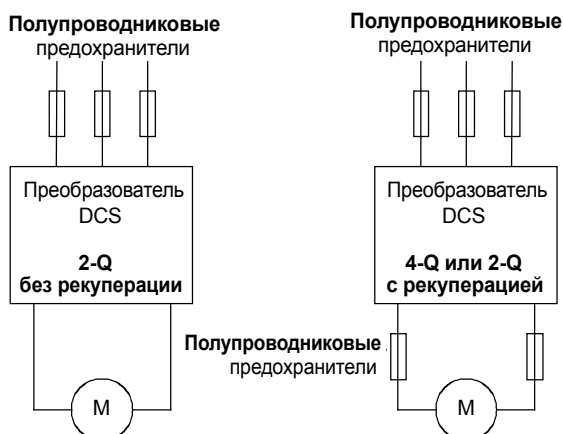
Техническое руководство,
глава Предохранители

Цепь питания якоря

Ни в коем случае не следует использовать стандартные предохранительные устройства вместо полупроводниковых плавких предохранителей.

В случае возникновения аварийной ситуации применение плавких предохранителей может стать причиной взрыва полупроводников или иных устройств, а также привести к пожару.

Достаточная защита от **короткого замыкания** и **замыкания на землю**, как указано в стандарте **EN50178**, достигается только при использовании **надлежащих полупроводниковых предохранителей**.



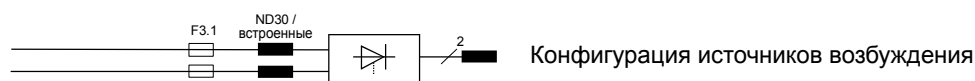
Цепь питания обмотки возбуждения

Относительно питания как цепей возбуждения, так и цепей якоря, в основном, могут быть сделаны аналогичные выводы. В зависимости от используемого силового выпрямителя (полууправляемый мост, полностью управляемый 4-квadrанный мост), источники отказов могут быть разными. В особых случаях подключения, например при питании через автотрансформатор или разделительный трансформатор, могут дополнительно потребоваться новые способы защиты.

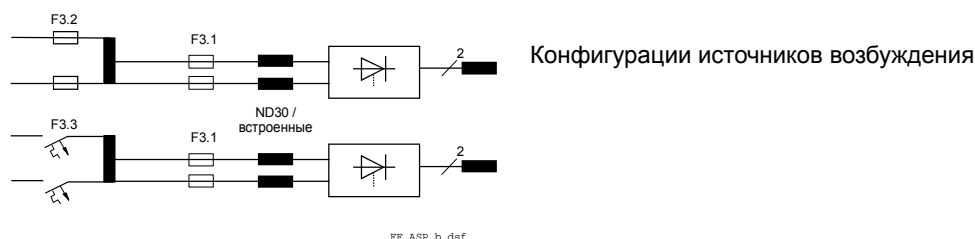
Очень часто используются следующие конфигурации:

В противоположность цепи питания якоря, на стороне постоянного тока цепи возбуждения никогда не используются плавкие предохранители, поскольку в некоторых обстоятельствах срабатывание предохранителей могло бы привести к еще большему повреждению (малые, но длительные перегрузки по току, старение предохранителей, проблемы с контактами и т.п.).

Если применимы условия, подобные тем, которые характерны для питания цепи якоря (4-квadrанный режим), то должен использоваться полупроводниковый предохранитель F3.1 (сверхбыстродействующий), для защиты источника возбуждения и обмотки возбуждения.



Предохранители типа F3.2 и F3.3 служат в качестве линейных защитных устройств и **не могут защитить источник возбуждения**. Могут использоваться только фирменные предохранители HRC и миниатюрные автоматические выключатели. Полупроводниковые предохранители перегорели бы, например, под действием начального броска тока трансформатора.



Полупроводниковые предохранители F1 и держатели предохранителей для силовых линий переменного и постоянного тока (DCS800-S01 / DCS800-S02)

Блоки преобразователей подразделяются на две группы:

- Блоки типоразмеров D1, D2, D3 и D4 с номинальными токами до 1000 А требуют внешних предохранителей.
- В блоках типоразмеров D5, D6 и D7 с номинальными токами от 900 до 5200 А полупроводниковые предохранители установлены внутри (дополнительные внешние полупроводниковые предохранители не требуются).

В третьем столбце приведенной ниже таблицы указывается тип предохранителя переменного тока для соответствующего типа преобразователя. Если рекомендуется, чтобы преобразователь был снабжен предохранителями постоянного тока, используйте на стороне постоянного тока предохранитель того же типа, что и на стороне переменного тока (С1, D1). Для всех конструкций преобразователей типоразмеров D1...D4 используются предохранители ножевого типа. Исключение составляют преобразователи (610 А, 680 А, 740 А, 820 А, 900 А, 1000 А).

Тип преобразователя		Типо-размер	Тип предохранителя	Держатель предохранителя	Тип	Держатель предохранителя
Преобразователь 2-Q	Преобразователь 4-Q				Северная Америка	
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	D1	170M 1564	OFAX 00 S3L	FWP-50B	1BS101
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05		170M 1565	OFAX 00 S3L	FWP-80B	1BS101
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05		170M 1568	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05		170M 1568	OFAX 00 S3L	FWP-125A	1BS103
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05		170M 3815	OFAX 1 S3	FWP-200A	1BS103
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	D2	170M 3816	OFAX 1 S3	FWP-250A	1BS103
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05		170M 3817	OFAX 1 S3	FWP-300A	1BS103
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	D3	170M 5810	OFAX 2 S3	FWP-500A	1BS103
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05		170M 6811	OFAX 3 S3	FWP-700A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05		170M 6811	OFAX 3 S3	FWP-700A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	D4	170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05		170M 6163	3x 170H 3006	FWP-900A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05		170M 6166	3x 170H 3006	FWP-1200A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	D3	170M 5810	OFAX 2 S3	FWP-500A	См. примеч. 1
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	D4	170M 6813	OFAX 3 S3	FWP-900A	См. примеч. 1

Предохранители и держатели предохранителей (подробнее см. в главе *Технические характеристики*)

Примечание 1. Держатель предохранителя не предусмотрен. Предохранители крепятся непосредственно к шине.

Предохранители F3.x и держатели предохранителей для питания цепей возбуждения

В зависимости от стратегии защиты должны использоваться разные типы предохранителей. Предохранители выбираются в соответствии с номинальным током источника возбуждения. Если источник возбуждения подключается к двум фазам электросети, следует использовать два предохранителя; если же он подключается к одной фазе и нейтрали, достаточно использовать только один предохранитель в фазном проводе. В приведенной ниже таблице указываются токи предохранителей с учетом данных предыдущей таблицы.

Предохранители могут выбираться в соответствии с максимальным током возбуждения. В этом случае выбирайте предохранитель, который подходит по номинальному току возбуждения.

Преобр. возбуждения	Ток возбуждения	F3.1	F3.2	F 3.3
DCF803-0035	$I_F \leq 6 \text{ A}$	170M 1558 *	OFAA 00 H10	10 A
FEX-425-Int *	$I_F \leq 12 \text{ A}$	170M 1559 *	OFAA 00 H16	16 A
DCF803	$I_F \leq 16 \text{ A}$	170M 1561 *	OFAA 00 H25	25 A
DCF804	$I_F \leq 25 \text{ A}$	170M 1564 *	OFAA 00 H25	35 A
DCF803 DCF804	$I_F \leq 35 \text{ A}$	170M 1564	OFAA 00 H50	50 A
DCF803 DCF804	$I_F \leq 50 \text{ A}$	170M 1565	OFAA 00 H63	63 A
Тип защитных элементов		Полупроводниковый предохранитель для держателя предохранителя типа OFAX 00	Типа LV HRC на 690 В; держатель предохранителя OFAX 00	Автоматический выключатель на 500 или 690 В

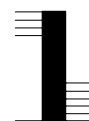
* Предохранитель F3.1 типа КТК25 включен в FEX-425-Int внутри модуля преобразователя D5

Предохранители и держатели предохранителей для 2-фазного источника возбуждения

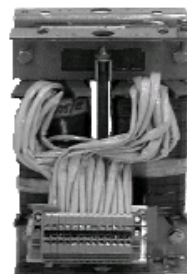
Однофазный трансформатор Т3 для источника возбуждения, обеспечивающий согласование уровней напряжения

Напряжение, на которое рассчитана изоляция источника возбуждения, выше номинального рабочего напряжения (см. главу *Источники возбуждения*), что обеспечивает возможность работы в сетях напряжением более 500 В: можно питать силовую часть преобразователя непосредственно от сети для подачи тока в якорь и использовать автотрансформатор для согласования источника возбуждения по его номинальному напряжению. Кроме того, можно использовать автотрансформатор для уменьшения пульсаций напряжения. Предусмотрены различные типы автотрансформаторов (первичные напряжения 400...500 В и 525...690 В) на различные токи.

Тип преобразователя возбуждения $\leq 500 \text{ В}; 50/60 \text{ Гц}$	Ток возбуждения $I_F, \text{ A}$	Тип трансформатора, 50/60 Гц
Напряжение питания $U_{\text{prim}} = \leq 500 \text{ В}$		
DCF803-0035	≤ 6	T 3.01
FEX-425-Int	≤ 12	T 3.02
	≤ 16	T 3.03
DCF803/4-0050	≤ 30	T 3.04
DCF803/4-0050	≤ 50	T 3.05
Напряжение питания $U_{\text{prim}} = \leq 600 \text{ В}$		
DCF803-0035	≤ 6	T 3.11
FEX-425-Int	≤ 12	T 3.12
	≤ 16	T 3.13
Напряжение питания $U_{\text{prim}} = \leq 690 \text{ В}$		
DCF803/4-0050	≤ 30	T 3.14
DCF803/4-0050	≤ 50	T 3.15



Autotransformer.dsF



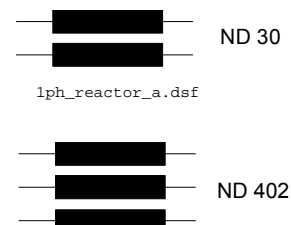
Автотрансформатор Т3

Данные автотрансформаторов (подробнее см. в главе *Технические характеристики*)

Однофазный коммутационный дроссель

Для преобразователей возбуждения DCF803-0035 и FEX-425-Int с внешним источником питания последний должен подключаться через дополнительный коммутационный дроссель, что обусловлено требованиями по ЭМС, если этот источник питания имеет отдельную сеть. В случае преобразователей типа DCF803/804-0050 и DCF503B/504B-0050 установка дросселя не требуется.

Преобразователь ≤500 В; 50/60 Гц	Ток возбуждения I_F, A	Дроссель	
		IEC	США
DCF803-0035 (16 A)	16	ND 30	KLR 45 CTB
FEX-425-Int	>16	* ND 402	



* Трехфазный или однофазный режим

Коммутационный дроссель (дополнительные сведения приведены в главе *Вспомогательное оборудование*)

Вспомогательный трансформатор T2 для питания электронной системы / вентилятора

Блок преобразователя требует различных вспомогательных напряжений, например его электронным узлам необходимо однофазное напряжение 115 или 230 В, а его вентиляторам требуется, в зависимости от типоразмера, однофазное напряжение 230 В или трехфазное напряжение 400/690 В. Вспомогательный трансформатор T2 предназначен для питания электронной системы блока и всех однофазных вентиляторов, включая вентилятор преобразователя D5.



Входное напряжение: 380...690 В, 1-фазное; 50/60 Гц
Выходное напряжение: 115/230 В, 1-фазное
Мощность: 1400 ВА

Обнаружение остаточного тока

Эта функция предназначена для обнаружения остаточного тока на землю. В случае необходимости следует активизировать аналоговый вход AI4 платы SDCS-IOB-3, а токовый сигнал трехфазного тока должен подаваться на вход AI4 трансформатором тока.

Фильтры ЭМС

Фильтр в заземленной сети (заземленная сеть TN или TT)

Эти фильтры пригодны только для заземленных сетей, например в общественных европейских сетях напряжением 400 В.

Согласно стандарту EN 61800-3, в изолированных промышленных электросетях с собственными питающими трансформаторами фильтры не требуются. Более того, они способны создать угрозу безопасности жизни в сетях с изолированной нейтралью (сетях IT).

Согласно стандарту EN 61800-3, в промышленной зоне (вторые условия эксплуатации) для приводов DCS800 с номинальным током более 100 А фильтры не требуются. В случае номинальных токов менее 100 А требования в отношении фильтров такие же, как и в легкой промышленности (первые условия эксплуатации).

Трехфазные фильтры

Фильтры ЭМС необходимы для выполнения нормативов по излучаемым помехам, если преобразователь должен работать от низковольтной общественной сети, которая, например, в Европе имеет напряжение 400 В. Такие сети имеют заземленную нейтраль. Корпорация АББ предлагает соответствующие трехфазные фильтры на 400 В и 25...600 А, а также фильтры на 500 В для линий 440 В за пределами Европы. Фильтры могут быть оптимизированы для фактических токов двигателей:

$I_{\text{Filter}} = 0,8 \cdot I_{\text{MOT max}}$; коэффициент 0,8 учитывает пульсации тока.

Сети напряжением от 500 до 1000 В не являются общественными. Это местные линии внутри предприятий, и они не используются для питания чувствительных электронных устройств. Поэтому преобразователи не нуждаются в фильтрах ЭМС, если они должны работать при напряжении 500 В и выше.

Тип преобразователя				Типо-размер	Тип фильтра f. y=4	Тип фильтра f. y= 5
Преобразователь 2-Q	I, A	Преобразователь 4-Q	I, A			
DCS800-S01-0020-0y	20	DCS800-S02-0025-0y	25	D1	NF3-440-25	NF3-500-25
DCS800-S01-0045-0y	45	DCS800-S02-0050-0y	50	D1	NF3-440-50	NF3-500-50
DCS800-S01-0065-0y	65	DCS800-S02-0075-0y	75	D1	NF3-440-64	NF3-500-64
DCS800-S01-0090-0y	90	DCS800-S02-0100-0y	100	D1	NF3-440-80	NF3-500-80
DCS800-S01-0125-0y	125	DCS800-S02-0140-0y	140	D1	NF3-440-110	NF3-500-110
DCS800-S01-0180-0y	180	DCS800-S02-0200-0y	200	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0230-0y	230	DCS800-S02-0260-0y	260	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0315-0y	315	DCS800-S02-0350-0y	350	D3	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0405-0y	405	DCS800-S02-0450-0y	450	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0470-0y	470	DCS800-S02-0520-0y	520	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0610-0y	610	DCS800-S02-0680-0y	680	D4	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0740-0y	740			D4	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0900-0y	900	DCS800-S02-0820-0y	820	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
		DCS800-S02-1000-0y	1000	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-0900-0y	900	DCS800-S02-0900-0y	900	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1200-0y	1200	DCS800-S02-1200-0y	1200	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1500-0y	1500	DCS800-S02-1500-0y	1500	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
DCS800-S01-2000-0y	2000	DCS800-S02-2000-0y	2000	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
	≤ 3000		≤ 3000	D6	NF3-690-2500 ①	NF3-690-2500 ①

① Фильтр предоставляется только по требованию

Однофазные фильтры для источников возбуждения

Большинство блоков возбуждения представляют собой однофазные преобразователи, подающие ток возбуждения до 50 А. Они могут питаться от двух или трех входных фаз преобразователя питания якоря. В этом случае источник возбуждения не нуждается в собственном фильтре.

Если приходится использовать напряжение между фазой и нейтралью (230 В в случае линии 400 В), то требуется отдельный фильтр. Корпорация АББ предлагает такие фильтры на напряжение 250 В и ток 6...30 А.

Тип преобразователя в блоке источника возбуждения	Постоянный ток, А	Тип фильтра ① $U_{\max} = 250 \text{ В}$
DCF803-0035 *	8	NF1-250-8
FEX-425-Int *	16	NF1-250-20
DCF803-0050	50	NF1-250-55
DCF804-0050	50	NF1-250-55
Дополнительные фильтры для	12	NF1-250-12
	30	NF1-250-30

① Фильтры могут быть оптимизированы для фактических токов возбуждения: $I_{\text{Filter}} = I_{\text{Field}}$

* однофазный режим

Фильтры ЭМС

Дополнительные сведения можно найти в следующей публикации:

Техническое руководство, глава Установка и конфигурирование силовой приводной системы (СПС) в соответствии с требованиями по ЭМС

В последующих параграфах описывается выбор электрических компонентов в соответствии с директивой ЭМС.

Целью этих указаний, как видно из названия, является обеспечение электромагнитной совместимости с другими изделиями и системами. Соблюдение требований Директивы обеспечивает уровень помехозащиты привода достаточный для бесперебойной работы совместно работающих устройств.

Исходя их положений директивы по ЭМС, необходимо иметь в виду два аспекта:

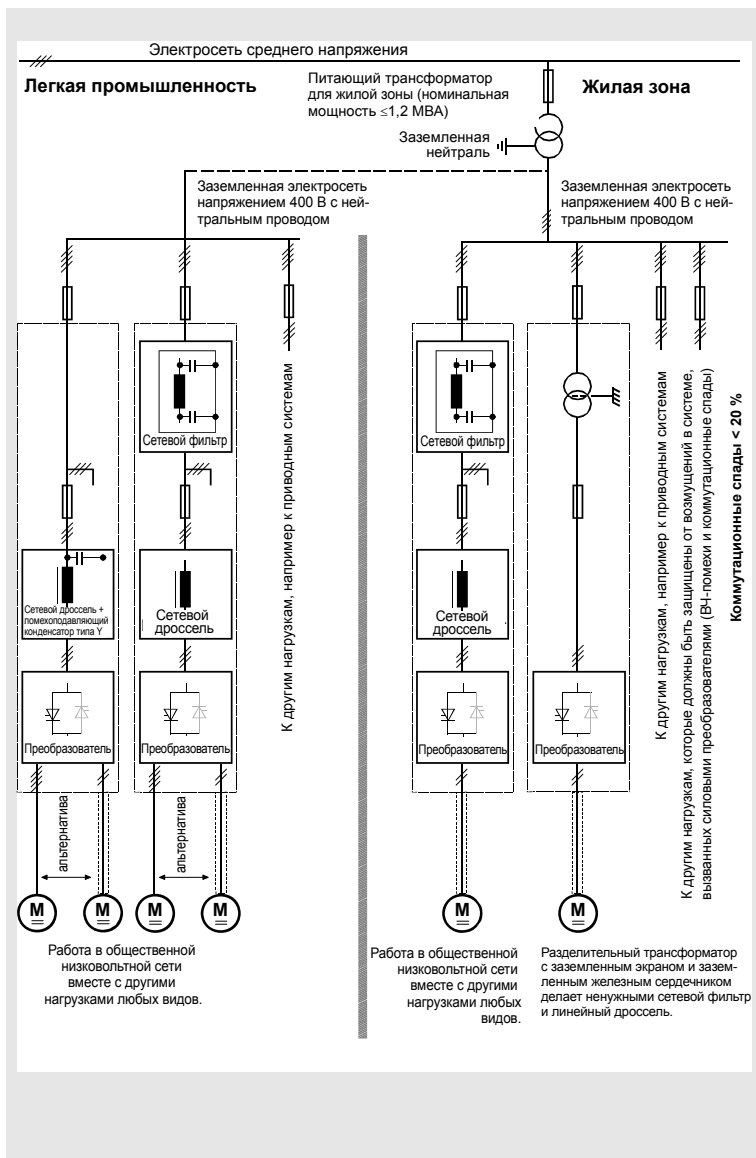
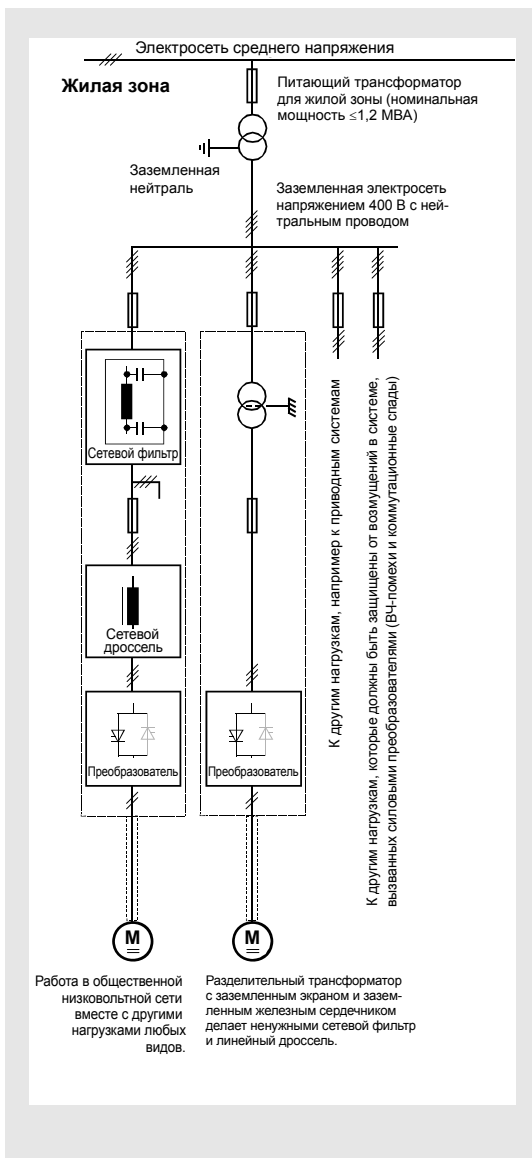
- помехозащищенность изделия,

•фактическое излучение помех изделием.

Директива по ЭМС предполагает, что требования по ЭМС учитываются в процессе разработки изделия; однако ЭМС нельзя рассчитать, ее можно только количественно измерить.

Примечание о соответствии требованиям по ЭМС

За обеспечение соответствия несут ответственность как поставщик силового преобразователя, так и изготовитель рассматриваемой машины или системы, пропорционально их доле в расширении применения электрооборудования.



Для обеспечения соответствия немецкому закону об ЭМС (EMVG) в системах и машинах должны удовлетворяться требования следующих стандартов по ЭМС:

Стандарт на изделие EN 61800-3
 Стандарт по ЭМС для приводных систем (PowerDriveSystem – силовая приводная система, СПС), помехозащитности и излучению помех в жилых зонах, в зоне предпринимательства с легкой промышленностью и на промышленных предприятиях.
 В Европейском союзе этот стандарт должен соблюдаться в отношении требований по ЭМС для систем и машин!

По излучаемым помехам действуют следующие стандарты:

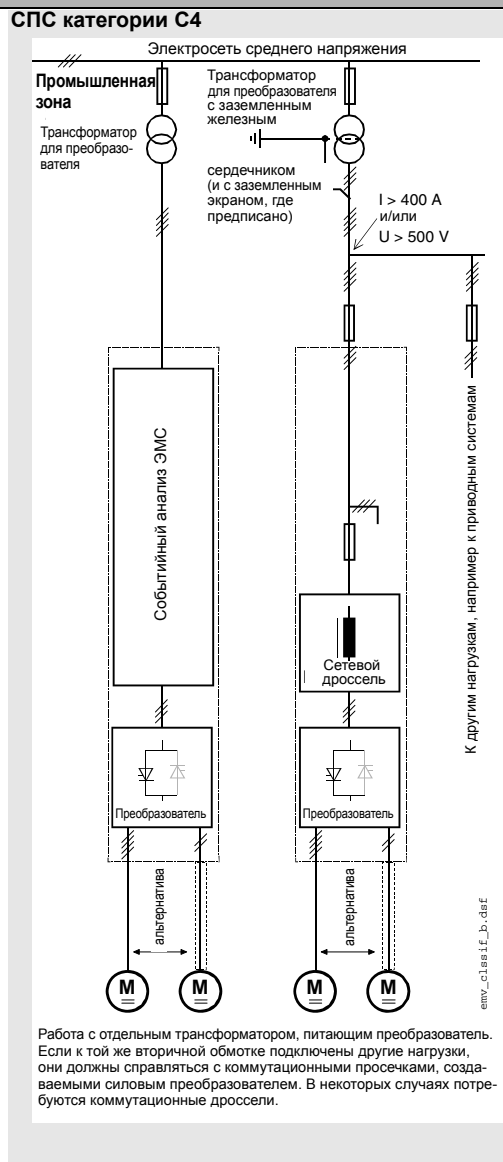
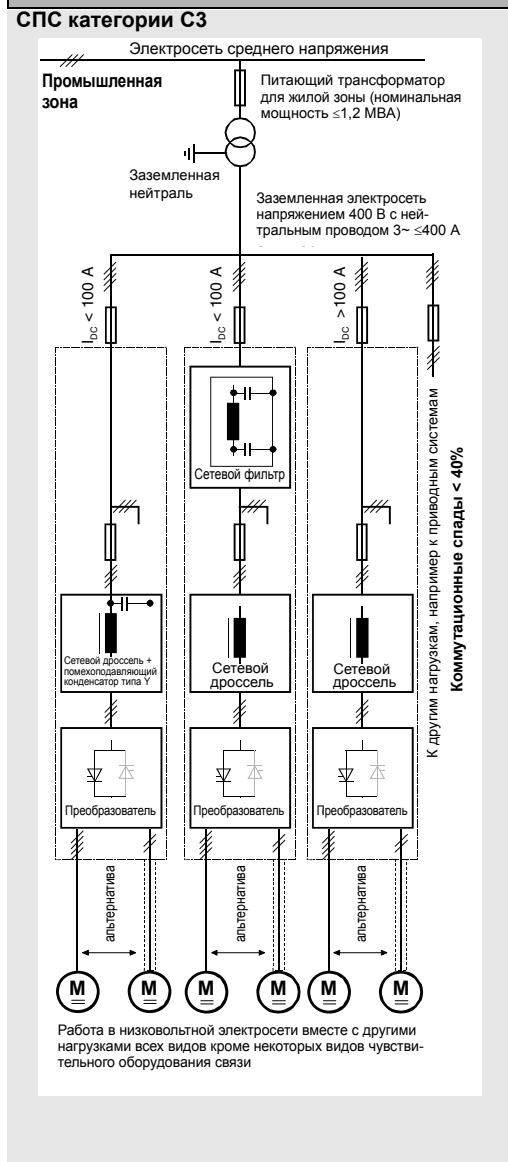
EN 61000-6-3 Специализированный базовый стандарт по излучению помех в легкой промышленности может выполняться с помощью особых мер (сетевые фильтры, экранированные силовые кабели) в пониженном номинальном диапазоне *(EN 50081-1).
EN 61000-6-4 Специализированный базовый стандарт по излучению помех в промышленности *(EN 50081-2)

По помехозащитности действуют следующие стандарты:

EN 61000-6-1 Специализированный базовый стандарт помехозащитности в жилых зонах *(EN 50082-1)
EN 61000-6-2 Специализированный базовый стандарт помехозащитности в промышленности. Если этот стандарт выполняется, то стандарт EN 61000-6-1 выполняется уже автоматически *(EN 50082-2).

* В скобках указаны прежние общие стандарты.

Вторые условия эксплуатации (промышленность) с СПС категорий С3, С4			Стандарты
Не применимо			EN 61800-3
соответствует			EN 61000-6-3
соответствует	по требованию заказчика	соответствует	EN 61000-6-4
соответствует			EN 61000-6-2 EN 61000-6-1



Классификация
 Далее используется терминология и указываются действия, необходимые в соответствии со стандартом на изделие.
EN 61800-3
 Для приводов серии DCS800 предельные значения излучаемых помех не выходят за допустимые границы при условии проведения указанных мероприятий. СПС категории С2 (прежде – ограниченное распространение в первых условиях эксплуатации) предназначена для монтажа и ввода в эксплуатацию только профессионалами (лицом или организацией, обладающими необходимым опытом монтажа и/или ввода в эксплуатацию СПС с учетом аспектов ЭМС).

Для силовых преобразователей без дополнительных компонентов действует следующее предупреждение:
Данное изделие относится к категории С2 по стандарту IEC 61800-3:2004. В жилых/бытовых системах данное изделие способно создавать ВЧ-помехи, и в этом случае могут потребоваться дополнительные меры для их подавления.

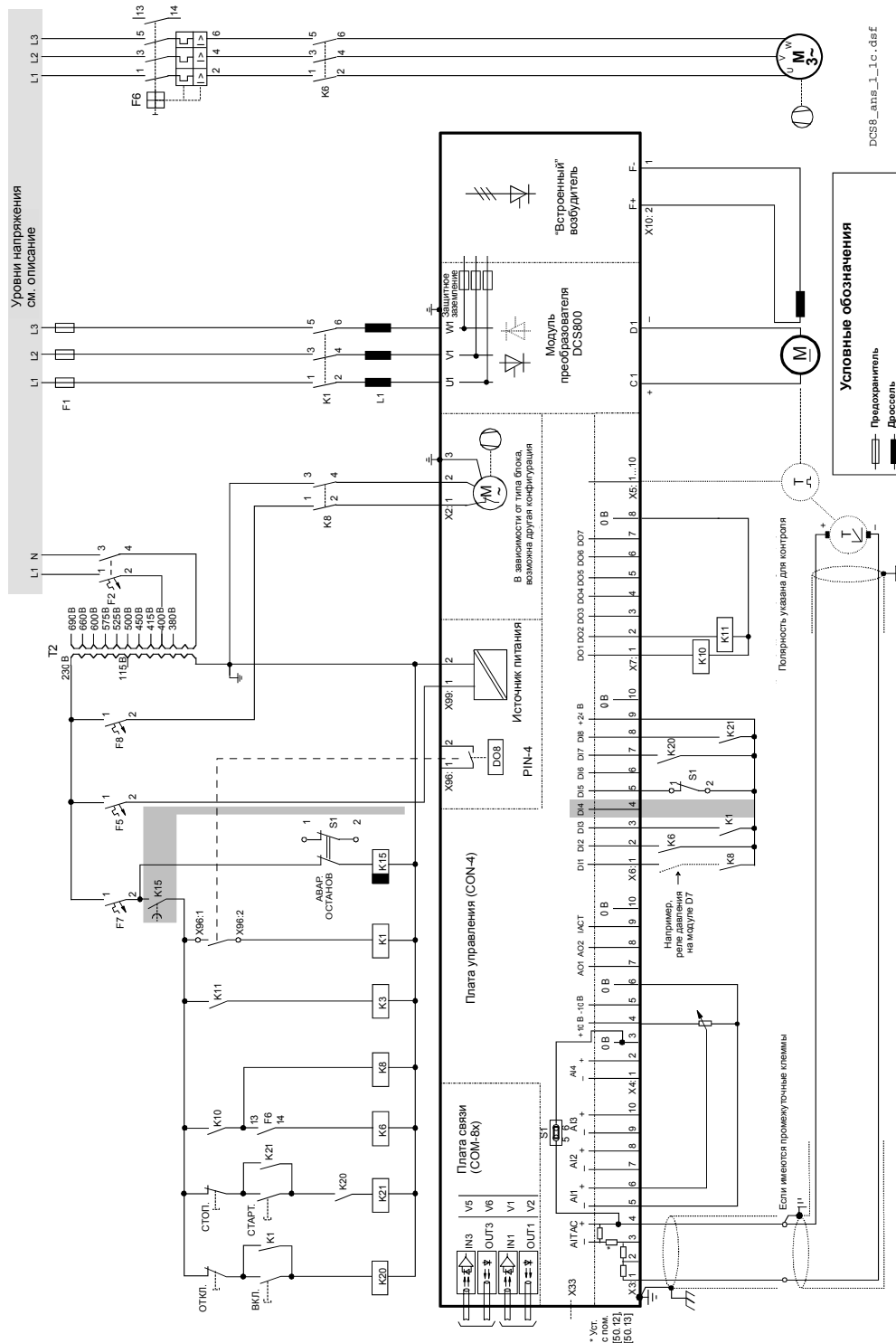
Источник возбуждения на этой блок-схеме не показан. Для кабелей тока возбуждения действуют те же правила, что и для кабелей цепи якоря.

Условные обозначения

-----	Экранированный кабель
-----	Неэкранированный кабель с ограничениями

Конфигурация приводов с преобразователями D1...D4, использующая “встроенный” возбудитель

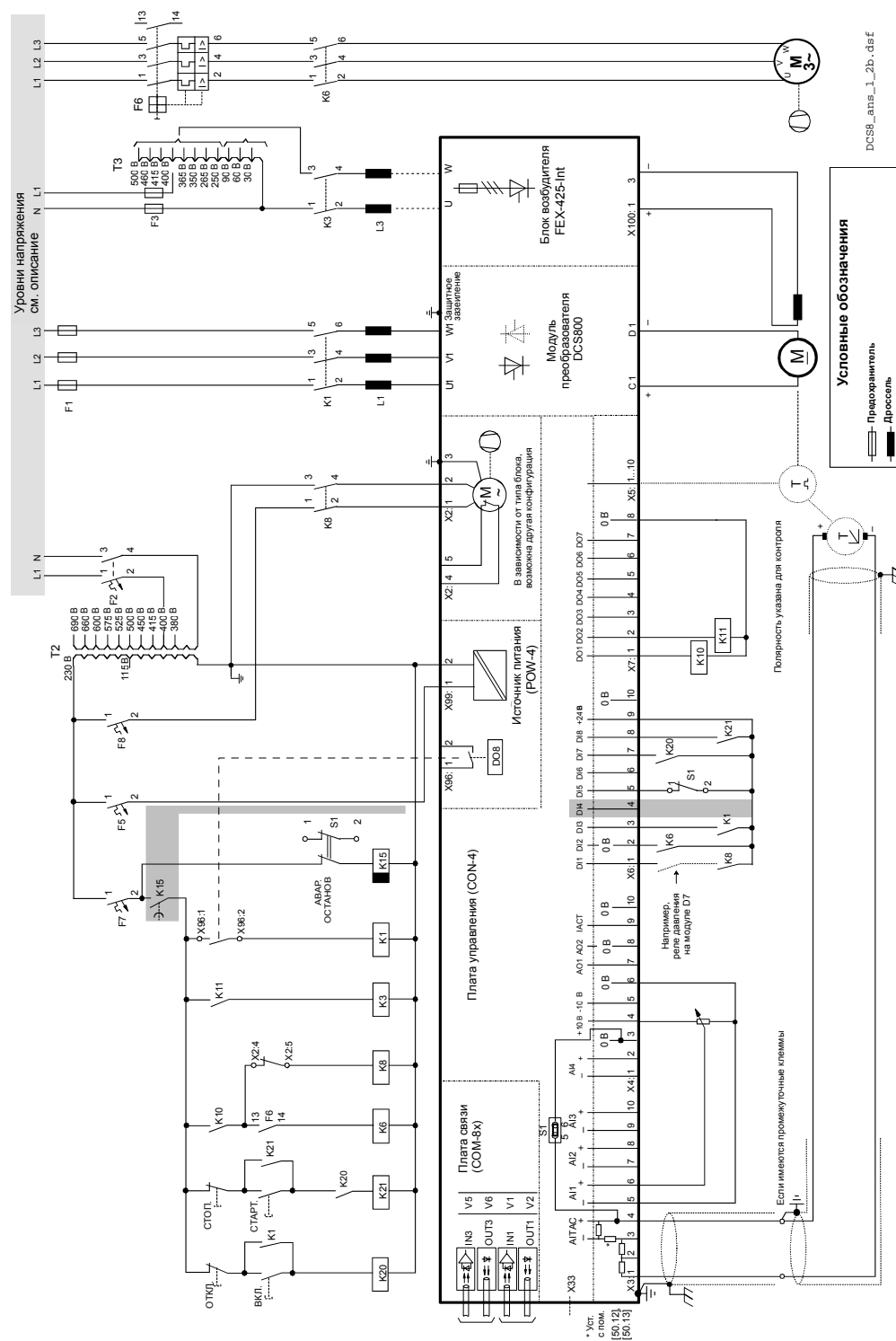
Включение привода по этой схеме обеспечивает наивысшую степень контроля функций, выполняемых приводом.



Для получения дополнительных сведений см. чертеж на стр. 43.

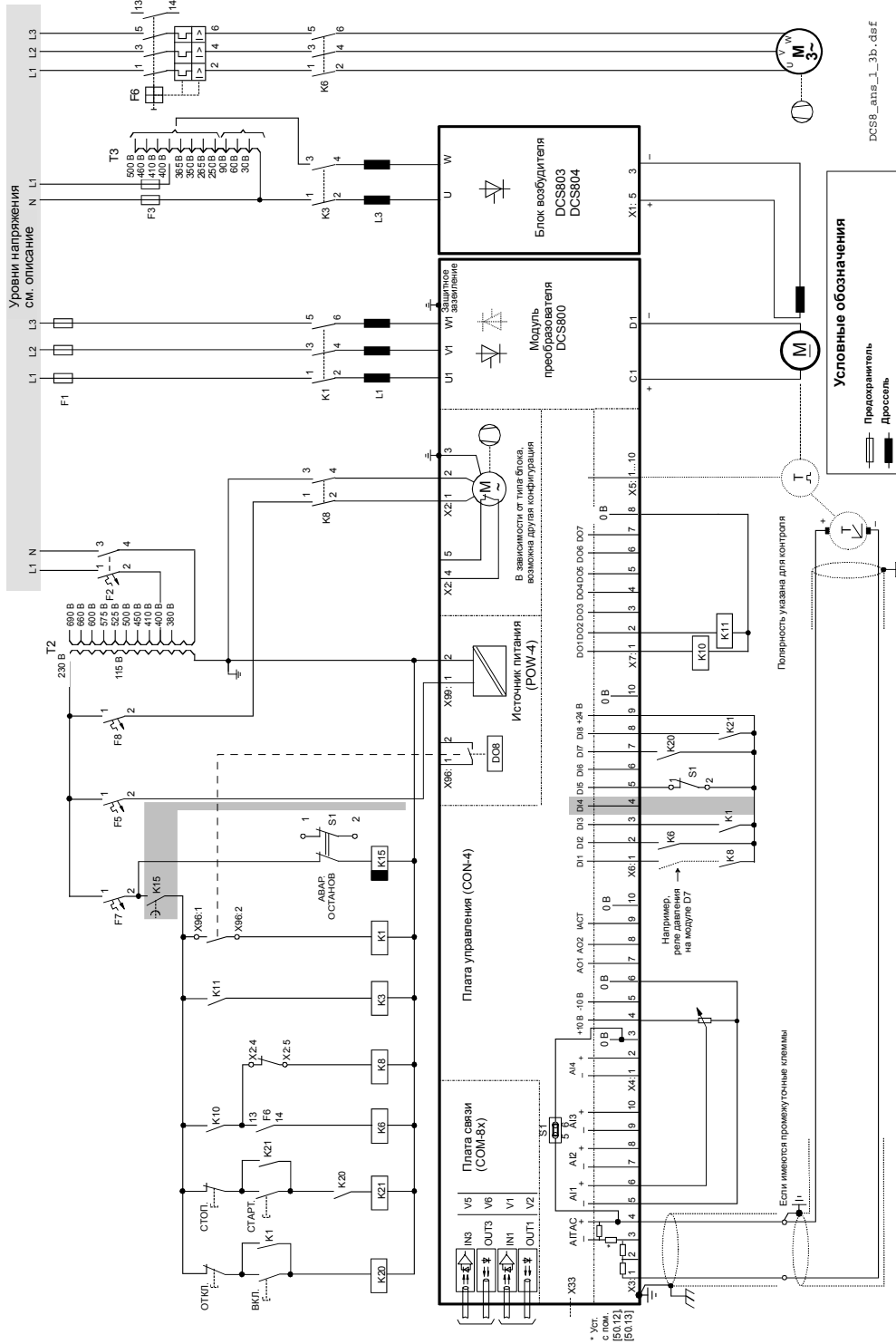
Конфигурация привода с преобразователем D5, использующая возбудитель “FEX-425-Int”

Включение привода по этой схеме обеспечивает максимальную универсальность и наивысшую степень контроля функций, выполняемых приводом. Преобразователи возбуждения FEX-425-Int имеют собственную синхронизацию и могут питаться от независимой сети. Возбудитель FEX-425-Int может питаться отдельно напряжением до 500 В (3-фазным) или от двух фаз.



