

ACS800

**Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию
Инверторные блоки ACS800-107, монтируемые в шкафу
(от 1,5 до 5430 кВт)**



Инверторные блоки ACS800-107,
монтируемые в шкафу
от 1,5 до 5340 кВт

Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию

3AFE68680794 ИЗМ. С
RU

Дата вступления в силу: 19.09.2005

Содержание

Содержание

Предисловие к руководству

Обзор содержания главы	9
Применимость	9
Указания по технике безопасности	9
Необходимые знания	9
Содержание	9
Классификация в соответствии с типоразмером	10
Дополнительные документы	10
Вопросы	10
Термины и сокращения	11

Описание оборудования

Обзор содержания главы	13
Типовая структура приводной системы	13
Оборудование инверторного блока	14
Общие сведения	14
Конструкция шкафа	14
Охлаждение	14
Инверторные модули типоразмеров от R2i до R5i	15
Компоновка модуля (показан типоразмер R3i)	15
Компоновка шкафа	16
Инверторный модуль типоразмера R7i	17
Компоновка модуля	18
Кабели двигателя	18
Типоразмер R8i и несколько модулей	19
Резервирование (возможность работы с пониженной мощностью)	20
Вентилятор охлаждения	20
Управляющая электроника	20
Компоновка шкафа	22
Кабели двигателя	22
Интерфейсы управления	24
Блок управления приводом RDCU	24
Интерфейсная плата вспомогательного питания RAPI-01C	24
Панель управления CDP-312R	24
Код типа	26
Базовый код	26
Коды дополнительных устройств	26

Электрический монтаж

Обзор содержания главы	27
Проверка изоляции системы	27
Подключение силовых кабелей – типоразмеры от R2i до R5i	28
Схема	28
Длина зачистки проводников	29
Подключение кабеля	29
Подключение силовых кабелей в случае типоразмеров от R2i до R4i	30
Подключение силовых кабелей в случае типоразмера R5i	30
Подключение силовых кабелей – типоразмер R7i	31
Схема	31
Подключение кабеля	32
Подключение силовых кабелей – типоразмер R8i и несколько модулей	33
Подключение двигателя – приводы без секции для разводки кабелей двигателя	33
Схемы подключения	33
Порядок подключения	36
Подключение электродвигателя – приводы с секцией для разводки кабелей двигателя	38
Схема подключения	38
Порядок подключения	39
Подключение кабелей управления – типоразмеры от R2i до R5i	40
Типоразмеры от R2i до R4i (показан типоразмер R3i)	40
Типоразмер R5i	41
Внешний источник +24 В для питания платы RMIO	41
Подключение кабелей управления – типоразмер R7i	42
Порядок подключения	42
Подключение кабелей управления – типоразмер R8i и несколько модулей	44
Порядок подключения	45
360-градусное заземление кабелей ввода/вывода	47
Если наружная поверхность экрана покрыта слоем непроводящего материала	47
Подключение экрана	47
Подключение схемы защиты от несанкционированного пуска	48
Подключение модулей ввода/вывода и модулей шины fieldbus	49
Подключение модуля интерфейса импульсного энкодера	49
Установка дополнительных модулей и подсоединение к компьютеру	50
Волоконно-оптические линии связи	50

Плата управления двигателем и ввода/вывода (RMIO)

Обзор содержания главы	51
Изделия, которых касается данная глава	51
Замечание относительно приводов ACS800, монтируемых в шкафу	51
Замечание относительно внешнего источника питания	51
Подключение сигналов внешнего управления (кроме США)	52
Подключение сигналов внешнего управления (США)	53
Технические характеристики платы RMIO	54
Аналоговые входы	54
Выход фиксированного напряжения	54
Выход вспомогательного напряжения	54
Аналоговые выходы	54

Цифровые входы	54
Релейные выходы	55
Волоконно-оптическая линия связи DDCS	55
Вход питания 24 В=	55

Внешний источник +24 В для питания платы RMIO

Обзор содержания главы	57
Назначение	57
Установка параметров	57
Подключение внешнего источника питания +24 В – типоразмеры от R2i до R5i	58

Карта проверок монтажных работ

Карта проверок	61
----------------	----

Ввод в эксплуатацию

Обзор содержания главы	63
Карта проверок монтажа	63
Проверки при отключенном напряжении	64
Подача напряжения на вспомогательные цепи	65
Проверки с подключенным вспомогательным напряжением	66
Подключение напряжения к инверторному блоку	67
Проверки при подключенном к инверторному блоку напряжении	68
Контроль из системы верхнего уровня	69
Отключение/подключение инверторного блока	69

Техническое обслуживание

Обзор содержания главы	71
Указания по технике безопасности	71
Периодичность технического обслуживания	72
Резервирование (работа с пониженной мощностью)	72
Проверка и замена воздушных фильтров	73
Радиаторы	74
Вентиляторы охлаждения	74
Замена вентилятора (R2i, R3i)	74
Замена вентилятора (R4i)	75
Замена вентилятора (R5i)	75
Дополнительный вентилятор	76
Замена (R2i, R3i)	76
Замена (R4i, R5i)	76
Замена вентилятора (R7i)	77
Замена вентилятора (R8i)	78
Замена вентилятора в случае класса защиты IP54 (UL тип 12)	78
Силовые разъемы (R8i)	80
Конденсаторы	80
Формовка конденсаторов	80

Светодиоды	80
------------------	----

Технические характеристики

Обзор содержания главы	81
Характеристики, используемые инверторные модули	81
Обозначения	83
Снижение номинальных значений	83
Снижение номинальных характеристик, связанное с температурой	83
Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой	83
Емкость конденсаторов звена постоянного тока, предохранители постоянного тока, уровень шума, характеристики охлаждения	84
Подключение входного питания	86
Подключение двигателя	86
Коэффициент полезного действия	89
Охлаждение	89
Класс защиты	89
Условия окружающей среды	89
Материалы	90
Применимые стандарты	90

Принципиальные схемы

Обзор содержания главы	93
Инверторные модули типоразмеров R2i/R3i – блок-схема	94
Инверторный модуль типоразмера R4i – блок-схема	95
Инверторный модуль типоразмера R5i – блок-схема	96
Инверторный модуль типоразмера R7i – схема внутренних соединений	97
Инверторный модуль типоразмера R8i – схема внутренних соединений	99
Инверторный модуль R8i – схема зарядной цепи	100
Инверторный блок 2ЧR8i – схема зарядной цепи	101
Инверторный блок 3ЧR8i – схема зарядной цепи	102
Инверторный блок R8i – схема входов/выходов и сигналов управления	103
Инверторный блок 2ЧR8i – схема входов/выходов и сигналов управления	104
Пример – аварийный останов (категория 1)	105
Пример – защита от несанкционированного пуска	106

Размеры

Обзор содержания главы	107
Габаритные размеры шкафов	107
Требования к свободному пространству	108
Секции для разводки кабелей двигателя	109

Предисловие к руководству

Обзор содержания главы

Настоящая глава содержит основные сведения о данном руководстве.

Применимость

Руководство применимо к инверторным блокам ACS800 Multidrive, которые являются частью системы ACS800 Multidrive. Инверторные блоки ACS800 Multidrive имеют базовое обозначение ACS800-107.

Указания по технике безопасности

Выполняйте все правила техники безопасности, приведенные в документации на привод.

- Перед началом установки, запуска и эксплуатации привода обязательно прочитайте **полную инструкцию по технике безопасности**. Исчерпывающие указания по технике безопасности приведены в *Инструкции по технике безопасности приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64760432).
- Перед началом выполнения работы прочитайте **относящиеся к ней указания по технике безопасности** (см. раздел, описывающий соответствующие операции).

Необходимые знания

Предполагается, что читатель знаком с электронными компонентами, обозначениями на электрических схемах и имеет стандартные электромонтажные навыки.

Содержание

- *Описание оборудования*
- *Электрический монтаж*
- *Плата управления двигателем и ввода/вывода (RMIO)*
- *Внешний источник +24 В для питания платы RMIO*
- *Карта проверок монтажных работ*
- *Ввод в эксплуатацию*
- *Техническое обслуживание*
- *Технические характеристики*
- *Принципиальные схемы*
- *Размеры.*

Классификация в соответствии с типоразмером

Некоторые пояснения, указания, технические характеристики и габаритные чертежи, касающиеся только определенной группы блоков, могут быть помечены символом типоразмера (например, “R2i”, “4xR8i” и т.д.). Маркировка происходит от базовой конструкции инверторных модулей, которые образуют инверторный блок.

В табличке с обозначением типа привода типоразмер не указан. Для определения типоразмера инверторного блока служат таблицы характеристик, приведенные в главе [Технические характеристики](#).

Дополнительные документы

- *Инструкция по технике безопасности приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64760432)
- *Механический монтаж приводов ACS800 Multidrive, монтируемых в шкафу* (код английской версии 3AFE68233402)
- *Планирование электрического монтажа приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64783742)
- Соответствующее руководство по блоку питания
- Соответствующее *Руководство по микропрограммному обеспечению*.

Вопросы

Все вопросы, касающиеся данной продукции, следует направлять в местное представительство корпорации ABB с указанием кода типа и серийного номера конкретного блока. Если связь с местным представительством ABB невозможна, направляйте вопросы по адресу: ABB Oy, AC Drives, PO Box 184, 00381 Helsinki, Finland (Финляндия).

Термины и сокращения

Термин/ сокращение	Пояснение
CMF	Фильтрация синфазных помех.
DDCS	Распределенная система связи приводов – протокол, используемый при волоконно-оптической связи внутри приводов ABB и между ними.
Блок привода	См. "Инверторный блок".
DSU	Диодный блок питания (содержащий один или несколько диодных модулей питания).
DTC	Прямое регулирование крутящего момента.
EMC (ЭМС)	Электромагнитная совместимость.
Типоразмер	Является конструктивной характеристикой рассматриваемого компонента. Например, несколько модулей питания разной номинальной мощности могут иметь одинаковую базовую конструкцию. Данный термин часто используется для обозначения группы компонентов, имеющих сходную механическую конструкцию. Для определения типоразмера компонента служат таблицы номинальных характеристик, приведенные в главе Технические характеристики .
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором – полупроводниковый прибор с управлением напряжением, широко применяемый в инверторах благодаря своей хорошей управляемости и высокой частоте коммутации.
Инверторный блок	Часть приводной системы, которая содержит все инверторные модули, управляющие двигателем, вместе с их управляющей электроникой, а также устройствами ввода/вывода и вспомогательными компонентами.
I/O	Ввод/вывод, входы/выходы
NDBU или ADBU	Типы блоков разветвления оптических сигналов для волоконно-оптических линий связи, использующих протокол DDCS.
NGPS или AGPS	Плата питания драйверов IGBT. Дополнительная плата в инверторных модулях, используемая для предотвращения несанкционированного пуска.
NPBU или APBU	Тип блока разветвления оптических сигналов, используемого для параллельного подключения инверторных модулей к блоку управления приводом RDCU.
PLC (ПЛК)	Программируемый логический контроллер.
PPCS	Система связи силовых плат – протокол, используемый в волоконно оптическом канале связи, управляющем выходными полупроводниковыми приборами (IGBT) инверторного модуля.
RDCU	Блок управления приводом. Отдельный блок, состоящий из платы RMIO, заключенной в пластмассовый корпус. Модули типоразмеров от R2i до R5i имеют встроенную плату RMIO.
RFI	Высокочастотная помеха.
RMIO	Плата управления двигателем и ввода/вывода. Содержит основные входы и выходы привода. Модули типоразмеров от R2i до R5i имеют встроенную плату RMIO; у более крупных блоков плата RMIO находится в отдельном блоке управления приводом RDCU.
THD	Суммарные гармонические искажения.

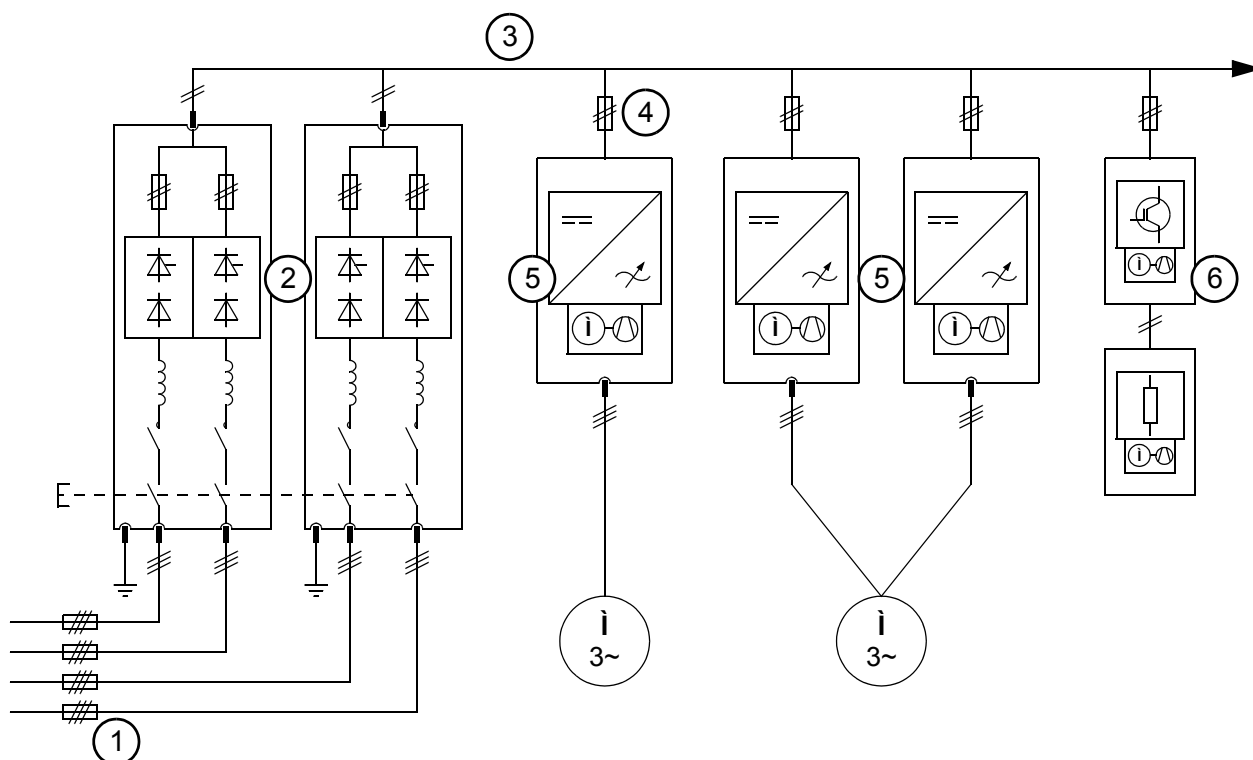
Описание оборудования

Обзор содержания главы

В настоящей главе описывается структура и конструкция типовой приводной системы и оборудование инверторного блока. Данная информация действительна для всех инверторных блоков ACS800-107.

Типовая структура приводной системы

На приведенной ниже схеме показана приводная система с общей шиной постоянного тока.



- 1 – входные плавкие предохранители переменного тока
- 2 – блок питания (в данном примере состоящий из двух модулей питания)
- 3 – шина постоянного тока
- 4 – предохранители постоянного тока или выключатели-предохранители инвертора
- 5 – **инверторные блоки** (в данном примере один из блоков состоит из двух инверторных модулей, включенных параллельно)
- 6 – тормозной прерыватель (прерыватели) (дополнительное оборудование)

Оборудование инверторного блока

Общие сведения

Инверторный блок содержит компоненты, необходимые для управления одним двигателем. В их число входят один или несколько параллельно включенных модулей, а также необходимое вспомогательное оборудование, такое как электронные средства управления, плавкие предохранители, кабели и разъединитель.