Конфигурация привода с преобразователями D5...D7, использующая "внешний" возбудитель DCF803, DCF804

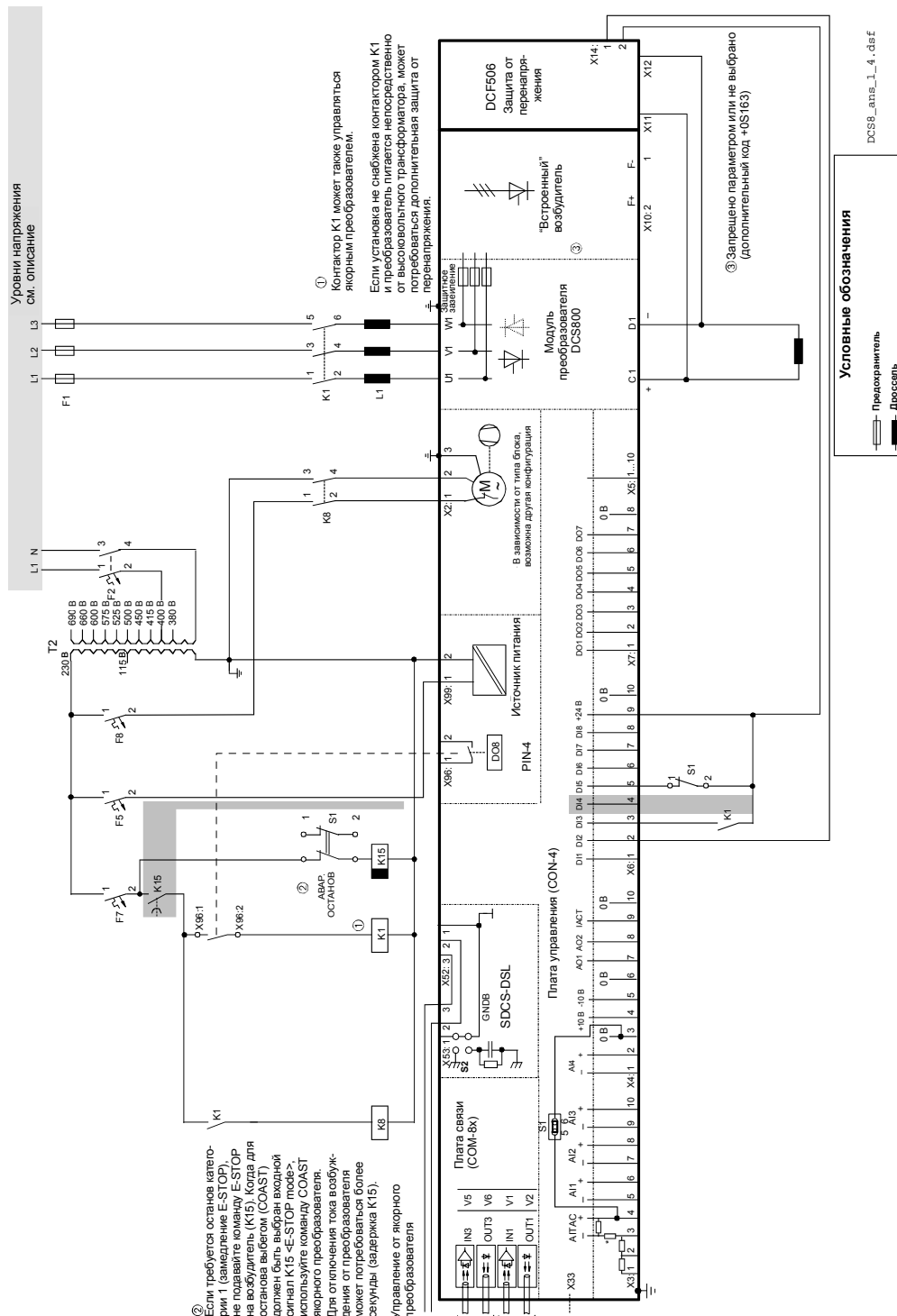
Включение привода по этой схеме обеспечивает максимальную универсальность и наивысшую степень контроля функций, выполняемых приводом. Преобразователи возбуждения DCF803 / DCF804 имеют собственную синхронизацию и могут питаться от независимой сети. Возбудители DCF803-0035 могут питаться от вспомогательного источника трехфазного напряжения.



Для получения дополнительных сведений см. чертеж на стр. 43.

Конфигурация 3-фазного возбудителя с преобразователями D1...D3

Включение привода по этой схеме обеспечивает наивысшую степень контроля функций, выполняемых приводом.



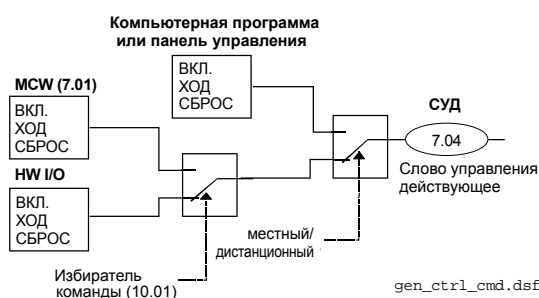
Для получения дополнительных сведений см. чертеж на стр. 43.

Управление с помощью команд ПУСК, СТОП и АВ-СТОП

Релейная логика может быть разделена на три части:

а: Формирование команд ВКЛ/ОТКЛ (ON/OFF) и ПУСК/СТОП (START/STOP):

Команды, выдаваемые реле K20 и K21 (интерфейсное реле с блокировкой), могут формироваться, например, программируемым логическим контроллером (ПЛК) и передаваться на клеммы преобразователя с помощью реле с гальванической развязкой или непосредственно сигналами 24 В. Нет необходимости использовать аппаратные сигналы. Эти команды могут с успехом передаваться по каналу последовательной связи. Может быть даже реализовано комбинированное решение путем выбора различных возможностей для того или иного сигнала (см. группу параметров 11).



б: Формирование сигналов управления и контроля:

Главный контактор K1 для цепи якоря управляется сухим контактом (DO 8), находящимся на плате SDCS-PIN-4, а состояние вентиляторов и термореле Klixon вентиляторов может контролироваться с помощью сигналов подтверждения: MotFanAck (ВентДвиг) (10.06) и ConvFanAck (ВентПробр) (10.20).

с: Функция останова ОТКЛ2 (OFF2), ОТКЛ3 (OFF3):

Наряду с командами ВКЛ/ОТКЛ (ON/OFF) и ПУСК/СТОП (START/STOP), привод снабжен двумя дополнительными функциями ОТКЛ2 и ОТКЛ3, соответствующими стандарту Profibus. ОТКЛ3 – масштабируемая функция останова (останов с замедлением, останов максимальным моментом, динамическое торможение ...) для выполнения останова категории 1. Эта функция должна быть подключена к кнопке АВСТОП (E-STOP) без какой бы то ни было временной задержки. В случае выбора останова с замедлением выдержка таймерного реле K 15 должна быть установлена более продолжительной, чем АвСтопТемп (EStopRamp) (22.04). В случае выбора ВЫБЕГА (COAST) привод размыкает главный контактор немедленно.

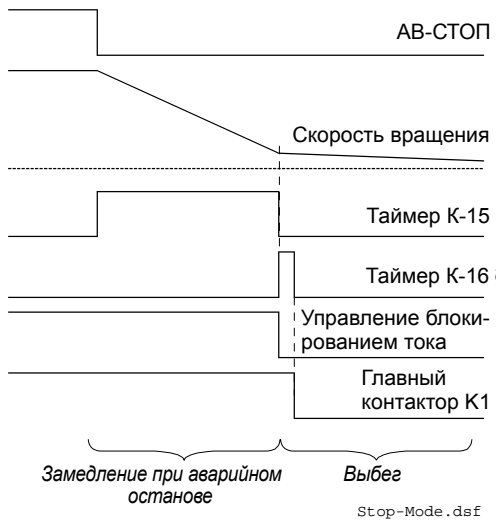
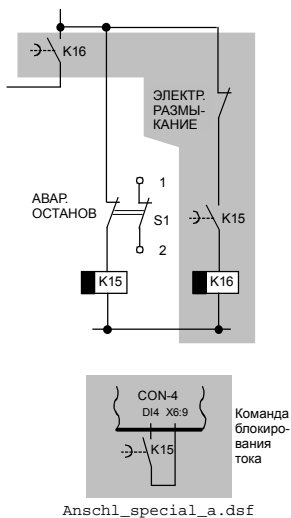
Команда ОТКЛ2 (OFF2) выключает постоянный ток так быстро, как это возможно, и подготавливает привод к размыканию главного контактора или отключению питающей электросети. При нормальной нагрузке двигателя постоянного тока время ОТКЛЮЧЕНИЯ (OFF) постоянного тока составляет меньше 20 мс. Эта функция должна быть подключена для всех сигналов и функций защиты, размыкающих главный контактор. Данная функция необходима для 4-квadrантных приводов. Не размыкает главный контактор во время тока рекуперации.

Правильная последовательность:

1. Отключение тока рекуперации.
2. Затем размыкание главного контактора.

Если происходит аварийный останов (АВ-СТОП), информация передается в преобразователь через цифровой вход DI5. В случае выбора останова с замедлением или максимального момента, преобразователь замедляет вращение двигателя и затем размыкает главный контактор.

Если привод не закончил выполнение этой функции в течение времени, установленного для таймера K15, привод должен получить команду ОТКЛЮЧЕНИЯ тока с помощью таймерного реле K16. По истечении времени, установленного для таймера K16, главный контактор размыкается вне зависимости от состояния привода.

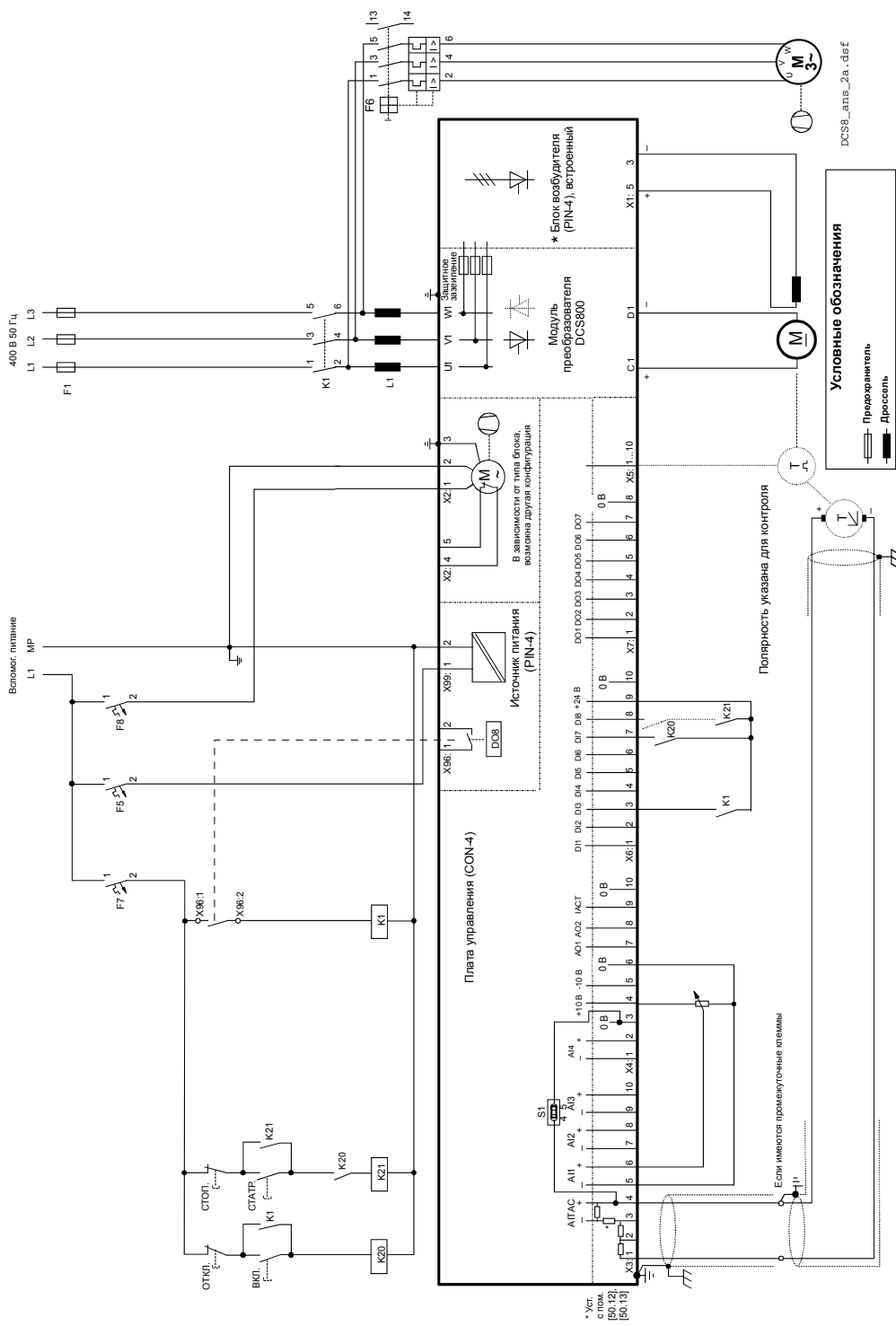


Действия при аварийном останове

Конфигурация привода с сокращенным числом компонентов

Преобразователи D1...D4 (400...500 В), использующие “встроенные” возбудители
 Преобразователи D5, использующие возбудитель FEX-425-Int с внешним питанием

Включение привода по этой схеме обеспечивает те же характеристики управления, но меньшую универсальность. Во время торможения динамический тормоз удерживает главный контактор K1 в положении ON (ВКЛ).



Выбор компонентов. Схема соединений действительна для преобразователя DCS800 типоразмеров D1...D4 J 525 В и D5 J 500 В. “Встроенный” возбудитель (D1...D4) может использоваться при линейных напряжениях до 525 В и будет подавать ток возбуждения 6 / 15 / 20 / 25 А. Для получения более высоких токов возбуждения используйте источники возбуждения DCF803/804 следующих типоразмеров или трехфазный источник возбуждения DCS800.

* D1-D4: встроенный возбудитель (PIN-4)
 D5: возбудитель FEX-425-Int с внешним питанием

Вентиляторное охлаждение

Выбор вентилятора для привода DCS800

Тип преобразователя	Модель	Конфигурация	Тип вентилятора
DCS800-S0x-0045-y1 ... DCS800-S0x-00140-y1	D1	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0180-y1 ... DCS800-S0x-0260-y1	D2	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0315-y1 ... DCS800-S0x-0350-y1	D3	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0405-y1 ... DCS800-S0x-0520-y1	D3	2	4x CN2B2
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4	3	1x W2E200 (230 В)
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4 Доп. код E171	3	1x W2E200 (115 В)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4	3	1x W2E250 (230 В)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4 Доп. код E171	3	1x W2E250 (115 В)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-2000-y1	D5	4	D2E 160
DCS800-S0x-1900-y4/5/8 ... DCS800-S0x-3000-y4/5/8	D6	5	GR31M 400...500 В
DCS800-S0x-1900-y6/7 ... DCS800-S0x-3000-y6/7	D6	5	GR31M 500...690 В
DCS800-S0x-3300-y1... DCS800-S0x-5200-y1	D7	5	GR35C 400 / 690 В

Характеристики вентилятора для привода DCS800

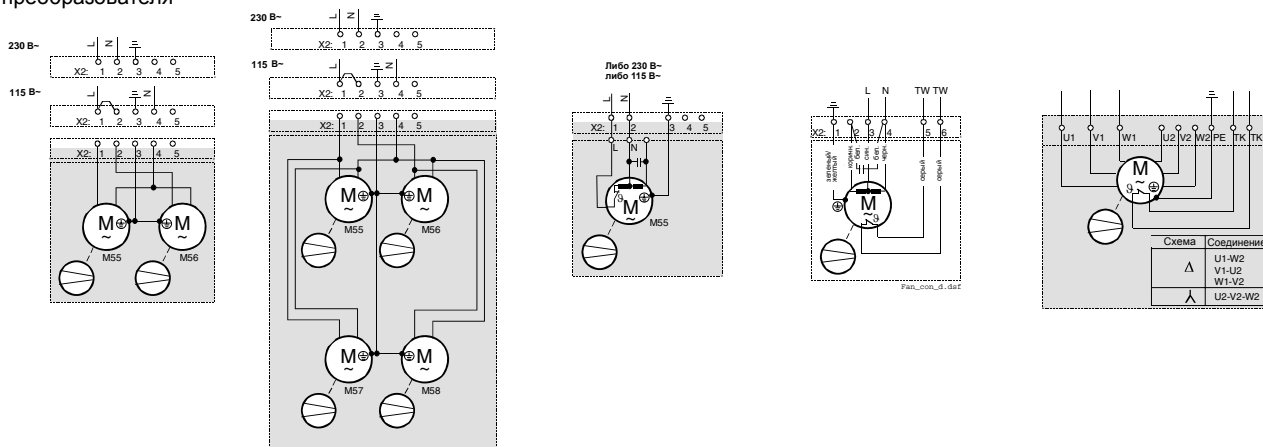
Вентилятор	CN2B2		W2E200		W2E 200		W2E 250		W2E 250	
Номинальное напряжение [В]	115; 1~		230; 1~		115; 1~		115; 1~		230; 1~	
Допуск [%]	±10		+6/-10		+6/-10		±10		+6/-10	
Частота [Гц]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Потребляемая мощность [Вт]	16	13	64	80	64	80	120	165	135	185
Ток потребления [А]	0,2	0,17	0,29	0,35	0,6	0,7	1,06	1,44	0,59	0,82
Блокирующий ток [А]	< 0,3	< 0,26	< 0,7	< 0,8	< 1,5	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 0,9	< 0,9
Поток воздуха [м3/ч] при свободной обдувке	156	180	925	1030	925	1030	1835	1940	1860	1975
Поток воздуха [м3/ч] в рабочей точке	-		-		-		-		-	
Макс. температура окружающего воздуха [°C]	< 60		< 75		< 75		60		60	
Срок службы консистентной смазки	Около 40000 ч/60°		Около 45000 ч/60°		Около 45000 ч/60°		Около 40000 ч		Около 40000 ч	
Защита	Импеданс ①		Датчик температуры: внутреннее подключение							
① Повышенные потери из-за увеличенного тока при заблокированном роторе не приводят к увеличению температуры обмоток выше допустимой для применяемого класса изоляции.										

Вентилятор	D2E 160		GR31M 380... 500 В		GR31M 525... 690 В		GR35C 400 / 690 В	
Номинальное напряжение [В]	230; 1~		400...450 Δ 450...500 λ	400...500 Δλ	500...690 λ	500...690 λ 500 Δ	400...500 Δ 600...690 λ	
Допуск [%]	±10		±10		±10		+5/-10	±10
Частота [Гц]	50	60	50	60	50	60	50	60
Потребляемая мощность [Вт]	653	860	800 Δ 700 λ	1340 Δ	800 λ	1200 λ	2900 Δ 2200 λ	3600 Δ 3300 λ
Ток потребления [А]	2,50	3,4	1,45 Δ 0,91 λ	2,0 Δ	0,9 λ	1,2 λ	6,5 Δ 2,3 λ	4,9 Δ 3,0 λ
Блокирующий ток [А]	3,75	4,5	При 450 В Δ 8,5	При 500 В Δ 8,5	При 690 В λ 4,4	При 500 В Δ 8,5	При 400 В Δ >25	При 400 В Δ >30
Поток воздуха [м3/ч] при свободной обдувке	-		-		-		-	
Поток воздуха [м3/ч] в рабочей точке	800 2,5 А	750 3,2 А	1500 1,26 А (450 В Δ)	1600 1,6 А (500 В Δ)	1500 0,7 А (690 В λ)	1600 1,65 А (500 В Δ)	4200 3,6 А (400 В Δ)	4250 4,1 А (400 В Δ)
Макс. температура окружающего воздуха [°С]	< 55							
Срок службы консистентной смазки	Около 30000 ч/40°							
Защита	Датчик температуры: U _N J 230 В~; I _N J 2,5 А~							

Подключение вентилятора для привода DCS800

----- Клеммы наверху корпуса преобразователя -----

■ Корпус преобразователя



Конфигурация 1

Конфигурация 2

Конфигурация 3

Конфигурация 4

Конфигурация 5

Контроль секции питания привода DCS800

а. Секция питания типоразмеров D1...D5 контролируется подобным образом с помощью термисторного датчика РТС, который установлен на радиаторе и электрически изолирован от него. Величина сопротивления и срабатывание защиты соответствуют максимальной температуре для данного кода типа.

b. Термистор РТС секции питания типоразмеров D6 и D7 используется для измерения температуры воздуха. Таким образом, этот датчик измеряет тепло, излучаемое секцией питания, и отслеживает любые изменения температуры и объема охлаждающего воздуха. Поскольку объем охлаждающего воздуха может измеряться только косвенно, у корпуса блока установлено дополнительное реле перепада давления, которое всегда располагается вблизи силовых клемм.

С помощью программного обеспечения блока определяется и оценивается изменение сопротивления, пропорциональное температуре. Если температура поднимается выше установленного значения, то сначала подается сигнал предупреждения, а затем, если рост температуры продолжается, выдается сообщение об ошибке. Значение, устанавливаемое для этого параметра, не должно превышать допустимую температуру окружающего воздуха более чем на 5 °С.

Реле перепада давления сравнивает давление внутри блока с нормальным атмосферным давлением. Если вентилятор включен и дверца блока закрыта (и ни с одного блока не снят корпус), реле давления подает сигнал “Условия охлаждения в норме”, который означает, что привод может быть включен в работу. Нет необходимости устанавливать какой-либо определенный перепад давления (рекомендуется среднее значение уставки).

Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания

В привод встроена защита компонентов самого привода, кабелей электропитания и двигателя от тепловой перегрузки (сечения кабелей должны соответствовать номинальному току привода).

Защита сетевого кабеля (кабеля линии переменного тока) от короткого замыкания







В цепи кабеля питания в обязательном порядке должны быть установлены предохранители. Параметры предохранителей должны соответствовать требованиям местных нормативов по технике безопасности, напряжению питания и номинальному току привода (см. главу *Технические характеристики*).

Быстродействующие полупроводниковые предохранители обеспечивают защиту от коротких замыканий, но не защищают от тепловой перегрузки.

Сечение проводов и моменты затяжки

Рекомендуемое сечение для симметричного трехжильного кабеля по стандартам **DIN VDE 0276-1000** и **DIN VDE 0100-540 (PE)** при температуре окружающего воздуха до 50 °С. Рекомендуемый момент затяжки провода при его температуре 60 °С такой же, как и рекомендуемый в приведенных ниже таблицах.

Якорь:

Тип преобразователя	C1, D1 (AM1, KM1)			U1, V1, W1 (AK1, AK3, AK5)			PE		
	IDC [A=]	1  [мм ²]	(2.)  [мм ²]	Iv [A~]	1  [мм ²]	(2.)  [мм ²]			
DCS800-S0x-0025-xx	25	1 x 6	-	41	1 x 4	-	1x 4	1 x M6	6
DCS800-S0x-0050-xx	50	1 x 10	-	41	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
DCS800-S0x-0075-xx	75	1 x 25	-	61	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0100-xx	100	1 x 25	-	82	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0140-xx	140	1 x 35	-	114	1 x 35	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0200-xx	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0260-xx	260	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0320-xx	320	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 95	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0350-xx	350	2 x 70	-	286	2 x 50	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0450-xx	450	2 x 95	-	367	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0520-xx	520	2 x 95	-	424	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0650-xx	650	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0680-xx	680	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0820-xx	820	2 x 150	-	669	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0900-6/7	900	4 x 95	3 x 150	734	4 x 70	3 x 95	1x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-1000-xx	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50
DCS800-S0x-1200-xx	1200	4 x 120	-	979	4 x 95	3 x 120	1x185	2 x M12	50
DCS800-S0x-1500-xx	1500	4 x 185	-	1224	4 x 150	-	2x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-2000-xx	2000	8 x 120	6 x 185	1632	4 x 240	-	2x240	2 x M12	50
DCS800-S0x-1900-xx ②	1900	8 x 120	6 x 185	1550	4 x 240	-	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2050-xx ②	2050	8 x 120	6 x 185	1673	6 x 120	5 x 150	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2500-xx ②	2500	7 x 185	-	2040	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2600-xx	2600	7 x 185	-	2122	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-3000-xx ②	3000	8 x 185	-	2448	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-3300-xx	3300	8 x 185	-	2693	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-4000-xx	4000	7 x 300	-	3264	8 x 240	-	4x240	4 x M12	50
DCS800-S0x-4800-xx ①	4800	8 x 300	-	3876	6 x 300	-	3x300	4 x M12	50
DCS800-S0x-5200-xx ①	5200	8 x 300	-	4202	6 x 300	-	3x300	4 x M12	50

① Пониженная температура окружающего воздуха 40 °С

② Предусмотрено дополнительное устройство для подключения более гибкого кабеля.

Указания по вычислению сечения провода защитного заземления PE можно найти в стандарте VDE 0100 или в эквивалентном национальном стандарте. Напоминаем, что силовые преобразователи могут обладать эффектом ограничения тока.

Возбуждение:

Типоразмер	D1	D2	D3	D4	D5	DCF803-0035
Постоянный выходной ток	6 A	15 A	20 A	25 A	25 A	35 A
Максимальное сечение	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10
Минимальное сечение	1 мм ² / AWG 16	2,5 мм ² / AWG 13	4 мм ² / AWG 11	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10	6 мм ² / AWG 10
Момент затяжки	1,5...1,7 Нм					

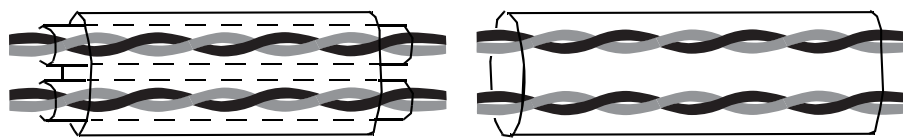
Планирование электрического монтажа

Выбор кабелей управления

Все кабели управления, за исключением кабелей на 220 или 115 В, должны быть экранированными.

Для аналоговых сигналов следует использовать кабель типа витая пара с двойным экраном (рис. а, например кабель JАМАК компании NK Cables, Финляндия или типа BELDEN, США). Кабель такого типа рекомендуется и для подключения сигналов импульсного энкодера. Каждый сигнал должен быть подключен с помощью отдельной экранированной пары. Не следует использовать один общий провод для различных аналоговых сигналов.

Для низковольтных цифровых сигналов лучше всего подходит кабель с двойным экраном, однако можно использовать и кабель с несколькими витыми парами и одним общим экраном (рис. b).



a

*Кабель с витыми парами
и двойным экраном*

b

*Кабель, содержащий несколько
витых пар в общем экране*

Для аналоговых и цифровых сигналов следует предусматривать отдельные экранированные кабели.

Для сигналов с релейных выходов (при условии, что напряжение сигнала не превышает 48 В) можно использовать тот же кабель, что и для цифровых входных сигналов. Для подключения релейных сигналов рекомендуется применять кабели типа витая пара.

! Запрещается подключение сигналов 24 В= и 115/230 В~ одним кабелем.

Кабель панели управления DCS800

Кабель, соединяющий панель DCS800 с приводом, должен иметь длину не более 3 м (10 футов). Дополнительный комплект для подключения панели управления содержит кабель, испытанный и аттестованный корпорацией АББ.

Подключение датчика температуры двигателя к плате ввода/вывода привода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Стандарт IEC 60664 требует наличия двойной или усиленной изоляции между элементами, находящимися под напряжением, и поверхностями доступных частей электрооборудования, которые либо не являются электропроводящими, либо являются электропроводящими, но не подключены к защитному заземлению.

Для выполнения этого требования термистор двигателя (или аналогичные устройства) следует подключать к цифровым входам привода одним из трех способов:

1. Предусматривается двойная или усиленная изоляция между термистором и частями двигателя, находящимися под напряжением.
2. Цепи, подключенные ко всем цифровым и аналоговым входам привода, защищены от контакта и изолированы основной изоляцией от других низковольтных цепей (изоляция рассчитана на то же напряжение, что и главная цепь привода).
3. Используется внешнее термисторное реле. Изоляция этого реле должна быть рассчитана на такое же напряжение, как и силовая часть цепи привода.

Электрический монтаж

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается последовательность электрического монтажа привода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К работам, перечисленным в этой главе, допускаются только квалифицированные электрики. Неукоснительно выполняйте указания раздела *Указания по технике безопасности*, приведенные в начале данного руководства. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и опасно для жизни.

При проведении монтажных работ убедитесь в том, что привод отключен от электросети (входного питания). Если на привод подано напряжение питания, подождите не менее 5 минут после отключения напряжения.

Литература: *Техническое руководство* – номер публикации: 3ADW000163

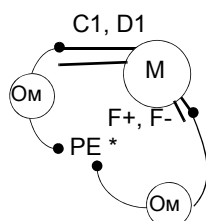
Проверка изоляции системы

Изготовитель проверяет изоляцию между главной схемой и шасси каждого привода (2500 В эфф./50 Гц в течение 1 секунды). Поэтому проверки электрической прочности или сопротивления изоляции составных частей привода (например, проверки под высоким напряжением или с помощью мегомметра) не требуется. Проверка изоляции системы выполняется описанным ниже способом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Проверьте изоляцию перед подключением привода к электросети. Убедитесь в том, что привод отключен от электросети (входного питания).

1. Проверьте, отсоединен ли кабель двигателя от выходных клемм привода (C1, D1, F+ и F-).
2. Измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя между каждой цепью (C1, D1) или (F+, F-) и защитным заземлением, используя измерительное напряжение 1 кВ=. Сопротивление изоляции должно быть более 1 МОм.

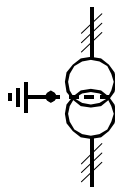


* PE – Защитное заземление

Незаземленные системы (IT)

Не используйте фильтры ЭМС.

Экранирующая обмотка специализированных трансформаторов должна быть заземлена.



При монтаже без низковольтного выключателя (например, контактора, воздушного автоматического выключателя) используйте защиту от перенапряжений.

Сдвиг напряжения изолированного источника питания должен быть ограничен диапазоном замыкания на землю.

Напряжение питания

Проверьте напряжения источников питания:

Вспом.	X99
Вентилятор	Клеммы
Напряжение переменного тока для цепи возбуждения	U1, V1, W1 (если используется)
Напряжение переменного тока для цепи якоря	U1, V1, W1

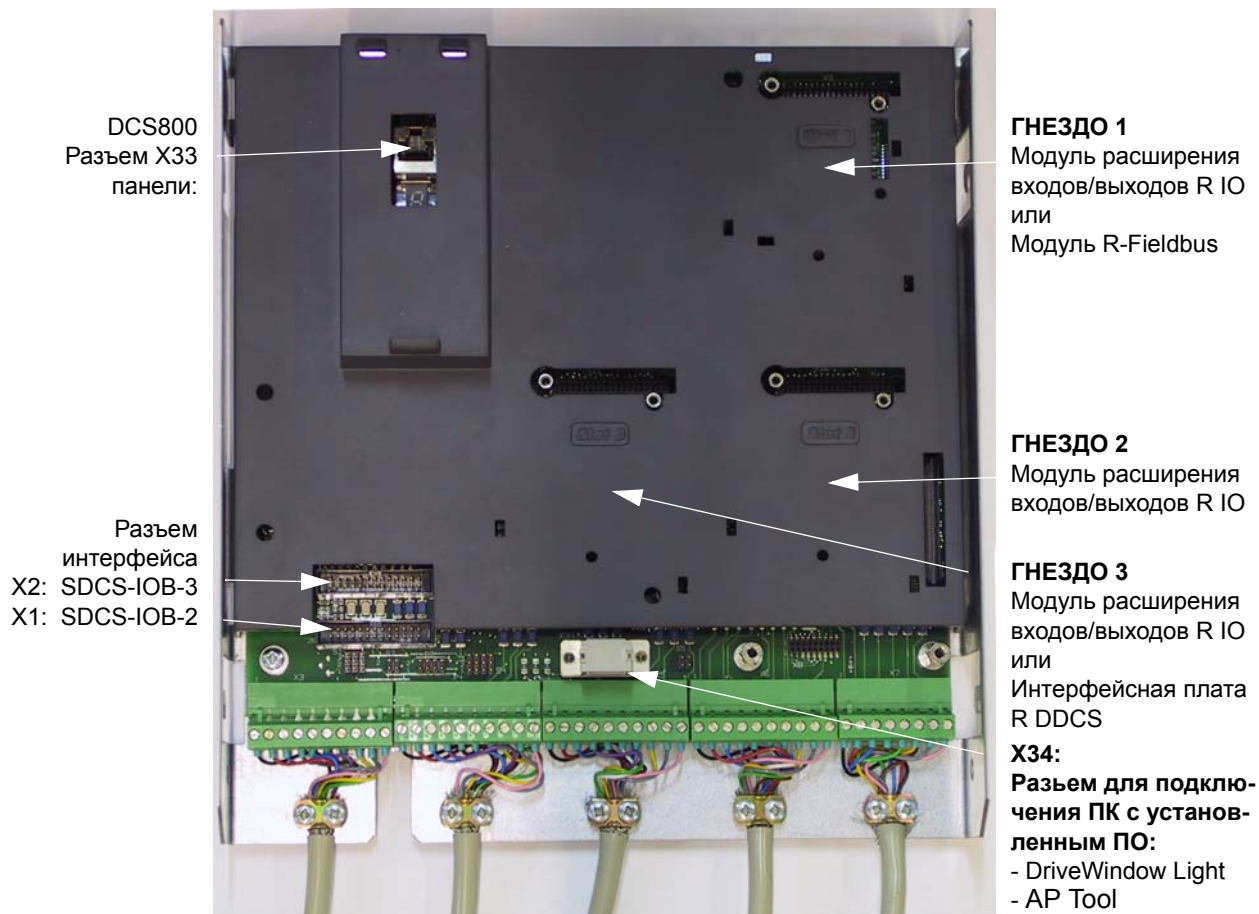
Подключение силовых кабелей

Относительно заземления и экранирования силовых кабелей см. *Техническое руководство* (см. *Литература*)

Относительно сечений и моментов затяжки силовых кабелей см. главу *Планирование электрического монтажа*

Расположение модулей R-расширения и интерфейсных модулей

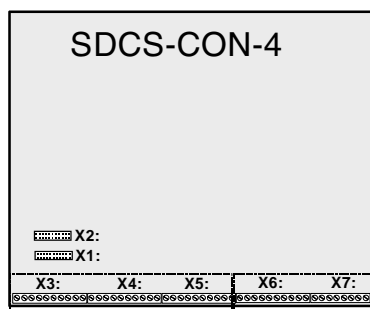
Подсоедините сигнальные кабели в соответствии с указаниями, приведенными ниже. Затяните винты, которые крепят модули расширения.



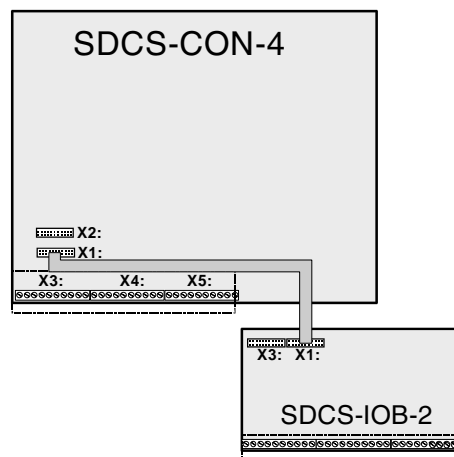
Конфигурация платы ввода/вывода

Входные/выходные сигналы

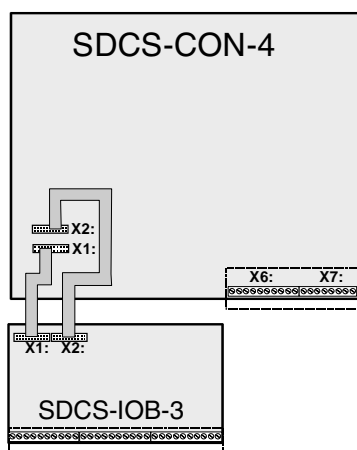
Преобразователь может быть связан с блоком управления с помощью аналоговых/цифровых сигналов четырьмя разными способами. Одновременно можно использовать только один из четырех вариантов.



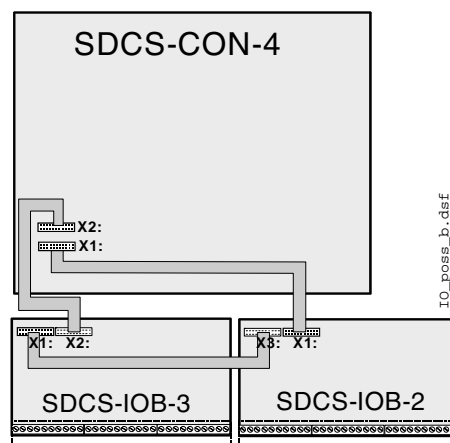
Ввод/вывод через SDCS-CON-4
Аналоговые входы/выходы: стандартные
Цифровые входы/выходы: не изолированные
Вход энкодера: не изолированный



Ввод/вывод через SDCS-CON-4 и SDCS-IOB-2
Аналоговые входы/выходы: стандартные
Цифровые входы/выходы: все изолированные с помощью оптронов/реле, состояние сигнала показывается светодиодом.



Ввод/вывод через SDCS-CON-4 и SDCS-IOB-3
Аналоговые входы/выходы: стандартные + один канал канал для измерения остаточного тока
Цифровые входы/выходы: не изолированные
Вход энкодера: не изолированный
Источник тока: для подключения термистора PT100/PTC



Ввод/вывод через SDCS-IOB-2 и SDCS-IOB-3
Аналоговые входы/выходы: стандартные + один канал для измерения остаточного тока
Цифровые входы/выходы: все изолированные с помощью оптронов/реле, состояние сигнала показывается светодиодом.
Источник тока: для подключения термистора PT100/PTC

Подключение импульсного энкодера

Подключение импульсного энкодера к преобразователю DCS800

Если используется плата SDCS-CON-4 или SDCS-IOB-3, схема подключения импульсного энкодера к электронным узлам привода DCS совершенно одинакова. Основным отличием этих плат является гальваническая развязка и передача импульсов через оптрон на плате SDCS-IOB-3.

Источник питания для инкрементного энкодера

Платы SDCS-CON-4 и SDCS-IOB-3 имеют переключки для выбора напряжения питания. Светодиод V17 на плате SDCS-IOB-3 светится, когда питание в норме.

Питание энкодера	Конфигурация оборудования		
	SDCS-CON-4, питается от PIN-4	SDCS-CON-4, питается от POW-1/POW-4	SDCS-IOB-3
5 В	Управляется датчиком	Управляется датчиком	Управляется датчиком
12 В	-	Нет датчика	Управляется датчиком
24 В	Нет датчика	Нет датчика	Нет датчика

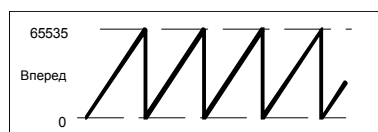
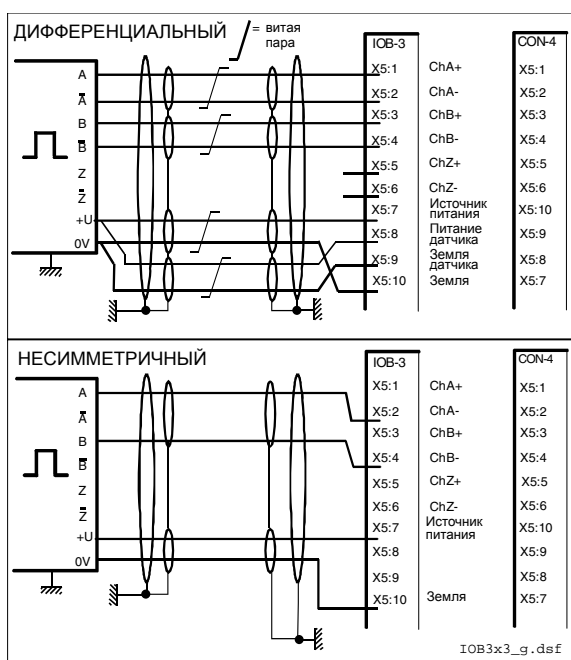
Когда уровень напряжение питания дифференциального импульсного энкодера равен 5 В, рекомендуется подключать датчик сигнала обратной связи. Схема соединений показана на приведенном ниже рисунке.

Совет по вводу в эксплуатацию

Примечание.

Если определяемое направление вращения привода неправильное или не соответствует скорости, измеряемой с помощью EMF-контроля, во время пуска может появиться сообщение об ошибке обратной связи. Если необходимо, исправьте путем переключения клемм обмотки возбуждения.

Если при положительном задании сигнала положения 3.07 или 3.08 не выглядит подобным показанному ниже, необходимо поменять местами каналы А и \bar{A} с инвертированными сигналами. В случае несимметричных энкодеров следует поменять местами каналы А и В.



Приемник импульсного энкодера

Предусмотрено два разных подключения инкрементного энкодера:

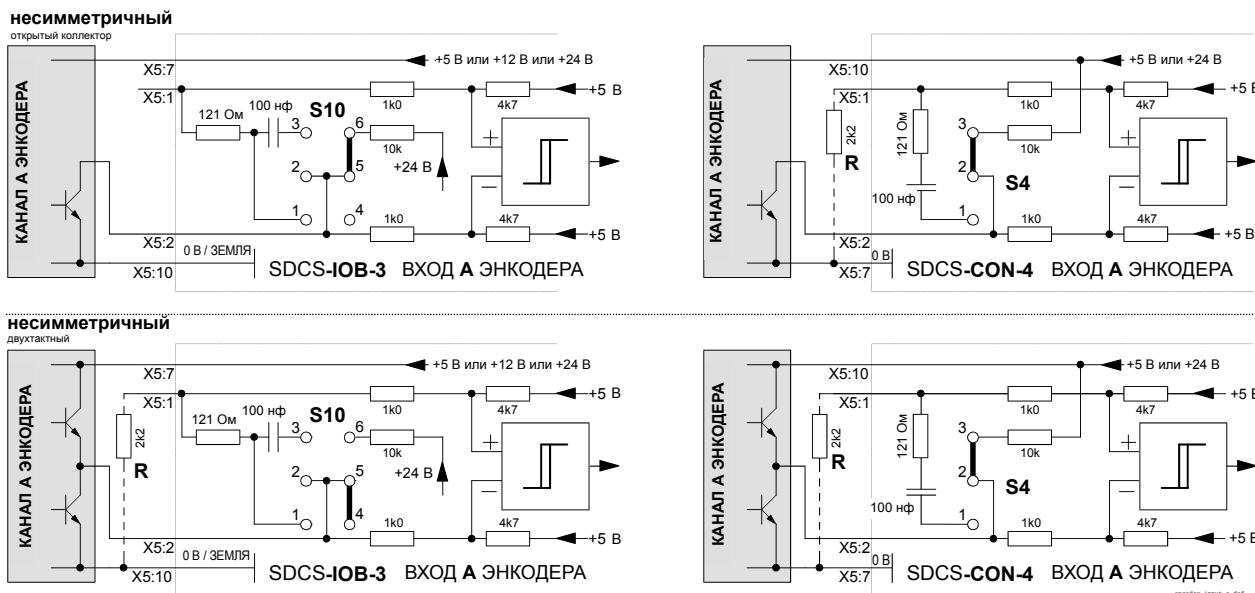
-дифференциальное подключение: могут использоваться импульсные энкодеры, формирующие сигналы напряжения или тока;

-несимметричное (двухтактное) подключение: сигналы напряжения.

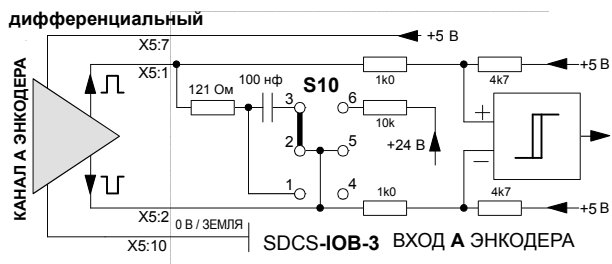
Ограничения использования перемычки S4 (CON-4): или S10 (IOB-3): в зависимости от платы.

В случае энкодеров на напряжение 12 или 24 В оконечное нагружение линии через S4/S10 использоваться не должно, поскольку приводит к отбору мощности от энкодера. Если используется импульсный энкодер с встроенным источником тока, то путем установки перемычки S10 на клеммы 1-2 на плате SDCS-IOB-3 включается нагрузочный резистор 120 Ом и т.д.

Способы подключения импульсного энкодера



В случае несимметричного энкодера на напряжение 5 В перемычки S4 / S10 устанавливаются в нейтральное положение. Чтобы получить пороговое значение меньше 5 В, каждая клемма X5:2 / X5:4 / X5:6 должна быть подключена к земле (GND) через резистор R.



	CON-4		IOB-3	
	5 В	12/24 В	5 В	12/24 В
Дифференциальный источник напряжения	S4 1-2 4-5 7-8	S4 3=исходн. 6=исходн. 9=исходн.	S10 2-3 8-9 14-15	S10 4-5 10-11 16-17
Дифференциальный источник тока	-	-	S10 1-2 7-8 13-14	-

В любом случае, если используется плата SDCS-IOB-3, см. необходимые установки на плате SDCS-CON-4.

Максимальное расстояние между импульсным энкодером и интерфейсной платой зависит от падения напряжения на соединенных линиях и от выходной и входной конфигурации используемых компонентов. Если используются кабели, соответствующие указанным в приведенной ниже таблице, то падение напряжения на кабеле может быть скомпенсировано стабилизатором напряжения.

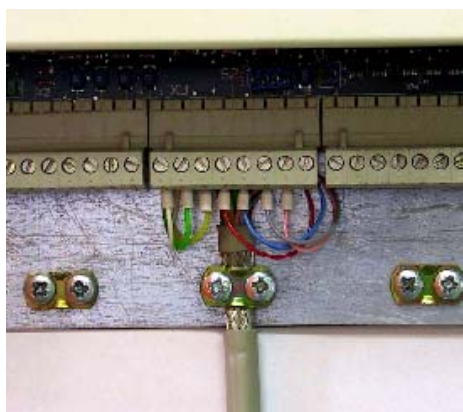
Длина кабеля	Параллельные провода для источника питания и заземления	Используемый кабель
0 ... 50 м	1x 0,25 мм ²	12x 0,25 мм ²
50 ... 100 м	2x 0,25 мм ²	12x 0,25 мм ²
100 ... 150 м	3x 0,25 мм ²	14x 0,25 мм ²

Используйте кабель с экранированными витыми парами и с общим экраном.

Длина кабеля	Параллельные провода для источника питания и заземления	Используемый кабель
0 ... 164 фута	1 x 24 AWG	12 x 24 AWG
164 ... 328 футов	2 x 24 AWG	12 x 24 AWG
328 ... 492 фута	3 x 24 AWG	14 x 24 AWG

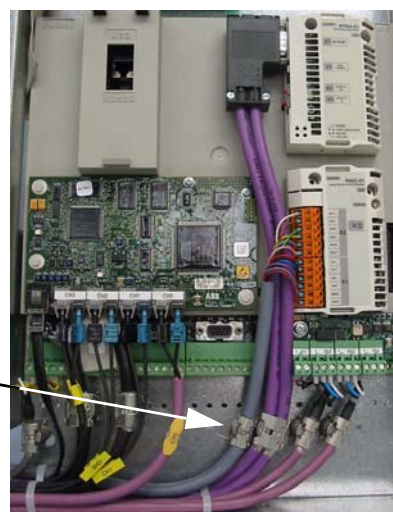
Подключение сигнальных кабелей и кабелей управления

Кабели для цифровых сигналов, имеющие длину более 3 м, и все кабели для аналоговых сигналов должны быть экранированными. Каждый экран должен на обоих концах присоединяться металлическими хомутами или подобными средствами непосредственно к чистым металлическим поверхностям, если обе заземляющие точки принадлежат к одной линии заземления. В противном случае на одном конце необходимо присоединяться к земле через конденсатор. В отсеке преобразователя этот вид соединения необходимо производить непосредственно на листовом металле как можно ближе к клеммам и, если кабель вводится снаружи, также на шине защитного заземления PE. На другом конце кабеля экран должен быть хорошо соединен с корпусом источника или приемника сигнала.



Соединение экрана кабеля с помощью металлического хомута к металлической поверхности держателя платы у преобразователя DCS

Типоразмеры D6, D7
Подключение экрана



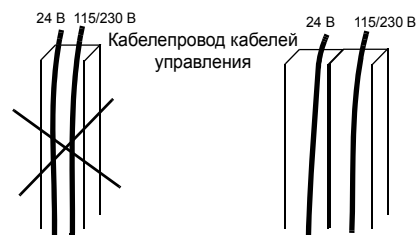
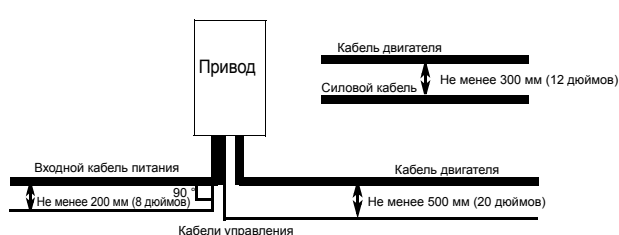
Прокладка кабелей

Кабель двигателя следует прокладывать отдельно от остальных кабелей. Кабели двигателей нескольких приводов можно укладывать параллельно и рядом друг с другом. Рекомендуется прокладывать кабель двигателя, кабель питания и кабели управления в разных кабельных лотках. Для снижения уровня электромагнитных помех, вызванных резкими перепадами выходного напряжения привода, не следует прокладывать кабель двигателя параллельно другим кабелям (особенно на протяженных участках).

Пересечение кабелей управления и силовых кабелей следует выполнять под углом, как можно более близким к 90°. Не следует прокладывать через привод посторонние кабели.

Кабельные лотки должны иметь хорошую электрическую связь друг с другом и проводниками заземления. Для улучшения выравнивания потенциала можно использовать системы алюминиевых кабельных лотков.

Ниже представлена схема прокладки кабелей.



Не допускается, за исключением случаев, когда изоляция кабеля 24 В рассчитана на 230 В или кабель снабжен дополнительной изоляцией на 115/230 В.

В шкафу кабели управления 24 В и 115/230 В следует прокладывать в разных кабелепроводах.

Подключение линии связи DCS

Линия связи DCS осуществляет последовательную связь со скоростью 500 кбод между следующими объектами:

- приводами, или
 - приводом и возбудителем,
- используя для этого аппаратные средства CAN и кабели с витыми парами. Необходимая топология шин: **Bus**

Выключенные узлы могут оставаться на шине без нарушения последовательной связи.

Функция интерфейса, определяемая предварительно:

1. Функция почтового ящика для связи между равноправными устройствами
2. Связь с возбудителем DCF 804, DCF803 и трехфазным источником возбуждения DCS800
3. Связь для 12-пульсной работы, DCS800 с DCS800

Кабельные соединения

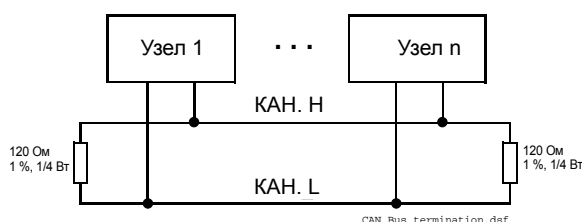
Каждый узел шины требует установки номера узла.

Оконечная нагрузка шины в виде кабеля с витыми парами осуществляется с помощью предварительно рассчитанных нагрузочных резисторов сопротивлением 120 Ом, находящихся внутри привода / возбудителя. Нагрузочное сопротивление 120 Ом выбирается для типовых кабелей с витыми парами. Оно должно находиться на обоих концах и подключаться с помощью переключки или выключателя.

Рекомендуемый тип кабеля: DEVICENET

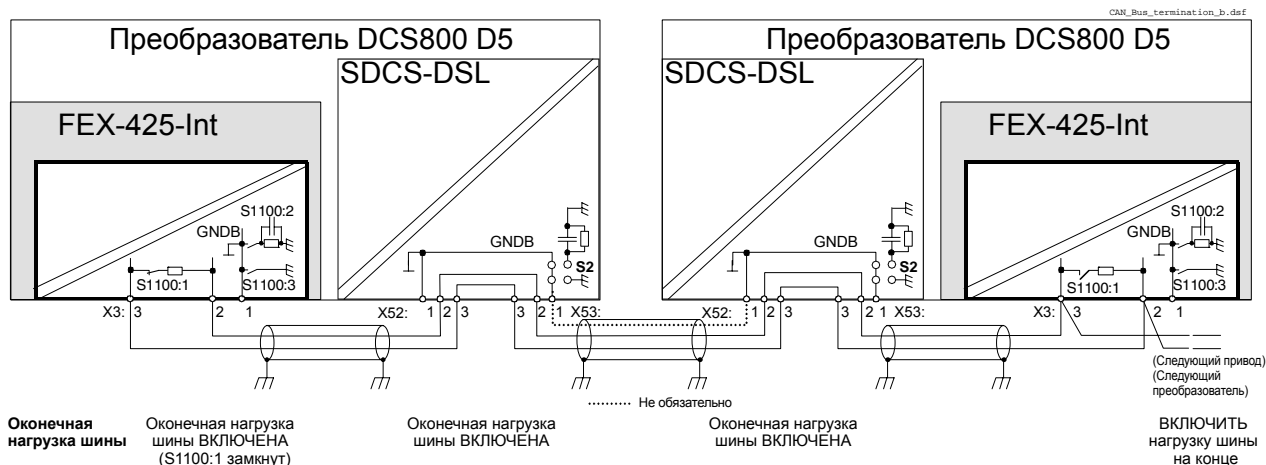
Поставщик: Helu Kabel, Германия; тип 81910PUR

Belden, США; тип 3084A



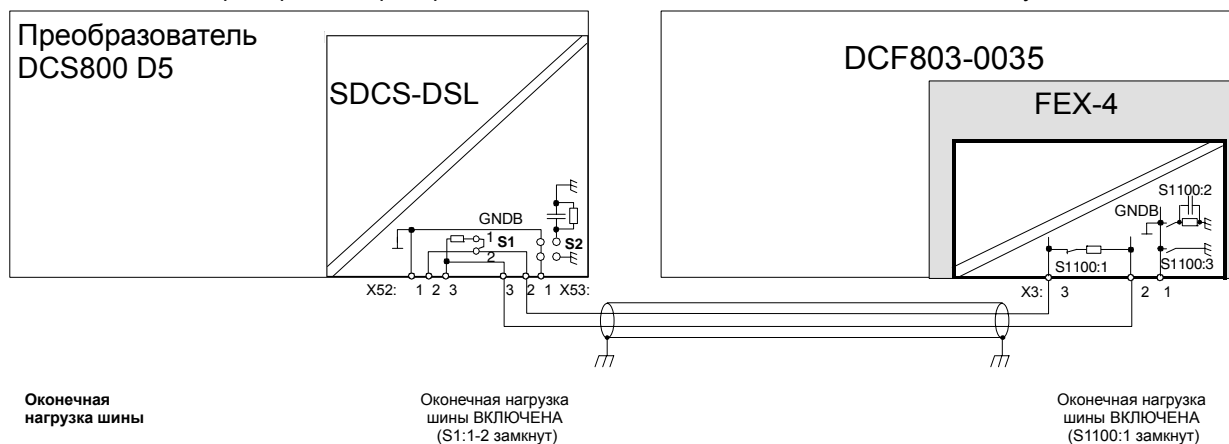
Шина заземления (GNDB) изолирована. Она может соединяться с землей только в одной точке.

Пример: два преобразователя DCS800 D5 с внутренним источником возбуждения FEX-425-Int.



Подключение изолированной шины GNDB между двумя и более интерфейсными модулями последовательной связи является не обязательным. Шину GNDB рекомендуется присоединять, если источник питания имеет напряжение более 690 В и кабели прокладываются между отсеками.

Пример: один преобразователь DCS800 D5 плюс внешний источник возбуждения.



Длина кабеля

Длина кабеля влияет на максимальную скорость обмена данными.

Скорость, бод	Макс. длина кабеля	
50	500 м	
125	500 м	
250	250 м	
500	100 м	По умолчанию и рекомендуемая установка
800	50 м	
888	35 м	
1000	25 м	

Шина рассчитана на длину кабеля до 50 м. Для расстояний свыше 50 м – по требованию.

Карта проверок монтажных работ

Карта проверок

Перед запуском привода необходимо проверить механический и электрический монтаж. Все проверки по списку следует выполнять вдвоем. Прежде чем приступать к работе с приводом, внимательно изучите раздел [Указания по технике безопасности](#) в начале данного руководства.

Проверьте
<p>МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Условия эксплуатации укладываются в допустимые пределы. (См. Механический монтаж, номинальные токи.) <input type="checkbox"/> Привод правильно закреплен на вертикальной стене из негорючего материала. (См. Механический монтаж.) <input type="checkbox"/> Отсутствуют препятствия на пути потока охлаждающего воздуха. <input type="checkbox"/> Двигатель и подсоединенное к нему оборудование готовы к пуску. (См. Планирование электрического монтажа.) <input type="checkbox"/> Все соединения экранирующих проводников проверены на плотность затяжки. <input type="checkbox"/> Все соединения кабелей произведены надлежащим образом. <p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ (См. Планирование электрического монтажа, Электрический монтаж.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Привод правильно заземлен. <input type="checkbox"/> Напряжение электросети (входное питание) соответствует номинальному входному напряжению привода. <input type="checkbox"/> Напряжение сети (входное питание) правильно подключено к клеммам U1, V1 и W1; моменты затяжки соединений соответствуют требованиям. <input type="checkbox"/> Установлены соответствующие сетевые (входные) предохранители и разъединитель. <input type="checkbox"/> Соединения двигателя на клеммах C1, D1 и F+, F- и их моменты затяжки соответствуют требованиям. <input type="checkbox"/> Схема и реле E_Stop работают надлежащим образом. <input type="checkbox"/> Провода питания вентилятора присоединены. <input type="checkbox"/> Внешние цепи управления правильно подключены внутри привода. <input type="checkbox"/> Внутри привода не оставлены инструмент, посторонние предметы и металлическая стружка. <input type="checkbox"/> Защитные крышки привода, соединительной коробки двигателя и прочие крышки установлены на свои места.

Техническое обслуживание

Обзор содержания главы

В этой главе приведены указания по профилактическому техническому обслуживанию.

Литература: *Руководство по обслуживанию* – номер публикации: 3ADW000195

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Прежде чем приступать к каким-либо работам по техническому обслуживанию оборудования, внимательно изучите раздел [Указания по технике безопасности](#) в начале данного руководства. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и опасно для жизни.

Периодичность технического обслуживания

При соблюдении требований к условиям эксплуатации привод не требует значительного обслуживания. В таблице указана периодичность профилактического технического обслуживания, рекомендуемая корпорацией АББ.

Техническое обслуживание	Интервал	Указания
Проверка температуры и чистка радиатора	Зависит от загрязненности помещения (каждые 6...12 месяцев).	См. Радиатор .
Замена вентилятора охлаждения	Каждые шесть лет.	См. Вентилятор .

Радиатор

Пыль, содержащаяся в охлаждающем воздухе, оседает на ребрах радиатора. Если радиатор чрезмерно загрязнен, привод выдает предупреждения о перегреве и отключается. При нормальных окружающих условиях (умеренной запыленности) проверка радиатора выполняется ежегодно, в сильно запыленных помещениях – чаще.

Чистка радиатора выполняется (при необходимости) следующим образом:

1. Снимите вентилятор охлаждения (см. раздел [Вентилятор](#)).
2. Продуйте радиатор снизу вверх сухим сжатым воздухом, не содержащим масла, одновременно используя пылесос для сбора вылетающей пыли.
Примечание. Если пыль может попасть в находящееся рядом оборудование, выполняйте чистку в другом помещении.
3. Установите вентилятор охлаждения на место.

Вентилятор

Ресурс вентилятора охлаждения привода составляет примерно 50 000 часов работы. Фактический срок службы зависит от условий эксплуатации привода и температуры окружающего воздуха.

Отказу вентилятора обычно предшествует повышенный шум подшипников вентилятора и постепенное повышение температуры радиатора, несмотря на чистку радиатора. Если привод обеспечивает работу ответственной части технологического процесса, рекомендуется заменять вентилятор немедленно при появлении этих признаков. Запасные вентиляторы поставляются корпорацией АББ. Не следует использовать запасные части, отличные от рекомендованных корпорацией АББ.

Замена вентилятора (D6, D7)

См. *Руководство по обслуживанию*.

Технические характеристики

Обзор содержания главы

В этой главе приведены технические характеристики привода – номинальные значения, размеры и технические требования, условия выполнения требований СЕ и других стандартов и информация о гарантийных обязательствах.

Литература: <i>Аппаратное расширение</i>	<i>Модуль расширения аналоговых входов/выходов RAIO</i>	номер публ.: 3AFE64484567
<i>Аппаратное расширение</i>	<i>Модуль расширения цифровых входов/выходов RDIO</i>	номер публ.: 3AFE64485733
<i>Цель программирования привода DCS800 1131</i>		номер публ.: 3ADW000199
<i>Разветвительные модули NDBU-95</i>		номер публ.: 3ADW000100

Условия эксплуатации

Подключение к питающей электросети

Напряжение, 3-фазное:	От 230 до ≤ 1000 В в соотв. с IEC 60038
Отклонения напряжения:	± 10 % длительно; ± 15 % кратковременно *
Номинальная частота:	50 или 60 Гц
Статическое отклонение частоты:	50 Гц: ± 2 %; 60 Гц: ± 2 %
Динамич.: диапазон частоты: df/dt:	50 Гц: ± 5 Гц; 60 Гц: ± 5 Гц 17 % / с

* = 0,5 ... 30 циклов.

Примечание. Особое внимание следует уделять отклонению напряжения в режиме рекуперации.

Класс защиты

Модуль преобразователя и доп. устройства (сетевые дроссели, держатель предохранителя, блок возбуждателя и т.д.):	IP 00 / NEMA TYPE OPEN
Закрытые преобразователи:	IP 20/21/31/41

Цвет лакокрасочного покрытия

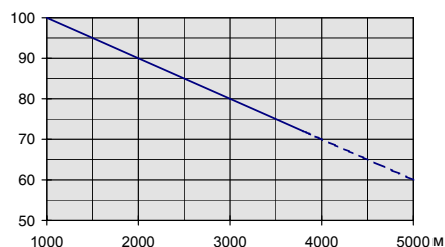
Модуль преобразователя:	светло-серый RAL 9002
Закрытый преобразователь:	светло-серый RAL 7035

Предельно допустимые условия эксплуатации

Допустимая температура охлаждающего воздуха	
- при впуске воздуха в модуль преобразователя:	0...+55 °C
при номинальном пост. токе:	0...+40 °C
с другим пост. током (см. рис. ниже):	+30...+55 °C
- Дополнительные устройства:	0...+40 °C
Относительная влажность (при +5...+40 °C):	5...95 %, конденсация не допускается
Относительная влажность (при 0...+5 °C):	5...50 %, конденсация не допускается
Изм. темп. окруж. воздуха:	< 0,5 °C / мин
Температура хранения:	-40...+55 °C
Температура транспортировки:	-40...+70 °C
Степень загрязнения (IEC 60664-1, IEC 60439-1):	2
Класс по вибрации: (IEC-60721-3-3)	3M3 - D1...D4 3M1 - D5...D7
Высота монтажной площадки <1000 м над уровнем моря:	100 %, без уменьшения тока
>1000 м над уровнем моря:	С уменьшением тока (см. рис. ниже)

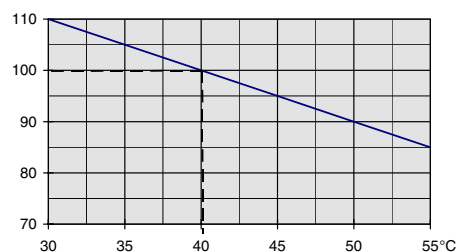
Типо-размер	Уровень звукового давления L_p (на расстоянии 1 м)		Вибрация	Удары	Транспортировка в фирменной упаковке	Кратковременные допустимые токи короткого замыкания Привод DCS800 пригоден для эксплуатации в цепи, способной создавать ток не более:
	модульное исполнение	шкафное исполнение				
D1	55 дБА	54 дБА	1,5 мм, 2...9 Гц 0,5 г, 9...200 Гц	7 г / 22 мс	1,2 м	65 кА эфф., симметрич., при напряжении не более 600 В~
D2	55 дБА	55 дБА				
D3	60 дБА	73 дБА			1,0 м	
D4	66...70 дБА, в зависимости от вентилятора	77 дБА				
D5	73 дБА	78 дБА	0,3 мм, 2...0,9 Гц 0,1 г, 9...200 Гц	4 г / 22 мс	0,25 м Устр. контроля ударов	100 кА эфф., симметрич., при напряжении не более 600 В~
D6	75 дБА	73 дБА				
D7	82 дБА	80 дБА				

Влияние высоты над уровнем моря на нагрузочную способность преобразователя



Процент уменьшения тока

Влияние температуры окружающего воздуха на нагрузочную способность преобразователя



Процент уменьшения тока для модулей преобразователей

Соответствие нормативным документам

Компоненты модуля преобразователя и закрытого преобразователя разрабатываются для использования в производственной среде. В европейской экономической зоне компоненты отвечают требованиям директив Европейского союза (см. приведенную ниже таблицу).

Директива Европейского союза	Гарантия изготовителя	Согласованные стандарты	
		Модуль преобразователя	Закрытый преобразователь
Директива по машинному оборудованию			
98/37/ЕЕС 93/68/ЕЕС	Декларация о встраивании в оборудование	EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
Директива по низковольтному оборудованию			
73/23/ЕЕС 93/68/ЕЕС	Декларация о соответствии	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 61800-1 [IEC 61800-1] EN 60204-1 [IEC 60204-1]
Директива по ЭМС			
89/336/ЕЕС 93/68/ЕЕС	Декларация о соответствии (При условии соблюдения всех указаний по монтажу, касающихся выбора кабелей, прокладки кабелей и фильтров ЭМС.)	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ① В соответствии с 3ADW 000 032	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ① В соответствии с 3ADW 000 032/3ADW 000 091

Североамериканские стандарты

В Северной Америке компоненты системы удовлетворяют требованиям приведенной ниже таблицы.

Номинальное напряжение питания:	Стандарты	
	Модуль преобразователя	Закрытый преобразователь
До 600 В	<ul style="list-style-type: none"> • См. перечень UL на сайте www.ul.com / сертификат № E196914 <p>Утверждено: cUL_{us}</p> <p>Промежутки в модулях определены в таблице 36.1 стандарта UL 508 С. Промежутки также соответствуют указанным в таблицах 6 и 40 стандарта C22.2 № 14-05.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Или по запросу 	Типы UL: по запросу
>600 ... 990 В	<p>EN / IEC xxxxx – см. таблицу выше.</p> <p>Предусмотрено для модулей преобразователей, содержащих блоки возбудителей.</p>	Типы EN / IEC: по запросу (подробнее см. в приведенной выше таблице)

Номинальные токи – по стандартам IEC, приводы без рекуперации

Ниже приведены значения номинального тока для приводов DCS800 с частотой питающей электросети 50 и 60 Гц. Расшифровка обозначений дана после таблицы.

Токи модулей силовых преобразователей с соответствующими нагрузочными циклами.

Характеристики основаны на температуре окружающего воздуха не более 40 °C и высотой над уровнем моря не более 1000 м.

Тип блока	I _{bc I}	I _{bc II}		I _{bc III}		I _{bc IV}		Типо-размер	Внутр. ток возбужд.
		Непрерывный	100 % 15 мин	150 % 60 с	100 % 15 мин	150 % 120 с	100 % 15 мин		
Преобразователи 2-Q									
400 / 525 В	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S01-0020-04/05	20	18	27	18	27	18	36	D1	6 A
DCS800-S01-0045-04/05	45	40	60	37	56	38	76		
DCS800-S01-0065-04/05	65	54	81	52	78	55	110		
DCS800-S01-0090-04/05	90	78	117	72	108	66	132		
DCS800-S01-0125-04/05	125	104	156	100	150	94	188		
DCS800-S01-0180-04/05	180	148	222	144	216	124	248	D2	15 A
DCS800-S01-0230-04/05	230	200	300	188	282	178	356		
DCS800-S01-0315-04/05	315	264	396	250	375	230	460	D3	20 A
DCS800-S01-0405-04/05	405	320	480	310	465	308	616		
DCS800-S01-0470-04/05	470	359	539	347	521	321	642		
DCS800-S01-0610-04/05	610	490	735	482	723	454	908	D4	25 A
DCS800-S01-0740-04/05	740	596	894	578	867	538	1076		
DCS800-S01-0900-04/05	900	700	1050	670	1005	620	1240	D5	25 A * +S164
DCS800-S01-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528		
DCS800-S01-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S01-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
400 / 500 В									
DCS800-S01-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	D6	-
DCS800-S01-2500-04/05	2500	1980	2970	1880	2820	1920	3840		
DCS800-S01-3000-04/05	3000	2350	3525	2220	3330	2280	4560	D7	-
DCS800-S01-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554		
DCS800-S01-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS800-S01-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 / 690 В									
DCS800-S01-0290-06	290	240	360	225	337	205	410	D3	-
DCS800-S01-0590-06	590	470	705	472	708	434	868	D4	-
DCS800-S01-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A * +S164
DCS800-S01-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S01-2000-06/07	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS800-S01-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860		
DCS800-S01-2500-06/07	2500	1940	2910	1840	2760	1880	3760	D6	-
DCS800-S01-3000-06/07	3000	2530	3795	2410	3615	2430	4860		
DCS800-S01-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S01-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS800-S01-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 В									
DCS800-S01-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S01-2500-08	2500	1920	2880	1820	2730	1860	3720		
DCS800-S01-3000-08	3000	2500	3750	2400	3600	2400	4800		
DCS800-S01-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	D7	-
DCS800-S01-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS800-S01-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 В									
DCS800-S01-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S01-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S01-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S01-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 В				Данные по запросу					

* Как доп. устройство

Номинальные токи – по стандартам IEC, приводы с рекуперацией

Тип блока	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		Типо-размер	Внутр. ток возбужд.
		100 % 15 мин	150 % 60 с	100 % 15 мин	150 % 120 с	100 % 15 мин	200 % 10 с		
Преобразователи 4-Q	Непрерывный								
400 / 525 В	[А]	[А]		[А]		[А]			
DCS800-S02-0025-04/05	25	23	35	22	33	21	42	D1	6 А
DCS800-S02-0050-04/05	50	45	68	43	65	38	76		
DCS800-S02-0075-04/05	75	66	99	64	96	57	114		
DCS800-S02-0100-04/05	100	78	117	75	113	67	134		
DCS800-S02-0140-04/05	140	110	165	105	158	99	198		
DCS800-S02-0200-04/05	200	152	228	148	222	126	252	D2	15 А
DCS800-S02-0260-04/05	260	214	321	206	309	184	368		
DCS800-S02-0350-04/05	350	286	429	276	414	265	530	D3	20 А
DCS800-S02-0450-04/05	450	360	540	346	519	315	630		
DCS800-S02-0520-04/05	520	398	597	385	578	356	712		
DCS800-S02-0680-04/05	680	544	816	538	807	492	984	D4	25 А
DCS800-S02-0820-04/05	820	664	996	648	972	598	1196		
DCS800-S02-1000-04/05	1000	766	1149	736	1104	675	1350	D5	25 А * +S164
DCS800-S02-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528		
DCS800-S02-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S02-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
400 / 500 В									
DCS800-S02-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	D6	-
DCS800-S02-2500-04/05	2500	2000	3000	1930	2895	1790	3580		
DCS800-S02-3000-04/05	3000	2330	3495	2250	3375	2080	4160		
DCS800-S02-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554		
DCS800-S02-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590	D7	-
DCS800-S02-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 / 690 В									
DCS800-S02-0320-06	320	256	384	246	369	235	470	D3	-
DCS800-S02-0650-06	650	514	771	508	762	462	924	D4	-
DCS800-S02-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 А * +S164
DCS800-S02-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S02-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860	D6	-
DCS800-S02-2500-06/07	2500	1940	2910	1870	2805	1740	3480		
DCS800-S02-3000-06/07	3000	2270	3405	2190	3285	2030	4060		
DCS800-S02-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S02-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS800-S02-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 В									
DCS800-S02-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S02-2500-08	2500	1910	2865	1850	2775	1710	3420		
DCS800-S02-3000-08	3000	2250	3375	2160	3240	2000	4000		
DCS800-S02-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970		
DCS800-S02-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866	D7	-
DCS800-S02-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 В									
DCS800-S02-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S02-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S02-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S02-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		
1190 В				Данные по запросу					

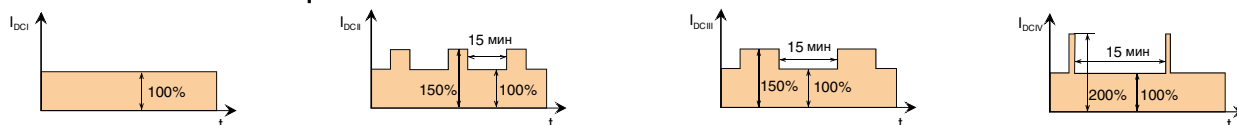
* Как доп. устройство

Выбор типоразмера

Примечание 1. Значения указаны для температуры окружающей среды 40 °C (104 °F). При более низких температурах значения для типоразмеров D5, D6, D7 будут больше (за исключением I_{max}).

Примечание 2. Для более точного определения значений при окружающей температуре ниже 40 °C (104 °F) или при циклическом характере нагрузки привода можно воспользоваться компьютерной программой DriveSize.