Диапазон мощностей инверторных блоков ACS800-107 простирается от 1,5 до 5340 кВт. В инверторных блоках ACS800-107 используются инверторные модули типоразмеров от R2i до R8i. Инверторные блоки мощностью приблизительно до 500 кВт содержат только один модуль, более высокие мощности достигаются путем параллельного включения нескольких модулей R8i.

Все инверторные модули, используемые в блоках ACS800-107, содержат в стандартной комплектации печатные платы с дополнительным покрытием слоя лака.

Конструкция шкафа

Инверторные блоки устанавливаются в секциях шкафа, располагающихся рядом друг с другом. Примеры конфигураций шкафа показаны ниже, а также в главе [Размеры](#). Кабели двигателя могут выводиться как вверх, так и вниз конкретные сведения для каждого типоразмера модуля приводятся ниже.

Существующие дополнительные устройства управления и ввода/вывода для инверторных модулей показаны ниже в разделе [Интерфейсы управления](#).

Охлаждение

Каждый инверторный модуль имеет собственный вентилятор (вентиляторы) охлаждения. Секции управления могут снабжаться дополнительными вентиляторами охлаждения.

Впуск воздуха у инверторных модулей осуществляется в нижней части дверцы соответствующей секции шкафа, а выпускные отверстия расположены на крыше шкафа. Впуск воздуха может производиться также через пол шкафа, для чего стандартную глубину шкафа, равную 600 мм, увеличивают на 130 мм.

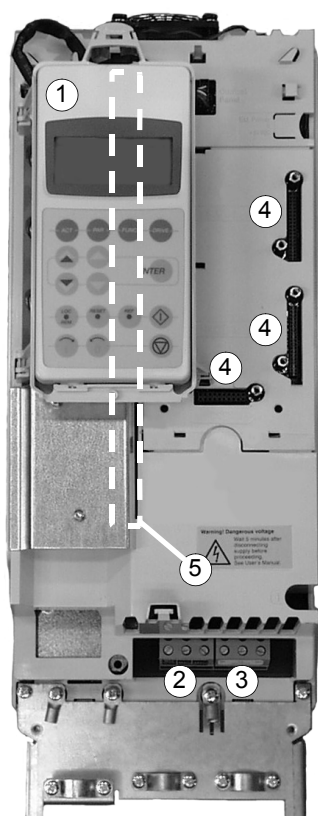
Инверторные модули типоразмеров от R2i до R5i

Кабели двигателей (выходные кабели) присоединяются к винтовым клеммным колодкам, расположенным внизу модуля и закрываемым металлическими кожухами. Модули имеют встроенную плату RMIO (плату управления двигателем и ввода/вывода), которая содержит основные входы/выходы и гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм ввода/вывода приведено в главе [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#).

Модули от R2i до R5i могут дополнительно содержать плату AGPS для реализации функции защиты от несанкционированного пуска.

Секция шкафа снабжена проходными втулками для кабелей двигателей, расположенными внизу или вверху секции.

Компоновка модуля (показан типоразмер R3i)

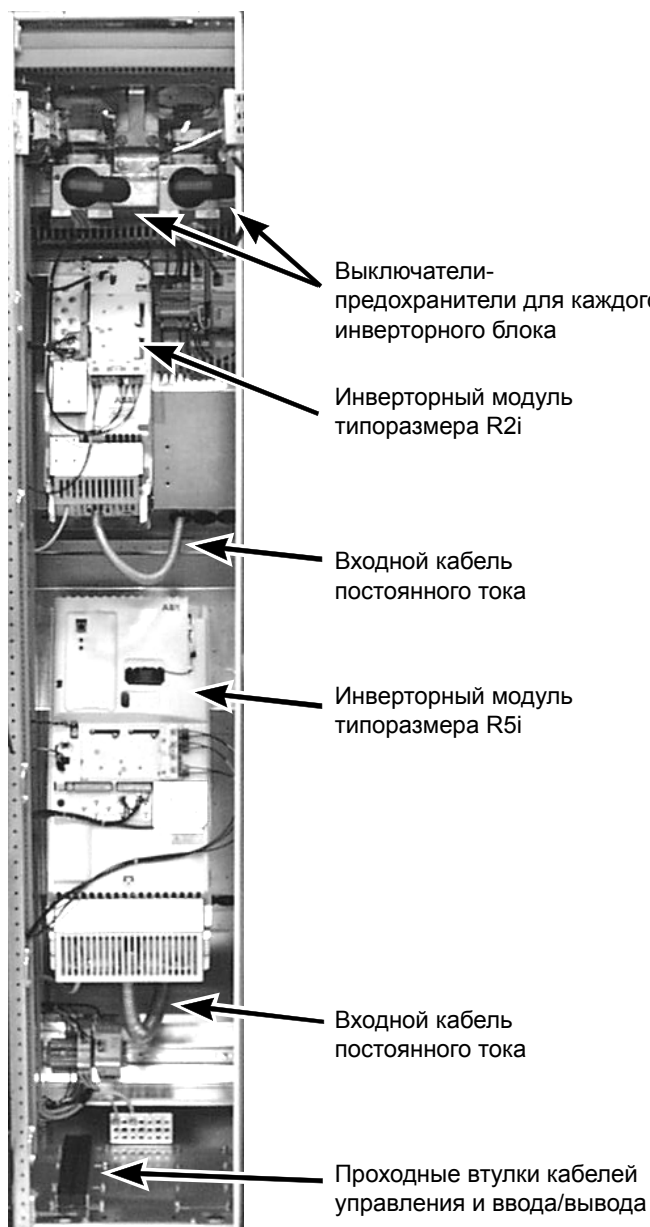


Поз.	Пояснение
1	Монтажное основание панели управления и панель управления CDP 312R (дополнительная принадлежность). Может быть повернуто в сторону.
2	Подключение постоянного тока (вход)
3	Подключение двигателя (выход)
4	Гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода
5	Клеммники входов/выходов на плате RMIO (не видны)

Компоновка шкафа

В одной секции шкафа можно установить несколько инверторных модулей типоразмера от R2i до R5i. Каждый модуль оборудован номинированными для него плавкими предохранителями постоянного тока или выключателем-предохранителем. Модули снабжены схемой заряда внутреннего блока конденсаторов.

Модули устанавливаются с небольшим углом наклона. На приведенном ниже рисунке показан пример секции с одним модулем R3i и одним модулем R5i.



Инверторный модуль типоразмера R7i

Инверторная секция шкафа снабжена проходными втулками внизу или вверху для кабелей двигателей. В стандартном исполнении выходные шины, находящиеся внизу инверторного модуля, выступают в переднюю часть секции для облегчения доступа к ним.

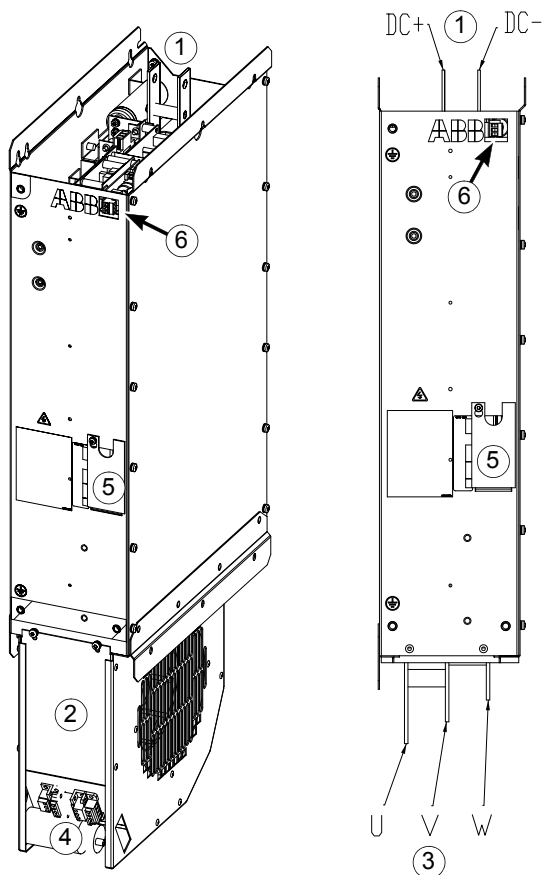
Вентилятор охлаждения питается от цепи вспомогательного напряжения приводной системы и его легко заменить, для чего достаточно удалить два винта и вынуть соединительную вилку.

Блок управления (RDCU-02C), содержащий плату RMIO с основными входами/выходами и гнездами для дополнительных модулей ввода/вывода, установлен на DIN-рейке около инверторного модуля. Описание клемм ввода/вывода приведено в главе [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#).

Модули типоразмера R7i снабжены фильтрами синфазных помех в качестве стандартных принадлежностей. Дополнительно предлагаются выходные фильтры (du/dt) и функция защиты от несанкционированного пуска.

Компоновка модуля

Вид спереди, вентилятор охлаждения снят



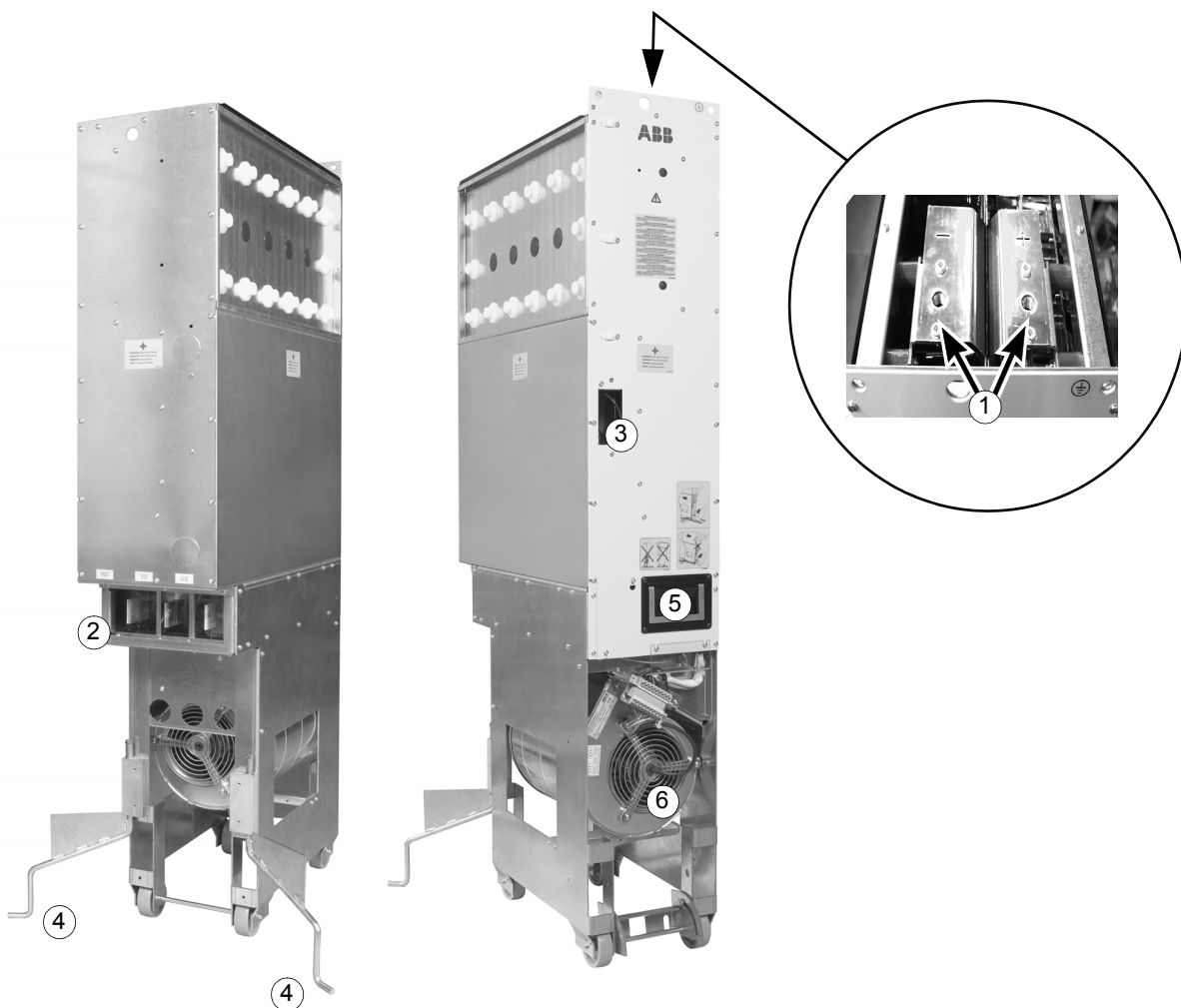
Поз.	Пояснение
1	Подключение постоянного тока (вход).
2	Вентилятор охлаждения.
3	Выходные шины. По умолчанию эти шины выступают в переднюю часть секции.
4	Подключение питания вентилятора охлаждения.
5	Подключение волоконно-оптических кабелей.
6	Разъем подключения схемы защиты от несанкционированного пуска.

Кабели двигателя

Кабели двигателя подключены к выходным шинам внизу секции шкафа. В случае вывода сверху глубина шкафа увеличивается на 130 мм.

Типоразмер R8i и несколько модулей

Инверторные блоки для больших мощностей компонуются из одного или нескольких инверторных модулей типоразмера R8i. Модули перемещаются на роликах, которые в сочетании с быстросоединяемым разъемом на выходе для двигателя позволяют быстро заменять модуль при проведении технического обслуживания.



Поз.	Пояснение
1	Подключение постоянного тока (вход)
2	Выходные шины. Стыкуются с гнездом быстросоединяемого разъема, установленного в секции.
3	Разъемы волоконно-оптических кабелей на плате AINT. Присоединяются к блоку управления приводом RDCU (в случае параллельных инверторных модулей – через блок разветвления NPBU)
4	Выдвижные опоры
5	Ручка
6	Вентилятор охлаждения

Резервирование (возможность работы с пониженной мощностью)

Если один из параллельно включенных модулей приходится извлекать из шкафа для технического обслуживания, остальные модули могут продолжать работать при пониженной мощности. Информацию об использовании этой возможности см. на стр. 72.

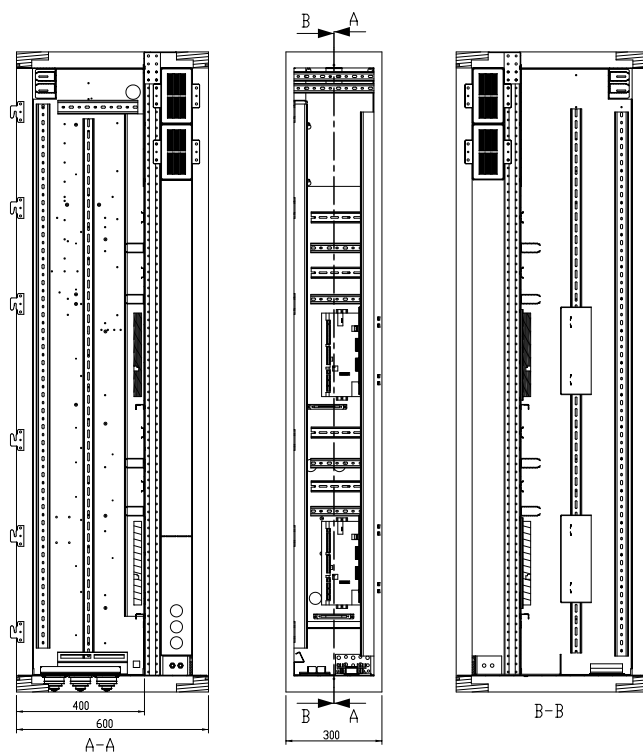
Вентилятор охлаждения

Вентилятор охлаждения у основания инверторного модуля обычно питается от вспомогательного источника напряжения шкафа. По отдельному заказу может быть установлен вентилятор с регулируемой скоростью, требующий дополнительной платы питания и инверторной платы вентилятора для питания вентилятора напряжением с частотой от 5 до 55 Гц. Скорость вращения вентилятора регулируется в соответствии с температурой выходного каскада модуля. С помощью параметров привода могут также устанавливаться и другие режимы работы, например режим фиксированной скорости (см. соответствующее *Руководство по микропрограммному обеспечению*, входящее в комплект поставки привода).