Рабочий цикл



Плата управления SDCS-CON-4

Компоновка платы управления SDCS-CON-4

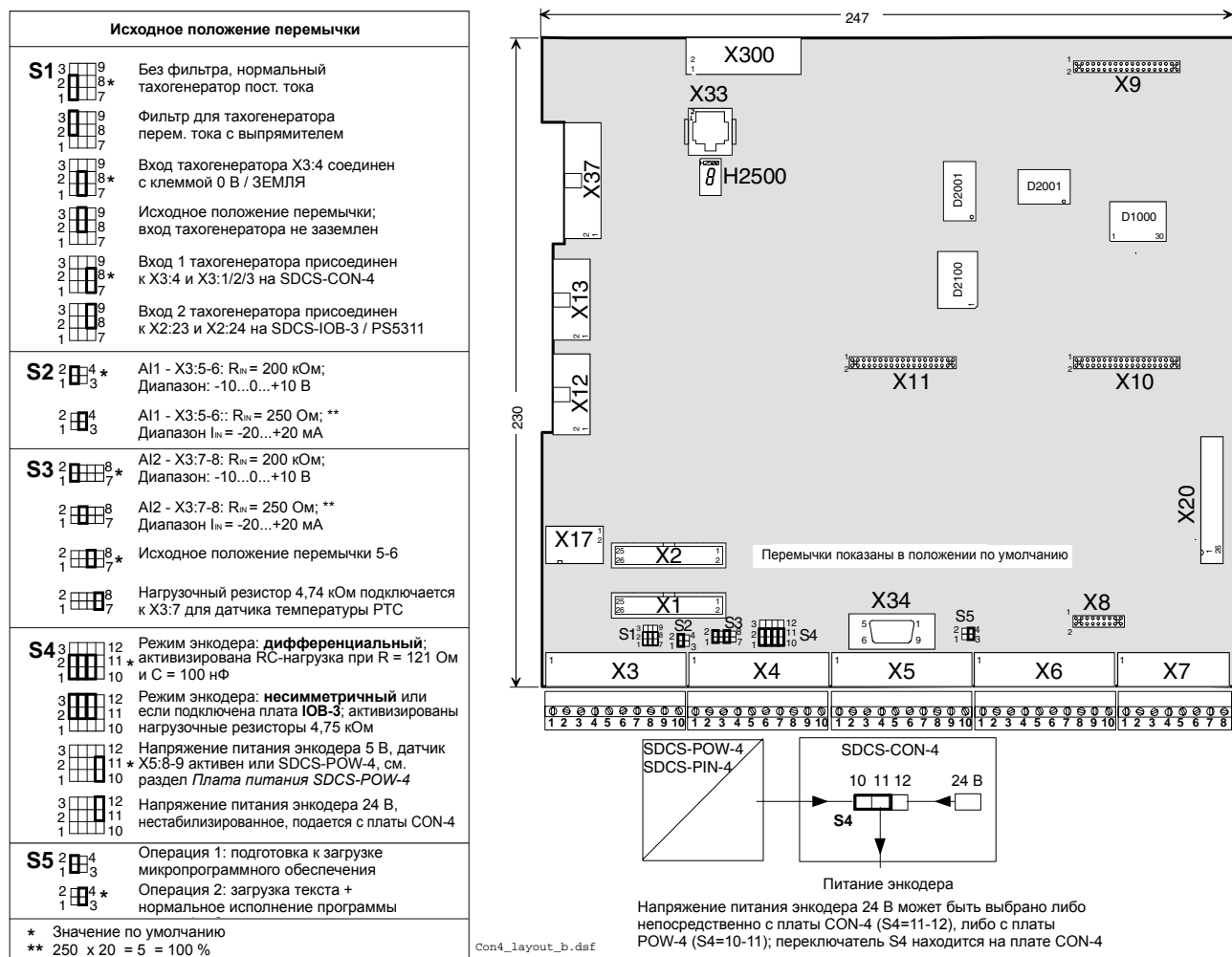


Схема памяти

Плата SDCS-CON-4 снабжена флэш-ППЗУ, которое содержит микропрограммное обеспечение и установленные параметры. Во флэш-ППЗУ хранятся параметры, используемые панелью DCS800, или параметры, используемые линией связи DWL, компьютерной программой или последовательной связью.

Параметры, используемые циклической последовательной связью (таблица набора данных групп 90 - 92 и группы указателей 51) во флэш-ППЗУ не хранятся. Они должны сохраняться с помощью функции ParAppiSave (СохранПарам) (16.6).

Во время отключения питания записи журнала отказов сохраняются во флэш-ППЗУ (вспомогательный источник питания ОТКЛЮЧЕН).

Функция контроля

Плата управления имеет внутреннюю схему контроля. Эта схема контролирует выполнение программы платы управления. Если контрольная схема срабатывает, то происходит следующее:

- Прекращается запись в ПЗУ, программируемом пользователем.
- Управление открыванием тиристоров сбрасывается и запрещается.
- Цифровые выходы принудительно переводятся на низкий уровень.
- Программируемые аналоговые выходы обнуляются (0 В).

Технические характеристики

Семисегментный дисплей

Семисегментный дисплей находится на плате управления SDCS-CON-4 и отображает состояние привода.

0,7 с	0,7 с	0,7 с	E01 – внутренняя ошибка флэш-ППЗУ (контрольная сумма)
E	0	I	E02 – внешняя ошибка флэш-ППЗУ (контрольная сумма)
8			E03 – ошибка ОЗУ
			E04 – ошибка ОЗУ
-			E05 – отсутствует микропрограммное обеспечение
d			E06 – ошибка контрольной схемы
A			Программа не исполняется
F			Нормальная ситуация
			Загрузка микропрограммного обеспечения; S5=1-2
			Запрос + загрузка микропрограммного обеспечения, операция 2; S5=3-4
			Тревожная сигнализация
			Отказ

7seg_DCS8.dsf

Описание разъемов

X37: этот разъем используется для питания платы SDCS-CON-4 от плат SDCS-POW-1, SDCS-POW-4, SDCS-PIN-4;

напряжение питания может быть измерено относительно "земли".

X37:3= 48 В

X37:5=24 В

X37:7=15 В

X37:11=-15 В

X37:13=5 В, энкодер

X37:23=5 В, центральный процессор

Контроль напряжения питания

Напряжение 5 В для центрального процессора контролируется до уровня 4,75 В и вызывает сброс центрального процессора. Параллельно с центральным процессором контролируется появление сигнала отказа питания от источника питания (SDCS-PIN-4 или SDCS-POW-4).

X12: и **X13:** эти разъемы используются для измерения напряжения, тока и температуры, а также контроля отпирания тиристоров с помощью плат SDCS-PIN-51/PIN-41, SDCS-PIN-4.

См. главу *технические характеристики*.

X17: и **X300:** тестовые разъемы.

X1: и **X2:** используются для подключения плат SDCS-IOB-2 и SDCS-IOB-3.

См. главу *Технические характеристики*.

X33: используется для подключения панели управления DCS800. Она может быть подключена непосредственно с помощью 40-мм гнезда или кабеля CAT 1:1 (RJ45).

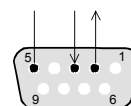
X34: используется для подключения персонального компьютера.

Для настройки параметров привода с помощью компьютерной программы DWL обычно используется интерфейс **RS232**.

Этот интерфейс имеет следующие установки по умолчанию:

Уровень сигнала:	RS232 (+12 / -12 В)
Формат данных:	UART
Формат сообщений:	Modbus-Protocol
Способ передачи:	полудуплекс
Скорость передачи:	DriveWindow Light: переменная Загрузка CodeSys: 38,4 кбод Загрузка микропрограммного обеспечения FDT: самоприспосабливающаяся
Число битов данных:	8
Число стоповых битов:	1
Бит четности:	нечетный

X34:	Описание
1	не подключается
2	TxD
3	RxD
4	не подключается
5	Земля логических сигналов SGND
6...9	не подключается



X34:

X8: требуется для платы SDCS-DSL-4, которая обеспечивает интерфейс последовательной связи с возбудителями, 12-пульсными преобразователями, системой “ведущий/ведомый” и с почтовым ящиком для других преобразователей.

X9:, **X10:** и **X11:** используются для модулей расширения входов/выходов и интерфейсного модуля последовательной связи.

Более подробное описание приведено в руководстве

Аппаратное расширение. Модуль расширения аналоговых входов/выходов RAIO.

Аппаратное расширение. Модуль расширения цифровых входов/выходов RDIO

Цель программирования DCS800 61131

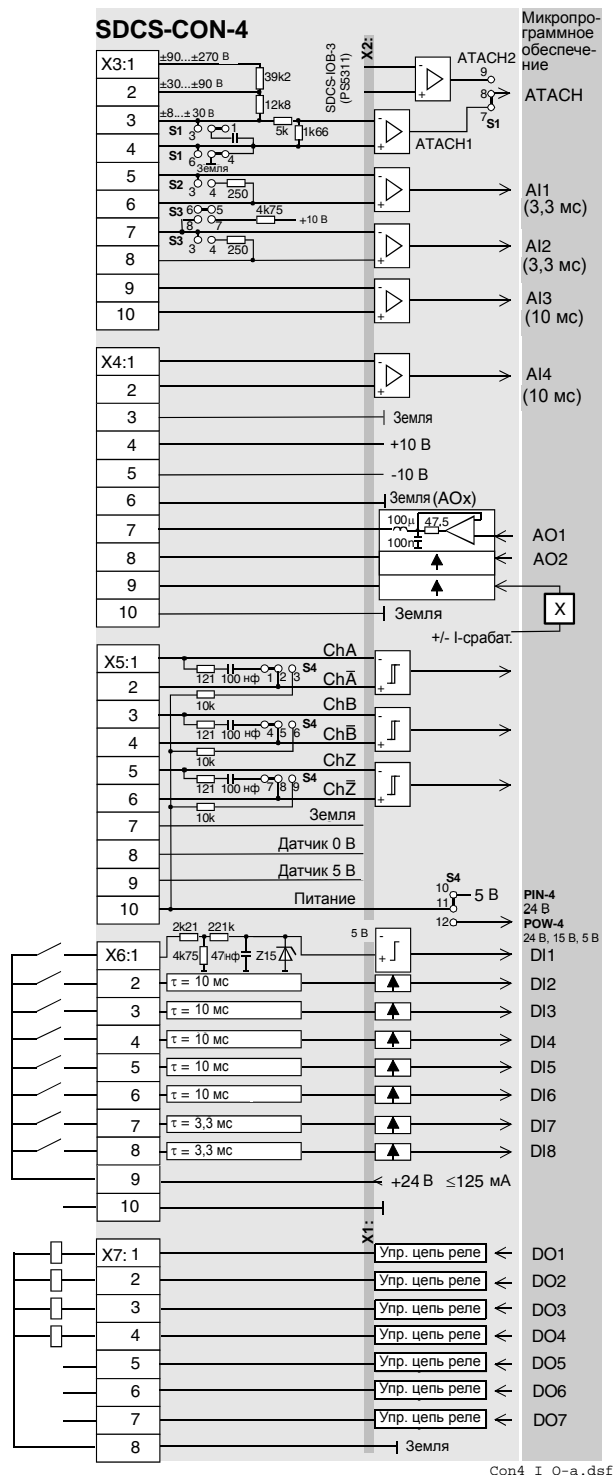
См. главу “Плата SDCS-COM-8”.

Разъем X20 (гнездо 4) используется для карты памяти (см. описание программирования IEC61131).

Возможна работа следующих устройств:

	Гнездо 1 X9:	Гнездо 2 X10:	Гнездо 3 X11:	Гнездо 4 X20:
RDIO / RAIO	x	x	x	
R... Интерфейсный модуль fieldbus	x			
SDCS -COM-8			x	
Второй модуль fieldbus – RMBA		x	x	
Карта памяти				x

Подключение цифровых и аналоговых входов/выходов платы SDCS-CON-4



Разрешение [биты]	Входные/выходные значения аппаратных средств	Способ масштабирования	Диапазон синфазного напряжения	Примечания
15 + знак	±90...±270 В ±30...±90 В ±8...±30 В	Микропрогр.	±15 В	
15 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	±15 В	
15 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	±15 В	
15 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	±15 В	
15 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	±15 В	

		Мощность		
	+10 В	≤ 5 мА	для внешн. использ. напр., пот. задания	
	-10 В	≤ 5 мА		
11 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	≤ 5 мА	
11 + знак	-10...0...+10 В	Микропрогр.	≤ 5 мА	
	-10...0...+10 В	Микропрогр. + аппарат.	≤ 5 мА	4 В -> 325 % от [99.03], Не более 230 % от [4.05]

Питание энкодера		Примечания
		Входы не изолированные Импеданс = 120 Ом, если выбран Макс. частота ≤ 300 кГц
5 В	≤ 250 мА	Линии контроля земли и питания с целью компенсации падения напряжения на кабеле (только в случае использования энкодера на 5 В).
24 В	≤ 200 мА	

Значение входного сигнала	Способ определения сигнала	Примечания
0...7,3 В	Микропрогр.	-> Состояние "0"
7,5...50 В		-> Состояние "1"

Значение выходного сигнала	Способ определения сигнала	Примечания
50 * мА 22 В при отсутствии нагрузки	Микропрогр.	Предел по току для всех 7 выходов = 160 мА Запрещается подавать любые обратные напряжения!

* Защищен от короткого замыкания

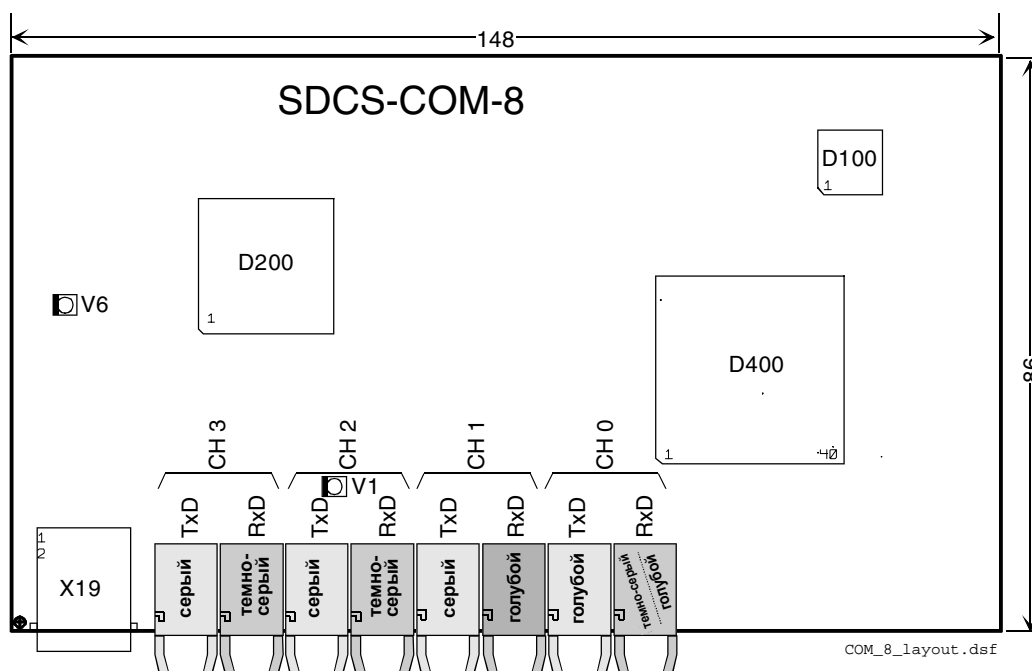
① Коэффициент усиления можно изменять от 1 до 4 пятнадцатую степенями с помощью программного параметра.

Интерфейсная плата SDCS-COM-8

Эта плата используется с приводом DCS800 для создания оптоволоконной последовательной связи DDCS.

Плата снабжена четырьмя оптическими каналами (максимальная скорость передачи данных 4 Мбод для каждого оптического канала).

- **Канал 0** используется для передачи данных от системы приоритетного управления (FCI, APC2, AC800M, Nxxx-xx (интерфейсные модули для шины fieldbus), AC800M) или через интерфейсные модули других контроллеров) к приводу DCS800.
- **Канал 1** используется для расширения входов/выходов системы DDCS. Относительно платы А1МА-01 см. отдельную документацию.
- **Канал 2** (“ведущий/ведомый”) используется для работы двух и более приводов независимо друг от друга.
- **Канал 3** предназначен для подключения компьютерной программы при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании (DriveWindow).
- **Разъем X19** служит для подключения панели управления CDP 312, а также интерфейсной платы NDPI.



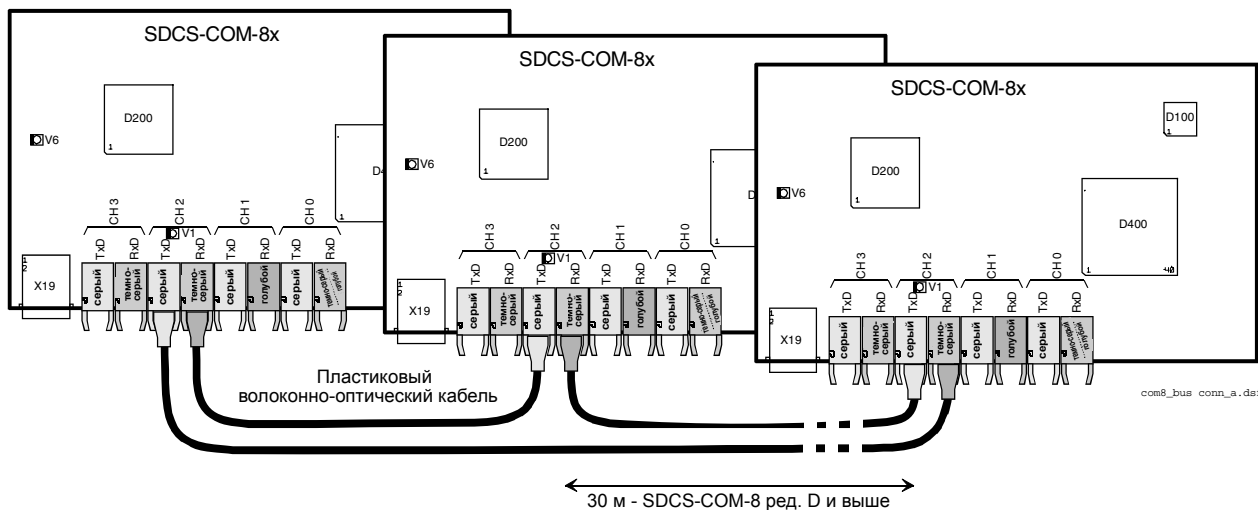
Тип	Редакция	Оптические компоненты				Назначение канала 0	Макс. ток цепи управления	
		Кан. 0 ПЛК	Кан. 1 Вв./выв.	Кан. 2 Вщ./вм.	Кан. 3 DW			
SDCS -COM-81	До С	10 Мбод	5 Мбод	10 Мбод	10 Мбод	Другие интерфейсы	Кан. 0, 2, 3	30 мА
SDCS -COM-82	До С	5 Мбод	5 Мбод	10 Мб	10 Мбод	Интерфейсные модули fieldbus Nxxx-xx	Кан. 2, 3	30 мА
SDCS -COM-81	От D	10 Мбод	5 Мбод	10 Мб	10 Мбод	Другие интерфейсы	Кан. 0, 2, 3	50 мА
SDCS -COM-82	От D	5 Мбод	5 Мб	10 Мбод	10 Мбод	Интерфейсные модули fieldbus Nxxx-xx	Кан. 2, 3	50 мА

Цвет оптических компонентов:

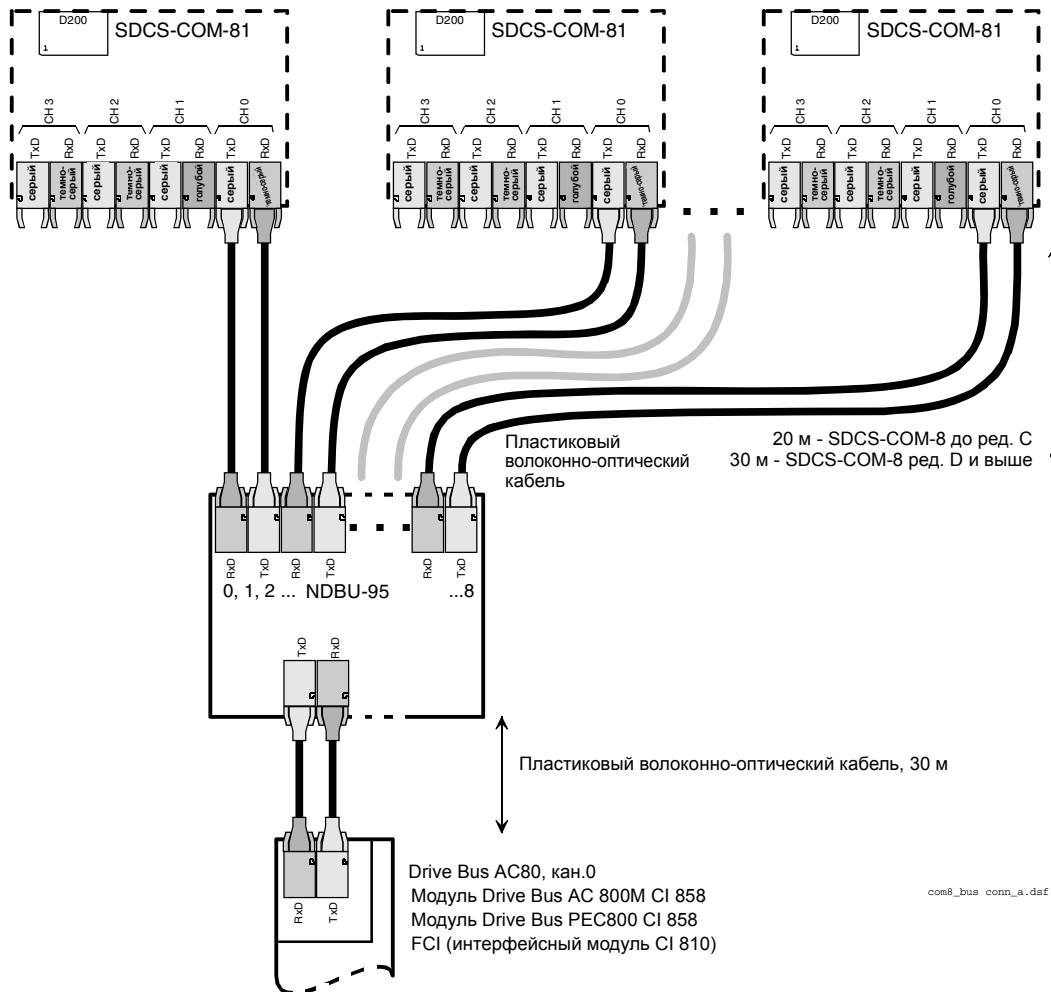
5 Мб -> синий ток цепи управления не более 30 мА

Замечание: оптические компоненты на обоих концах линии должны быть одинаковыми (например с компонентами на 10 Мбод).

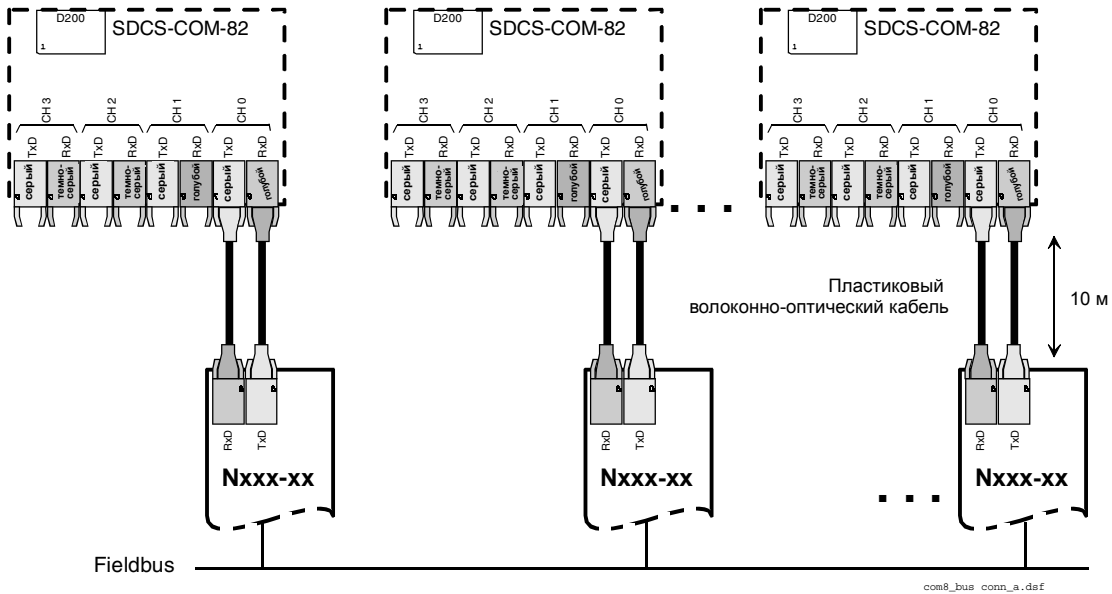
Соединение плат SDCS-COM-8 в систему “ведущий/ведомый” по каналу 2



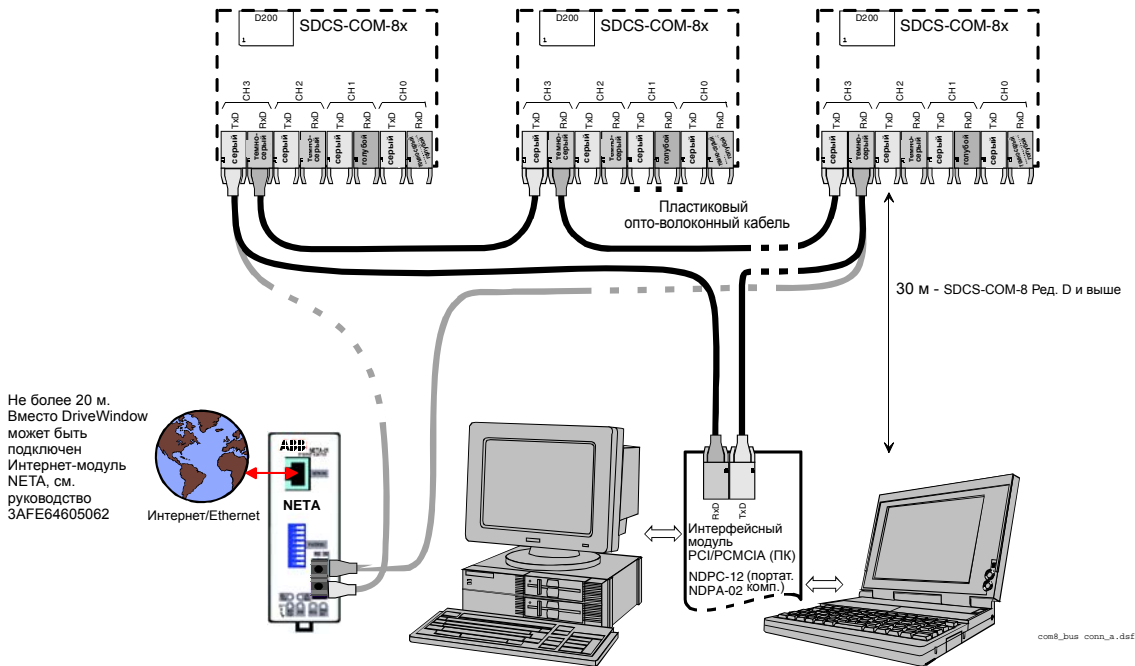
Подключение Drive Bus к контроллеру Advant по каналу 0 (схема звезды)



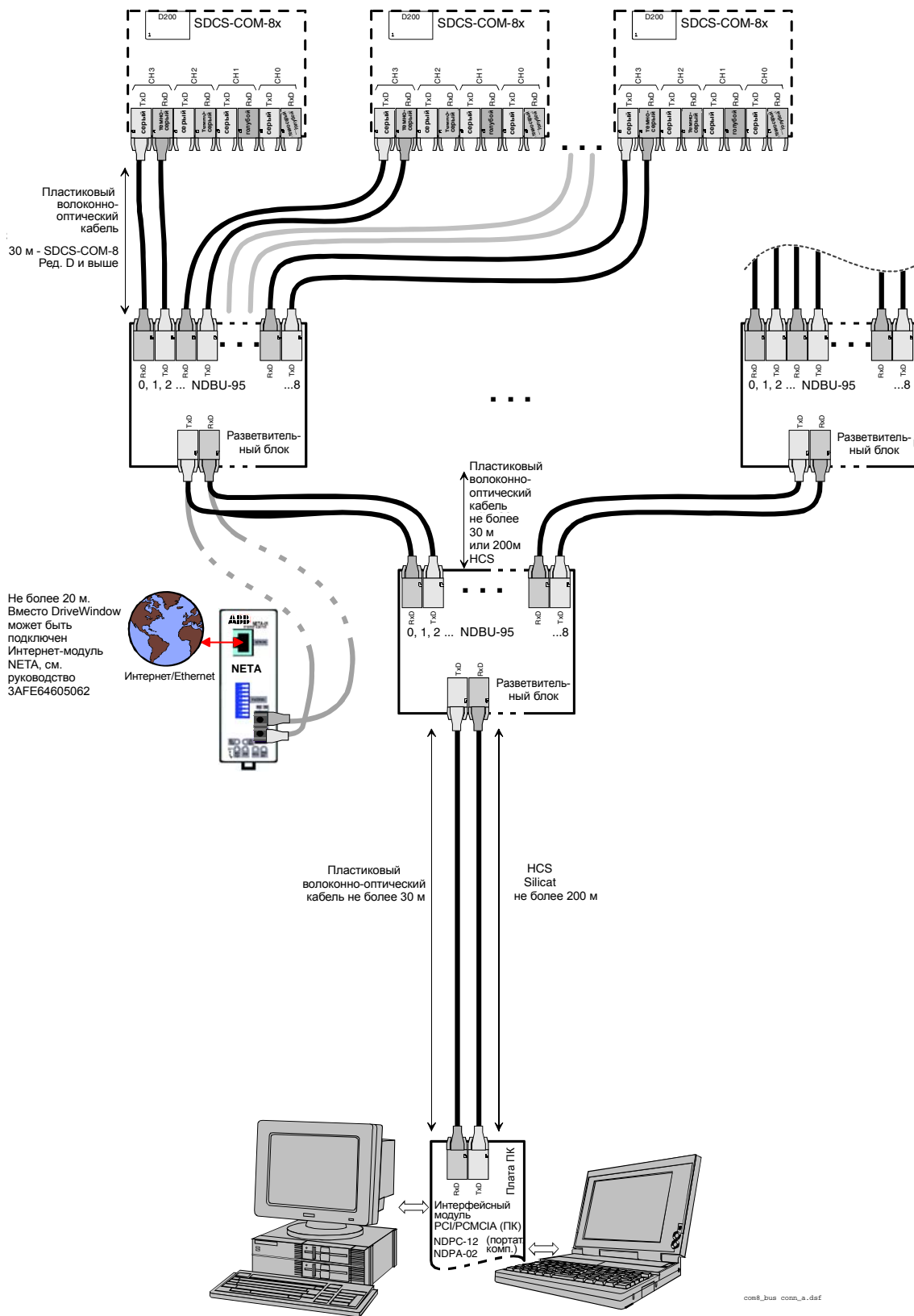
Подключение к системе приоритетного управления (интерфейсный модуль fieldbus Nxxx) по каналу 0



Кольцевое подключение к компьютеру с программой DriveWindow по каналу 3



Звездообразное подключение к компьютеру с программой DriveWindow по каналу 3



Разветвительный модуль NDBU-95 системы связи DDCS

Разветвительный модуль DBU системы DDCS обеспечивает (для DCS 600/DCS800) реализацию звездообразной топологии системы связи DDCS. При такой топологии ведомый блок может выйти из строя или перестать получать питание, не нарушая при этом связи. Блок NDBU получает сообщения от ведущего устройства (ПК) и рассылает их всем ведомым блокам одновременно. Каждый ведомый блок имеет индивидуальный адрес, и ответное сообщение ведомому устройству отправляет только ведомый блок-адресат. Также можно использовать блок NDBU для связи между равноправными устройствами.

Разветвительный модуль NDBU-95 DDCS имеет девять выходных каналов, по которым посылаются сообщения от ведущего устройства. Ответное сообщение, посылаемое одним ведомым блоком подается на ведущее устройство; в случае необходимости, оно может также посылаться на другие ведомые блоки. Возможно включение нескольких модулей NDBU-95 параллельно, последовательно и в любой комбинации. Максимальное расстояние между ведущим устройством и модулем NDBU-95, а также между двумя модулями NDBU-95 указано в руководстве *Разветвительные модули NDBU-95*.

Технические характеристики

Оптические каналы:

Каналы ведущего устройства	1 вход DDCS и 1 выход DDCS
Каналы ведомого устройства	9 входов DDCS и 9 выходов DDCS
Скорость передачи	1 - 4 Мбод, может программироваться

Управляющий ток	20 мА, 30 мА, 50 мА + запрещение канала, может программироваться
Контроль	зеленый светодиод для каждого канала, включается, когда модуль NDBU принимает сообщения
Устройство передачи данных	компонент со скоростью передачи 10 Мбод для каждого канала

Электропитание:

Входное напряжение	+24 В ± 10 %
Входной ток	300 мА
Контроль	зеленый светодиод, включается, когда выходное напряжение в норме

Рабочая температура: +0 ... +50 °C

Размеры печатной платы: см. чертеж рядом

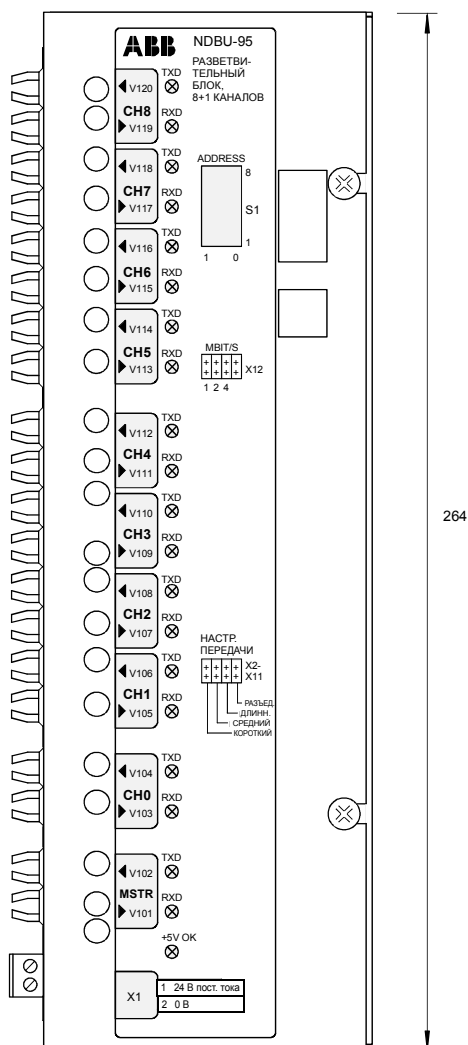
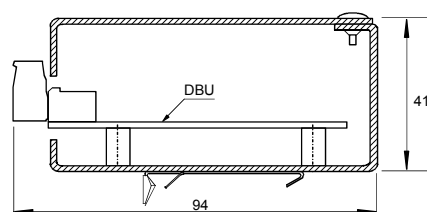
Замечание: оптические компоненты на обоих концах линии должны быть одинаковыми (например с компонентами на 10 Мбод).

Для получения дополнительных сведений см. Приложение D в Руководстве пользователя программы DriveWindow.

Примечание

Относительно адресации и автоматической нумерации приводов и разветвительных модулей см. документацию по программе DriveWindow.

Компоновка разветвительного модуля NDBU-95



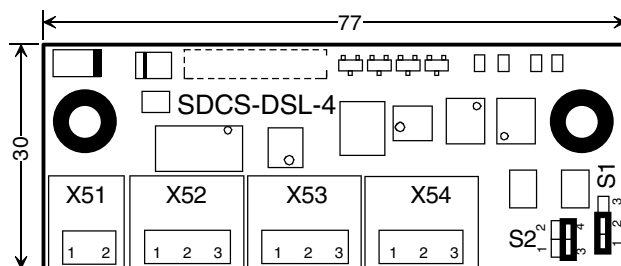
Технические характеристики

Плата SDCS-DSL

Плата SDCS-DSL обеспечивает связь между приводами. Аппаратные средства и протокол основаны на шине CAN.

Эта связь используется для 12-пульсной работы, связывая возбудитель с одно- или трехфазным возбудителем.

Аппаратные средства связи снабжены изолированным источником питания и изолированным передатчиком. Оконечная нагрузка может устанавливаться выбором положения переключателей S2 и S1 (см. раздел *Подключение линии связи DCS*).



DSL-4_drw.dsf

Кодирование переключателей

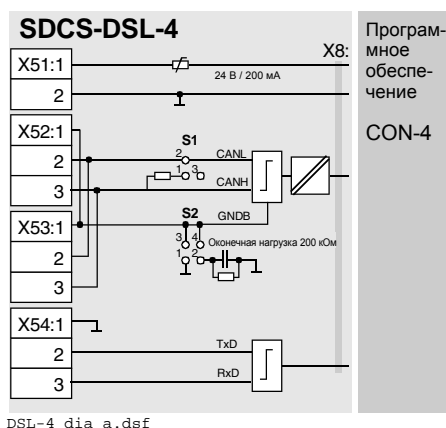
S1 Оконечная нагрузка шины

	120 Ом
	Без оконечной нагрузки; * исходное положение

S2 Заземленная оконечная нагрузка

	Заземленная оконечная RC-нагрузка 200 кОм
	Заземленная оконечная RC-нагрузка 0 кОм
	Без оконечной нагрузки; * исходное положение

* Значение по умолчанию



DSL-4_dia_a.dsf

Питание		Замечания
24 В	≤ 200 мА	

Связь DSL		Замечания
Оконечная нагрузка шины		
S1	1-2	120 Ом
	2-3	Без оконечной нагрузки; исходное положение
Заземленная оконечная нагрузка		
S2	2-4	Заземленная оконечная RC-нагрузка 200 кОм
	1-3	Заземленная оконечная нагрузка 0 Ом
	3-4	Без оконечной нагрузки; исходное положение
Протокол связи RS 485		Замечания
		Без изоляции

Технические характеристики

Плата цифровых входов/выходов SDCS-IOB-2

Как описано в начале данной главы, существуют различные варианты конфигурирования входов/выходов.

Плата IOB-2x имеет 8 цифровых входов и 8 цифровых выходов.

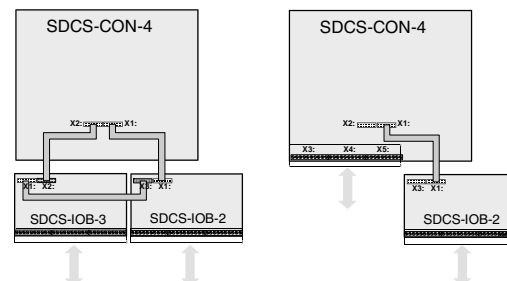
Существуют платы трех разных типов, отличающиеся между собой уровнем входного напряжения:

- SDCS-IOB-21 4...48 В=
- SDCS-IOB-22 115 В~
- SDCS-IOB-23 230 В~

Входы фильтруются и гальванически изолированы с помощью оптронов. Входы могут образовывать две гальванически изолированные группы, для одной из которых используется клемма X7:1, для другой – клемма X7:2.