Управляющая электроника

В модулях типоразмера R8i используется отдельный блок управления (RDCU-02C), который содержит плату RMIO с основными входами/выходами и гнездами для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм ввода/вывода приведено в главе *Плата управления двигателем и ввода/вывода (RMIO)*. Блок управления RDCU соединяется с платой AINT инверторного модуля с помощью волоконно-оптической линии. Если инверторный блок содержит несколько модулей R8i, управляющий сигнал направляется на все модули через блок разветвления оптических сигналов APBU или NPBU.

Электроника управления обычно находится в секции управления шкафа шириной 300 мм. Одна секция содержит электронику управления для двух инверторных блоков. В стандартном варианте блоки управления привода монтируются на задней стенке секции, а блоки разветвления оптических сигналов – на правой стенке.



Компоновка шкафа

В одной секции шкафа могут устанавливаться несколько инверторных модулей. Каждый модуль оборудован номинированными для него плавкими предохранителями постоянного тока; в качестве варианта исполнения возможна установка выключателя-предохранителя. При подаче питания на модули, оборудованные выключателем-предохранителем, зарядная цепь автоматически заряжает блок конденсаторов модуля до того, как главные контакты выключателя-предохранителя будут замкнуты.

На приведенном ниже рисунке представлен пример секции с двумя инверторными модулями R8i.



Кабели двигателя

Кабели двигателя подключаются к модулю с помощью быстросоединяемого разъема в задней части модуля. При наличии секции разводки кабелей двигателя (дополнительной) выходы параллельно включенных инверторных модулей выводятся в отдельную секцию, содержащую один комплект выходных

шин. Возможны варианты исполнения шкафа с выводом кабелей двигателя снизу и сверху.

Если секция разводки кабелей двигателя (дополнительная) отсутствует, то для подключения кабелей двигателя необходимо извлекать из шкафа и затем устанавливать на место каждый инверторный модуль. В этом случае каждый инверторный модуль соединяется кабелями с двигателем по отдельности. Стандартный вариант вывода кабелей – снизу. При выводе сверху глубина секции шкафа увеличивается на 130 мм.

Интерфейсы управления

На приведенном ниже рисунке показаны интерфейсы управления и дополнительные средства ввода/вывода инверторного блока.

Блок управления приводом RDCU

Инверторный блок управляется блоком управления привода RDCU, который содержит плату RMIO. Блок RDCU подключен к инверторному модулю (модулям) с помощью волоконно-оптической линии связи, проходящей, в случае необходимости, через блок разветвления оптических сигналов. В инверторном модуле волоконно-оптическая линия подключена к плате AINT/NINT.

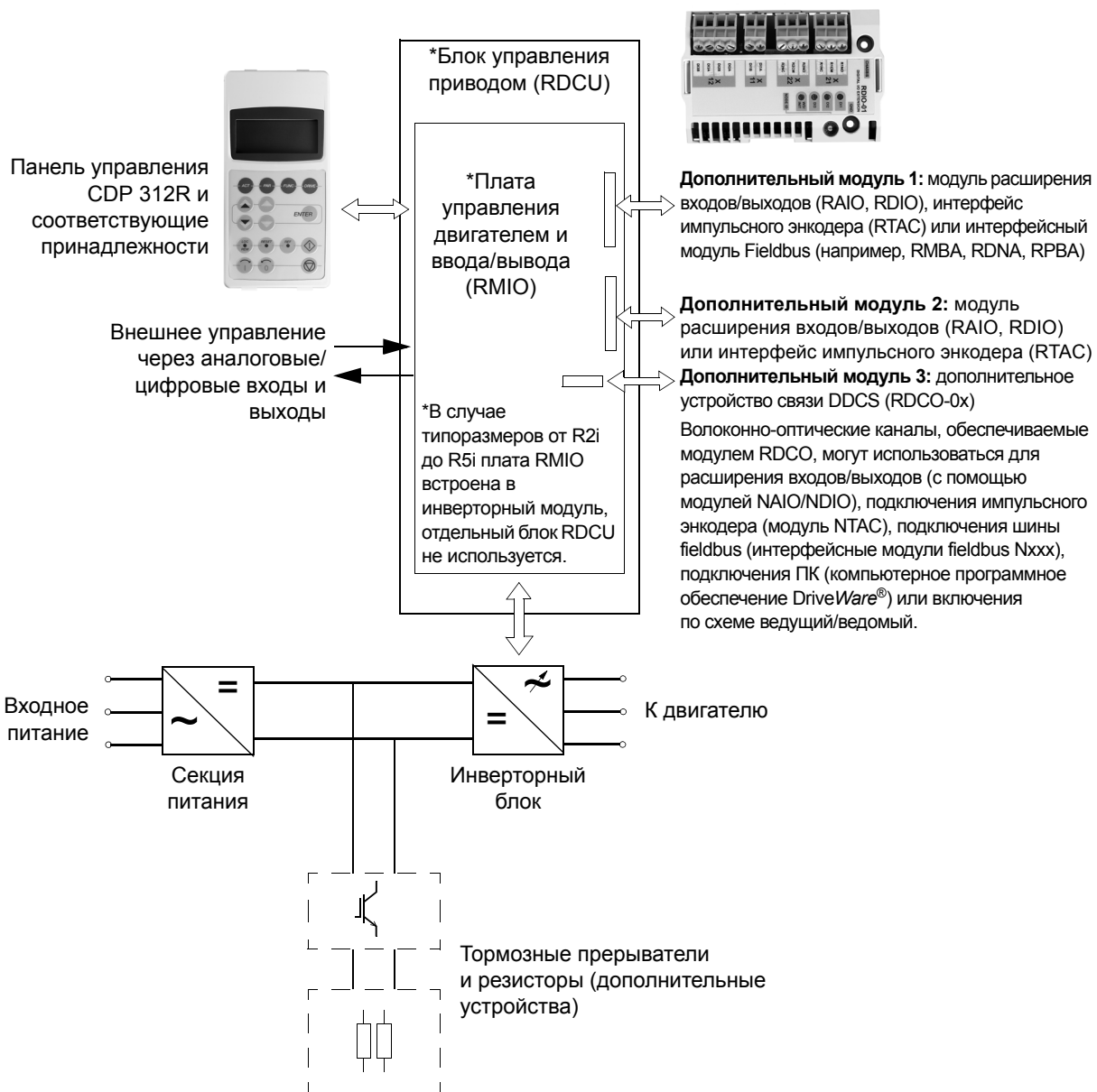
Интерфейсная плата вспомогательного питания RAPI-01C

Блок RDCU может снабжаться интерфейсной платой вспомогательного питания (RAPI). Плата RAPI обеспечивает выполнение платой RMIO функции “ОТКАЗ ПИТАНИЯ” в случае отказа вспомогательного питания 24 В блока RDCU, благодаря чему регистраторы отказов и аварийных сигналов получают достаточное время для сохранения собранных данных во флэш-памяти.

Панель управления CDP-312R

Панель CDP-312R представляет собой пользовательский интерфейс инверторного блока, позволяющий выполнять основные команды управления, такие как пуск/останов/направление/сброс/задание, а также устанавливать значения параметров прикладной программы. Дополнительные сведения см. в соответствующем *Руководстве по микропрограммному обеспечению*.

Передняя крышка корпуса типоразмера R5i имеет основание для установки панели управления CDP 312R, а на типоразмерах от R2i до R4i для монтажа панели управления на модуле необходимо установить дополнительный монтажный комплект. В случае других типоразмеров панель можно закрепить на отдельном монтажном основании, устанавливаемом, например, на двери шкафа.



Код типа

Каждый инверторный блок имеет паспортную табличку. (Следует отметить, что несколько маломощных инверторных блоков могут устанавливаться в одной секции). Находящийся на табличке код типа содержит информацию о технических данных и конфигурации блока.

- Первые 17 знаков образуют базовый код. Он описывает базовую конструкцию блока. Поля базового кода отделяются дефисом.
- За базовым кодом следуют коды дополнительных устройств. Каждый код дополнительного устройства начинается с идентификационной буквы (общей для всей серии изделий), за которой идут цифры описания. Коды дополнительных устройств разделяются знаками "плюс".

Ниже перечислены основные варианты. Некоторые из дополнительных устройств предусмотрены не для всех типов блоков. Более подробную информацию можно получить у местного представителя АВВ.

Базовый код

Позиции	Наименование/ описание	Возможные варианты	Описание
1...6	Серия изделия	ACS800	
8...10	Конструктивное исполнение	107	Инверторный блок
12...14	Типоразмер	0003 и более	3 кВА и более
16	Номинальное напряжение	3	380/400/415 В. Номинальное напряжение: 400 В
		5	380/400/415/440/460/480/500 В. Номинальное напряжение: 500 В
		7	525/575/600/660/690 В. Номинальное напряжение: 690 В

Коды дополнительных устройств

Обозначение	Наименование/ описание	Возможные варианты	Описание
В	Класс защиты	–	IP21 (UL тип 1)
		B053	IP22 (UL тип 1)
		B054	IP42 (UL тип 1)
		B055	IP54 (UL тип 12)
Н	Варианты вывода кабелей	H352	Вывод снизу
		H353	Вывод сверху
Q	Дополнительные защитные средства	Q950	Защита от несанкционированного пуска
		Q953	Контроль замыканий на землю (для заземленных электросетей)

Электрический монтаж

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается последовательность электрического монтажа инверторных блоков ACS800-107 с инверторными модулями ACS800-104.

Моменты затяжки электрических соединений указаны в главе [Технические характеристики](#).



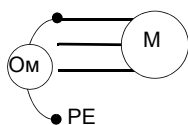
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При проведении монтажных работ убедитесь в том, что приводная система отключена от электросети (входного питания). Если приводная система уже подсоединена к сети, подождите не менее 5 минут после отключения напряжения.

Проверка изоляции системы

Каждый инверторный блок ACS800-107 и каждый инверторный модуль ACS800-104 проверены изготовителем на электрическую прочность изоляции между основной цепью и корпусом (при напряжении 2500 В эфф./50 Гц в течение 1 секунды). Поэтому проверка электрической прочности или сопротивления изоляции инверторных блоков или модулей (например, проверка под высоким напряжением или с помощью мегомметра) не требуется. Проверка изоляции системы выполняется описанным ниже способом.



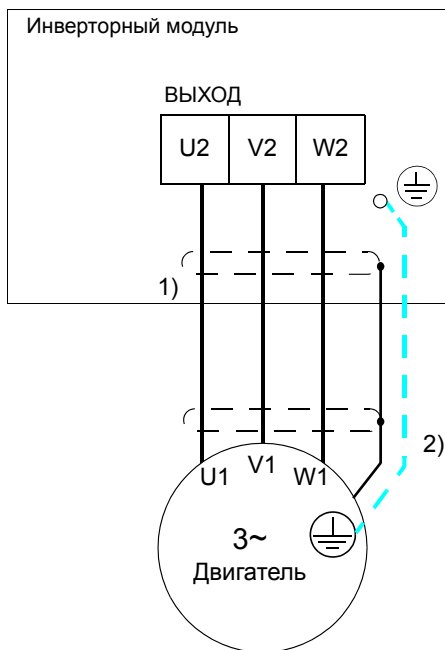
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Проверьте изоляцию перед подключением привода к электропитанию. Убедитесь в том, что привод отключен от электросети (входного питания).



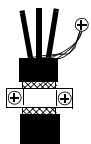
1. Проверьте, что кабель двигателя отсоединен от выходных клемм привода (U2, V2 и W2).
2. Измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя между каждой фазой и защитным заземлением при измерительном напряжении 1 кВ=. Сопротивление изоляции должно быть более 1 МОм.

Подключение силовых кабелей – типоразмеры от R2i до R5i

Схема



1) 360-градусное заземление



2) Если проводимость экрана кабеля составляет менее половины проводимости фазного провода, то при использовании кабеля без симметричной структуры проводников заземления необходим дополнительный проводник заземления (см. документ *Планирование электрического монтажа приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE 64783742)).

Примечание

При подключении двигателя с помощью кабеля с проводящим экраном и симметричной структурой проводников заземления подсоедините концы проводника заземления к клеммам заземления привода и двигателя. Использовать асимметричный кабель для подключения двигателя запрещается. Подключение четвертого проводника кабеля на стороне двигателя приводит к увеличению токов в подшипниках и, следовательно, к дополнительному износу двигателя.

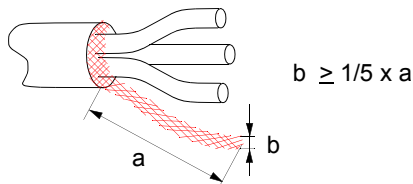
Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя

Для снижения уровня высокочастотных помех:

- используйте 360-градусное заземление экрана кабеля на входе в соединительную коробку двигателя;



- или заземлите кабель путем скрутки экрана: ширина сплющенного участка $\geq 1/5$ от длины.



Длина зачистки проводников

В таблице приведены значения длины зачищенных концов кабеля для подключения к силовым зажимам привода.

Типоразмер	Длина зачистки	
	мм	дюймы
R2i, R3i	10	0,39
R4i, R5i	16	0,63

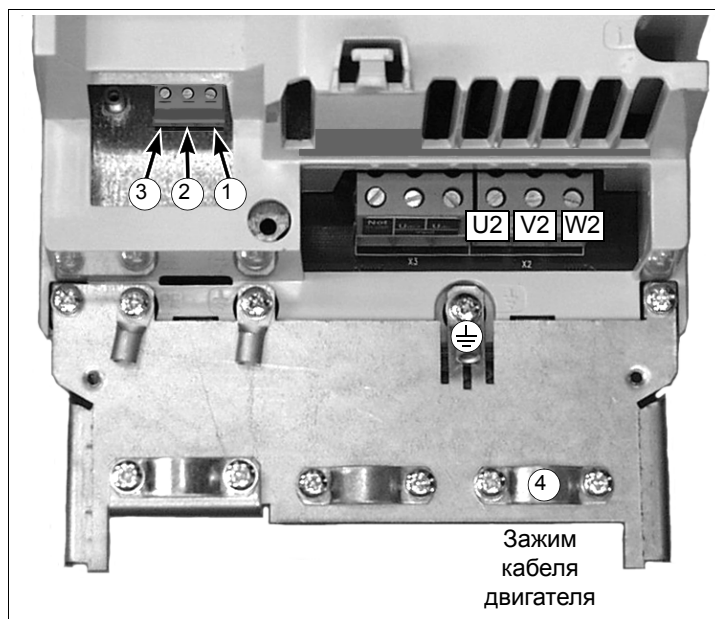
Подключение кабеля

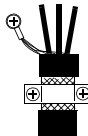
См. приведенную выше схему.

1. Пропустите кабели в секцию через предусмотренные для этого втулки.
2. Снимите крышку с соединительной коробки на инверторном модуле.
3. Удалите пластмассовую оболочку кабелей двигателя у кабельных зажимов. Затяните зажимы на зачищенном участке кабеля.
4. (Типоразмеры R2i и R3i) Обожмите наконечник на скрученном экране кабеля.
(Все типоразмеры) Присоедините экран к клемме заземления. Старайтесь, чтобы скрученная часть экрана была как можно короче.
5. Подсоедините фазные проводники кабеля двигателя к клеммам U2, V2 и W2.
6. Обеспечьте механическое крепление кабеля вне блока.
7. Подсоедините кабели управления в соответствии с указаниями, приведенными в разделе [Подключение кабелей управления – типоразмеры от R2i до R5i](#).
8. Установите крышку соединительной коробки.

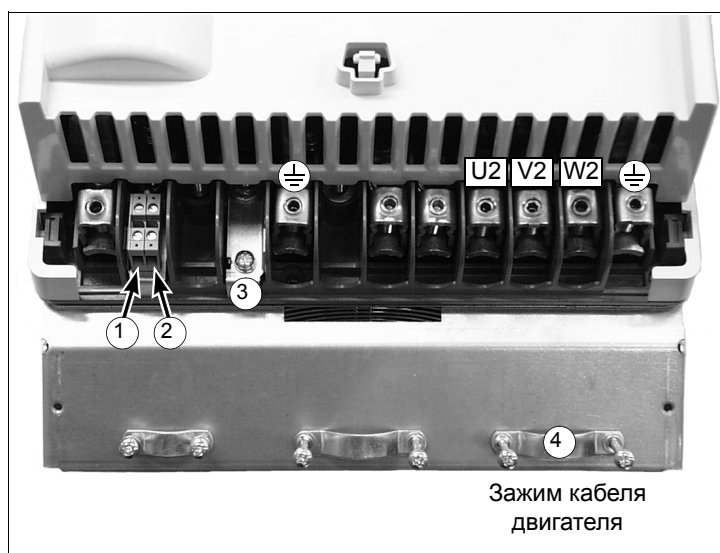
Подключение силовых кабелей в случае типоразмеров от R2i до R4i

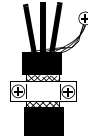
Блок типоразмера R3i со снятой крышкой соединительной коробки.



Поз.	Информация
1...3	Защита от несанкционированного пуска (дополнительно) (См. также главу Принципиальные схемы). Если данная защита включена в комплект поставки, она подключается на заводе-изготовителе.
4	Удалите наружную оболочку кабеля у зажима. 

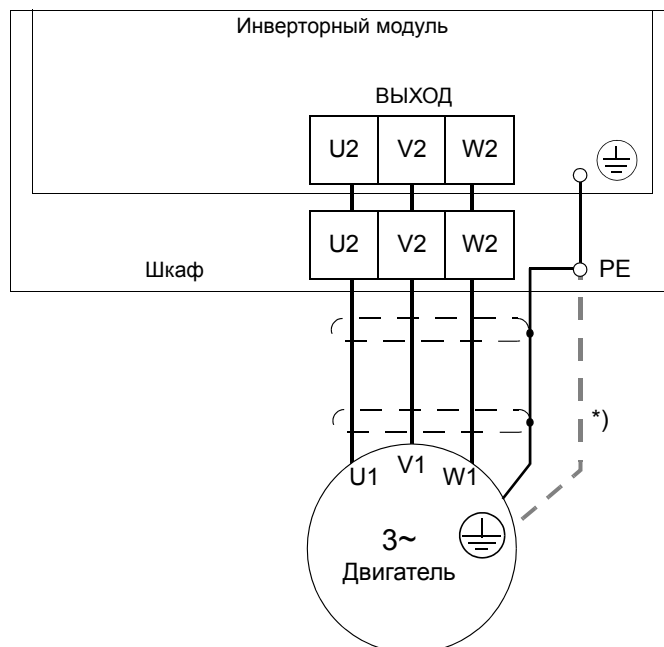
Подключение силовых кабелей в случае типоразмера R5i



Поз.	Информация
1...3	Защита от несанкционированного пуска (дополнительно) (См. также главу Принципиальные схемы). Если данная защита включена в комплект поставки, она подключается на заводе-изготовителе.
4	Удалите наружную оболочку кабеля у зажима. 

Подключение силовых кабелей – типоразмер R7i

Схема



*Если проводимость экрана кабеля составляет менее половины проводимости фазного провода, то при использовании кабеля без симметричной структуры проводников заземления необходим дополнительный проводник заземления [см. документ *Планирование электрического монтажа приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE 64783742)].

Примечание

При подключении двигателя с помощью кабеля с проводящим экраном и симметричной структурой проводников заземления подсоедините концы проводника заземления к клеммам заземления привода и двигателя.

Использовать асимметричный кабель для подключения двигателя запрещается. Подключение четвертого проводника кабеля на стороне двигателя приводит к увеличению токов в подшипниках и, следовательно, к дополнительному износу двигателя.

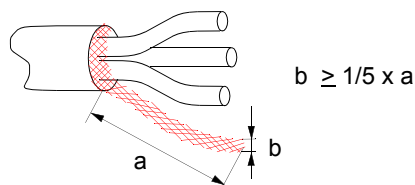
Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя

Для снижения уровня высокочастотных помех:

- используйте 360-градусное заземление экрана кабеля на входе в соединительную коробку двигателя;



- или заземлите кабель путем скрутки экрана: ширина сплющенного участка $\geq 1/5$ от длины.



Подключение кабеля

См. приведенную выше схему.

1. Пропустите кабели в секцию шкафа через предусмотренные для этого кабельные вводы. Если необходимо, снимите крышки.
2. Обожмите соответствующие наконечники на скрученном экране и на проводниках кабеля.
3. Присоедините экран (и прочие проводники заземления) кабеля двигателя к шине защитного заземления вблизи кабельного ввода.
4. Подсоедините фазные проводники кабеля двигателя к клеммам U2, V2 и W2.
5. Обеспечьте механическую фиксацию кабеля.
6. Подсоедините кабели управления в соответствии с указаниями, приведенными в разделе *Подключение кабелей управления – типоразмер R7i* (стр. 42).
7. Установите на место все крышки, снятые во время подключения. Закройте дверцу секции.
8. Присоедините кабели к двигателю в соответствии с указаниями изготовителя двигателя. Будьте особо внимательными с соблюдением порядка фаз.

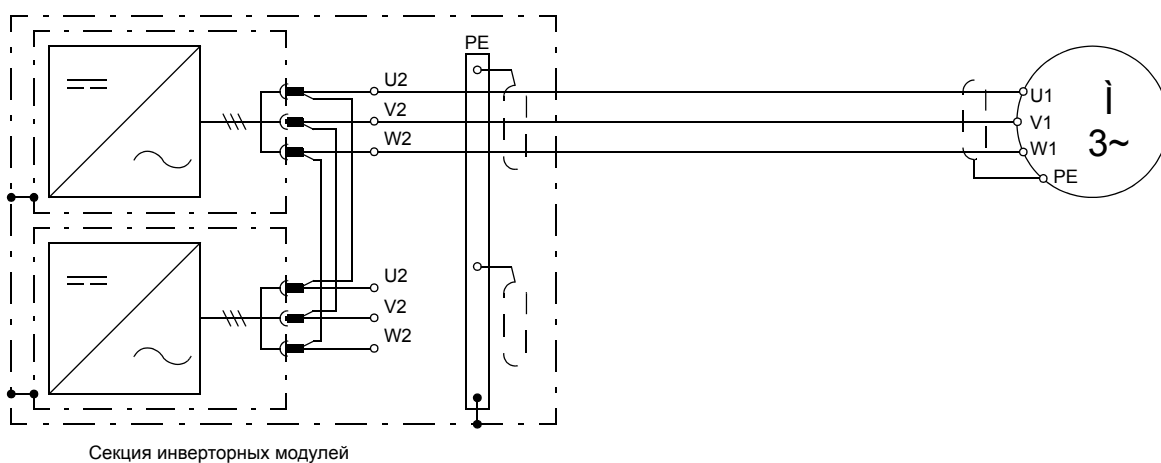
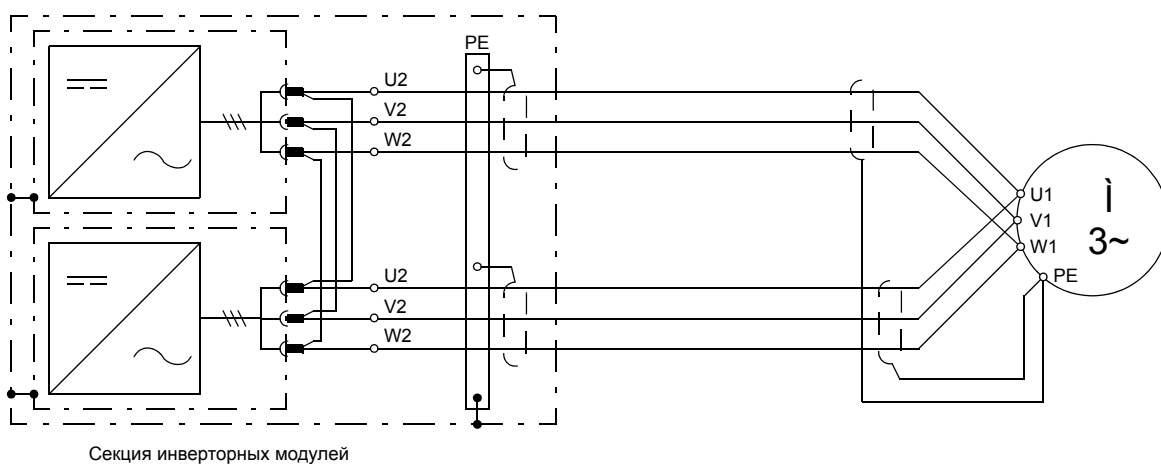
Подключение силовых кабелей – типоразмер R8i и несколько модулей

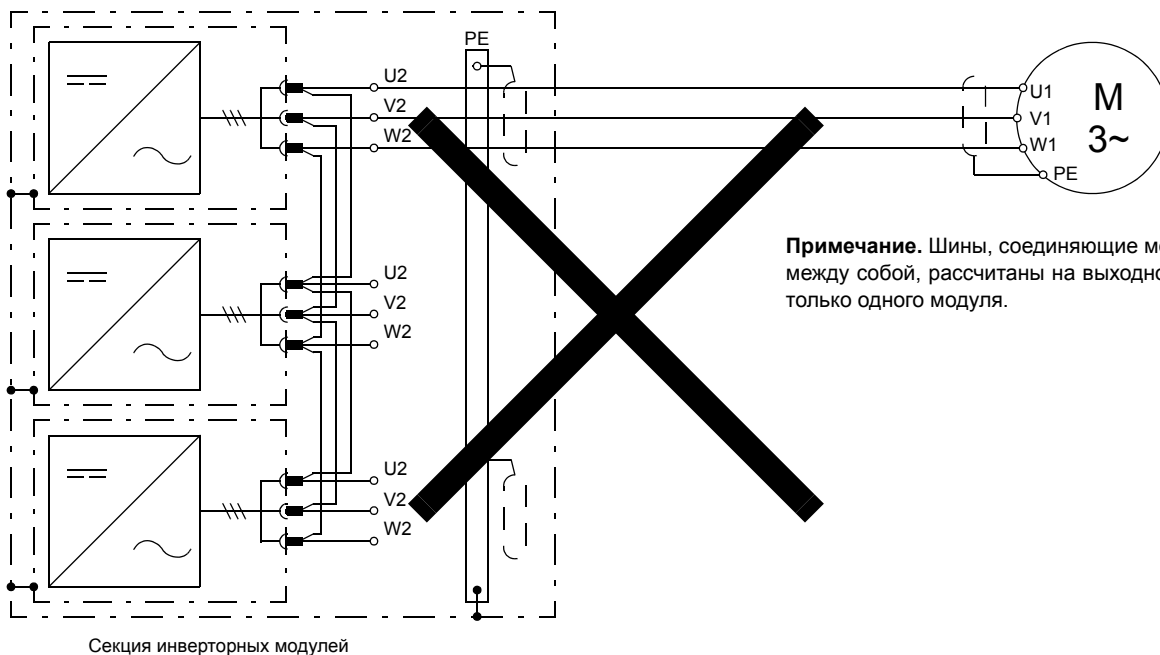
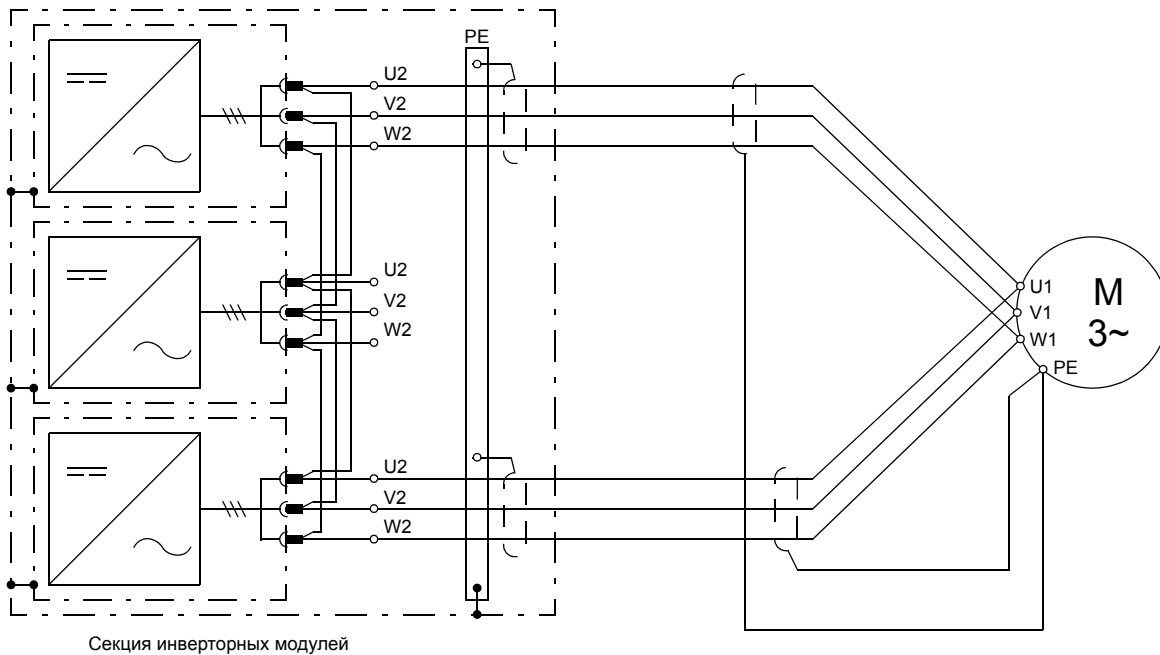
Подключение двигателя – приводы без секции для разводки кабелей двигателя

Схемы подключения

Выходы всех параллельных инверторных модулей **одной секции** могут соединяться между собой уже на заводе изготовителе для обеспечения лучшего резервирования.