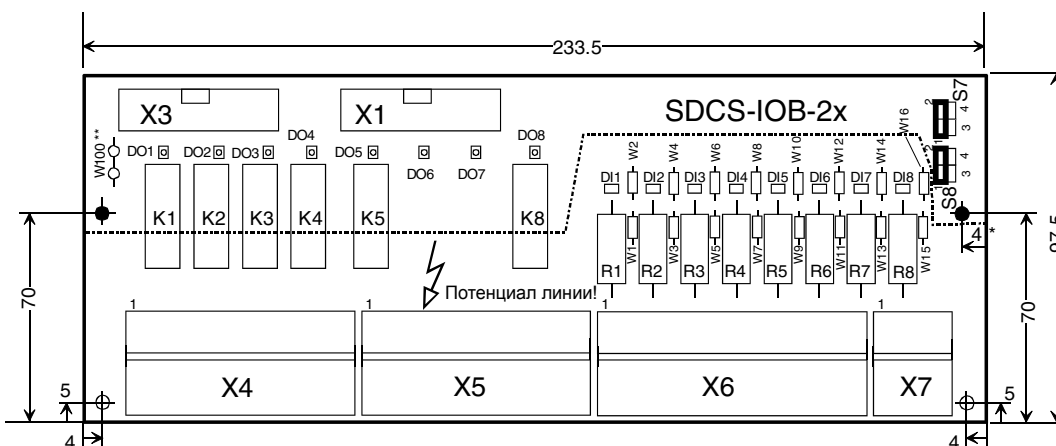
При использовании этих плат их приходится монтировать снаружи модуля DCS. Они должны монтироваться таким образом, чтобы проводящие держатели имели хорошее соединение для заземления установки.

Ввод/вывод через платы SDCS-IOB-2x / IOB-3 и SDCS-CON-4



Длина кабеля между клеммами X1:/X1: и X2:/X2: должна быть не более 1,7 м, а между клеммами X1:/X3: – не более 0,5 м, что определяется требованиями по ЭМС.

Расположение и установка перемычек платы SDCS-IOB-2x



Кодирование перемычек

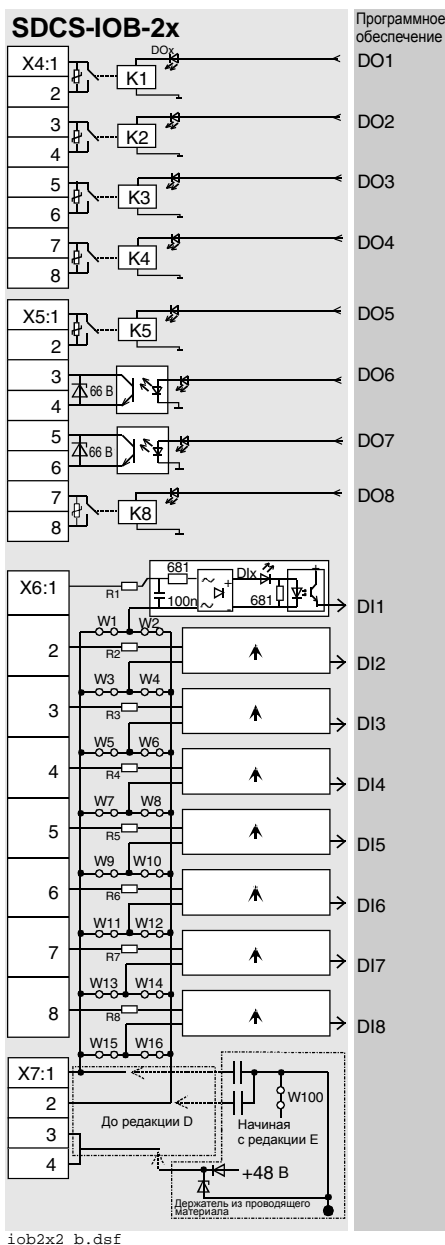
Вход	Постоянная времени	
	2 мс	10 мс
S7 DI 7	2 4 1 3	2 4 1 3 *
S8 DI 8	2 4 1 3	2 4 1 3 *

* Значение по умолчанию

- Держатели из проводящего материала
Диаметр всех держателей: 4,3 мм
- * Этот размер может изменяться (4/5 мм) в зависимости от редакции
- ** W100 как печатный проводник

iob2x1_d.dsff

Держатель для крепления платы SDCS-IOB-2 предусматривается в качестве дополнительного устройства. Подробнее см. в главе *Габаритные чертежи*.

**Примечание.**

При установке платы управления SDCS-CON-4 с платой ввода/вывода SDCS-IOB-2 разъемы X6: и X7: на плате SDCS-CON-4 использоваться не должны.

Значение выходного сигнала	Способ определения сигнала	Замечания
K1...K5, K8	Микропрогр.	Гальванически изолированы посредством реле (НР контакт) Характеристики контактов: Перем. ток: $\leq 250 \text{ В} \sim / \leq 3 \text{ А} \sim$ Пост. ток: $\leq 24 \text{ В} \sim / \leq 3 \text{ А} =$ или $\leq 115/230 \text{ В} \sim / \leq 0,3 \text{ А} =$ Защита с помощью метал-оксидного варистора (275 В)
K6, K7	Микропрогр.	Гальванически изолированы посредством оптрона Коммутационная способность: $\leq 50 \text{ мА}$ Внешнее напряжение: $\leq 24 \text{ В} =$

X4:, X5: – разъемы с винтовыми зажимами для проводов сечением 4 мм².
Значения по умолчанию указаны на блок-схемах программ.
Потенциал земли цифровых выходов может изменяться в пределах $\pm 100 \text{ В}$ от одного выхода к другому.

Значение входного сигнала	Способ определения сигнала	Замечания
Канал 1...8 IOB-21	Микропрогр.	Гальванически изолированы посредством оптрона (24...48 В=) R1...R8 = 4,7 кОм -> "сигнал 0"
IOB-22		-> "сигнал 1"
IOB-23		(115 В~) R1...R8 = 22 кОм -> "сигнал 0"
		-> "сигнал 1"
	Микропрогр.	(230 В~) R1...R8 = 47 кОм -> "сигнал 0"
		-> "сигнал 1"
		Включая допуск; макс. абсолютные значения

X6: / X7: – разъемы с винтовыми зажимами для проводов сечением 4 мм².
Входное сопротивление: см. схему.
Постоянная времени сглаживания входного сигнала: см. схему.
Постоянную времени сглаживания каналов 7 и 8 можно изменять (см. предыдущий рисунок).

Питание для цифровых входов X7:3,4:

- 48 В / $\leq 50 \text{ мА}$
- без гальванической развязки от электронных узлов DCS!
- предусмотрено только у платы **SDCS-IOB-21**

Если входные сигналы поступают от внутреннего источника +48 В (X7:3 и/или X7:4), необходимо соединить с землей модуля DCS клемму X7:1 и/или X7:2. В условиях по умолчанию потенциал земли совпадает с потенциалом корпуса преобразователя.

Если входные сигналы подаются от любого внешнего источника (+48 В=, 115 В~ или 230 В~), то нейтральный или отрицательный провод необходимо подключить к клемме X7:1 или X7:2. Если входы должны управляться при одинаковом уровне напряжения, но от разных источников напряжения, имеющих, по-видимому, два разных потенциала земли, первый нейтральный провод должен быть подключен к клемме X7:1, а второй – к клемме X7:2. В этом случае перемычки Wx, присоединяющие к клемме X7:2 входы, которые управляются источником, подключенным к клемме X7:1, должны быть разомкнуты.

Такой же метод должен быть применен и в отношении других перемычек Wx. ВЧ-заземление производится с помощью конденсатора емкостью 100 нФ.

Плата аналоговых входов/выходов и входов/выходов энкодера SDCS-IOB-3

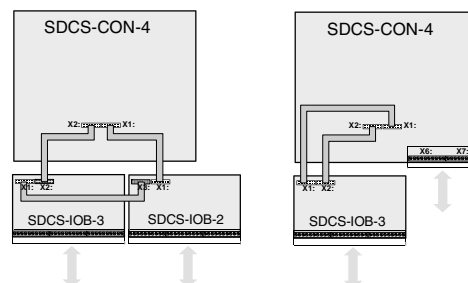
Как описано в начале данной главы, существуют различные варианты конфигурирования входов/выходов.

Плата SDCS-IOB-3 содержит 5 аналоговых входов, 3 аналоговых выхода, гальванически изолированный интерфейс импульсного энкодера и источник тока для устройств измерения температуры.

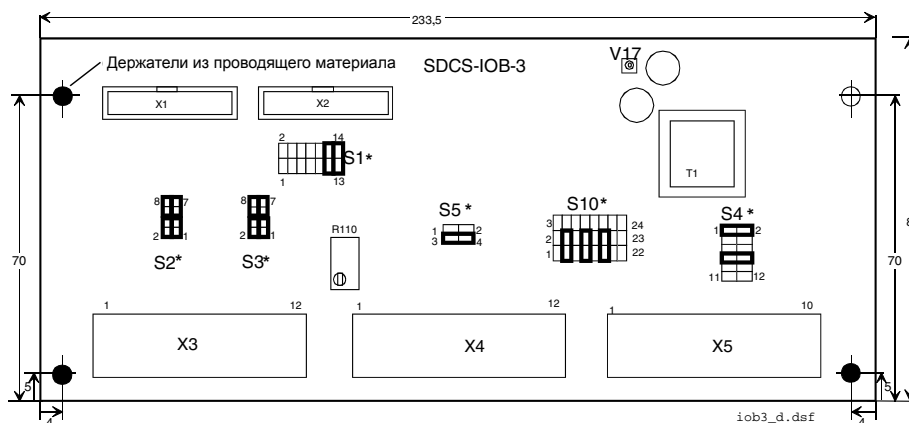
При использовании этих плат их приходится монтировать снаружи модуля DCS. Они должны монтироваться таким образом, чтобы проводящие держатели имели хорошее соединение для заземления установки.

Длина кабеля между клеммами X1:/X1: и X2:/X2: должна быть не более 1,7 м, а между клеммами X1:/X3: – не более 0,5 м, что определяется требованиями по ЭМС.

Ввод/вывод через платы SDCS-IOB-2x / IOB-3 и SDCS-CON-4

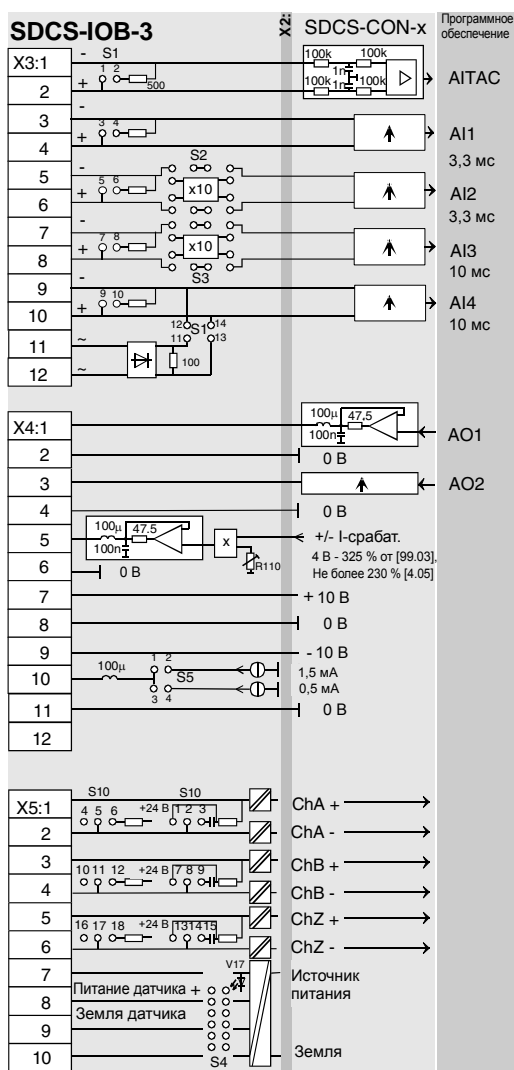


Расположение и установка перемычек платы SDCS-IOB-3



Кодирование перемычек			
Функциональные возможности аналоговых входов			
S1 S2 S3	Ch	Параллельное включение 500 Ом между входными клеммами для тока 0/4...20 mA	Кэф. усиления = 1. -10...+10 В
	AI1	S1:1-2	YES
	AI2	S1:3-4	YES
	AI3	S1:5-6	YES
	AI4	S1:9-10	YES
			Кэф. усиления = 10. -1...+1 В
			Измерение остаточного тока X3:11 X3:12
S4 Питание импульсного энкодера 			
S5 Питание датчика температуры 			
S10 Характеристики входов импульсного энкодера Несимметричный двухтактный * Несимметричный с разомкнутым коллектором 			
Дифференциальный: 5 В 12/24 В * 13 mA 			
* Значение по умолчанию			

Держатель для крепления платы SDCS-IOB-3 предусматривается в качестве дополнительного устройства. Подробнее см. в главе *Габаритные чертежи*.



iob3x2_f.dsf

- ① Общее время сглаживания ≤ 2 мс
 ② $-20...0...+20$ мА путем установки S1
 ③ $4...20$ мА с помощью ② + действие программного обеспечения
 ④ $-1...0...+1$ В путем установки S2/S3 (CMR ± 10 В)
 $-2...0...+2$ мА путем установки S2/S3 + S1 (CMR ± 10 В)
 ⑤ предназначено для оценки РТ100 программными и аппаратными средствами
 ⑥ должно всегда использоваться непосредственно на клеммах X3:1...4 платы SDCS-CON-4
 * защищен от короткого замыкания

- ⑦ **Обнаружение остаточного тока** выбирается по умолчанию. Установлены перемычки S1:11-12 и S1:13-14; входы X3:9 и X3:10 и перемычка S1:9-10 использоваться не должны, а входы X3:11 и X3:12 служат в качестве токового сигнала, получаемого от трансформатора тока. Это обнаружение основано на действии суммирующего трансформатора тока, вторичная обмотка которого подключена через диодный мост к резистору 100 Ом. Напряжение на этом резисторе появляется в том случае, если сумма токов трех фаз не равна нулю. Если вход AI4 должен служить для другой цели, используйте соответственно входы/перемычки и воспользуйтесь помощью блок-схемы.
- Ограничения использования перемычки S1, S2 или S3:**
 Для входов АИТАС, AI1, AI2, AI3 и AI4 выбор нагрузочного резистора, шунтирующего входные клеммы, может производиться независимо от установки перемычки S2 или S3.
 Если с помощью перемычки S2 или S3 коэффициент усиления сигнала установлен равным 10 и нагрузочный резистор 500 Ом подключен, уровень входного сигнала станет равным $-2...0...+2$ мА.
 Для входа AI4 предусмотрены следующие конфигурации:
 - диапазон входного сигнала "20 мА", или
 - диапазон входного сигнала "20 В", или
 - контроль короткого замыкания путем обнаружения неравенства нулю суммарного тока через клеммы X3:11 и X3:12.

Примечание.

При установке платы управления SDCS-CON-4 с платой ввода/вывода SDCS-IOB-3 должен использоваться аналоговый входной сигнал тахогенератора на плате SDCS-CON-4:

Разъем X3: (за исключением контактов 1, 2, 3, 4), X4: и X5: на плате SDCS-CON-4 не должны использоваться.

Разрешение [биты]	Значения входных/выходных сигналов аппаратных средств	Способ масштабирования	Диапазон синфазного напряжения	Замечания
15 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	± 20 В	①②③⑥
15 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	± 20 В	①②③
15 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	± 40 В	①②③④⑤
15 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	± 40 В	①②③④⑤
15 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	± 40 В	①②③
				⑦

Питание				
11 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	≤ 5 мА*	
11 + знак	$-10...0...+10$ В	Микропрогр.	≤ 5 мА*	
Аналог.	$-10...0...+10$ В	R110	≤ 5 мА*	Кэф. усиления 0,5...5
	$R_1 = 3$ Ом		≤ 5 мА*	Для внешнего использ.
			≤ 5 мА*	напр., пот. задания
	1,5 мА 5 мА			Источник тока для РТС или РТ100

Питание энкодера	Замечания
	Входы не изолированные Импеданс = 120 Ом, если выбран Макс. частота ≤ 300 кГц
5 В 12 / 24 В	≤ 250 мА * ≤ 200 мА *
	Линии контроля земли и питания с целью компенсации падения напряжения на кабеле (только в случае использования энкодера на 5/12 В).

Плата питания SDCS-POW-4

Плата SDCS-POW-4 предназначена для преобразователей DCS800. Эта плата используется для всех типов модулей типоразмеров D5, D6 и D7 (и комплектов модернизации DCS800-R).

Плата SDCS-POW-4 представляет собой обратноходовой импульсный источник питания. Она формирует все необходимые напряжения для платы SDCS-CON-4 и всех остальных электронных плат. Входное напряжение автоматически определяется и плата устанавливается на питание переменным напряжением 230 или 115 В. Указания по выбору напряжения питания энкодера даются на приведенном ниже рисунке.

Если для измерения скорости энкодера используется вход X5: платы SDCS-CON-4, то напряжение питания инкрементного энкодера 5, 12 или 15 В должно выбираться с помощью перемычек S3, S4 и S5.



Внешнее напряжение питания X99

Напряжение питания	115 В~	230 В~
Допуск	-15/+10 %	-15/+10 %
Частота	45 ... 65 Гц	45 ... 65 Гц
Потребляемая мощность	120 ВА	120 ВА
Потери мощности	≤ 60 Вт	≤ 60 Вт
Пусковой ток *	20 А / 20 мс	10 А / 20 мс
Рекомендуемый предохранитель	6 АТ	6 АТ
Буферизация сети	Не менее 30 мс	Не менее 300 мс
Сбой питания	95 В	95 В

* Частое включение и выключение увеличивает пусковой ток

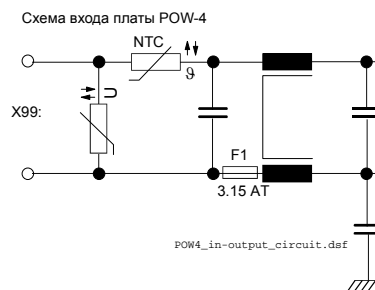
Выход X96-DO8

Гальванически изолирован с помощью реле (НР контакт)
Защита с помощью металлоксидного варистора (275 В)
Характеристики контактов:

Перем. ток: ≤ 250 В~/ ≤ 3 А~
Пост. ток: ≤ 24 В~/ ≤ 3 А
или ≤ 115/230 В~/ ≤ 0,3 А=

Разъем для подключения дополнительного конденсатора X95

Используется для подключения дополнительной емкости к существующей с целью уменьшения чувствительности к провалам питающего напряжения. Более подробные сведения можно получить по запросу через своего представителя корпорации АББ.




Интерфейсная плата SDCS-PIN-4

Общие сведения

Плата SDCS-PIN-4 предназначена для преобразователей DCS800 типоразмеров D1 ... D4 (20 ... 1000 A) и выполняет три функции:

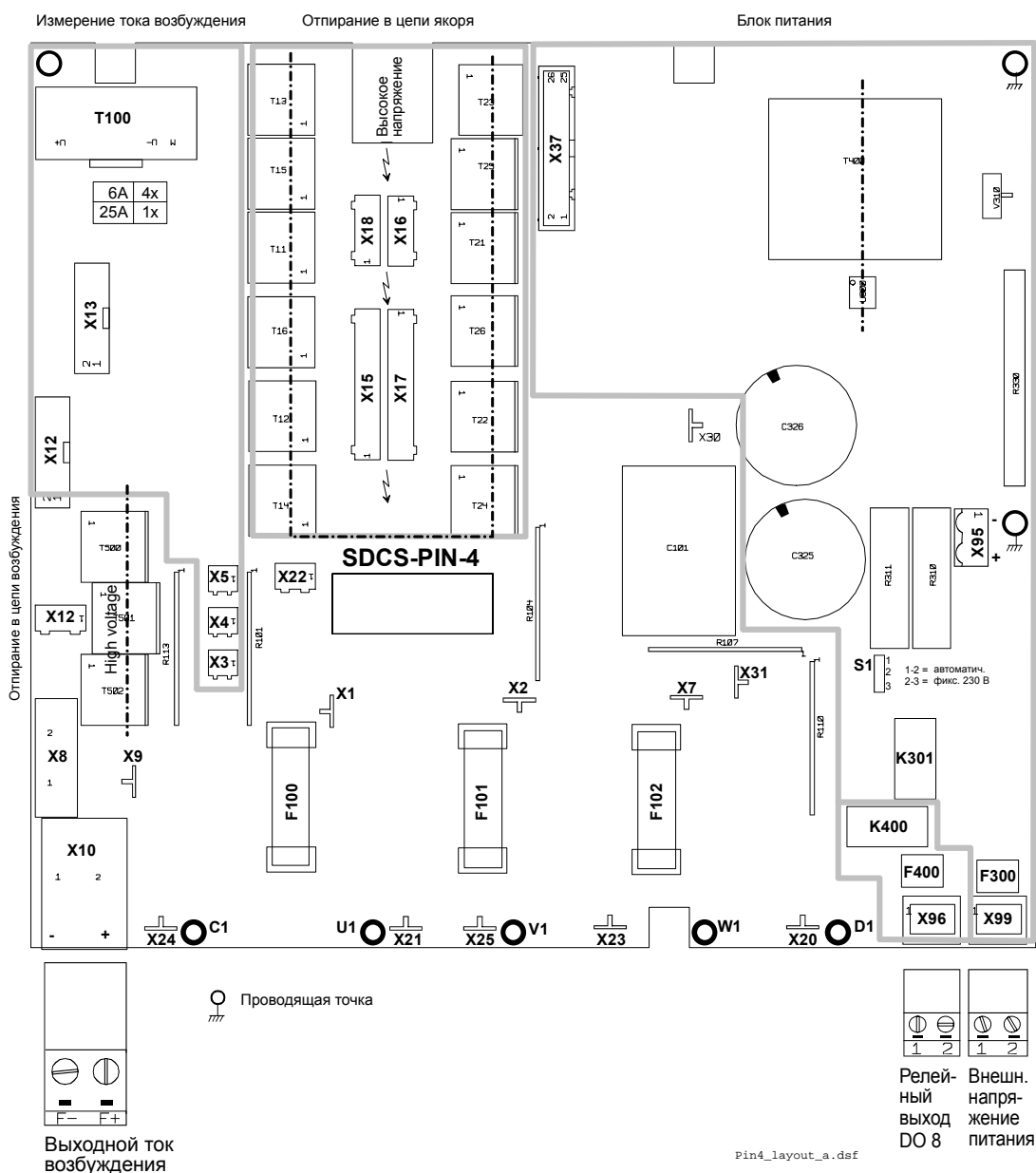
1. Питание платы CON-4 и подключенных сменных модулей.
2. Управление мостовой схемой якоря и измерение.
3. Управление встроенным возбудителем и измерение тока возбуждения.

Плата монтируется внутри модуля с заземлением в точках ().

Плата используется при напряжениях питания от 230 до 525, 600 В.

Преобразователь идентифицируется с помощью КОДА ТИПА (TYPECODE) 97.01 (а не аппаратных средств)!

Идентификация преобразователя определяет установку нагрузочного резистора и работу мостов 2-Q или 4-Q.



Различные функциональные зоны на плате SDCS-PIN-4

Блок питания

Блок питания (X99:) представляет собой обратного источника питания. Напряжение внутренней цепи постоянного тока составляет 310 В.

Блок питания автоматически подстраивается под входное напряжение питания (230 или 115 В) и переключает реле К301.

При изменении входного напряжения 230 В (например, при питании от генератора) необходимо установить рабочее напряжение 230 с помощью переключки S1= 2-3 (работа при напряжении 230 В).

Технические характеристики

Напряжение питания переменного тока

Напряжение питания	115 В~	230 В~
Допуск	-15/+10 %	-15/+10 %
Частота	45 ... 65 Гц	45 ... 65 Гц
Потребляемая мощность	120 ВА	120 ВА
Потери мощности	≤ 60 Вт	≤ 60 Вт
Пусковой ток	20 А / 20 мс	10 А / 20 мс
Рекомендуемый предохранитель	6 АТ	6 АТ
Буферизация сети	Не менее 30 мс	Не менее 30 мс
Сбой питания	95 В	185 В

Разъем для подключения дополнительного конденсатора

Используется для подключения дополнительной емкости к существующей с целью уменьшения чувствительности к провалам питающего напряжения. Более подробные сведения можно получить по запросу через своего представителя корпорации АББ.

S1

1-2 -> автоматическое определение диапазона входного напряжения (по умолчанию)

2-3 -> Работа при фиксированном напряжении 230 В

X96: выход DO8

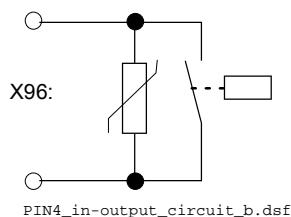
Изолированное реле (НР контакт)

Характеристики контактов:

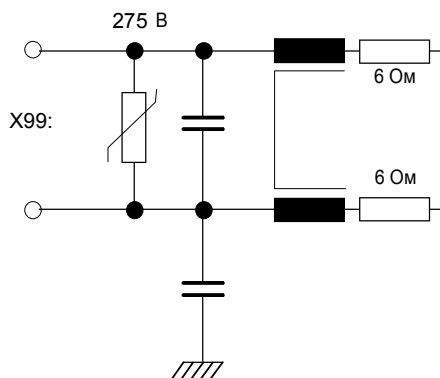
перем. ток: 230 В~/ <3 А~

пост. ток 24 В= / <3 А=

или 115/230 В= / <0,3 А=-)



X99: питание PIN-4



Интерфейс цепи якоря

Назначение интерфейса цепи якоря:

- Отпирание 6 или 12 тиристоров моста якоря.
- Высокоомное измерение напряжения постоянного или переменного тока.
- Подключение трансформатора переменного тока для измерения тока.
- Работа в качестве демпфирующей цепи для защиты тиристора вместе с резистором R1 на радиаторе.
- Интерфейс для измерения температуры радиатора с помощью резистор РТС.
- Подключение плавких предохранителей для защиты от перенапряжения и для цепи возбуждения.

Данная плата без изменений может использоваться для трехфазных возбудителей.

Настройка для измерения тока производится с помощью параметра 97.01 КОД ТИПА (TYPECODE), при установке номинального тока двигателя происходит автоматическая настройка.

Интерфейс цепи возбуждения

Встроенный возбудитель находится внутри преобразователя. Отпирание импульсы синхронизированы с сетевой цепью L1, L2, L3 и платой SDCS-CON-4. Импульсы усиливаются на плате PIN4. Аппаратная часть представляет собой трехфазный полууправляемый мост, питаемый непосредственно от сетевых шин U1, V1, W1 через предохранители F100, F101 и F102.

Если встроенный возбудитель не требуется, он может быть отключен аппаратным путем.

Назначение интерфейса цепи возбуждения:

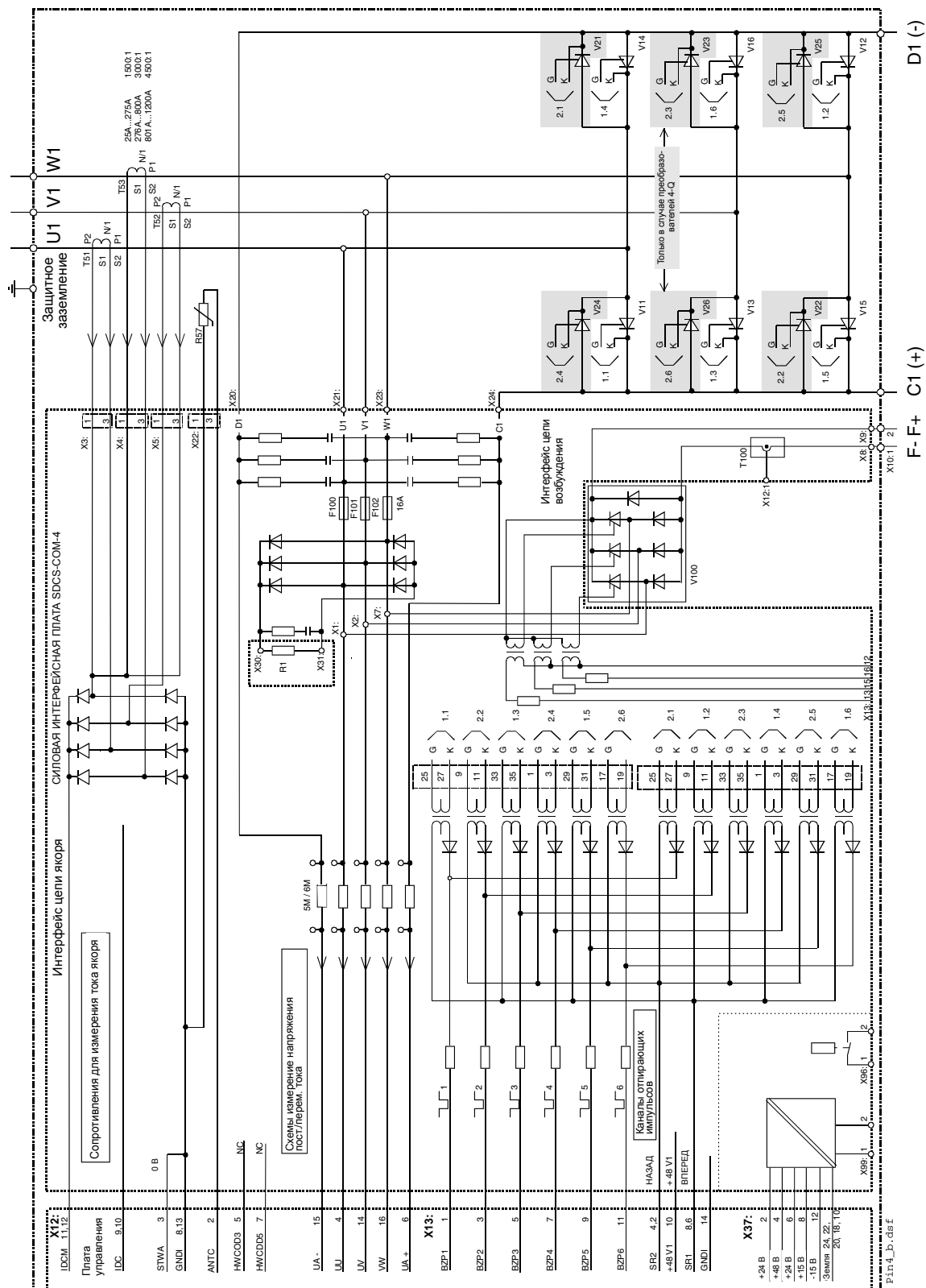
- Отпирание трехфазного полууправляемого моста возбуждения.
- Измерение постоянного тока возбуждения, при этом масштабирование выбирается автоматически с помощью номинального тока возбуждения двигателя.
- Демпфирующая схема используется совместно с мостом якоря.
- Для защиты кабеля и обмотки возбуждения двигателя используются предохранители F100, F101, F102.
- Преобразователь на 600 В не имеет встроенного возбудителя

Паспортные данные

Диапазон напряжения переменного тока	110...500 В (525 В)
Переменное напряжения испытания изоляции	500 В
Частота	50 / 60 Гц
Входной переменный ток	Меньше тока возбуждения
Минимальный ток	300 мА

Типоразмер	D1	D2	D3	D4
Постоянный выходной ток	6 А	15 А	20 А	25 А
Максимальное сечение	6 мм ² AWG 10	6 мм ² AWG 10	6 мм ² AWG 10	6 мм ² AWG 10
Минимальное сечение	1 мм ² AWG 16	2,5 мм ² AWG 13	4 мм ² AWG 11	6 мм ² AWG 10
Тип предохранителя	КТК - 25			

Типовая схема тиристорного преобразователя цепи якоря с платой SDCS-PIN-4



Р114_Б.05f

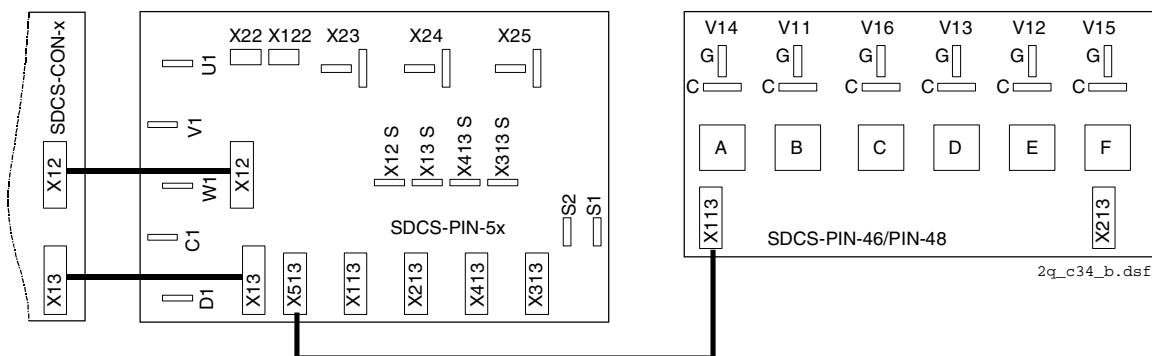
Силовой интерфейс SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x

Силовой интерфейс модулей преобразователей DCS модели D5/D6/D7 на ток от 900 до 5200 А состоит из двух плат – измерительной платы SDCS-PIN-51 и платы импульсных трансформаторов SDCS-PIN-48.

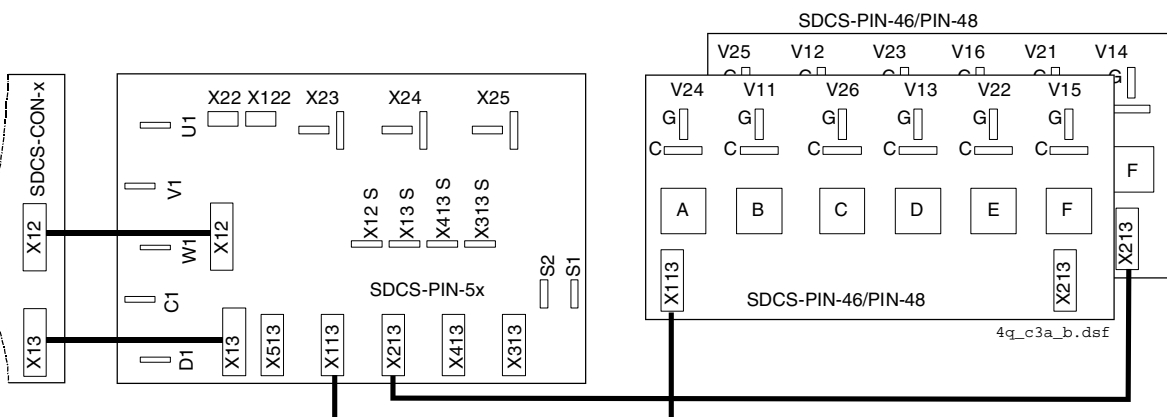
На приведенных ниже рисунках показаны различные соединения между платами SDCS-PIN-48 и SDCS-PIN-51, зависящие от того, какая используется схема – 2- или 4-квadrантная и каково конструктивное исполнение.

В случае модулей преобразователей DCS800-S02-2500, DCS800-S02-3000 типоразмера D6 с двойным мостом используется плата отпирания SDCS-PIN-46.

2-квadrантное применение, без параллельных тиристоров – типоразмеры D5/D6/D7

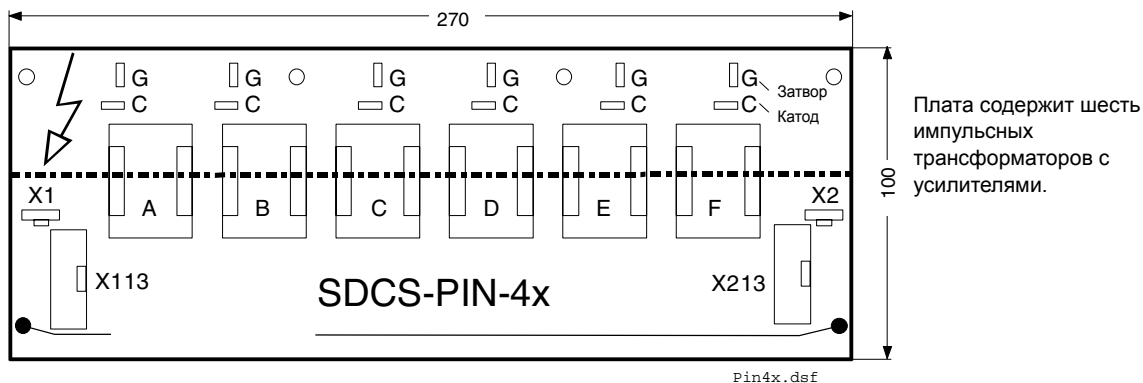


4-квadrантное применение, без параллельных тиристоров – типоразмеры D5/D6/D7



Плата импульсных трансформаторов SDCS-PIN-46/PIN-48

Компоновка платы импульсных трансформаторов SDCS-PIN-46/PIN-48



Плата содержит шесть импульсных трансформаторов с усилителями.

Pin4x.dsf

Измерительная плата SDCS-PIN-51

Эта плата всегда используется с платой SDCS-PIN-4х. На этой плате размещены схемы, необходимые для измерения тока, напряжения и температуры, а также для тарирования аппаратных средств.

Ток измеряется трансформаторами тока, установленными в питающей цепи, выпрямляется диодным мостом и масштабируется нагрузочными резисторами. Номинальный ток настраивается путем отключения резисторов (R1 ... R21) на плате в соответствии с тарировочной таблицей токов. Резисторы R22 ... R26 используются для обнаружения тока, равного нулю. Эти резисторы также необходимо отключать в соответствии с тарировочной таблицей токов.

Напряжения (U1, V1, W1, а также C1(+) и D1(-)) измеряются с использованием цепочек высокоомных резисторов. Масштабирование напряжения переменного и постоянного тока производится путем включения резисторов сопротивлением 1 МОм (для этого размыкаются замыкающие переключки, которые представляют собой низкоомные резисторы).