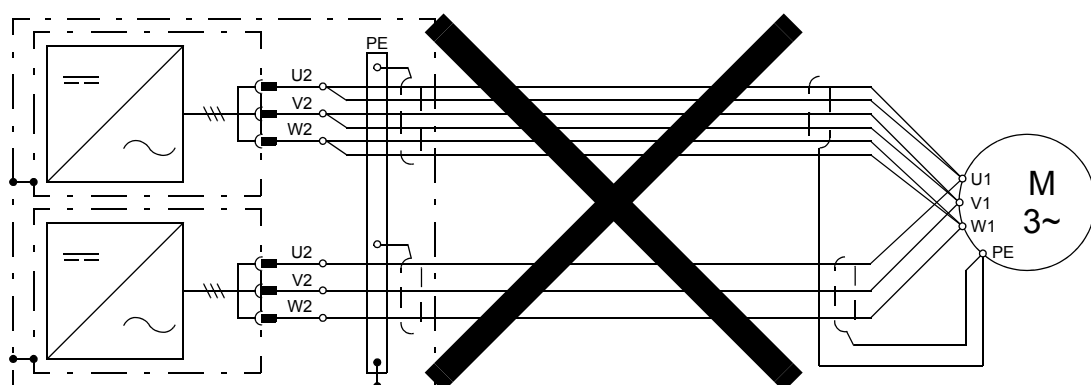
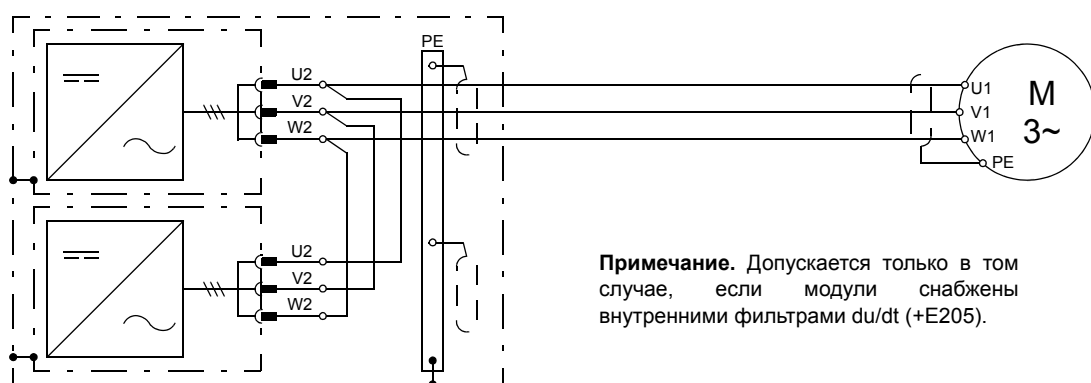
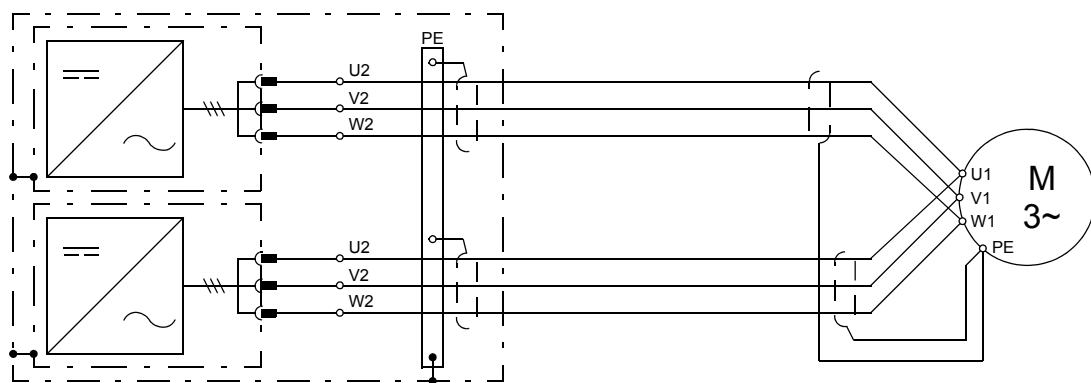
В случае такого соединения кабели двигателей могут подключаться к выходным шинам у любого модуля (модулей) с учетом ограничений, показанных на приведенных схемах, **при условии достаточности допустимой токовой нагрузки кабелей**. См. примеры подключения кабелей, приведенные ниже.





Рекомендуемые типы кабелей указаны в документе *Планирование электрического монтажа приводов и модулей приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64783742).

При использовании варианта без взаимного соединения модулей внутри шкафа, каждый модуль подключается к двигателю по отдельности. “Переемыкание” выходных кабелей от одного модуля к другому (и затем к двигателю) допускается только в том случае, если модули имеют внутренние фильтры du/dt. См. примеры подключения кабелей, приведенные ниже.



Рекомендуемые типы кабелей указаны в документе *Планирование электрического монтажа приводов и модулей приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64783742).

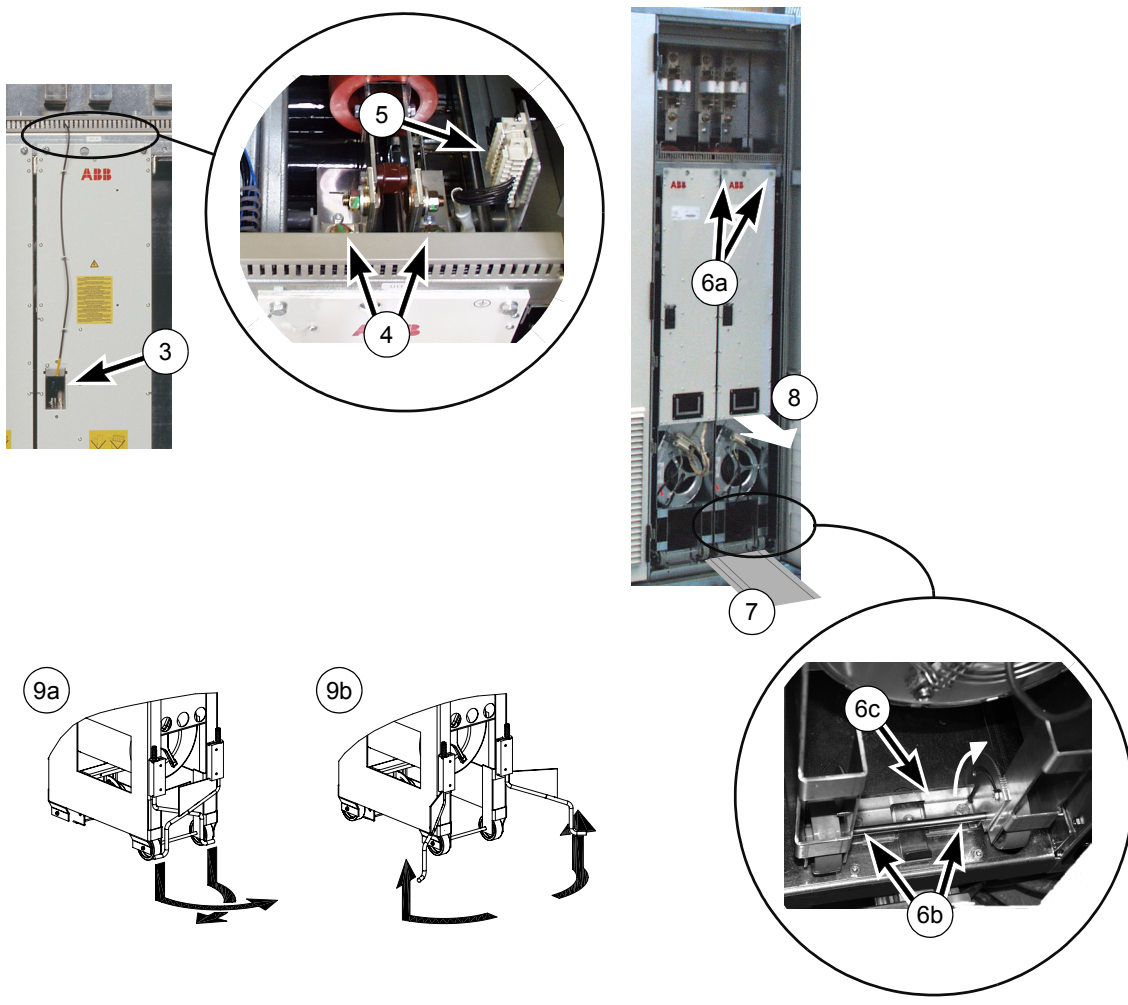
Порядок подключения



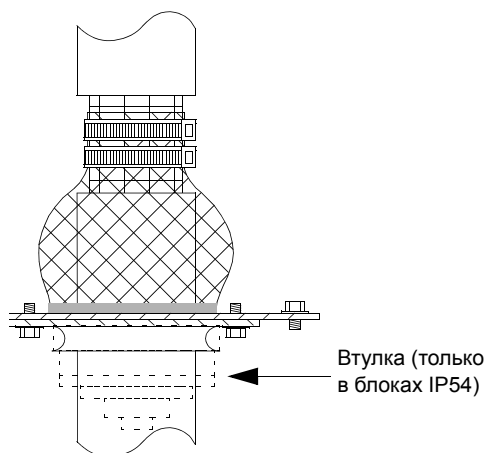
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Инверторные модули имеют большой вес и высоко расположенный центр тяжести. Будьте осторожны при перемещении модулей. При перемещении модулей вне шкафа необходимо, чтобы опоры модулей находились в выдвинутом положении, предотвращая их опрокидывание.

Извлеките каждый инверторный модуль из шкафа следующим образом:

- (1) Откройте дверцу инверторной секции.
- (2) Снимите защитную крышку, закрывающую верхнюю часть секции.
- (3) Откройте прозрачную крышку спереди инверторного модуля. Заметьте порядок расположения волоконно-оптических кабелей и отсоедините их. Отведите кабели в сторону.
- (4) Снимите L-образные шины постоянного тока наверху модуля.
- (5) Отключите соединительную колодку (X50, если она имеется) около шин постоянного тока.
- (6) Удалите два находящихся наверху крепежных винта модуля (6a). У основания модуля отпустите два крепежных винта (6b), но не вынимайте их; поднимите кронштейн (6c) в верхнее положение.
- (7) Вставьте пандус под два вышеуказанных винта у основания модуля и затяните винты.
- (8) Осторожно вытяните модуль из секции по пандусу. Не зацепите провода.
- (9) Выдвиньте опоры модуля. Оставьте эти опоры в выдвинутом положении до установки модуля обратно в секцию.



Пропустите кабели в шкаф под каждым инверторным модулем. Произведите 360-градусное заземление на вводе кабеля, как показано на рисунке.



Укоротите кабели до требуемой длины.

Зачистите кабели и проводники.

Скрутите экраны кабелей в жгуты и присоедините к шине защитного заземления (РЕ) шкафа.

Присоедините все отдельные проводники/кабели заземления к шине защитного заземления (РЕ) шкафа.

Подключите фазные проводники к выходным клеммам.

Вставьте каждый инверторный модуль в шкаф следующим образом:

- (1) Поместите инверторный модуль вблизи пандуса, после чего вдвиньте опоры модуля.
- (2) Вставьте модуль в шкаф (берегите пальцы!).
- (3) Вновь затяните крепежные винты модуля наверху и присоедините шины постоянного тока.
- (4) Восстановите соединение волоконно-оптических кабелей (X50, если имеется).
- (5) Отпустите крепежные винты модуля у его основания и уберите пандус. Откиньте крепежный кронштейн модуля в его нижнее положение и затяните винты.

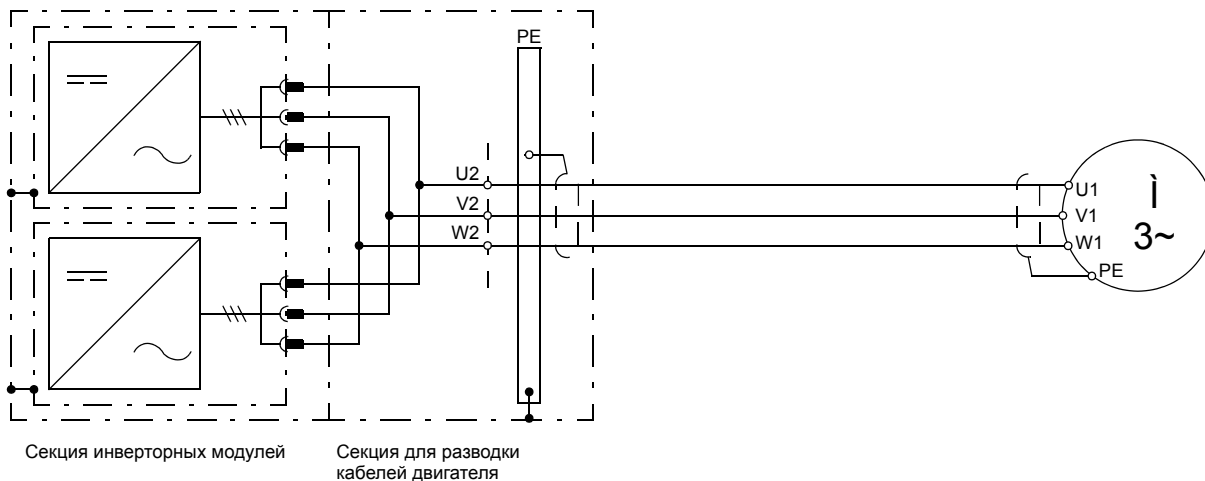
Закройте дверцы.

Присоедините кабели к двигателю в соответствии с указаниями изготовителя двигателя. Будьте особо внимательными с соблюдением порядка фаз.

Подключение электродвигателя – приводы с секцией для разводки кабелей двигателя

Схема подключения

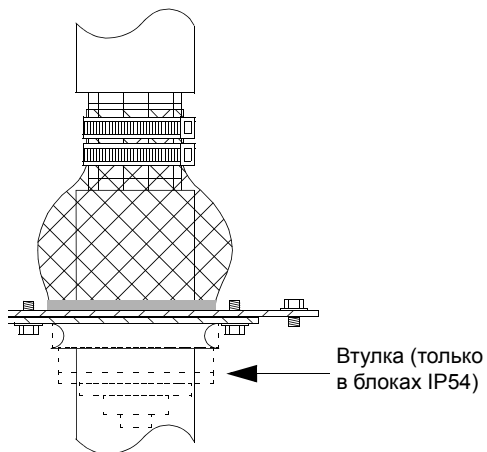
На кабельных вводах используется 360-градусное заземление.



Рекомендуемые типы кабелей указаны в документе *Планирование электрического монтажа приводов и модулей приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64783742).

Порядок подключения

Пропустите кабели внутрь выходного шкафа. Произведите 360-градусное заземление на вводе кабеля, как показано на рисунке.



Укоротите кабели до требуемой длины.

Зачистите кабели и проводники.

Скрутите экраны кабелей в жгуты и присоедините к шине защитного заземления (РЕ) шкафа.

Присоедините все отдельные проводники/кабели заземления к шине защитного заземления (РЕ) шкафа.

Подключите фазные проводники к выходным клеммам.

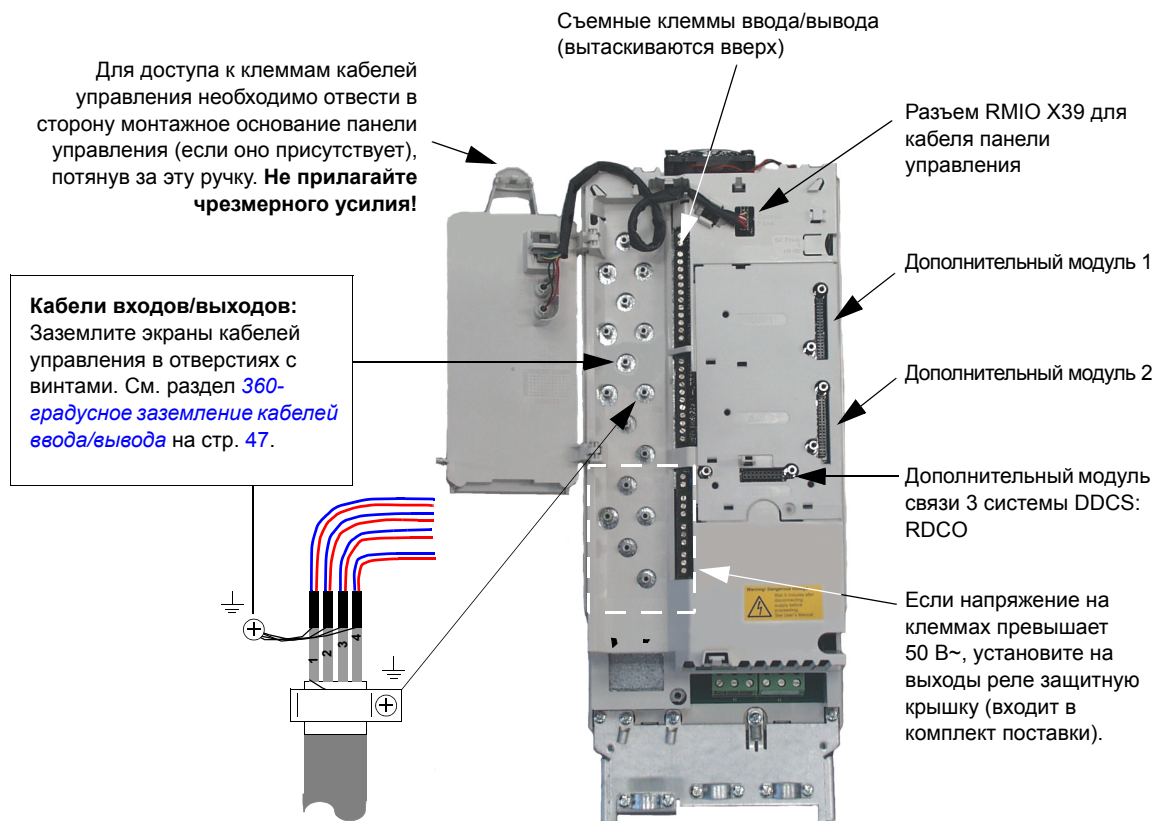
Закройте дверцы.

Присоедините кабели к двигателю в соответствии с указаниями изготовителя двигателя. Будьте особо внимательными с соблюдением порядка фаз.

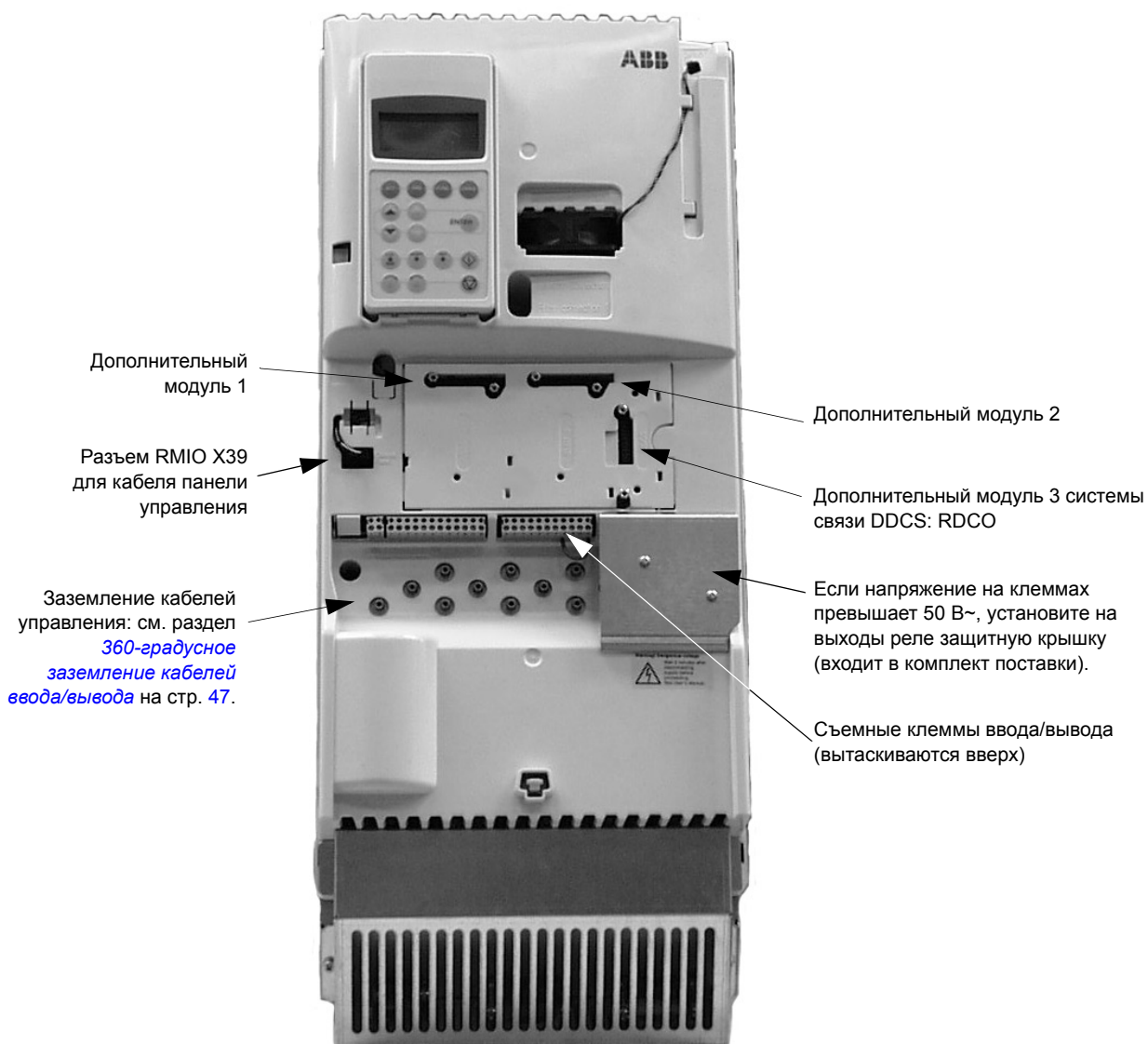
Подключение кабелей управления – типоразмеры от R2i до R5i

Эти инверторные модули имеют встроенную плату управления двигателем и ввода/вывода (RMIO). Описание клемм приведено в главе [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#), начиная со стр.51.

Типоразмеры от R2i до R4i (показан типоразмер R3i)



Типоразмер R5i



Внешний источник +24 В для питания платы RMIO

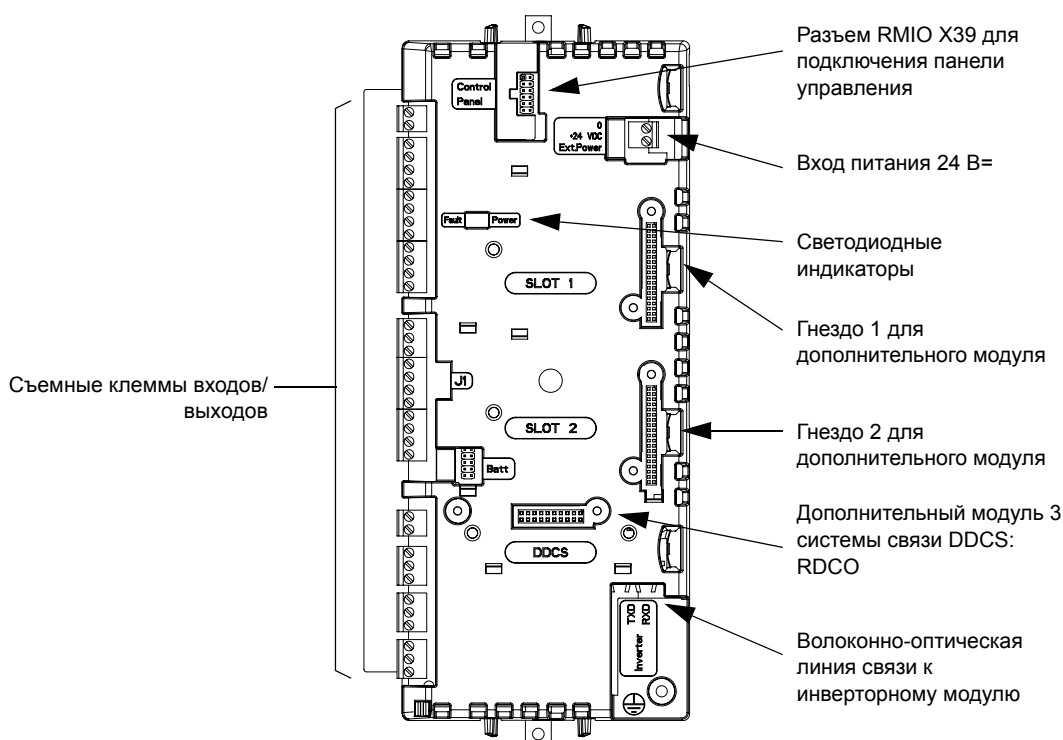
Плата RMIO инверторного модуля может питаться от внешнего источника 24 В=. Целесообразно, чтобы эта плата получала питание даже в случае отключения главного питания привода. В случае необходимости источник 24 В может получать напряжение от источника бесперебойного питания.

См. главу [Внешний источник +24 В для питания платы RMIO](#), начиная со стр. 57.

Подключение кабелей управления – типоразмер R7i

Инверторные блоки, состоящие из инверторных модулей R7i, используют отдельный блок управления RDCU-02C, содержащий плату RMIO. Описание клемм платы RMIO приведено в главе [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#). Дополнительные сведения о блоке управления приводом RDCU-02C см. в *Руководстве по вводу в эксплуатацию блока управления приводом RDCU-02(C)* (код английской версии 3AFE 64636324).

Блок RDCU-02C располагается в вертикальном положении около инверторного модуля.

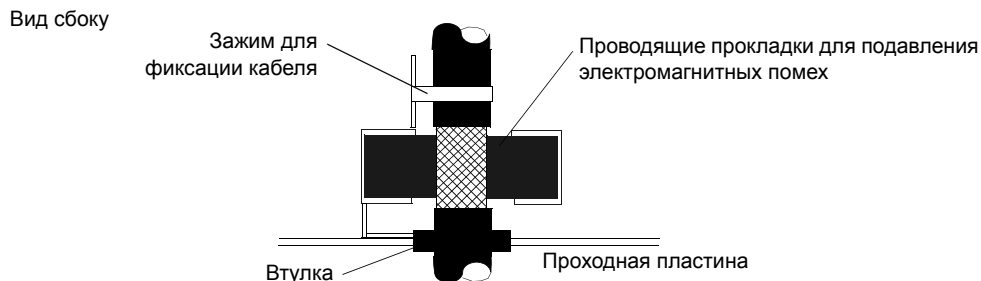


Порядок подключения

Переведите выключатель-разъединитель блока питания (выпрямителя) в разомкнутое положение.
Освободите ручку и откройте дверцу инверторной секции.
Снимите крышки, если это необходимо для доступа к кабельным вводам и кабельному лотку. Пропустите кабели внутрь шкафа сквозь предусмотренные втулки.
<i>Только для блоков с верхним вводом:</i> если требуется пропустить несколько кабелей через одну втулку, нанесите под втулку состав Loctite 5221 (каталожный номер 25551), чтобы загерметизировать кабельный ввод.

Только для блоков с проводящими прокладками, подавляющими электромагнитные помехи:

пропустите кабели между прокладками как показано ниже. Зачистите кабель в этом месте, чтобы обеспечить надлежащий контакт между оголенным экраном и прокладками. Плотно натяните прокладки на экранах кабелей.



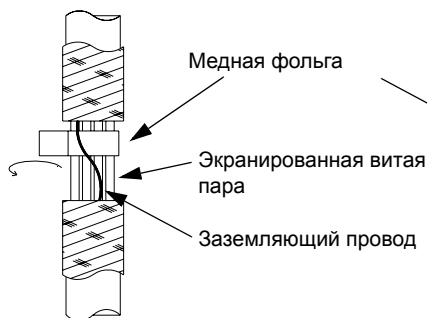
Если внешняя поверхность экрана непроводящая, отверните экран внутренней стороной наружу, как показано ниже, и наложите медную фольгу, чтобы обеспечить непрерывность экрана. Не перережьте заземляющий провод (если имеется).

Зачищенный кабель

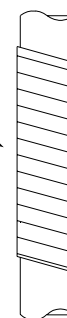


← Экран кабеля

Проводящая поверхность экрана открыта

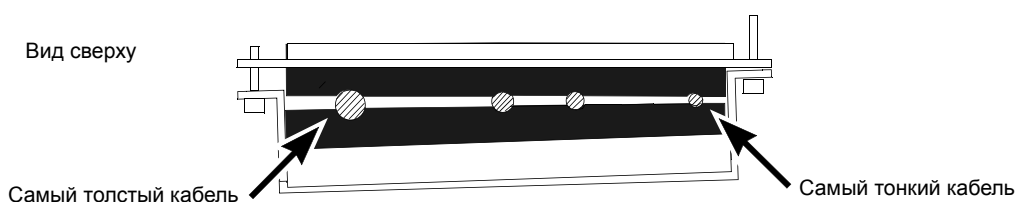


Зачищенная часть покрыта медной фольгой



В случае приводов с вводом кабелей сверху распределите кабели таким образом, чтобы самый тонкий и самый толстый кабели оказались у противоположных концов отверстия.

Вид сверху



Проведите кабели к блоку управления RDCU (или к другой точке соединения), используя, где это возможно, существующий кабельный лоток.

Укоротите кабели до требуемой длины. Зачистите кабели и проводники.

Скрутите экраны кабелей в жгуты и присоедините их к клемме заземления, ближайшей к соединительной колодке. (Около блока RDCU имеется шина заземления). Старайтесь, чтобы незэкранированные участки кабелей были как можно короче.

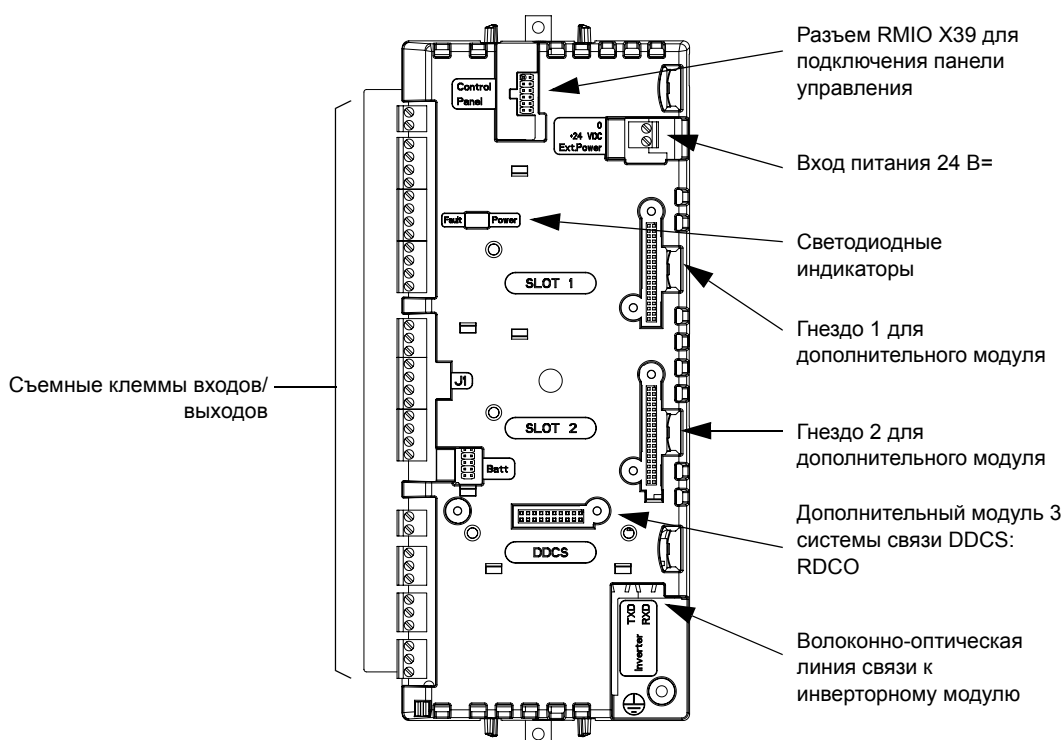
Присоедините проводники к соответствующим клеммам (см. главу [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#) и электрические схемы, прилагаемые к блоку).