Для измерения напряжения используется 5 резисторов:

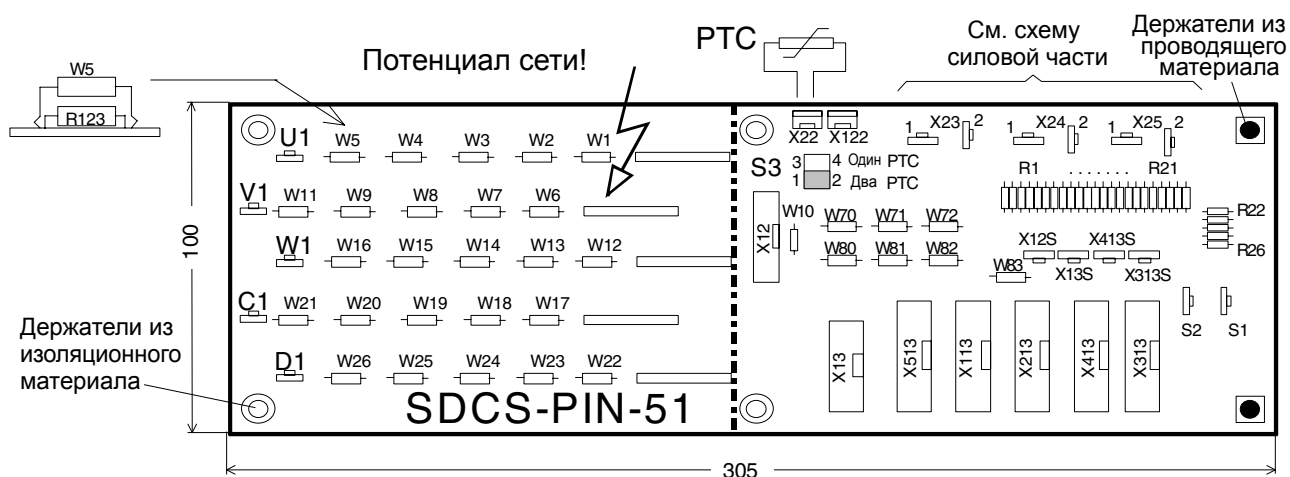
- U1:W1 ... W5
- V1:W6 ... W11
- W1:W12 ... W16
- C1(+):W17 ... W21
- D1(-):W22 ... W26

Если требуется подгонка напряжения, все пять цепочек настраиваются одинаково.

Примечание! Текущие сигналы напряжения U1, V1, W1, C1(+) и D1(-) главной цепи гальванически не изолированы от платы управления. По этой причине ток на землю составляет менее 1 мА.

Если требуются измерения с обеспечением гальванической изоляции, обратитесь к представителю корпорации АББ.

Компоновка платы SDCS-PIN-51



Настройка платы SDCS-PIN-51, если преобразователь DCS оборудован ею корпорацией АББ

Тарировочная таблица токов

Типоразмер		D5				D6				D7					
Коэфф. трансформ. тока		2500:1				2500:1				4000:1					
Номинальный ток [A=]		900	1200	1500	2000	1900	2050	2500	3000	2050	2600	3300	4000	4800	5200
R1-R4	18 Ом														
R5	18 Ом														
R6	18 Ом														
R7	18 Ом														
R8	18 Ом														
R9	18 Ом														
R10	18 Ом														
R11	18 Ом														
R12	18 Ом														
R13	18 Ом														
R14	18 Ом														
R15	18 Ом														
R16	18 Ом														
R17	33 Ом														
R18	68 Ом														
R19	120 Ом														
R20	270 Ом														
R21	560 Ом														
R22	47 Ом														
R23	47 Ом														
R24	47 Ом														
R25	47 Ом														
R26	100 Ом														

code_tab_PIN1_PIN20_PIN51_e.dsf

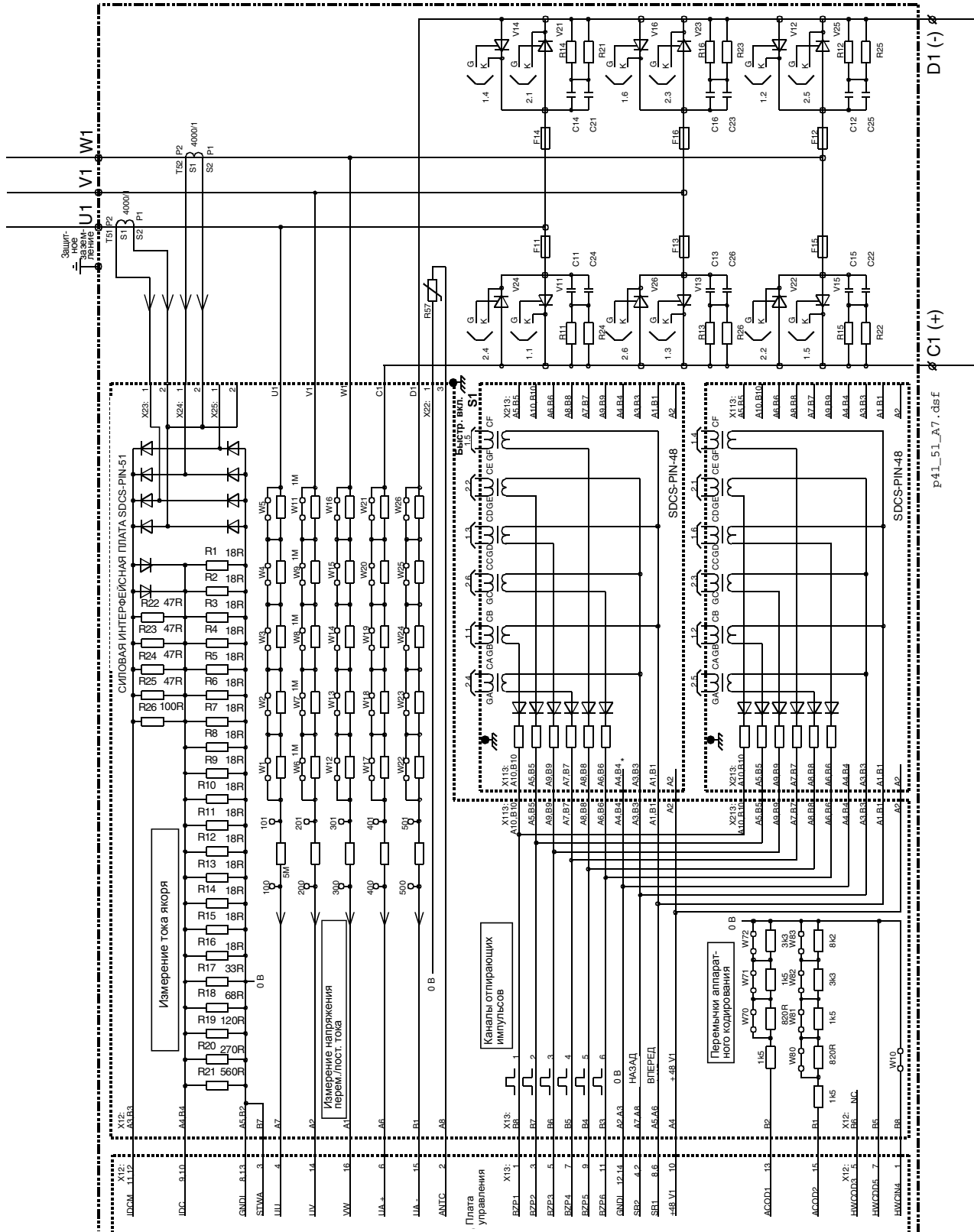
Тарировочная таблица напряжений

Типоразмер	D5			D6 / D7				D7	D7
Ном. напряж. преобр. [В]	Y=4 (400 В)	Y=6 (600 В)	Y=7 (690 В)	Y=4 (400 В)	Y=6 (600 В)	Y=7 (690 В)	Y=8 (800 В)	Y=9 (990 В)	Y=1 (>1000 В)
⊙ U1 [В=]	Y=5 (500 В)			Y=5 (500 В)					
Измерение напряжения с масштабированием путем выбора параметра кода типа	(500 В)	(600 В)	(690 В)	(500 В)	(600 В)	(690 В)	(800 В)	(1000 В)	
Измерительная плата SDCS	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	См. главу "Гальваническая развязка"
W1, 6, 12, 17, 22									
W2, 7, 13, 18, 23									
W3, 8, 14, 19, 24									
W4, 9, 15, 20, 25									
W5, 11, 16, 21, 26									

⊙ Преобразователи могут использоваться при пониженном сетевом напряжении, устанавливаемом в таком случае с помощью значения параметра "у" без аппаратных изменений, если номинальное напряжение, подаваемое на преобразователь, составляет не менее 45 % для у=5...9 и не менее 55 % для у=4.

<p>Кодирование датчика температуры</p> <p>R 57 в канале датчика температуры для типоразмеров D5, D6, D7</p> <p>S3 4 3</p> <p> 2 1</p>	<p>Любое состояние</p> <p>W10 </p>
<p>Плата, используемая в качестве запасной:</p> <ul style="list-style-type: none"> по умолчанию: все перемычки Wxx, Rxx находятся в состоянии убедитесь, что установки соответствуют типу преобразователя 	<p>указывает, что перемычка удалена</p>

Типовая схема тиристорного преобразователя цепи якоря с платами SDCS-PIN-48 и SDCS-PIN-51 для 4-квadrантного преобразователя типоразмера D7

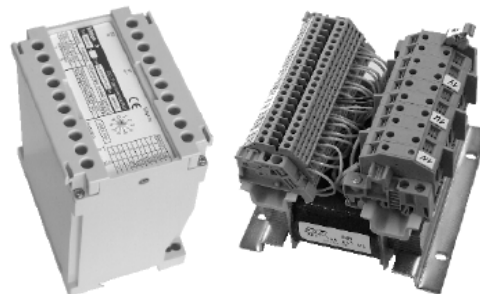


Гальваническая развязка – T90, A92

В преобразователях в диапазоне токов 2050...5200 А= и при номинальных напряжениях ≤ 1000 В гальваническая развязка осуществляется с помощью оптрона.

Для преобразователей с номинальным напряжением постоянного тока 1190 В и 12-пульсной серии > 2х 500 В гальваническая развязка является стандартным исполнением. Она используется для высокоомных измерений напряжения и обеспечивает общую изоляцию силовой части от электронных узлов.

Трансформатор T90 и преобразователь постоянного тока A92 находятся снаружи модуля преобразователя. Внутренние каналы измерения переменного и постоянного тока размыкаются и подключаются к трансформатору T90 и датчику A92.

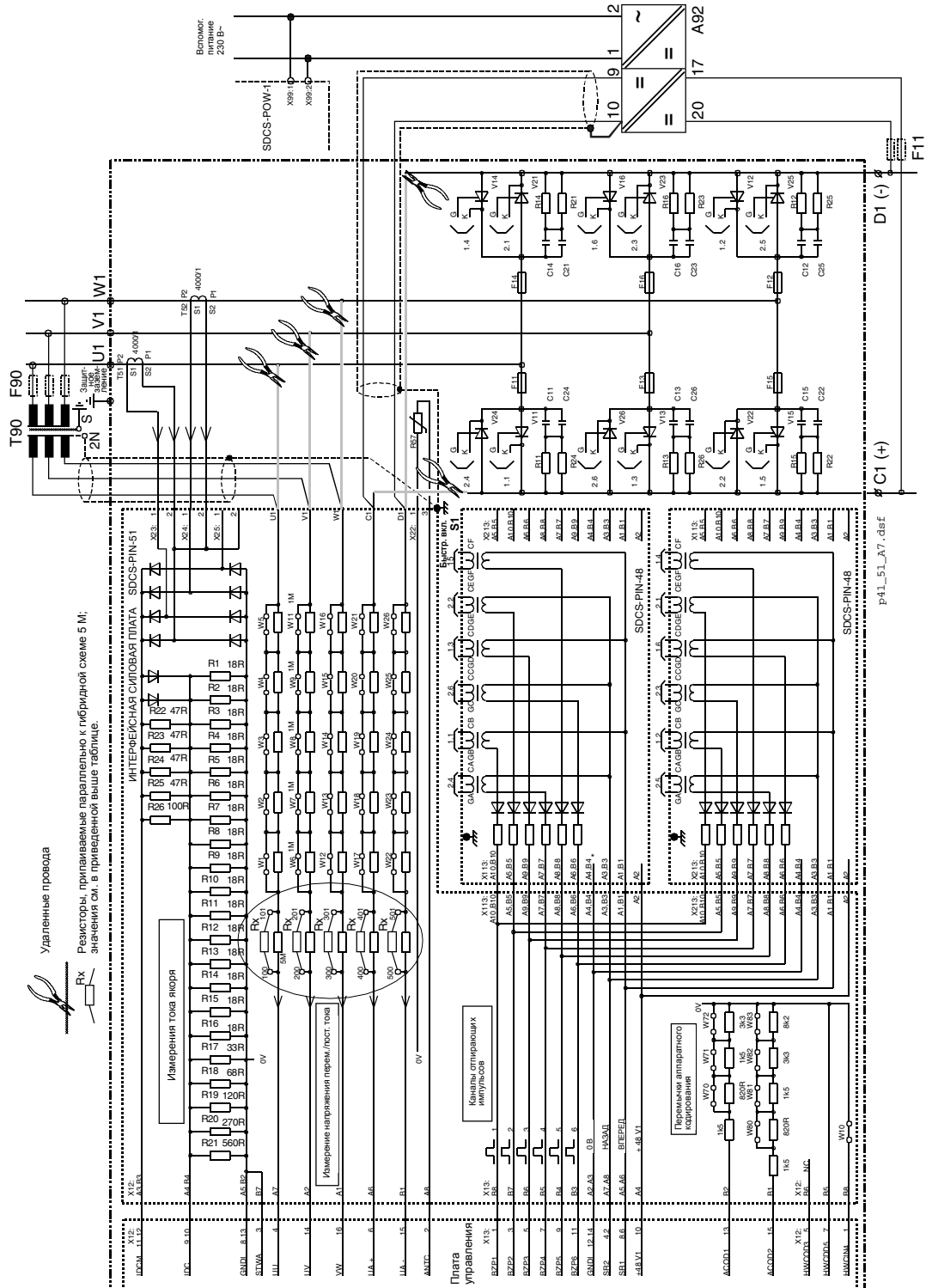


Аппаратные и программные установки:

Тарирование напряжения на измерительной плате						
Типоразмер	D5 / D6 / D7					
Ном. напряж. преобр. [В] *	Y=4 (400 В) Y=5 (500 В)	Y=6 (600 В)	Y=7 (690 В)	Y=8 (600 В)	Y=9 (990 В)	Y=1 (1200 В)
Ном. напряжение сети [В=]	220...500	270...600	300...690	350...800	450...990	530...1200
Значение ном. напряж. преобр. при блок. УСТАНОВОК *	500	600	690	800	1000	1200
Измерительная плата SDCS-	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51
Резисторы W1...W26						
	Все резисторы нулевые					
Гальваническая развязка						
Резисторы R _x на плате PIN51	27,4 кОм	27,4 кОм	27,4 кОм	27,4 кОм	27,4 кОм	27,4 кОм
Преобр. пост. тока в пост. A92	8680A1					
Положение переключателя R _G *	7 (675 В)	6 (810 В)	5 (945 В)	4 (1080 В)	2 (1350 В)	1 (1620 В)
Трансформатор T90	3ADT 745047					
Вторичные клеммы *	2U1 2V1 2W1 2N	2U2 2V2 2W2 2N	2U3 2V3 2W3 2N	2U4 2V4 2W4 2N	2U5 2V5 2W5 2N	2U6 2V6 2W6 2N

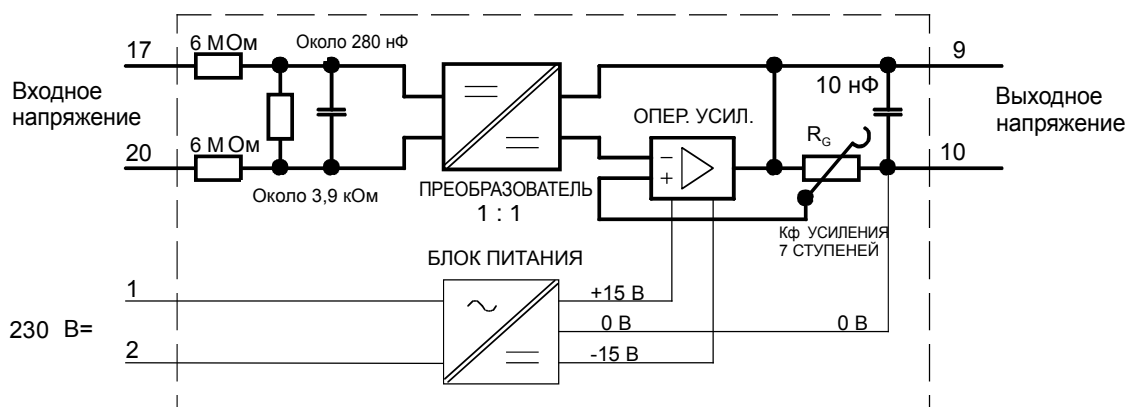
* Для 12-пульсной серийной и последующей модификаций предусмотрен разный выбор между МасштНапрПреобр (SConvScaleVolt) (97.03) и масштабированием измерительного канала. См. Руководств по 12-пульсному режиму для приводов DCS 800.

Типовая схема тиристорного преобразователя цепи якоря с платами SDCS-PIN-48 и SDCS-PIN-51 для 4-квadrантного преобразователя типоразмера D7 с гальванической развязкой



Преобразователь постоянного тока в постоянный А92

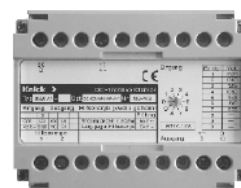
Принципиальная схема преобразователя постоянного тока в постоянный А92



Характеристики

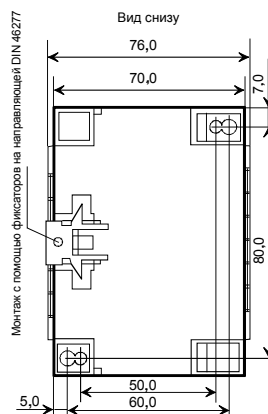
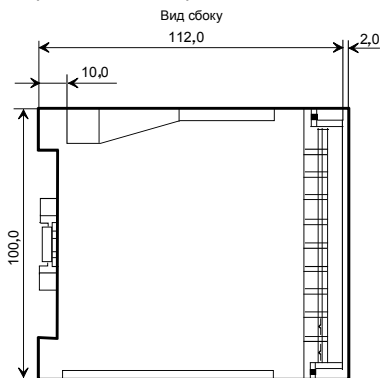
Перекл. коэфф. усил. напряж.	675	810	945	1080	1215	1350	1620	V=
Положение переключателя	7	6	5	4	3	2	1	

Выходное напряжение:	9,84 В / 5 мА
Вспом. питание	230 В ± 15 %; 50/60 Гц; 3 Вт
Воздушный зазор:	вспом. питание относит. выхода: >13 мм вход/выход к вспом. питанию: >14 мм
Напряжение изоляции:	2000 В
Испытательное напряжение изоляции:	5000 В
Диапазон температур окружающей среды:	- 10 ... + 70 °С
Вес:	около 0,4 кг

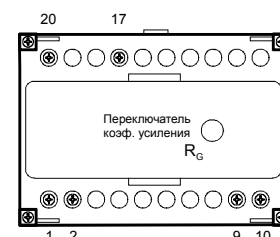


Коэффициент усиления напряжения и частотная характеристика специально рассчитаны для преобразователей DCS800.

Размеры в миллиметрах



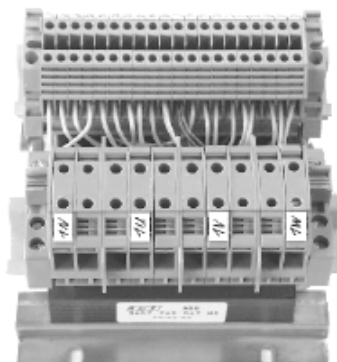
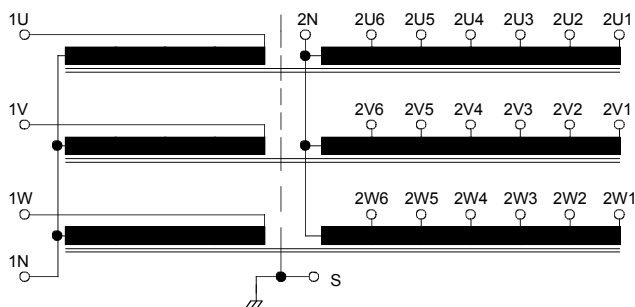
Расположение клемм



Технические характеристики

Трансформатор Т90

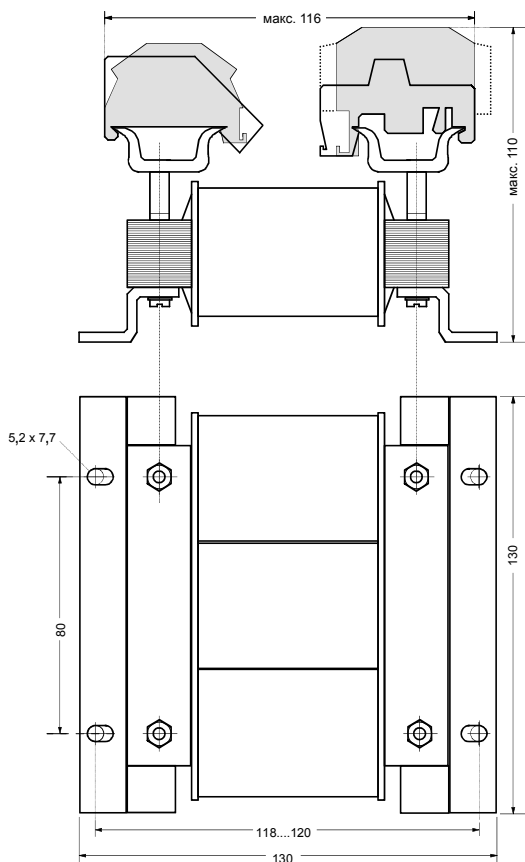
Принципиальная схема трансформатора Т90



Характеристики

- Переключаемый коэфф. трансформации 502, 601, 701, 800, 1000, 1200 В~ эфф.
- U_{prim} :
- Выходное напряжение: 7,3 В~ эфф.
- Напряжение изоляции: 1200 В
- Испытательное напряжение изоляции: 3500 В
- Диапазон температур окружающей среды: - 10 ...+ 70 °С
- Вес: - 10 ...+ 70 °С
- Вес: 2,1 кг

Размеры в миллиметрах



Замечание

Клеммы на первичной стороне трансформатора имеют специальное исполнение (зажимные клеммы).
 Рекомендации по подключению: сначала вращайте винт против часовой стрелки до упора, затем откиньте крышку. Вставьте кабельный наконечник в крышку и зафиксируйте соединение вращением винта по часовой стрелке.



Габаритные чертежи

Ниже приведены габаритные чертежи приводов DCS800. Размеры даются в миллиметрах.

Модуль D1

DCS800-S01-0020
DCS800-S01-0045
DCS800-S01-0065
DCS800-S01-0090
DCS800-S01-0125

DCS800-S02-0025
DCS800-S02-0050
DCS800-S02-0075
DCS800-S02-0100
DCS800-S02-0140

Модуль D2

DCS800-S01-0180
DCS800-S01-0230

DCS800-S02-0200
DCS800-S02-0260

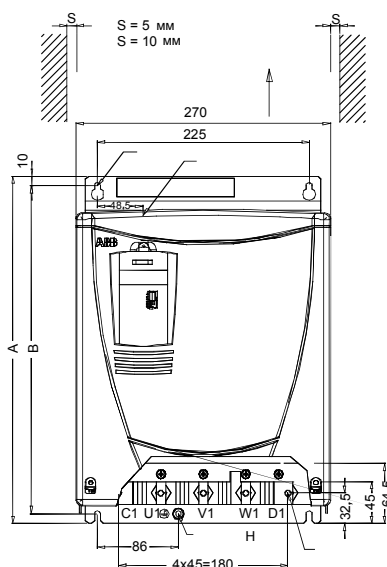
Модуль D3

DCS800-S01-0315
DCS800-S01-0405
DCS800-S01-0470

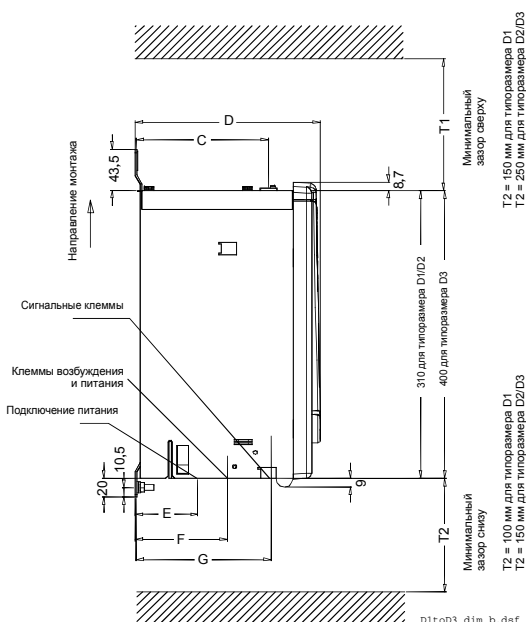
DCS800-S02-0350
DCS800-S02-0450
DCS800-S02-0520

Исполнение на 600 В

DCS800-S01-0290
DCS800-S02-0320



Типо-размер	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес
D1	370	350	142	200	67	98	145	M6	ок. 11 кг
D2	370	350	209	267	121,5	163,5	212	M10	ок. 16 кг
D3	459	437,5	262,5	310	147,5	205	252	M10	ок. 25 кг



Модуль D4

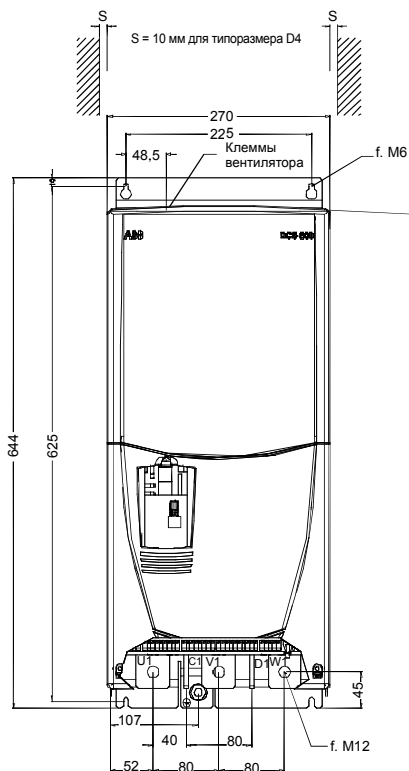
DCS800-S01-0610
DCS800-S01-0740
DCS800-S01-0900

DCS800-S02-0680
DCS800-S02-0820
DCS800-S02-1000

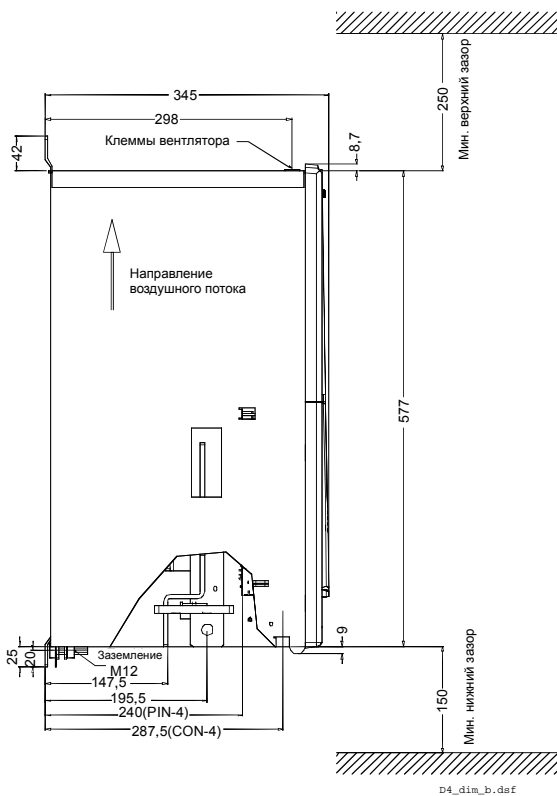
Исполнение на 600 В

DCS800-S01-0590
DCS800-S02-0650

Вес около 38 кг



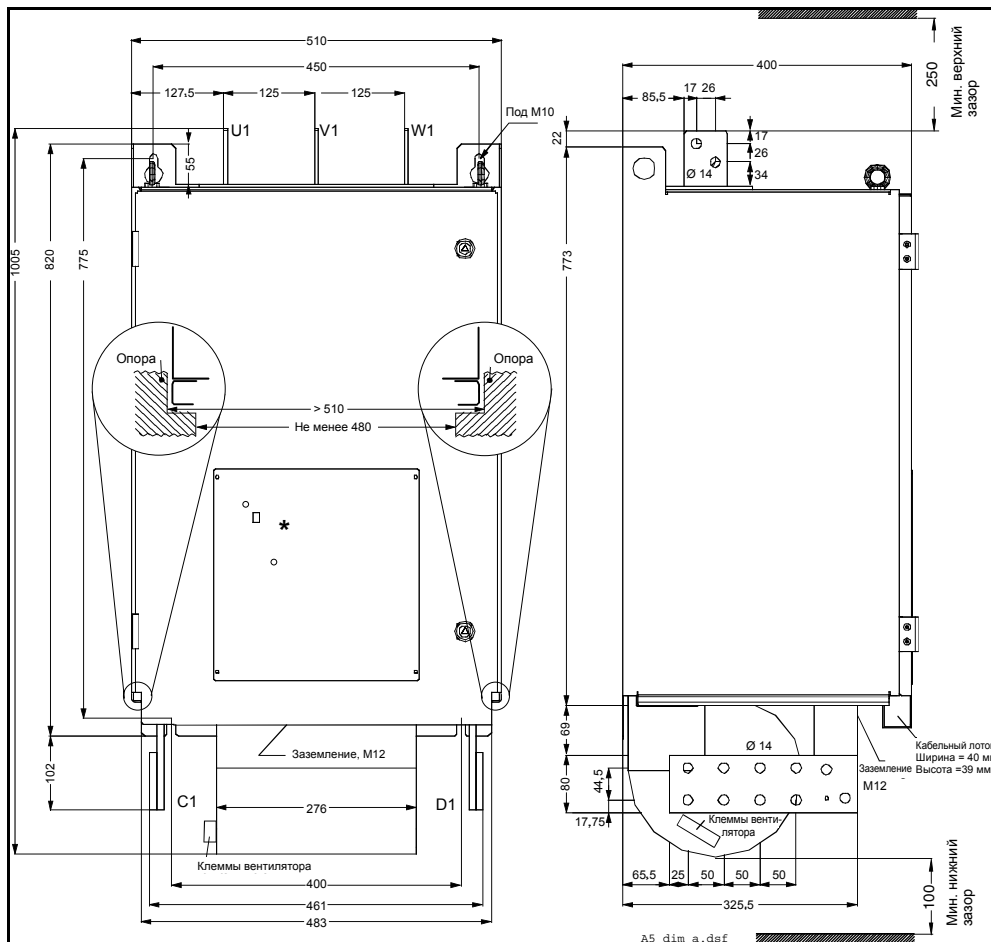
Клеммы силовых цепей: Шина 40x5 мм
Вес около 38 кг



Модуль D5

DCS800-S0x-0900
DCS800-S0x-1200
DCS800-S0x-1500
DCS800-S0x-2000

Вес около 110 кг



Размер шин в миллиметрах:

Перем. ток: 80 x 10

Пост. ток: 60 x 5

Монтаж модуля преобразователя D5 внутри корпуса

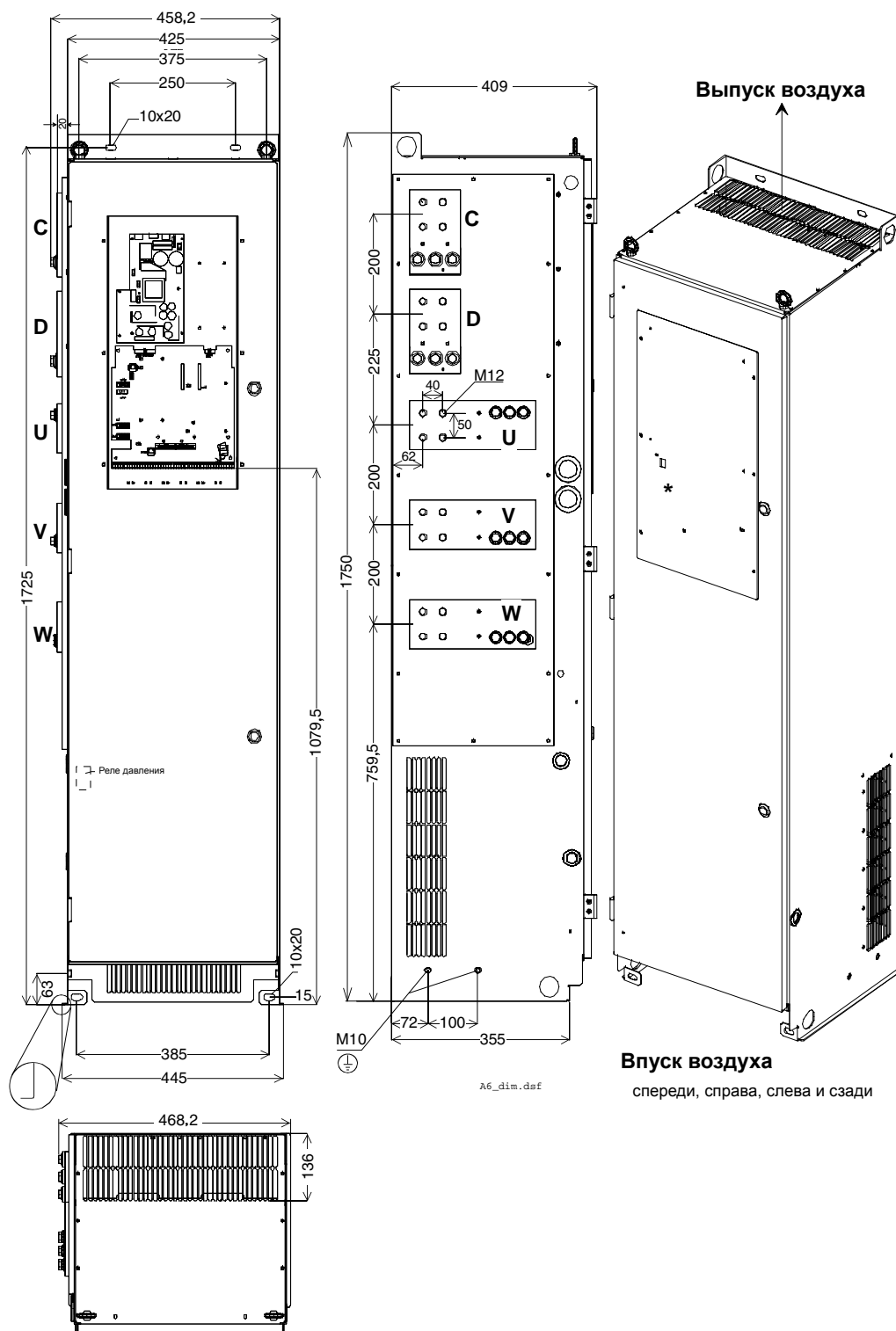
Внутри корпуса должны быть смонтированы две опоры таким образом, чтобы они могли выдерживать вес преобразователя, когда последний будет на них установлен. Минимальное расстояние между опорами должно быть не менее 480 мм с целью обеспечения электрического зазора (шины постоянного тока).

Показанная на рисунке L-образная опора позволяет временно поместить преобразователь у переднего конца опоры (преобразователь еще удерживается подъемным устройством), а затем отодвинуть назад до упора с задней панелью корпуса. Для крепления преобразователя в этом положении используются верхние и нижние отверстия в его задней панели.