Установите на место снятые защитные крышки. Закройте дверцу секции.

Подключение кабелей управления – типоразмер R8i и несколько модулей

Инверторные блоки, состоящие из инверторных модулей типоразмера R8i, используют отдельный блок управления RDCU-02C, содержащий плату RMIO. Описание клемм платы RMIO приведено в главе [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#). Дополнительные сведения о блоке управления приводом RDCU-02C см. в *Руководстве по вводу в эксплуатацию блока управления приводом RDCU-02(C)* (код английской версии 3AFE 64636324).

Блок RDCU обычно устанавливается в вертикальном положении внутри секции управления приводом около инверторной секции (секций).



Порядок подключения

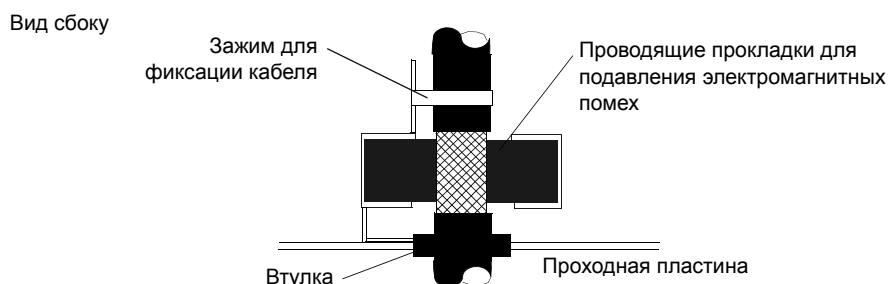
Переведите выключатель-разъединитель блока питания (выпрямителя) в разомкнутое положение.

Освободите ручку и откройте дверцу секции управления.

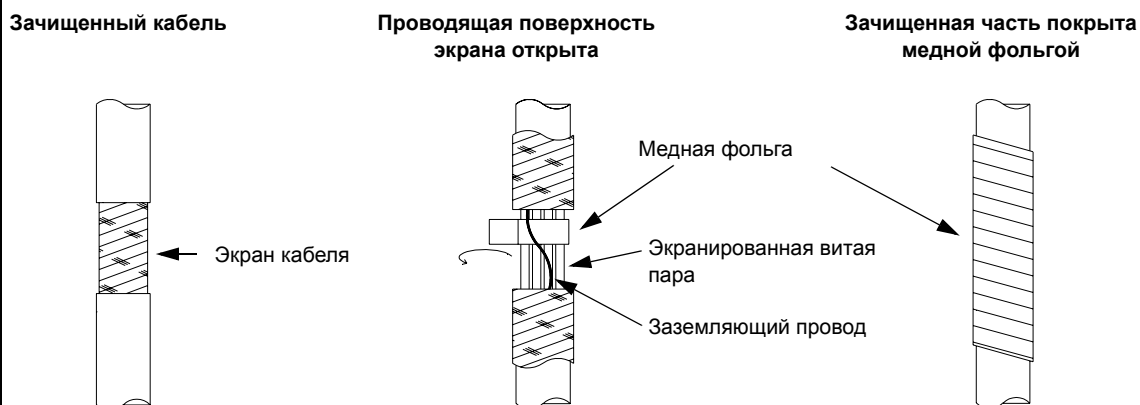
Пропустите кабели внутрь секции сквозь предусмотренные втулки.

Только для блоков с верхним вводом: если требуется пропустить несколько кабелей через одну втулку, нанесите под втулку состав Loctite 5221 (каталожный номер 25551), чтобы загерметизировать кабельный ввод.

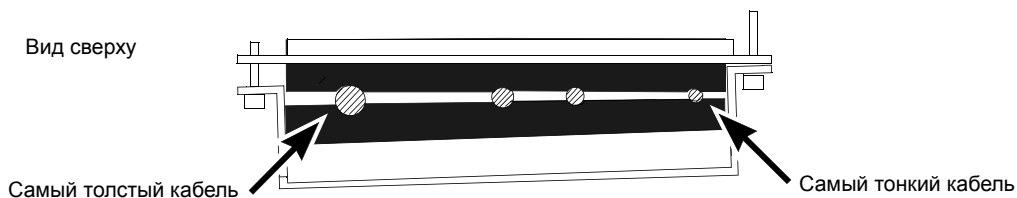
Только для блоков с проводящими прокладками, подавляющими электромагнитные помехи: пропустите кабели между прокладками как показано ниже. Зачистите кабель в этом месте, чтобы обеспечить надлежащий контакт между оголенным экраном и прокладками. Плотно натяните прокладки на экранах кабелей.



Если внешняя поверхность экрана не проводящая, отверните экран внутренней стороной наружу, как показано ниже, и наложите медную фольгу, чтобы обеспечить непрерывность экрана. Не перережьте заземляющий провод (если имеется).



В случае приводов с вводом кабелей сверху распределите кабели таким образом, чтобы самый тонкий и самый толстый кабели оказались у противоположных концов отверстия.

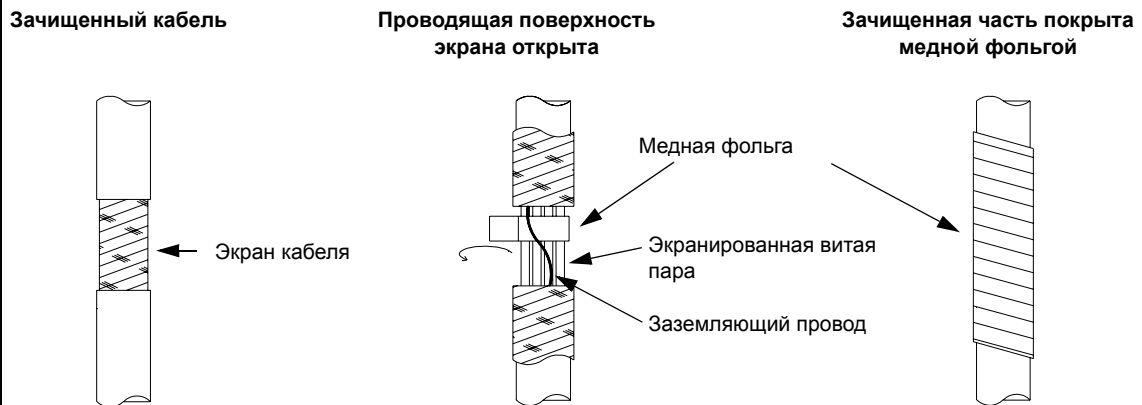


Подведите каждый кабель к соответствующей соединительной колодке. Там, где это возможно, используйте существующий кабельный лоток в шкафу. Установите втулки всюду, где кабель укладывается рядом с острыми кромками.

Укоротите кабели до требуемой длины. Зачистите кабели и проводники.

При подключении к блоку управления приводом RDCU: удалите наружную изоляцию кабелей там, где они проходят через зажимы для фиксации / заземления под блоком RDCU. После прокладки всех необходимых кабелей через зажим затяните последний.

Примечание. Если внешняя поверхность экрана непроводящая, отверните экран внутренней стороной наружу, как показано ниже, и наложите медную фольгу, чтобы обеспечить непрерывность экрана. Не перережьте заземляющий провод (если имеется).

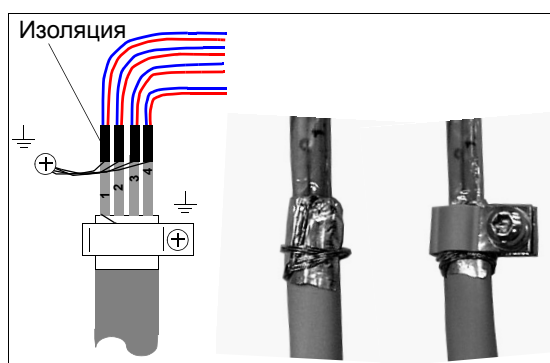


Если подключение к блоку управления приводом RDCU не производится: скрутите экраны кабелей в жгуты и присоедините их к клемме заземления, ближайшей к соединительной колодке. Старайтесь, чтобы незэкранированные участки кабелей были как можно короче.

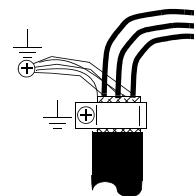
Присоедините проводники к соответствующим клеммам (см. главу [Плата управления двигателем и ввода/вывода \(RMIO\)](#) и электрические схемы, прилагаемые к блоку).

Закройте дверцу секции.

360-градусное заземление кабелей ввода/вывода



Кабель с двойным экраном



Кабель с одиночным экраном

Если наружная поверхность экрана покрыта слоем непроводящего материала

- осторожно зачистите кабель (не перережьте заземляющий проводник и экран);
- выверните экран внутренней стороной наружу, чтобы открыть проводящую поверхность;
- оберните заземляющий проводник вокруг проводящей поверхности;
- сдвиньте проводящий зажим на проводящую часть;
- прикрепите зажим к заземляющей пластине с помощью винта как можно ближе к выводам, к которым должен быть подсоединен кабель.

Подключение экрана

Кабель с одиночным экраном: скрутите заземляющие проводники наружного экрана и подключите их кратчайшим путем к ближайшему заземляющему отверстию с помощью кабельного наконечника и винта. Кабель с двойным экраном: соедините экран каждой пары проводов (свитые заземляющие проводники) с другими экранами пар проводов того же кабеля и подключите их к ближайшему заземляющему отверстию с помощью кабельного наконечника и винта.

Не подсоединяйте экраны других кабелей к тому же кабельному наконечнику и винту.

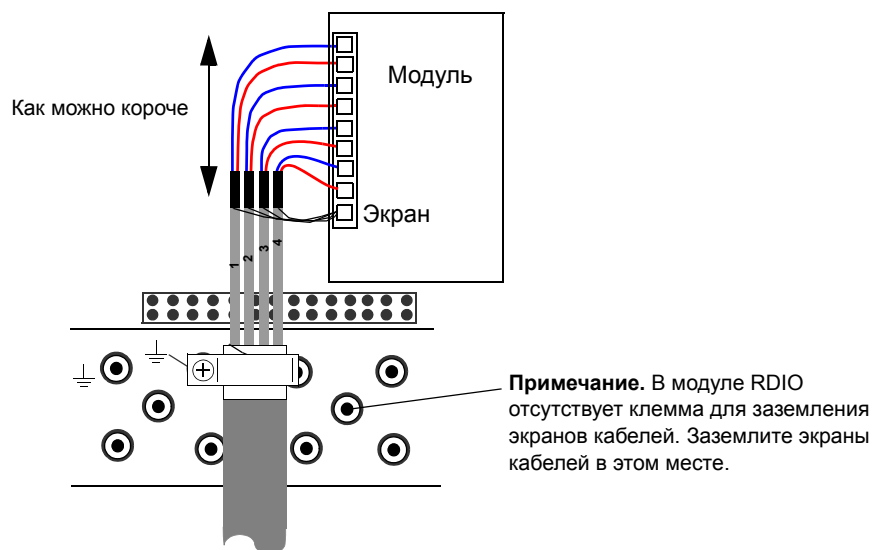
Оставьте другой конец экрана неподключенным или заземлите его через высокочастотный конденсатор емкостью несколько нанофард (например, 3,3 нФ/630 В). Экран можно заземлять напрямую с обоих концов в том случае, если оба конца подключаются к *одной цепи заземления*, и между точками заземления отсутствует значительная разность потенциалов.

Сигнальные пары проводов управления должны оставаться свитыми как можно ближе к клеммам привода. Скрутка сигнального проводника с соответствующим общим проводником позволяет снизить уровень индуктивных помех.

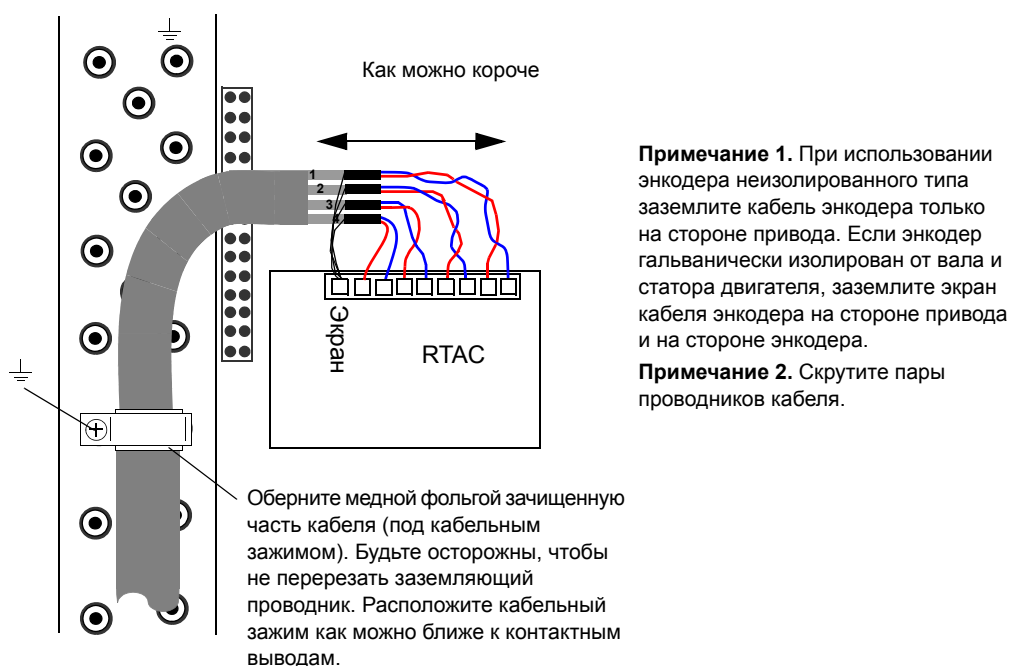
Подключение схемы защиты от несанкционированного пуска

Схема защиты от несанкционированного пуска подключается на заводе-изготовителе, так что нужны лишь внешний выключатель и контрольная лампа. Эти компоненты следует установить на пульте управления и присоединить проводами к клеммной колодке, как показано на электрических схемах, включенных в комплект поставки привода.

Подключение модулей ввода/вывода и модулей шины fieldbus



Подключение модуля интерфейса импульсного энкодера



Установка дополнительных модулей и подсоединение к компьютеру

Дополнительные модули (например, интерфейсный модуль fieldbus, модуль расширения входов-выходов и интерфейс импульсного энкодера) устанавливаются в одно из гнезд дополнительных модулей на плате RMIO и крепятся двумя винтами. Схема подключения кабелей приведена в Руководстве по эксплуатации соответствующего модуля.