Модуль D6

- DCS800-S0x-1900
- DCS800-S0x-2050
- DCS800-S0x-2500
- DCS800-S0x-3000

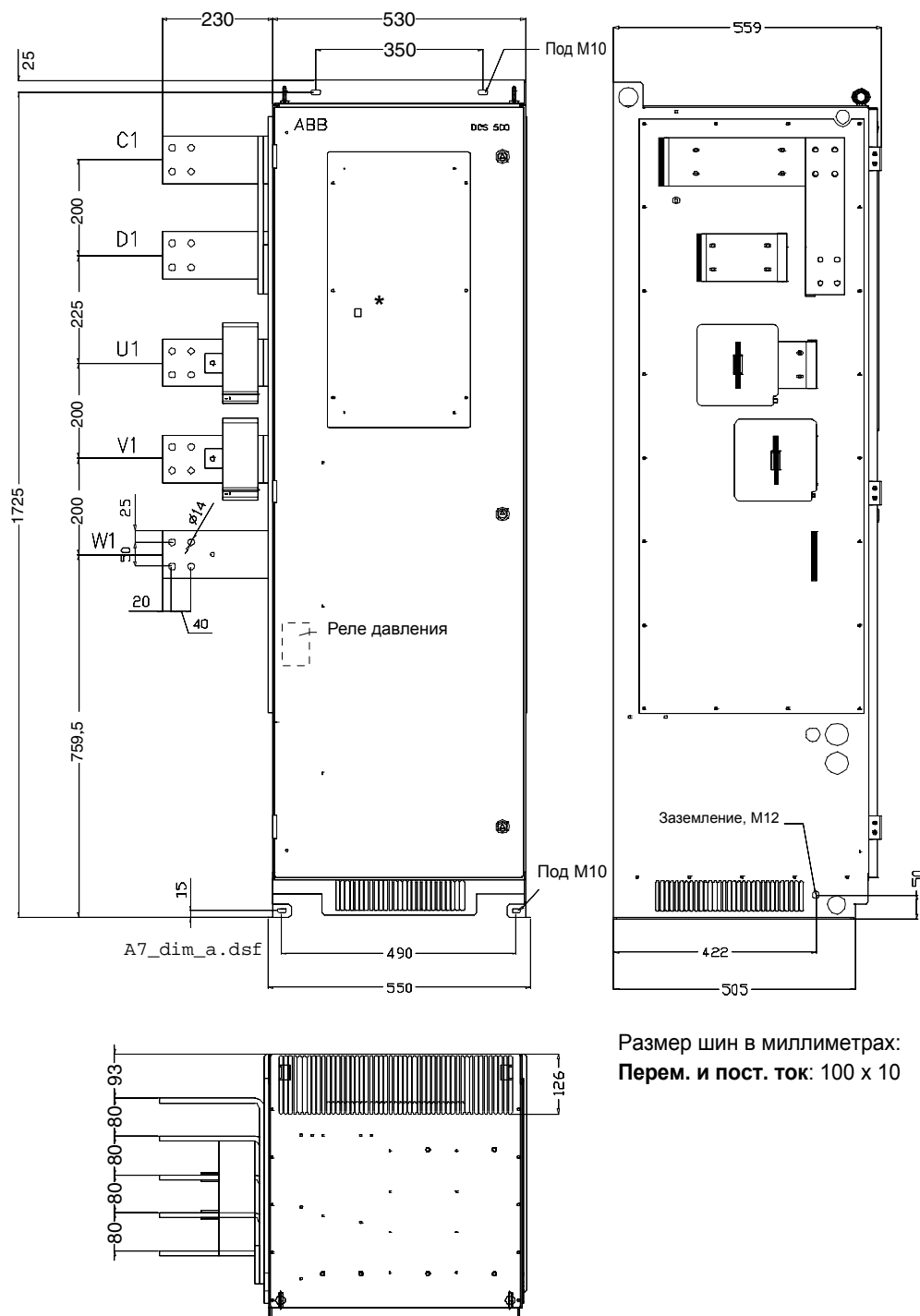
Вес около 180 кг



Модуль D7 левосторон- ный

DCS800-S0x-2050-xxL
DCS800-S0x-2600-xxL
DCS800-S0x-3300-xxL
DCS800-S0x-4000-xxL
DCS800-S0x-4800-xxL
DCS800-S0x-5200-xxL

Вес около 315 кг

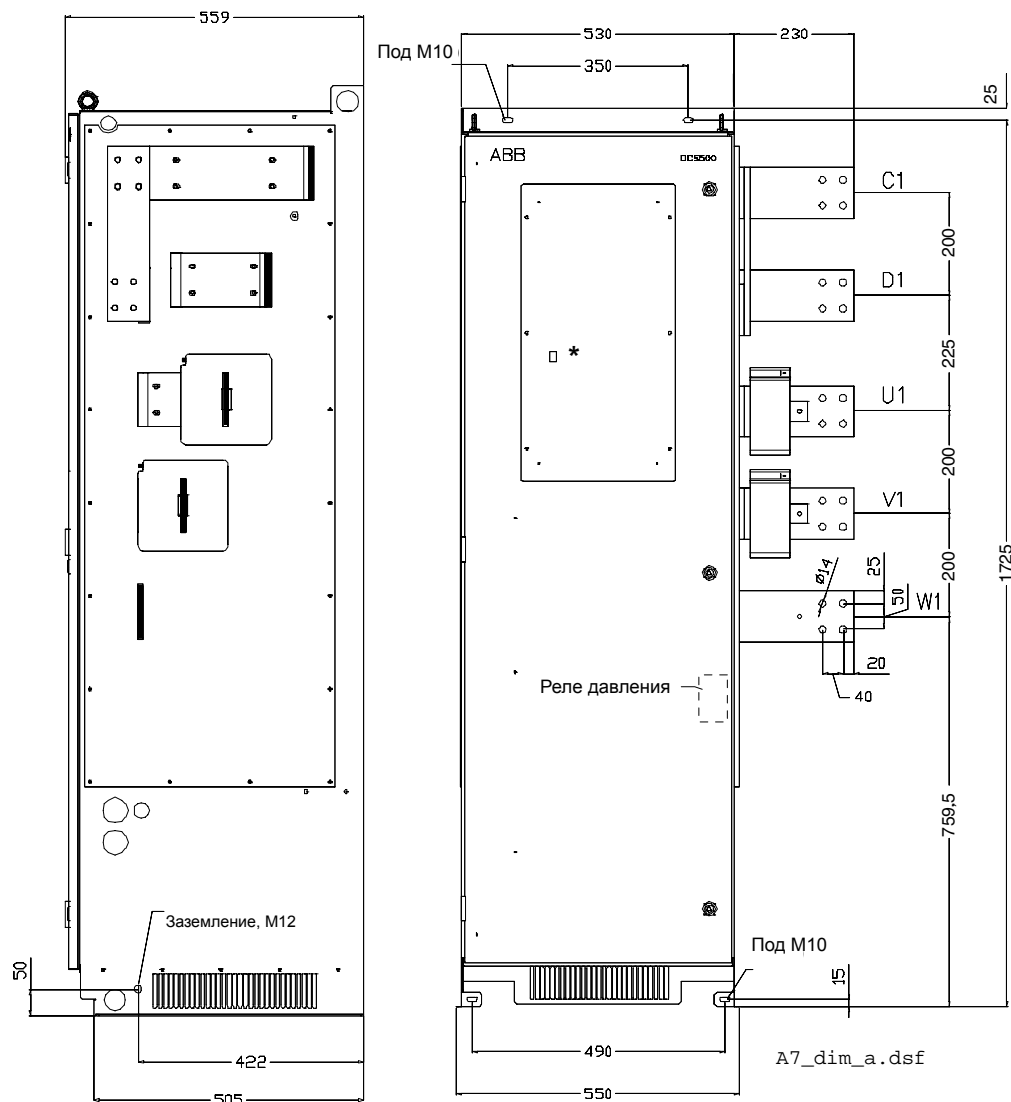


Размер шин в миллиметрах:
Перем. и пост. ток: 100 x 10

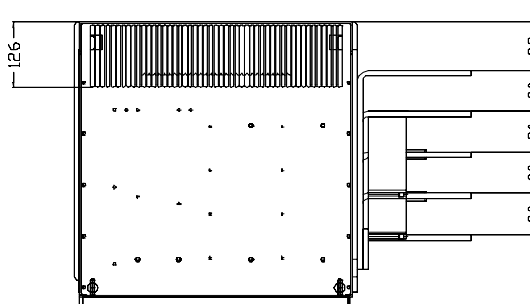
Модуль D7 правосторонний

DCS800-S0x-2050-xxR
 DCS800-S0x-2600-xxR
 DCS800-S0x-3300-xxR
 DCS800-S0x-4000-xxR
 DCS800-S0x-4800-xxR
 DCS800-S0x-5200-xxR

Вес около 315 кг

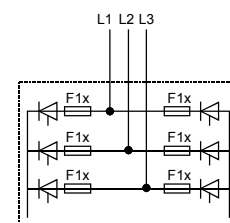


Размер шин в миллиметрах:
 Перем. и пост. ток: 100 x 10



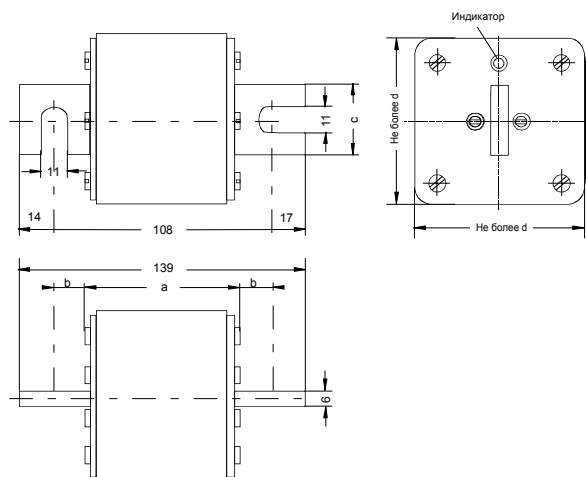
Плавкие предохранители, установленные внутри преобразователя

Тип преобразователя	Типоразмер	Предохранитель F1	Размер	Тип
400 / 500 В				
DCS800-S0x-1200-04/05	D5	800 A 660 В UR	5	170M 6162
DCS800-S0x-1500-04/05	D5	1250 A 660 В UR	5	170M 6166
DCS800-S0x-2000-04/05	D5	1600 A 660 В UR	5	170M 6169
DCS800-S0x-2050-51	D6	1500 A 660 В UR	5	170M 6168
DCS800-S0x-2500-04/05	D6	900 A 660 В UR	5	170M 6163
DCS800-S01-3000-04/05	D6	1250 A 660 В UR	5	170M 6166
DCS800-S02-3000-04/05	D6	1250 A 660 В UR ①	5	170M 6166
DCS800-S0x-3300-04/05	D7	2500 A 660 В UR	7	170M 7026
DCS800-S0x-4000-04/05	D7	3000 A 660 В UR	7	170M 7028
DCS800-S0x-5200-04/05	D7	3500 A 660 В UR	7	170M 7057
600 / 690 В				
DCS800-S0x-0900-06/07	D5	630 A 1250 В UR	6	170M 6144
DCS800-S0x-1500-06/07	D5	1100 A 1250 В UR	6	170M 6149
DCS800-S01-2000-06/07	D5	1400 A 1100 В UR	6	170M 6151
DCS800-S0x-2050-06/07	D6	700 A 1250 В UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-06/07	D6	1000 A 1250 В UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-06/07	D6	1100 A 1250 В UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-06/07	D6	1100 A 1250 В UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-06/07	D7	2500 A 1000 В UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-06/07	D7	3000 A 1000 В UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-06/07	D7	3000 A 1000 В UR	8	170M 7156
790 В				
DCS800-S0x-1900-08	D6	700 A 1250 В UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2050-08	D6	700 A 1250 В UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-08	D6	1000 A 1250 В UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-08	D6	1100 A 1250 В UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-08	D6	1100 A 1250 В UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-08	D7	2500 A 1000 В UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-08	D7	3000 A 1000 В UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-08	D7	3000 A 1000 В UR	8	170M 7156
1000 В				
DCS800-S0x-2050-10	D7	1800 A 1250 В UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-2600-10	D7	1800 A 1250 В UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-3300-10	D7	2500 A 1250 В UR	9	170M 7978
DCS800-S0x-4000-10	D7	2500 A 1250 В UR	9	170M 7978



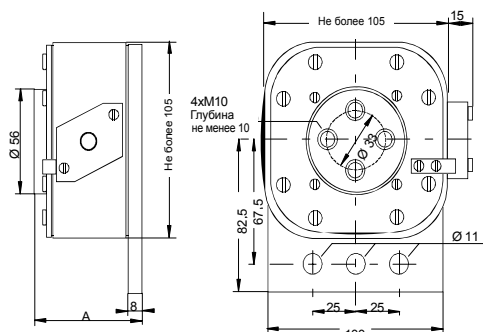
① 12 предохранителей на каждый мост (2x на F1x)

Размеры 5, 6



Размер	a	b	c	d
5	50	29	30	76
6	80	14	30	76

Размеры 7...10

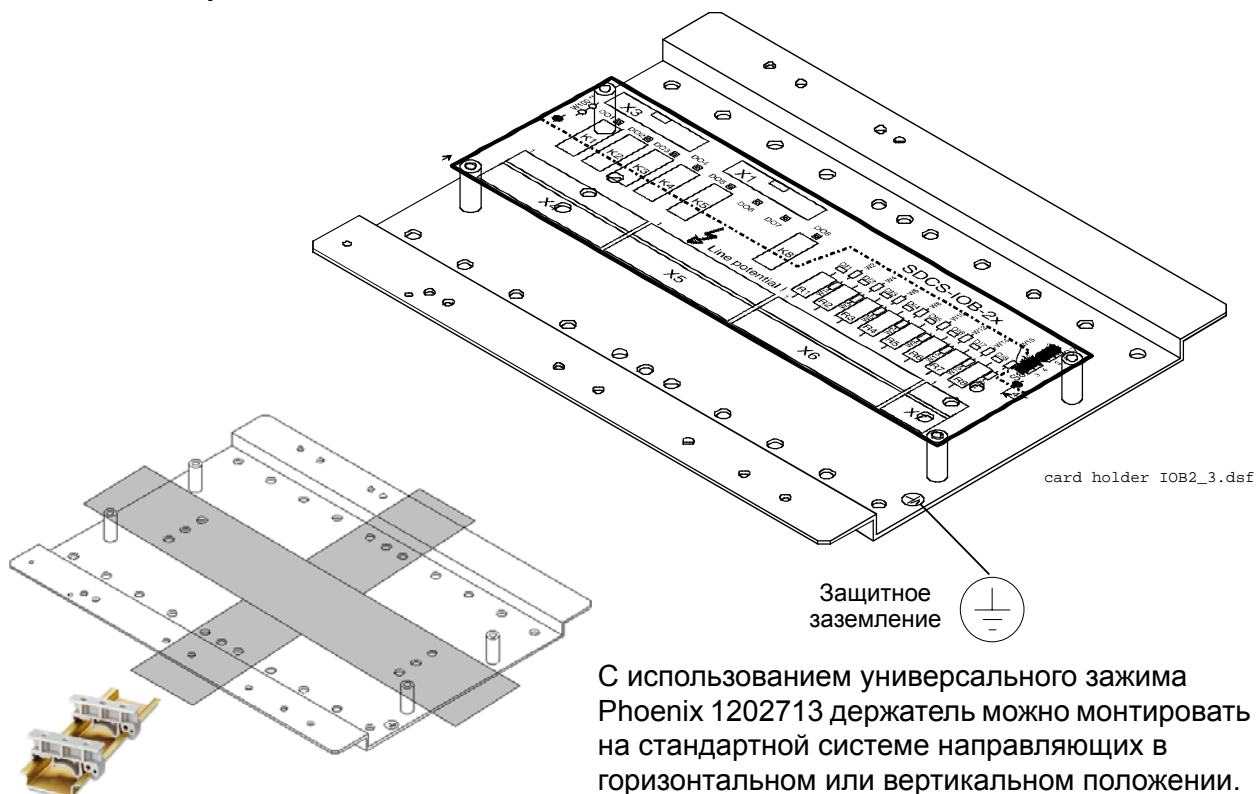


Размер	A
7	62
8	90
9	105
10	120

Замечание

В некоторых случаях эти размеры могут быть превышены. Они приводятся только для сведения.

Держатель платы SDCS-IOB-2/3



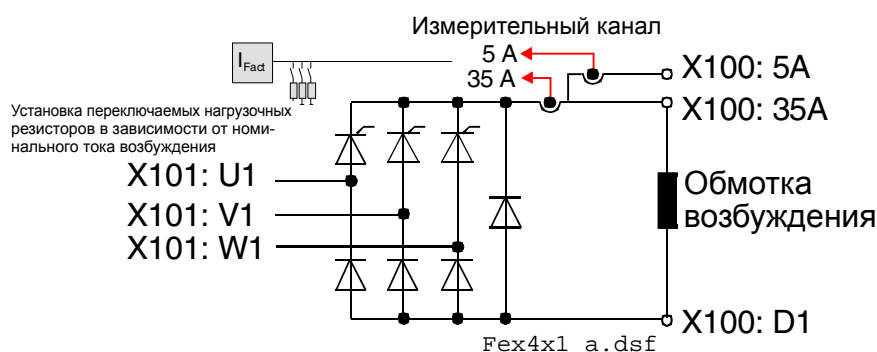
С использованием универсального зажима Phoenix 1202713 держатель можно монтировать на стандартной системе направляющих в горизонтальном или вертикальном положении.

Дополнительные устройства

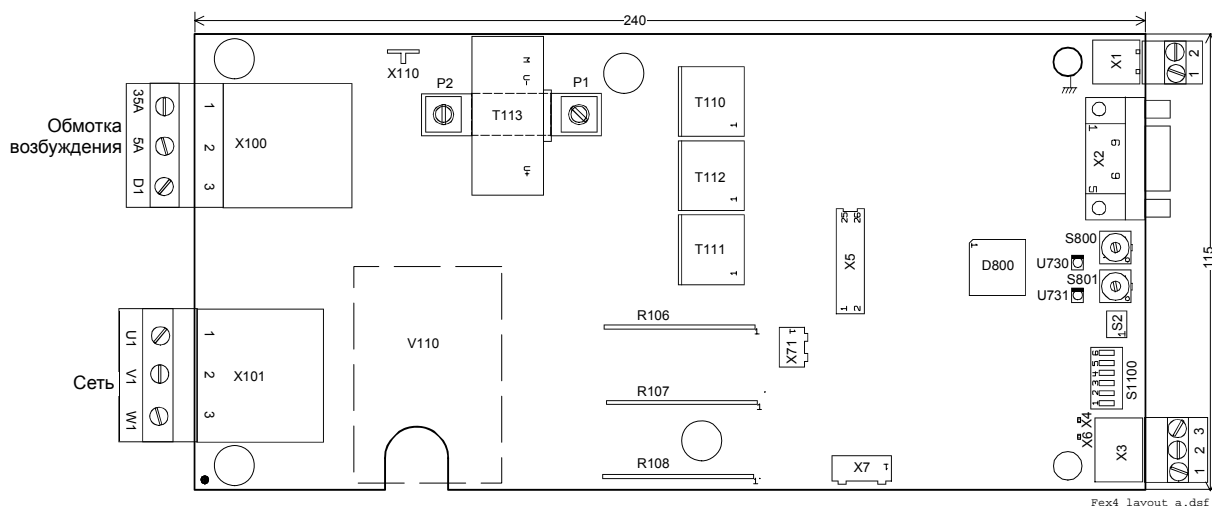
DCF803-0035 и FEX 425 internal

Возбудители DCF803-0035 и FEX425intern представляют собой трехфазные полууправляемые выпрямители для питания обмотки возбуждения. Оба преобразователя базируются на одной и той же плате контроллера SDCS FEX4. Плата снабжена собственной синхронизацией и контуром регулирования тока. Схема измерения тока автоматически масштабируется исходя из номинального тока возбуждения двигателя. Возбудитель полностью управляется и контролируется по каналу последовательной связи от преобразователя якоря.

Возбудитель подготовлен к работе в качестве как трехфазного, так и однофазного преобразователя. Для однофазной работы предусмотрены клеммы U и W.



Компоновка платы SDCS-FEX-4



X1:	Питание 24 В
X1:1	24 В=
X1:2	0 В=

X3:	Линия связи DSL Link
X3:1	ЗЕМЛЯ В
X3:2	КАН. L
X3:3	КАН. H

Электрические характеристики

Силовая схема	
Входное напряжение переменного тока для возбуждения	110 В -15 %...525 В +10 %, одно- или трехфазное
Входной переменный ток	< Выходной постоянный ток
Частота	Как и у модуля преобразователя DCS
Переменное напряжения испытания изоляции	600 В
Сетевой дроссель	Внешний или используемый совместно с преобразователем якоря D5
Сетевые предохранители	КТК25 для FEX425 internal; внешние для DCF803-0035
Постоянный выходной ток	300 мА (мин.)...25 А= FEX425 internal; ...35 А = DCF803-0035
Потери мощности	< 130 Вт (при номинальном токе)
Внешнее питание	
Постоянное входное напряжение	24 В=
Входной ток	< 200 мА, подается от разъема X51 платы SDCS-DSL-4
Буферизация	10 мс

Блок управления

Содержит следующие основные узлы:

- Микроконтроллер H8 для синхронизации регулятора тока и для обработки отказов.
- Двухканальный измеритель фактического тока возбуждения в цепи постоянного тока.
- Контроллер H8 последовательной связи на базе стандарта CAN.
- Схема формирователя для отпирания полууправляемого моста.
- Программное обеспечение хранится во флэш-ППЗУ. В состав этого программного обеспечения входят:
 - ПИ-регулятор тока цепи возбуждения
 - логика обработки отказов и сброса,
 - синхронизация и настройка функции фазовой автоподстройки частоты для канала измерения тока.

Настройка и обновление всех параметров регулирования производятся преобразователем якоря по линии последовательной связи DCS. По линии последовательной связи DCS циклически передаются биты текущего задания тока возбуждения, регулирования тока и состояния.

Возбудитель снабжен функцией автоматического масштабирования нагрузочного резистора исходя из номинального тока возбуждения двигателя.

Силовая часть

Силовая часть представляет собой трехфазный полууправляемый мост с обратным диодом.

Внешний возбудитель DCF803-0035 представляет собой трехфазный полууправляемый мост на базе платы SDCS-FEX-4. Сетевые предохранители, а также сетевой дроссель и трансформатор должны размещаться снаружи корпуса.

Внутренний возбудитель FEX425, установленный в якорном преобразователе D5. Этот блок базируется на плате SDCS-FEX-4 и содержит также сетевые предохранители и трехфазное соединение с якорным мостом. При напряжении питания более 400 В внутренние цепи питания необходимо отсоединить и подключить через отдельный сетевой дроссель непосредственно к источнику питания (см. чертеж в главе *Приводы DCS800*, раздел *Преобразователь цепи якоря*

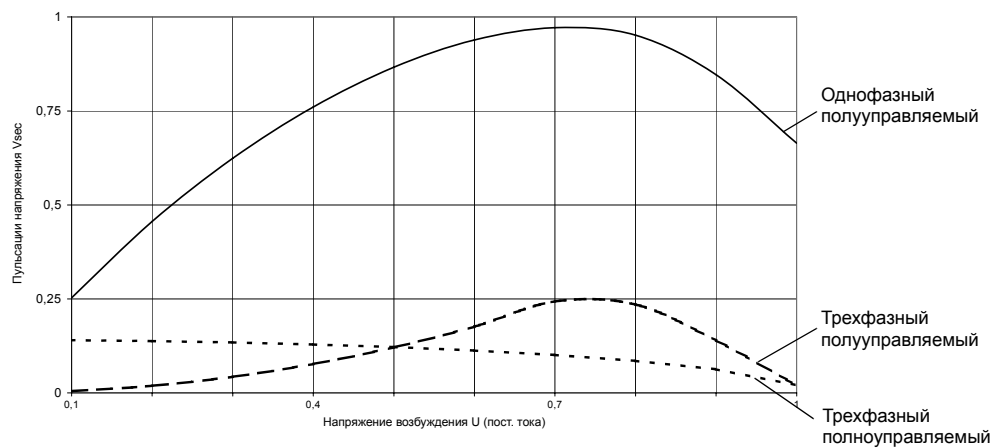
DCS800-S0x D5...D7. Внутреннее питание можно удалить и подключить к независимому источнику возбуждения переменного тока.

Демпфирующие схемы предназначены для работы с якорным мостом и совместного использования линейного дросселя якоря.

Если блок служит в качестве однофазного источника питания, должны использоваться клеммы U и W. При однофазном питании рекомендуется согласовывать напряжение с помощью автотрансформатора.

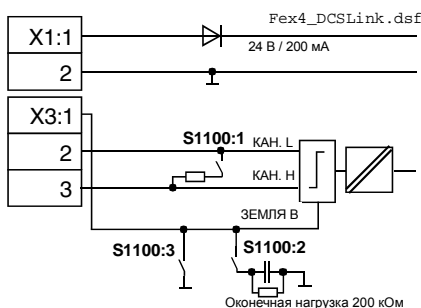
Сравните величину пульсаций выходного напряжения при однофазном и трехфазном питании.

Пульсации напряжения U_{DC} в зависимости от режима работы.



Линия связи DCS LINK

Преобразователь возбуждения управляется якорным преобразователем по линии последовательной связи DCS с помощью аппаратных средств CAN.



Питание		Замечания
24 В	≤ 200 мА	Заземленный источник 24 В для питания платы SDCS-FEX-4

Связь DSL		Замечания
Оконечная нагрузка шины		
S1100	:1 = ON	120 Ом
	:1 = OFF	Без оконечной нагрузки
Заземленная оконечная нагрузка		
S1100	:2 = ON	Заземленная оконечная RC-нагрузка 200 кОм
	:3 = ON	Заземленная оконечная нагрузка 0 Ом
	:2,3 = OFF	Без оконечной нагрузки

Установка адреса узла: S800, цифра 0 (адрес узла 00 не возможен!)

S801, цифра 10

В соответствующем якорном преобразователе должен быть выбран такой же адрес узла.

Пример: адрес узла=13 ==> S800 = 3 и S801 = 1

Выбор скорости передачи данных производится установкой S1100

S1100:6	S1100:5	S1100:4	Скорость передачи кбод *	Выбор скорости якорного преобразователя, параметр [94.02]
OFF	OFF	OFF	20	0
OFF	OFF	ON	50	1
OFF	ON	OFF	125	2
OFF	ON	ON	250	3
ON	OFF	OFF	500	4
ON	OFF	ON	800	5
ON	ON	OFF	888	6
ON	ON	ON	1000	7

* См. параметр [94.08], [94.09]

Диагностика

Все сообщения посылаются якорным преобразователем и отображаются на его панели управления. При обрыве связи или неверной установке адреса для диагностики используются светодиоды, установленные на плате FEX-4. Блок снабжен двумя миниатюрными светодиодами.

U730 = зеленый

U731 = желтый

Отображаются следующие сообщения:

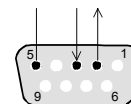
	не светятся оба		отсутствует питание 24 В;		
	непрерывно светятся зеленый и желтый		отсутствует микропрограммное обеспечение;		
	мигает зеленый		выход 25 А / 35 А действует, ожидание связи DCSLINK;		
	светится зеленый		выход 25 А / 35 А действует, связь DCSLINK в норме;		
	мигает желтый		выход 5 А действует (X100:2), ожидание связи DCSLINK;		
	светится желтый		выход 5 А действует (X100:2), связь DCSLINK в норме;		
	попеременно зажимаются зеленый и желтый:				
	X раз желтый	Y раз зеленый			
	X=1	Y=1	предупреждение обрыв фазы,		
		Y=2	предупреждение максимальная температура радиатора,		
DCS,	X=2	Y=1	отказ	отсутствует последовательная связь по линии	
		Y=2	отказ	отказ синхронизации,	
		Y=3	отказ	перегрузка по току,	
		Y=5	отказ	напряжение переменного тока, питающее цепи возбуждения < 30 В,	
		Y=6	отказ	напряжение переменного тока, питающее цепи возбуждения < 650 В,	
		Y=9	отказ	максимальная температура радиатора,	
		Y=12	отказ	вспомогательное напряжение,	
		Y=14	отказ	аппаратная ошибка	нет СБРОСА,
		Y=15	отказ	аппаратная ошибка	нет СБРОСА.

Порт RS232

Интерфейс RS232 используется для загрузки “Пакета микропрограммного обеспечения возбудителя”.

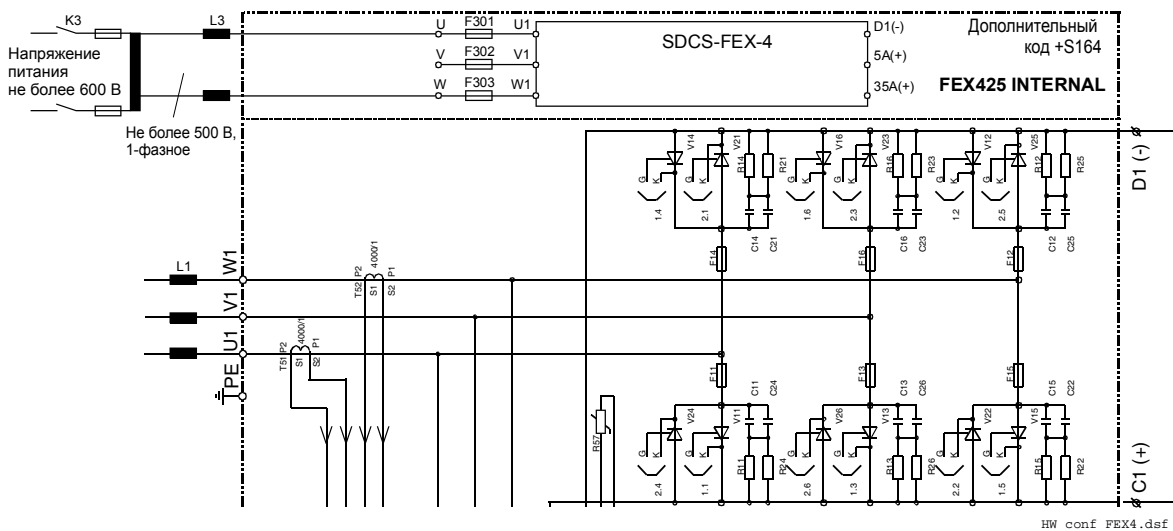
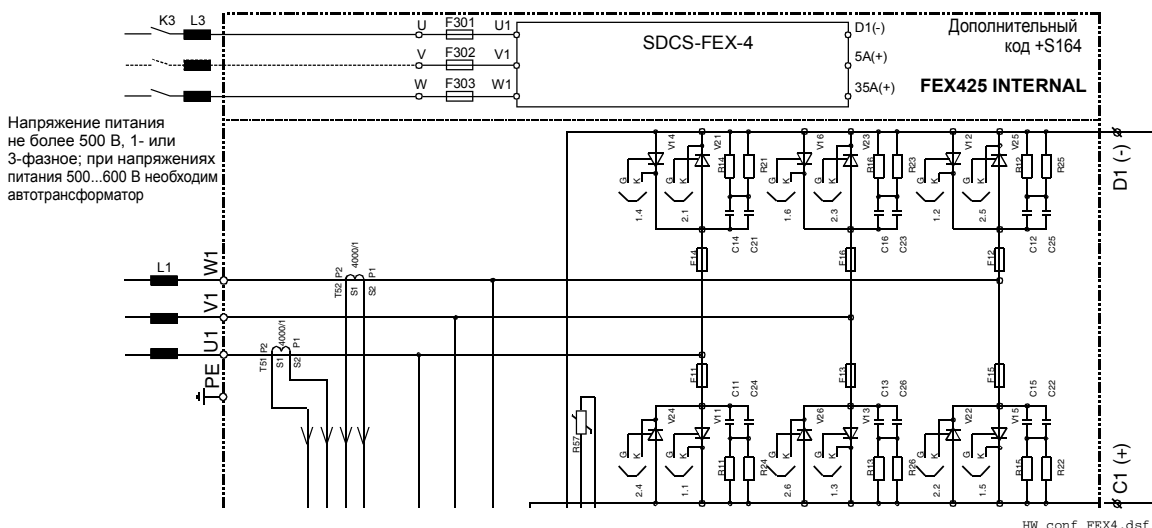
Этот интерфейс имеет следующие установки по умолчанию:

Уровень сигнала:	RS232	X2:	Описание
Формат данных:	UART	1	не подключен
Формат сообщения:	протокол Modbus	2	TxD
Способ передачи:	полудуплекс	3	RxD
Скорость передачи:	9600 бод	4	не подключен
Число битов данных:	8	5	земля логических сигналов SGND
Число стоповых битов:	1	6...9	не подключен
Бит четности:	нечетный		



Режим программирования запускается путем установки S2:3-4 в то время, при поданном вспомогательном напряжении. Установка режима возбудителя – S2:1-2 (по умолчанию).

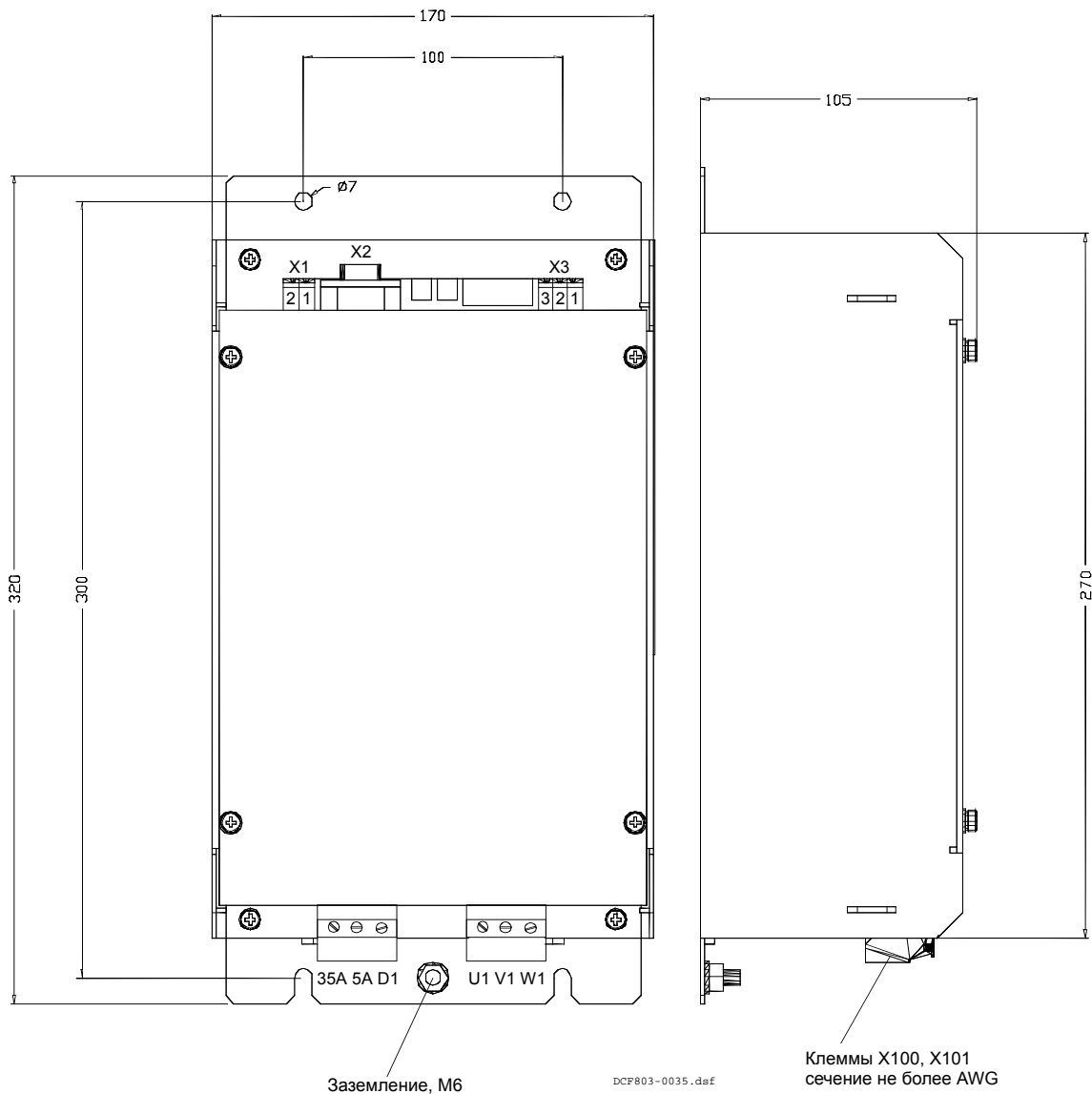
Аппаратная конфигурация FEX425 INTERNAL



Дополнительные устройства

Дополнительные сведения о сетевых дросселях см в разделах *Сетевой дроссель L3 (ND30)* и *Сетевые дроссели типов ND401...413 (ND402)* в этой главе.

Размеры



DCF803-0035

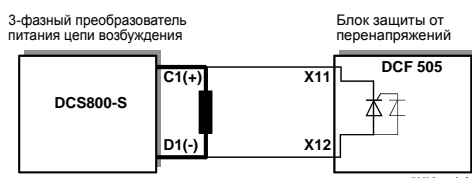
Блок защиты от перенапряжений DCF505 / DCF506

Трехфазный преобразователь может использоваться для питания цепей возбуждения двигателя. Такой режим требует отдельного блока защиты от перенапряжений DCF 505 или DCF 506 для защиты силовой части от недопустимо высоких напряжений.

При возникновении перенапряжения блок защиты приводит в действие схему, подключенную между клеммами F+ и F-. Блок DCF 505/506 содержит устройство запуска (SDCS-FEP-x) и тиристор (в DCF 506 – два, включенных встречно-параллельно).

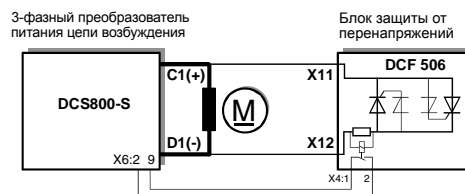
Блок DCF 506 имеет релейный выход для указания состояния схемы преобразователю питания возбуждения. Когда схема запущена, она действует до тех пор, пока постоянный ток не станет меньше приблизительно 0,5 А. В течение этого времени контакты реле замкнуты.

Блок защиты от перенапряжений DCF 505 пригоден для использования с 2-квadrантными преобразователями DCS800-S01, имеющими простую индуктивную нагрузку.



Простая нагрузка с преобразователем DCS800-S01 и 2-квadrантным блоком защиты от перенапряжений DCF 505

Для питания цепей возбуждения двигателя от преобразователя DCS800-S01 (2-Q) или DCS800-S02 (4-Q) всегда требуется блок защиты от перенапряжений DCF 506.



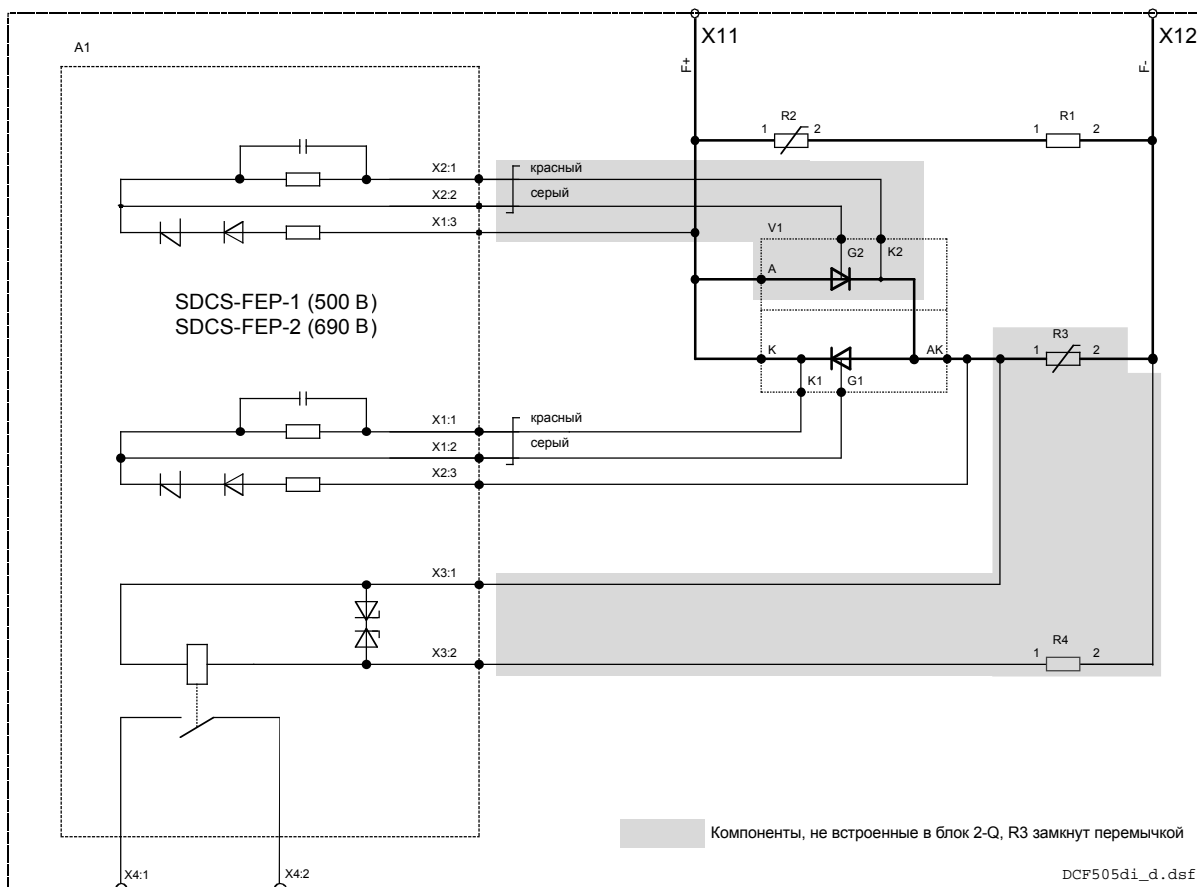
Питание цепи возбуждения двигателя от преобразователя DCS800-S02 с 4-квadrантным блоком защиты от перенапряжений DCF 506

Преобразователи питания цепи возбуждения и соответствующие блоки защиты от перенапряжений

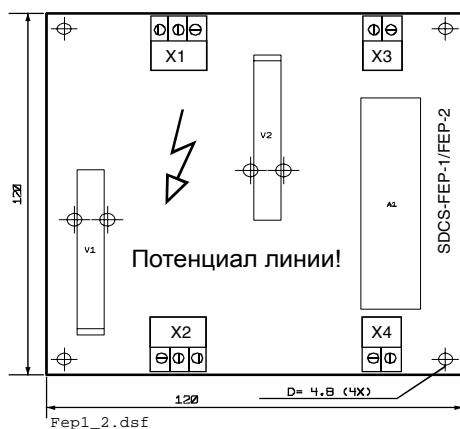
Преобразователь для питания цепи возбуждения двигателя	Блок защиты от перенапряжений
2-Q, 500 В	
DCS800-S01-0020-05	DCF506-0140-51
DCS800-S01-0045-05	
DCS800-S01-0065-05	
DCS800-S01-0090-05	
DCS800-S01-0180-05	DCF506-0520-51
DCS800-S01-0315-05	
DCS800-S01-0405-05	
4-Q, 500В	
DCS800-S02-0025-05	DCF506-0140-51
DCS800-S02-0050-05	
DCS800-S02-0075-05	
DCS800-S02-0100-05	
DCS800-S02-0200-05	DCF506-0520-51
DCS800-S02-0350-05	
DCS800-S02-0450-05	
Питание индуктивной нагрузки для других применений	
4-Q, 500 В	
DCS800-S02-1200-05	DCF506-1200-51
DCS800-S02-1500-05	
4-Q, 690 В	
DCS800-S02-0900-07	DCF506-1500-71
DCS800-S02-1500-07	

* Эти типы преобразователей предназначены для питания цепей возбуждения. Рекомендуется снижение номинальных характеристик на 10 %. См. также выбор компонентов для монтажа (предохранителей, дросселей, контакторов).

Схема



Блок защиты от перенапряжений DCF 505 / DCF 506



Выход X4:1-2

Гальваническая изоляция с помощью реле (НР контакт)

Контакты не защищены

Характеристики

контактов: **Перем. ток:** ≤ 60 В~/ ≤ 50 мА~

Пост. ток: ≤ 60 В=/ ≤ 50 мА=

Компоновка платы SDCS-FEP-1/FEP-2

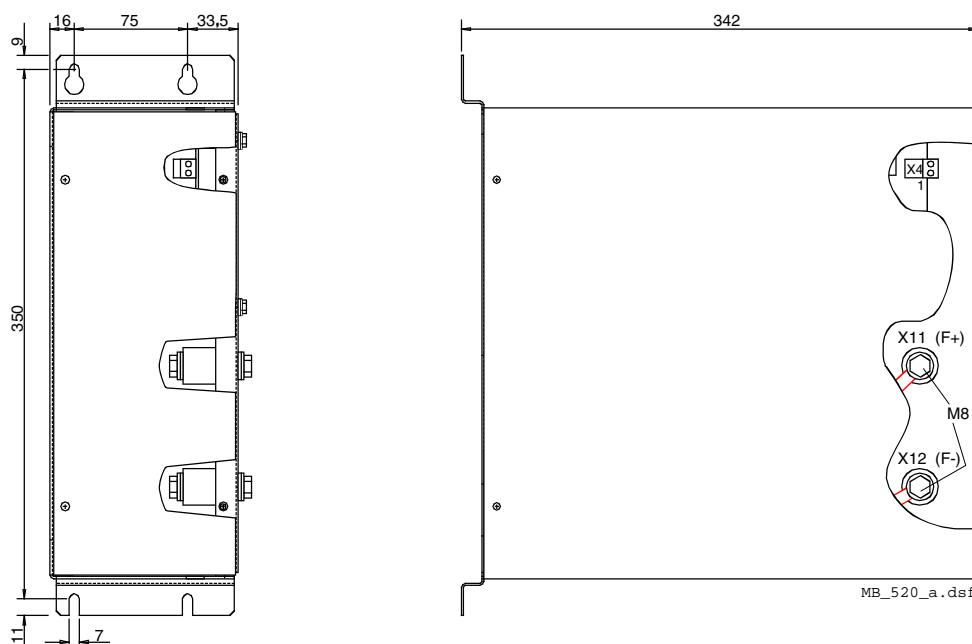
Существуют два блока запуска:

- SDCS-FEP-1 для систем, используемых при линейных напряжениях до 500 В; эта плата снабжена пусковым диодом на 1400 В;
- SDCS-FEP-2 для систем, используемых при линейных напряжениях до 690 В; эта плата снабжена пусковым диодом на 1800 В.

Размеры

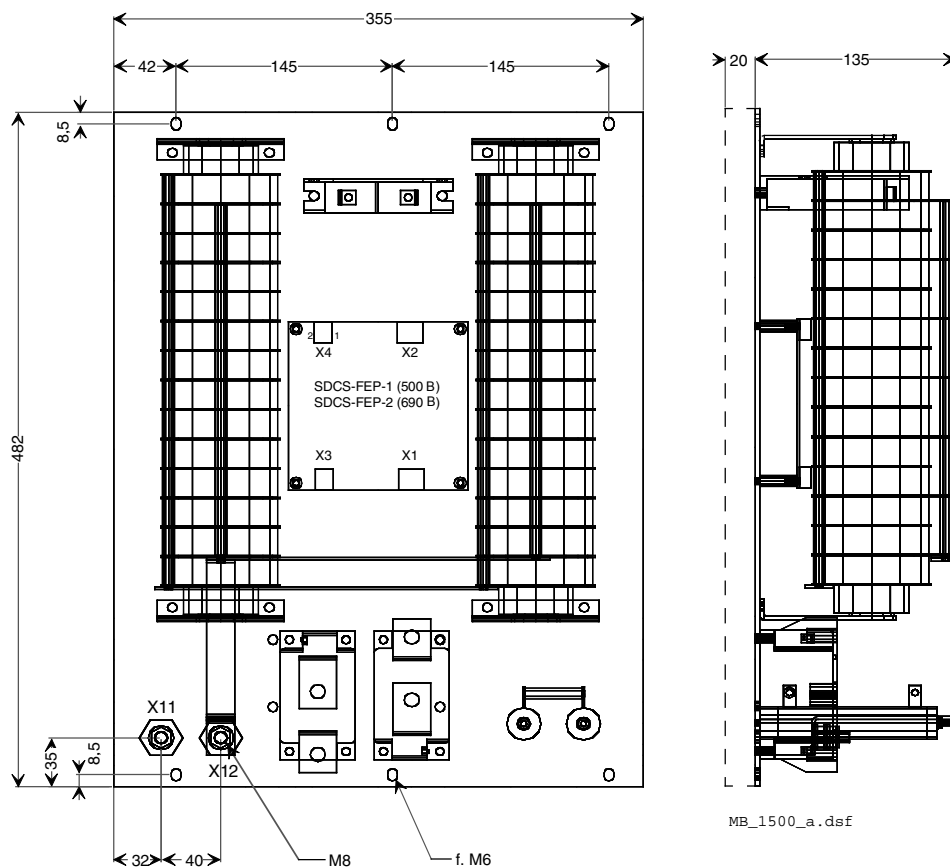
Блок защиты от перенапряжений
DCF 505-0140/0520-51
DCF 505-1200-51
DCF 506-0140/0520-51

Размеры в миллиметрах
 Вес около 8 кг



Блок защиты от перенапряжений
DCF 506-1200-51
DCF 506-1500-51
DCF 506-1500-71

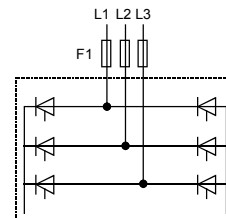
Размеры в миллиметрах
 Вес около 20 кг



Дополнительные устройства

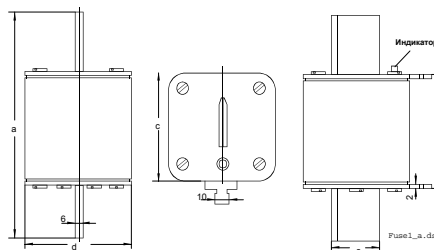
Предохранители и держатели предохранителей IEC IEC

Тип	Сопротивление [мОм]	Предохранитель F1	Типо-размер	Держатель предохранителя
170M 1558	30	10 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1559	21	20 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1561	15	25 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1564	6	50 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1565	4	63 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1566	3	80 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1568	1,8	125 A 660 B UR	0	OFAX 00 S3L
170M 3815	0,87	200 A 660 B UR	1	OFAX 1 S3
170M 3816	0,59	250 A 600 B UR	1	OFAX 1 S3
170M 3817	0,47	315 A 660 B UR	1	OFAX 1 S3
170M 3819	0,37	400 A 660 B UR	1	OFAX 1 S3
170M 5810	0,30	500 A 660 B UR	2	OFAX 2 S3
170M 6811	0,22	700 A 660 B UR	3	OFAX 3 S3
170M 6813	0,15	900 A 660 B UR	3	OFAX 3 S3
170M 6163	0,15	900 A 660 B UR	4	170H 3006
170M 6166	0,09	1250 A 660 B UR	4	170H 3006



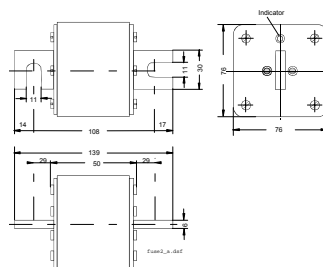
Размеры [мм], типоразмеры 0...4

Типоразмеры 0...3



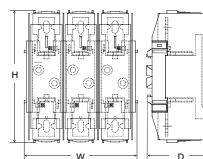
Типо-размер	a	b	c	d	e
0	78,5	50	35	21	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

Типоразмер 4

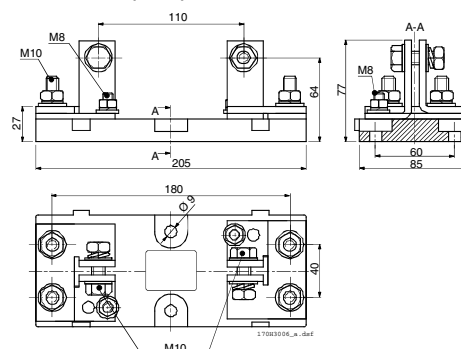


Габаритные размеры держателей предохранителей

Держатель предохранителя	ВхШхГ [мм]	Класс защиты OFAX ...
OFAX 00 S3L	148x112x111	IP20
OFAX 1 S3	250x174x123	IP20
OFAX 2 S3	250x214x133	IP20
OFAX 3 S3	265x246x160	IP20



170H 3006 (IP00)



Дополнительные устройства

Сетевые дроссели IEC

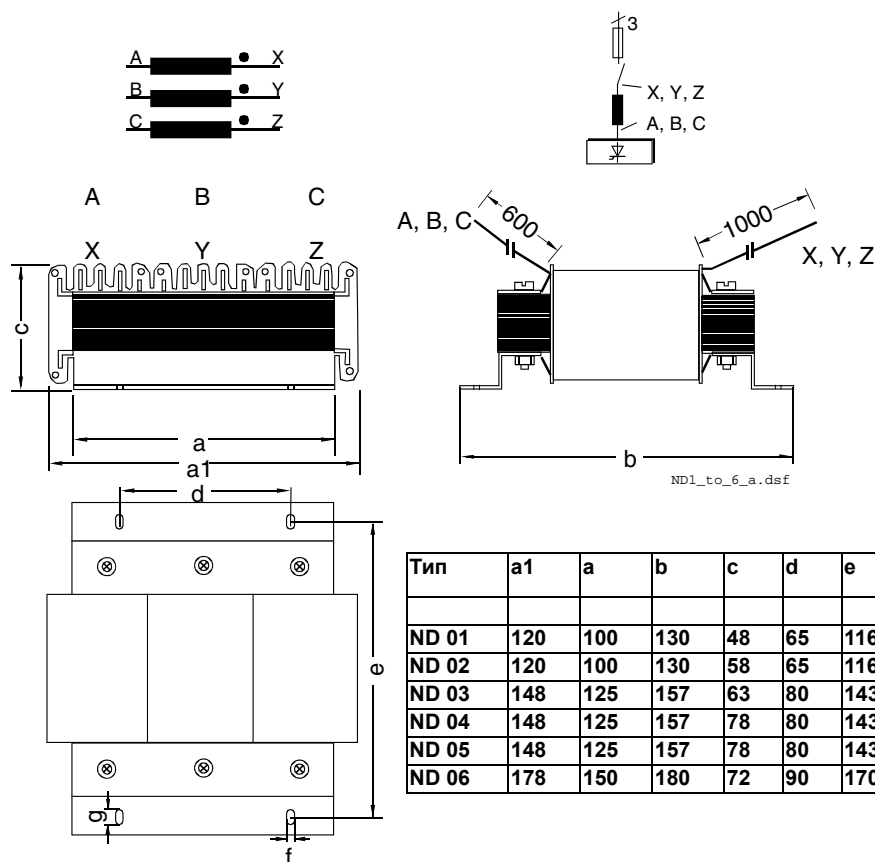
Сетевые дроссели типов ND 01...ND 16

Сетевые дроссели для использования в промышленных условиях (минимальные требования), малое индуктивное падение напряжения, глубокие коммутационные провалы напряжения.

Сетевые дроссели ND01...ND06 снабжены кабелями. Более крупные дроссели ND07...ND16 снабжены шинами. Подключайте дроссель, учитывая нормативные требования, касающиеся соединений, выполненных с использованием различных проводящих материалов. Не используйте клеммы дросселя в качестве опоры для кабеля или шины!

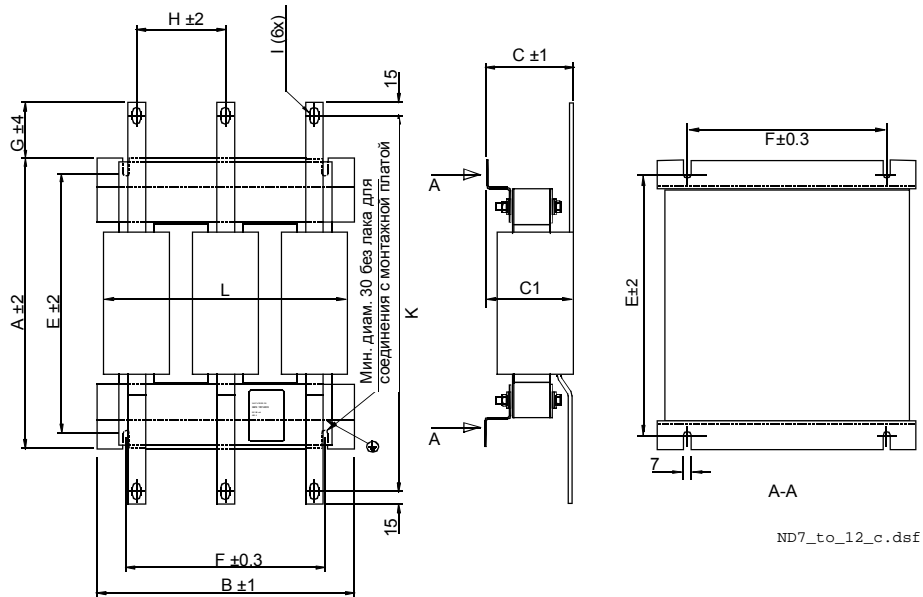
Тип	Индуктивность дросселя L [мкГн]	$I_{эфф}$ [А]	$I_{пик}$ [А]	Номин. напряжение [UN]	Вес [кг]	Потери мощности		Рекомендуется для типа якорного преобразователя
						Fe [Вт]	Cu [Вт]	
ND 01	512	18	27	500	2,0	5	16	DCS....-0025
ND 02	250	37	68	500	3,0	7	22	DCS....-0050
ND 03	300	37	68	600	3,8	9	20	DCS....-0050
ND 04	168	55	82	500	5,8	10	33	DCS....-0075
ND 05	135	82	122	600	6,4	5	30	DCS....-0110
ND 06	90	102	153	500	7,6	7	41	DCS....-0140
ND 07	50	184	275	500	12,6	45	90	DCS....-0250
ND 08	56,3	196	294	600	12,8	45	130	DCS....-0270
ND 09	37,5	245	367	500	16,0	50	140	DCS....-0350
ND 10	25,0	367	551	500	22,2	80	185	DCS....-0520
ND 11	33,8	326	490	600	22,6	80	185	DCS....-0450
ND 12	18,8	490	734	500	36,0	95	290	DCS....-0680
ND 13	18,2	698	1047	690	46,8	170	160	DCS....-0820
ND 14	9,9	930	1395	500	46,6	100	300	DCS....-1200
ND 15	10,9	1163	1744	690	84,0	190	680	DCS....-1500
ND 16	6,1	1510	2264	500	81,2	210	650	DCS....-2000

Сетевые дроссели типов ND 01...ND 06



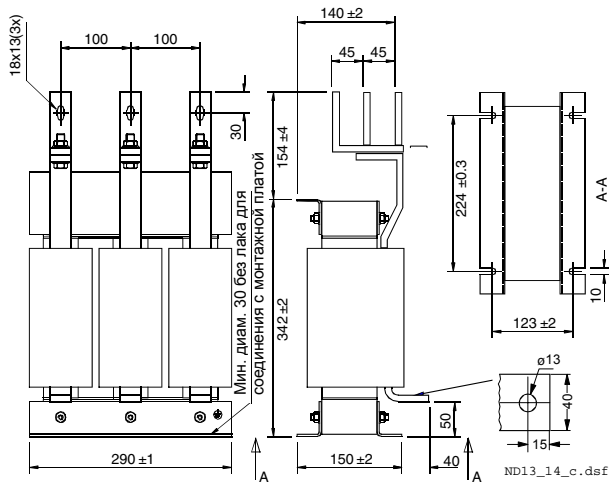
Дополнительные устройства

Сетевые дроссели типов ND 07...ND 12

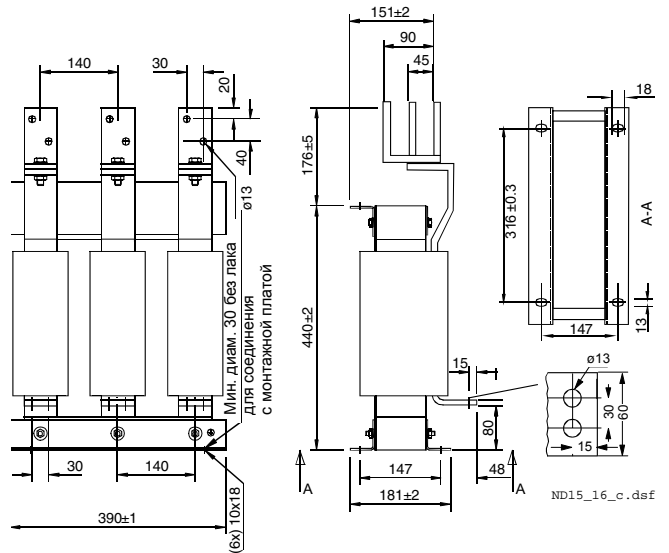


Тип	A	B	C	C1	E	F	G	H	I	K	L	шина
ND 07, 08	285	230	86	100	250	176	65	80	9x18	385	232	20x4
ND 09	327	250	99	100	292	224	63	100	9x18	423	280	30x5
ND 10, 11	408	250	99	100	374	224	63	100	11x18	504	280	60x6
ND 12	458	250	112	113	424	224	63	100	13x18	554	280	40x6

Сетевые дроссели типов ND 13, 14, все шины 40x10



Сетевые дроссели типов ND 15, 16, все шины 60x10



Сетевые дроссели типов ND 401...ND 413

Сетевые дроссели для использования в промышленных и жилых зонах. Имеют большое индуктивное падение напряжения, уменьшенные коммутационные провалы напряжения.

Эти дроссели рассчитаны на приводы, которые обычно работают в режиме регулирования скорости в электросетях напряжением 400 или 500 В. Поэтому необходимо учитывать рабочий цикл. Значение в процентах, используемое при расчете для такого рабочего цикла, будет разным для 400 В и 500 В:

- для $U_{\text{ном. напр. пит.}} = 400 \text{ В}$, пост. ток. 1 = 90 % от номинального тока,
- для $U_{\text{ном. напр. пит.}} = 500 \text{ В}$, пост. ток. 1 = 72 % от номинального тока.

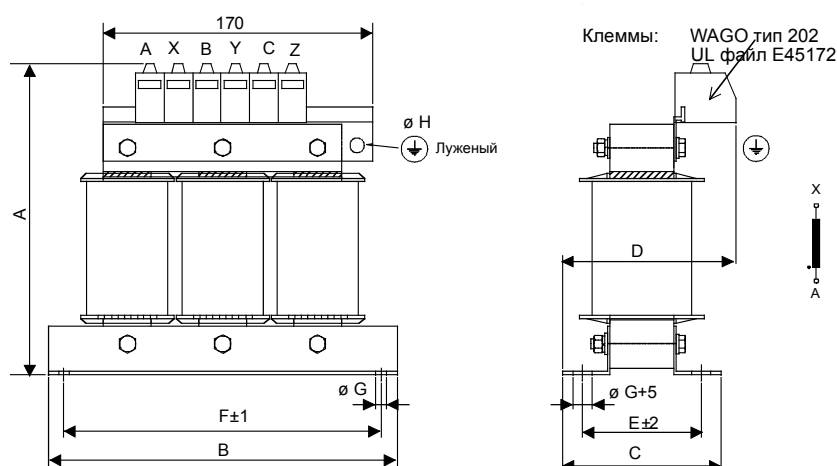
В приведенной ниже таблице для большей наглядности вместо процентного значения указывается максимальный средний постоянный ток нагрузки.

Сетевые дроссели ND401...ND402 снабжены клеммами. Более крупные дроссели ND403...ND413 снабжены шинами. Подключайте дроссель, учитывая нормативные требования, касающиеся соединений, выполненных с использованием различных проводящих материалов.

Тип	Индуктивность дросселя L [мкГн]	$I_{\text{эфф}}$	$I_{\text{пик}}$ [А]	Номинальное напряжение $[U_N]$	Вес [кг]	Потери мощности		Нагрузочный ток	
						Fe [Вт]	Cu [Вт]	пост. ток 1 (для $U_{\text{питания}}=400 \text{ В}$)	пост. ток 2 (для $U_{\text{питания}}=500 \text{ В}$)
ND 401	1000	18,5	27	400	3,5	13	35	22,6	18
ND 402	600	37	68	400	7,5	13	50	45	36
ND 403	450	55	82	400	11	42	90	67	54
ND 404	350	74	111	400	13	78	105	90	72
ND 405	250	104	156	400	19	91	105	127	101
ND 406	160	148	220	400	22	104	130	179	143
ND 407	120	192	288	400	23	117	130	234	187
ND 408	90	252	387	400	29	137	160	315	252
ND 409	70	332	498	400	33	170	215	405	324
ND 410	60	406	609	400	51	260	225	495	396
ND 411	50	502	753	400	56	260	300	612	490
ND 412	40	605	805	400	62	280	335	738	590
ND 413	35	740	1105	400	75	312	410	900	720

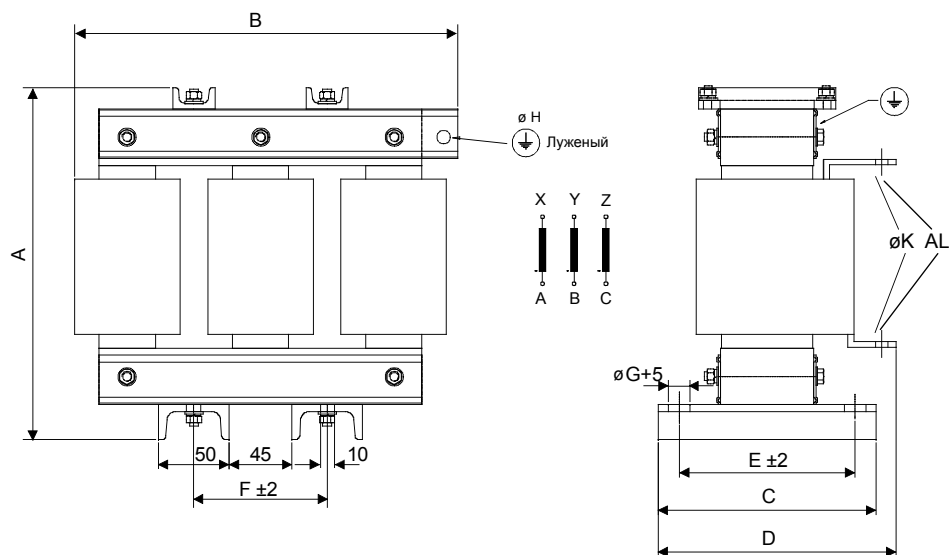
Сетевые дроссели типов ND 401...ND 402

Тип	A	B	C	D	E	F	G	H
ND 401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND 402	200	220	105	115	75	200	7	9



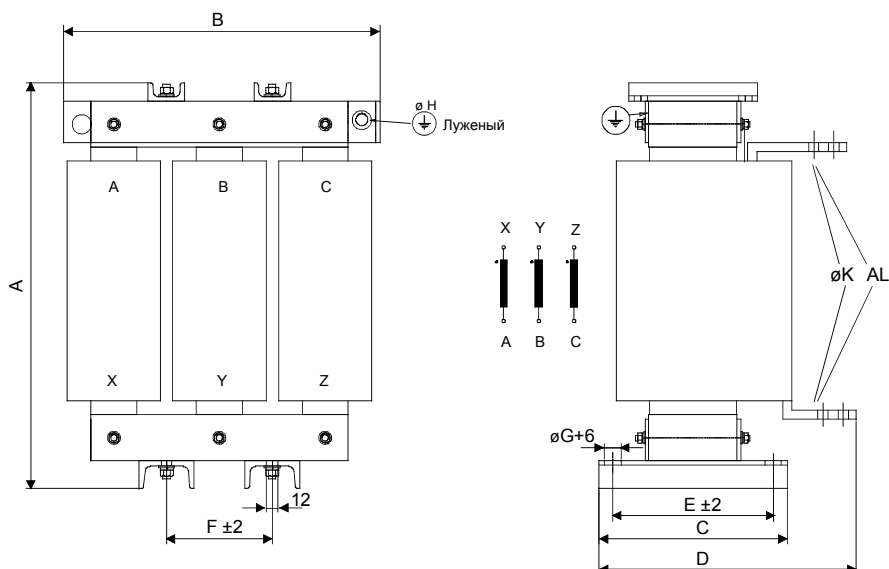
Сетевые дроссели типов ND 403...ND 408

Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	K
ND 403	220	230	120	135	100	77,5	7	9	6,6
ND 404	220	225	120	140	100	77,5	7	9	6,6
ND 405	235	250	155	170	125	85	10	9	6,6
ND 406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND 407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND 408	285	285	180	210	150	95	10	9	11



Сетевые дроссели типов ND 409...ND 413

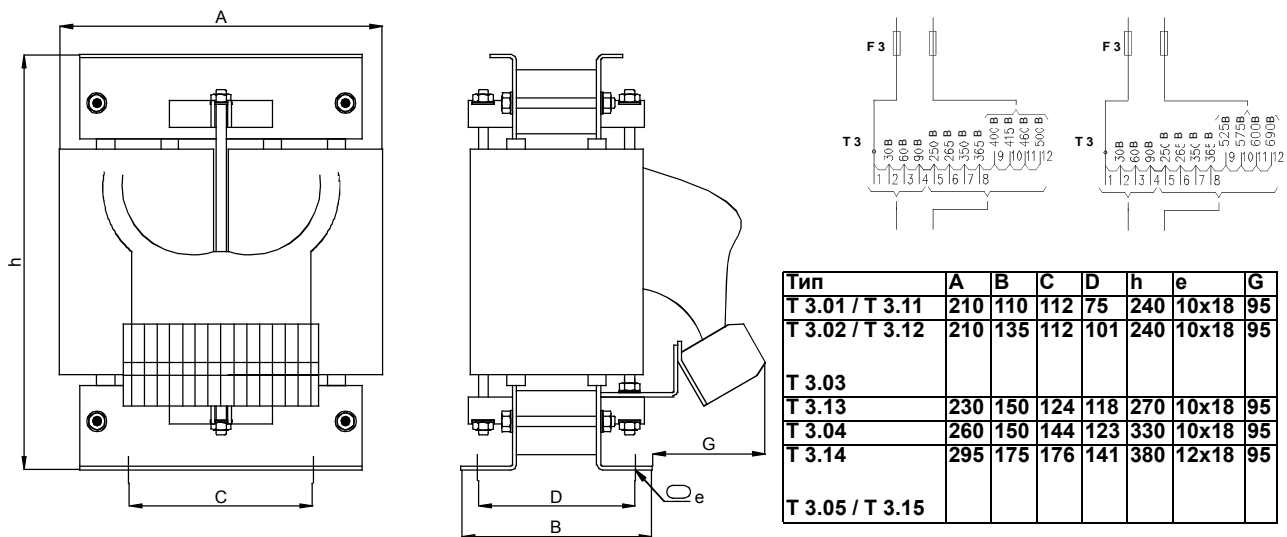
Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	K
ND 409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND 410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND 411	345	350	205	270	175	115	12	13	2x11
ND 412	385	350	205	280	175	115	12	13	2x11
ND 413	445	350	205	280	175	115	12	13	2x11



Автотрансформатор Т3

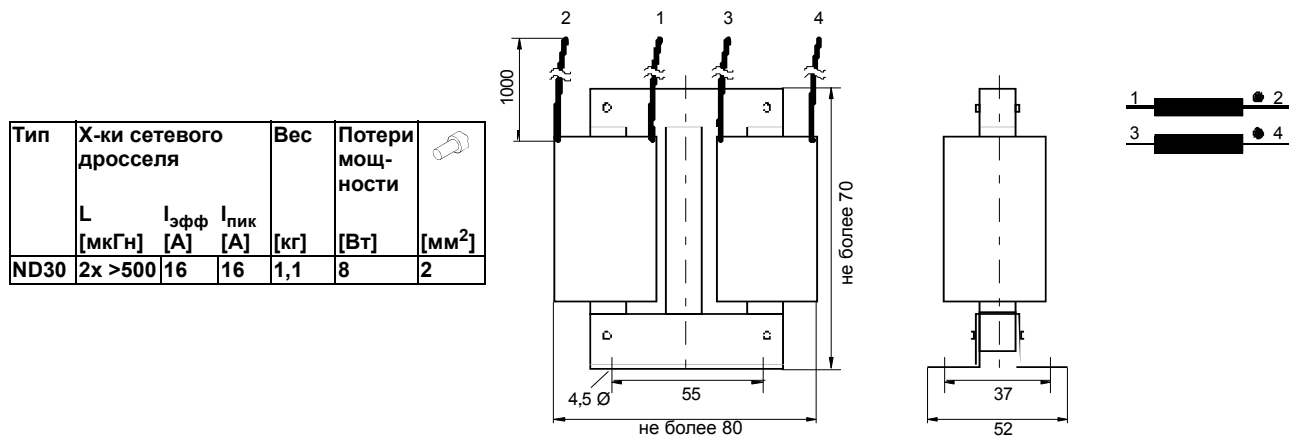
Тип	Ток возбуждения IF	Ток обмотки возбуждения I _{sec}	Вес [кг]	Потери мощности P _v [Вт]	Предохранитель F3 [А]
T 3.01	≤ 6 A	U _{prim} = 500 В; 50/60 Гц	15	65	10
T 3.02	≤ 12 A		20	100	16
T 3.03	≤ 16 A		20	120	25
T 3.04	≤ 30 A		36	180	50
T 3.05	≤ 50 A		60	250	63
T 3.11	≤ 6 A	U _{prim} = 690 В; 50/60 Гц	15	80	10
T 3.12	≤ 12 A		20	125	16
T 3.13	≤ 16 A		30	150	20
T 3.14	≤ 30 A		60	230	50
T 3.15	≤ 50 A		60	320	63

① Вход трансформатора 690 В не может использоваться для преобразователей возбуждения SDCS-FEX-4 (изоляция выдерживает не более 600 В).



Сетевой дроссель L3

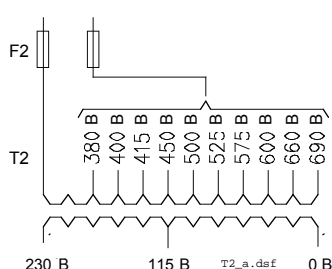
для однофазного питания в случае блока защиты DCF503-0035, а также возбuditеля FEX-425-Int



Дополнительные устройства

Трансформатор Т2 для питания электронных блоков и вентилятора

Силовой трансформатор Т2 был переработан. Новые номиналы по мощности и току позволяют питать электронные узлы и 2-фазные вентиляторы только в том случае, если преобразователи типоразмера D5 используются в 12-пульсной конфигурации.

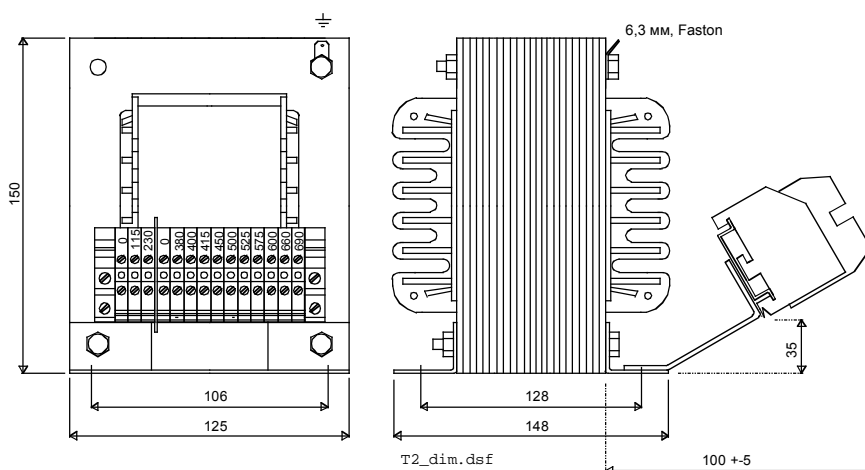


Входное напряжение: 230/380...690 В/1~; $\pm 10\%$

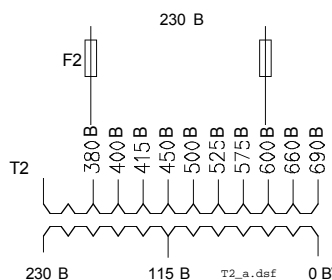
Частота: 50...60 Гц

Выходное напряжение: 115/230 В/1~

Тип	Мощность [ВА]	Вес [кг]	Предохр. F2 [А]	I_{sec} [А]	Потери мощности [Вт]
T2	1400	15	16	6 (0...230 В) 12 (0...115 В)	100



Рекомендация по применению:



Трансформатор предназначен для работы в качестве трансформатора на 230 / 230 В, чтобы отделить/устранить заземленные контуры. Это достигается с помощью отводов 380 В и 600 В, как показано на приведенном слева рисунке.

Оптоволоконные кабели

Для этой связи по шине преобразователей DCS предусмотрены различные волоконно-оптические кабели.

Вид кабеля	Соединитель	Длина кабеля	Идент. номер	Рис.
пластиковый волоконно-оптический одножильный кабель	вилка	0,5...20 м	3ADT 693324	1
пластиковый волоконно-оптический двухжильный кабель	вилка	0,5...20 м	3ADT 693318	2
стеклянный волоконно-оптический кабель в твердой оболочке (двухжильный) без пластиковой оболочки	вилка	30...50 м	3ADT 693355	3
стеклянный волоконно-оптический кабель в твердой оболочке (двухжильный) с пластиковой оболочкой	вилка	50...200 м	3ADT 693356	4



Рис. 1



Рис. 2

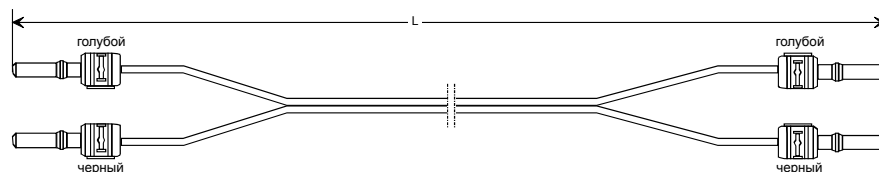


Рис. 3

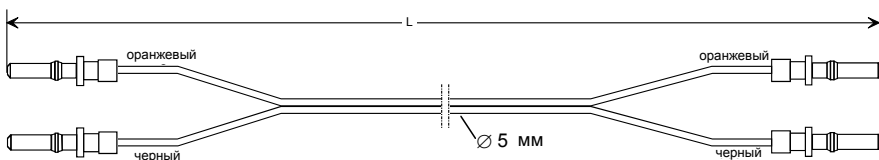
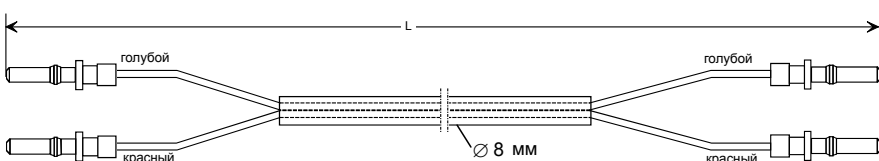


Рис. 4



Для DCS 400
DCS 500
DCS 600

Для выбранных каналов DCS 600.
См. Руководство по NDBU 3ADW 000 100 R0201.



ABB Automation Products

Wallstadter Straße 59
68526 Ladenburg • GERMANY (ГЕРМАНИЯ)
Тел.: +49(0)6203-71-0
Факс: +49(0)6203-71-7609
www.abb.com/motors&drives

ООО "АББ Индустри и Стройтехника"

Россия, 117861, г. Москва,
ул. Обручева, дом 30/1, стр. 2
тел.: +7 (495) 960-22-00
факс: +7 (495) 960-22-20
www.abb.ru/ibs
ruibs@ru.abb.com

3ADW000194R0522_Rev E
04_2007

194R0501A7180000