Волоконно-оптические линии связи

Волоконно-оптические линии связи DDCS обеспечиваются модулем RDCO (дополнительным) и служат для подключения ПК, линии связи "ведущий/ведомый", а также для связи с модулями NDIO, NTAC, NAIO и интерфейсными модулями fieldbus типа Nxxx. Схема подключения приведена в *Руководстве по эксплуатации модуля RDCO*. При монтаже волоконно-оптических кабелей обратите внимание на цветовой код: синие разъемы подключаются к синим клеммам, а серые разъемы – к серым клеммам.

При установке нескольких модулей на один канал модули соединяются в кольцо.

Плата управления двигателем и ввода/вывода (RMIO)

Обзор содержания главы

В этой главе приведена следующая информация:

- подключение сигналов внешнего управления к плате RMIO для стандартной прикладной программы ACS800 (макрос "Заводские установки");
- технические характеристики входов и выходов платы.

Изделия, которых касается данная глава

Информация, приведенная в данной главе, относится к блокам ACS800, в которых установлена плата RMIO.

Замечание относительно приводов ACS800, монтируемых в шкафу

Клеммы платы RMIO могут быть подключены к соединительной колодке X2. Показанные ниже схемы относятся также и к соединительной колодке X2 (маркировка совпадает с маркировкой на плате RMIO).

Клеммы X2 рассчитаны на кабели сечением от 0,5 до 4,0 мм² (22...12 AWG). Момент затяжки для винтовых клемм составляет от 0,4 до 0,8 Нм (от 0,3 до 0,6 фунт-футов). Для отсоединения проводов от пружинных клемм воспользуйтесь отверткой с лезвием толщиной 0,6 мм (0,024 дюйма) и шириной 3,5 мм (0,138 дюйма), например, Phoenix Contact SZF 1-0,6X3,5.

Замечание относительно внешнего источника питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если питание платы RMIO осуществляется от внешнего источника, свободный конец кабеля, отсоединенный от клеммы платы RMIO, необходимо закрепить таким образом, чтобы исключить его контакт с токоведущими компонентами. Если снимается вилка разъема кабеля, каждый из проводников должен быть изолирован по отдельности.

Подключение сигналов внешнего управления (кроме США)

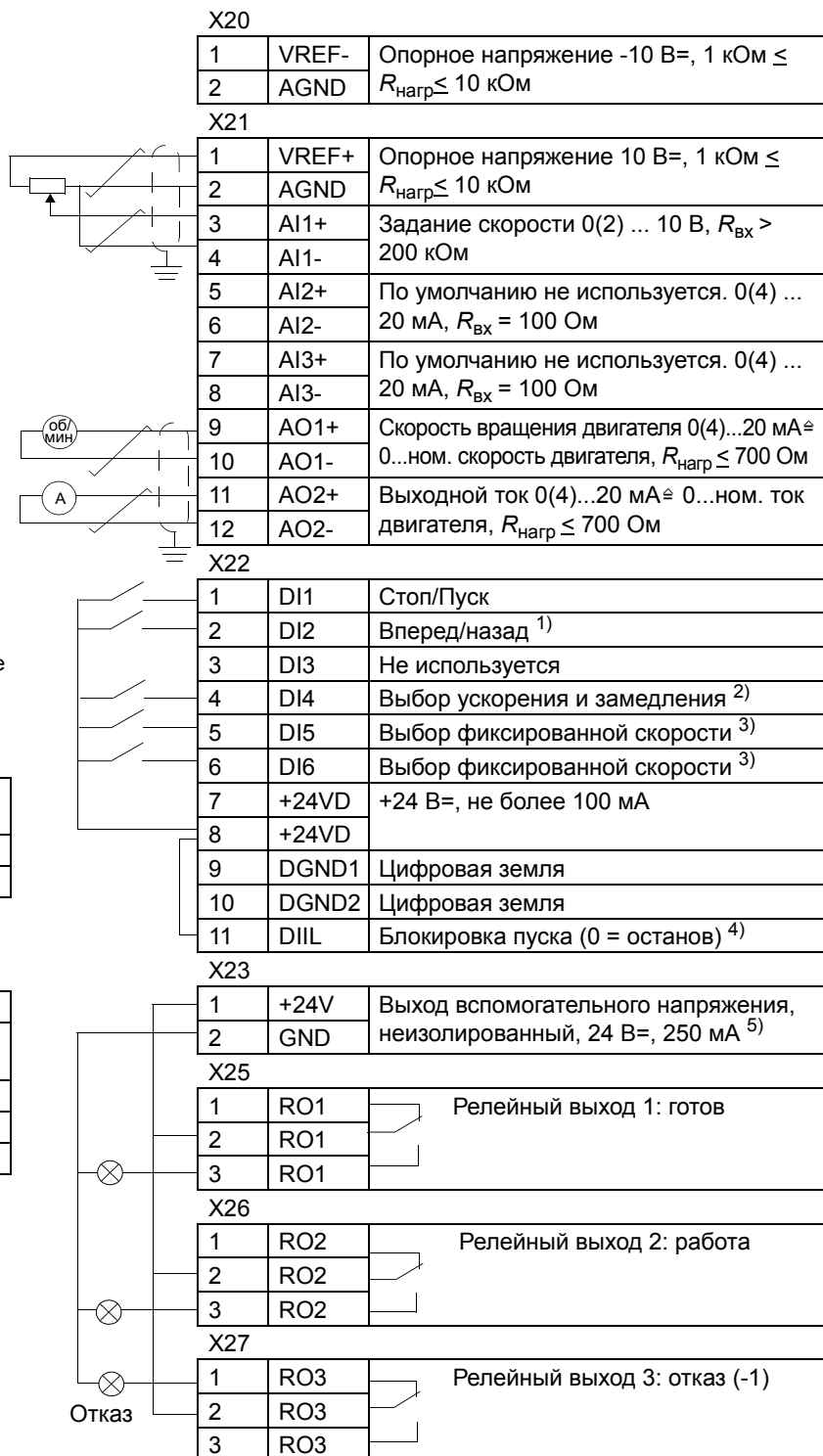
Ниже показана схема подключения сигналов внешнего управления к плате RMIO для стандартной прикладной программы ACS 800 (макрос "Заводские установки"). Схемы подключения внешнего управления для других прикладных макросов и программ приведены в *Руководстве по микропрограммному обеспечению*.

Сечение проводов, подключаемых к клеммной колодке:

кабели сечением 0,3...3,3 мм² (22...12 AWG)

Момент затяжки:

0,2...0,4 Нм



¹⁾ Действует, только когда для параметра 10.03 пользователем установлено значение ВПЕРЕД, НАЗАД.

²⁾ 0 = разомкнут, 1 = замкнут

DI4	Время ускорения/замедления определяют
0	параметры 22.02 и 22.03
1	параметры 22.04 и 22.05

³⁾ См. группу параметров 12 ФИКСИРОВАННЫЕ СКОРОСТИ.

DI5	DI6	Работа
0	0	Задание скорости через аналоговый вход AI1
1	0	Фиксированная скорость 1
0	1	Фиксированная скорость 2
1	1	Фиксированная скорость 3

⁴⁾ См. параметр 21.09 СТАРТ ФУНК БЛОКИР (функция блокировки пуска).

⁵⁾ Максимальный суммарный ток, который делится между этим выходом и дополнительными модулями, установленными на плате.

Подключение сигналов внешнего управления (США)

Ниже показана схема подключения внешних сигналов управления к плате RMIO для стандартной прикладной программы ACS 800 (макрос “Заводские установки”, версия для США). Схемы подключения внешнего управления для других прикладных макросов и программ приведены в *Руководстве по микропрограммному обеспечению*.

Сечение проводов, подключаемых к клеммной колодке:

кабели сечением 0,3...3,3 мм²
(22...12 AWG)

Момент затяжки:

0,2...0,4 Нм

1) Действует, только когда для параметра 10.03 пользователем установлено значение ВПЕРЕД, НАЗАД.

2) 0 = разомкнут, 1 = замкнут

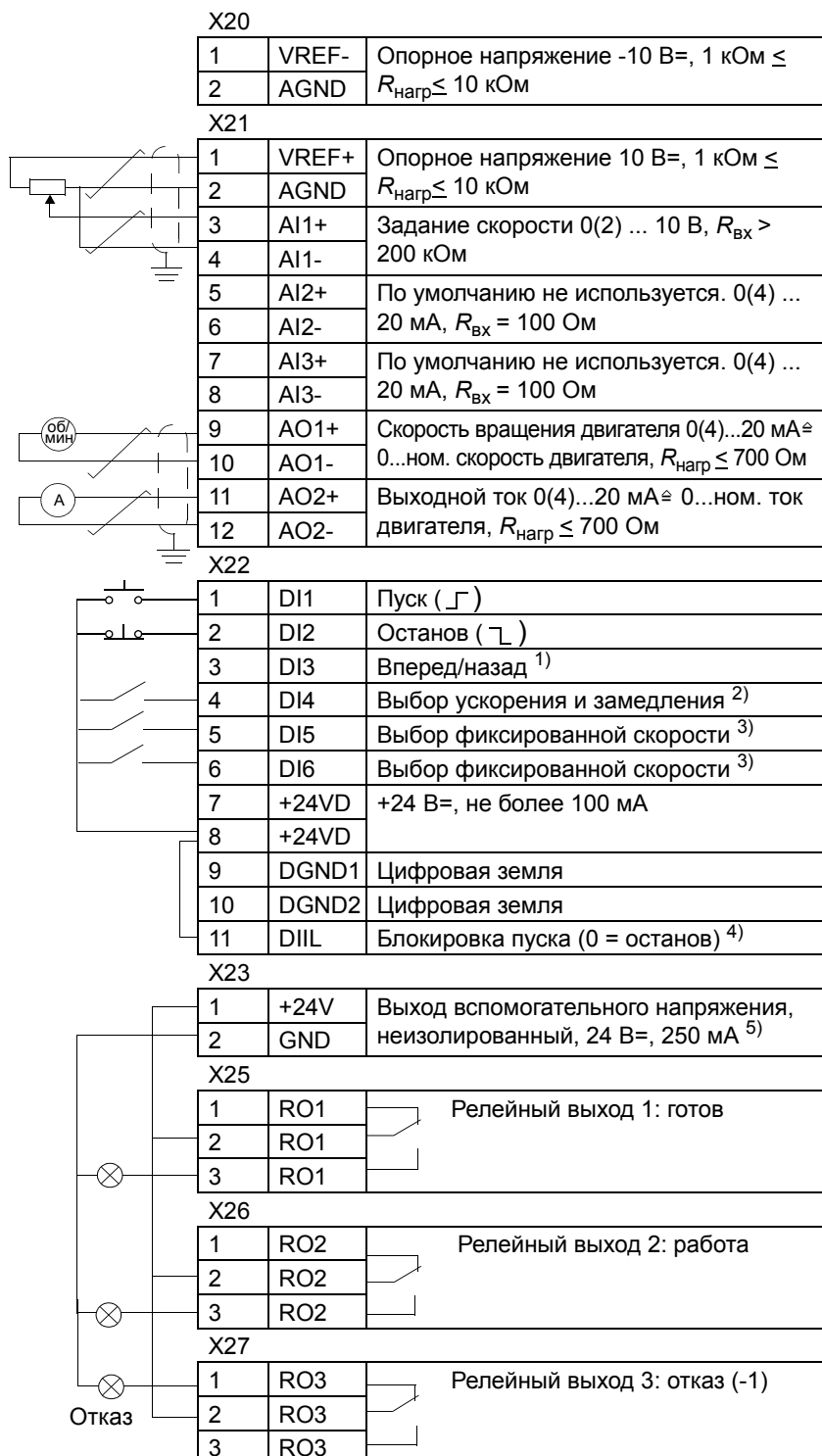
DI4	Время ускорения/замедления определяют
0	параметры 22.02 и 22.03
1	параметры 22.04 и 22.05

3) См. группу параметров 12 ФИКСИРОВАННЫЕ СКОРОСТИ.

DI5	DI6	Работа
0	0	Задание скорости через аналоговый вход AI1
1	0	Фиксированная скорость 1
0	1	Фиксированная скорость 2
1	1	Фиксированная скорость 3

4) См. параметр 21.09 СТАРТ ФУНК БЛОКИР (функция блокировки пуска).

5) Максимальный суммарный ток, который делится между этим выходом и дополнительными модулями, установленными на плате.



Технические характеристики платы RMIO

Аналоговые входы

	При использовании стандартной прикладной программы возможно использование двух программируемых дифференциальных токовых входов (0 мА / 4 мА ... 20 мА, $R_{вх.} = 100 \text{ Ом}$) и одного программируемого дифференциального входа напряжения (-10 В / 0 В / 2 В ... +10 В, $R_{вх.} > 200 \text{ кОм}$).
	Аналоговые входы представляют собой гальванически изолированную группу.
Испытательное напряжение изоляции	500 В~, 1 мин
Макс. синфазное напряжение между каналами	$\pm 15 \text{ В=}$
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	$\geq 60 \text{ дБ}$ на частоте 50 Гц
Разрешение	0,025 % (12 бит) для входного сигнала в диапазоне -10 В ... +10 В. 0,05 % (11 бит) для входного сигнала в диапазоне 0 В ... +10 В и 0 ... 20 мА.
Погрешность	$\pm 0.5 \%$ (от полной шкалы) при 25 °С (77 °F). Температурный коэффициент: не более $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$).

Выход фиксированного напряжения

Напряжение	+10 В, 0, -10 В=, погрешность $\pm 0,5 \%$ (от полной шкалы) при 25 °С (77 °F). Температурный коэффициент: не более $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$).
Максимальная нагрузка	10 мА
Применяемый потенциометр	1...10 кОм

Выход вспомогательного напряжения

Напряжение	24 В= $\pm 10\%$ с защитой от короткого замыкания
Максимальный ток	250 мА (делится между этим выходом и дополнительными модулями, установленными на плате RMIO)

Аналоговые выходы

	Два программируемых токовых выхода: 0 (4) ... 20 мА, $R_{нагр} \leq 700 \text{ Ом}$
Разрешение	0,1 % (10 бит)
Погрешность	$\pm 1 \%$ (от полной шкалы) при 25 °С (77 °F). Температурный коэффициент: не более $\pm 200 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$).

Цифровые входы

	В стандартной прикладной программе доступны шесть программируемых цифровых входов (общая земля: 24 В=, -15 ... +20 %) и вход блокировки пуска. Гальваническая развязка групповая, входы могут быть разделены на две изолированные подгруппы (см. раздел Схема изоляции и заземления ниже). Вход термистора: 5 мА, $< 1,5 \text{ кОм} \hat{=} "1"$ (нормальная температура), $> 4 \text{ кОм} \hat{=} "0"$ (высокая температура), разомкнутая цепь $\hat{=} "0"$ (высокая температура). Внутренний источник питания для цифровых входов (+24 В=): защищен от короткого замыкания. Вместо внутреннего источника питания можно использовать внешний источник 24 В=.
Испытательное напряжение изоляции	500 В~, 1 мин.
Логические уровни	$< 8 \text{ В=} \hat{=} "0"$, $> 12 \text{ В=} \hat{=} "1"$
Входной ток	DI1 ... DI 5: 10 мА, DI6: 5 мА
Постоянная времени фильтра	1 мс

Релейные выходы

	Три программируемых релейных выхода
Коммутационная способность	8 А при напряжении 24 В= или 250 В~; 0,4 А при напряжении 120 В=
Минимальный длительный ток	5 мА эфф. при напряжении 24 В=
Максимальный непрерывный ток	2 А эфф.
Испытательное напряжение изоляции	4 кВ~, 1 мин.

Волоконно-оптическая линия связи DDCS

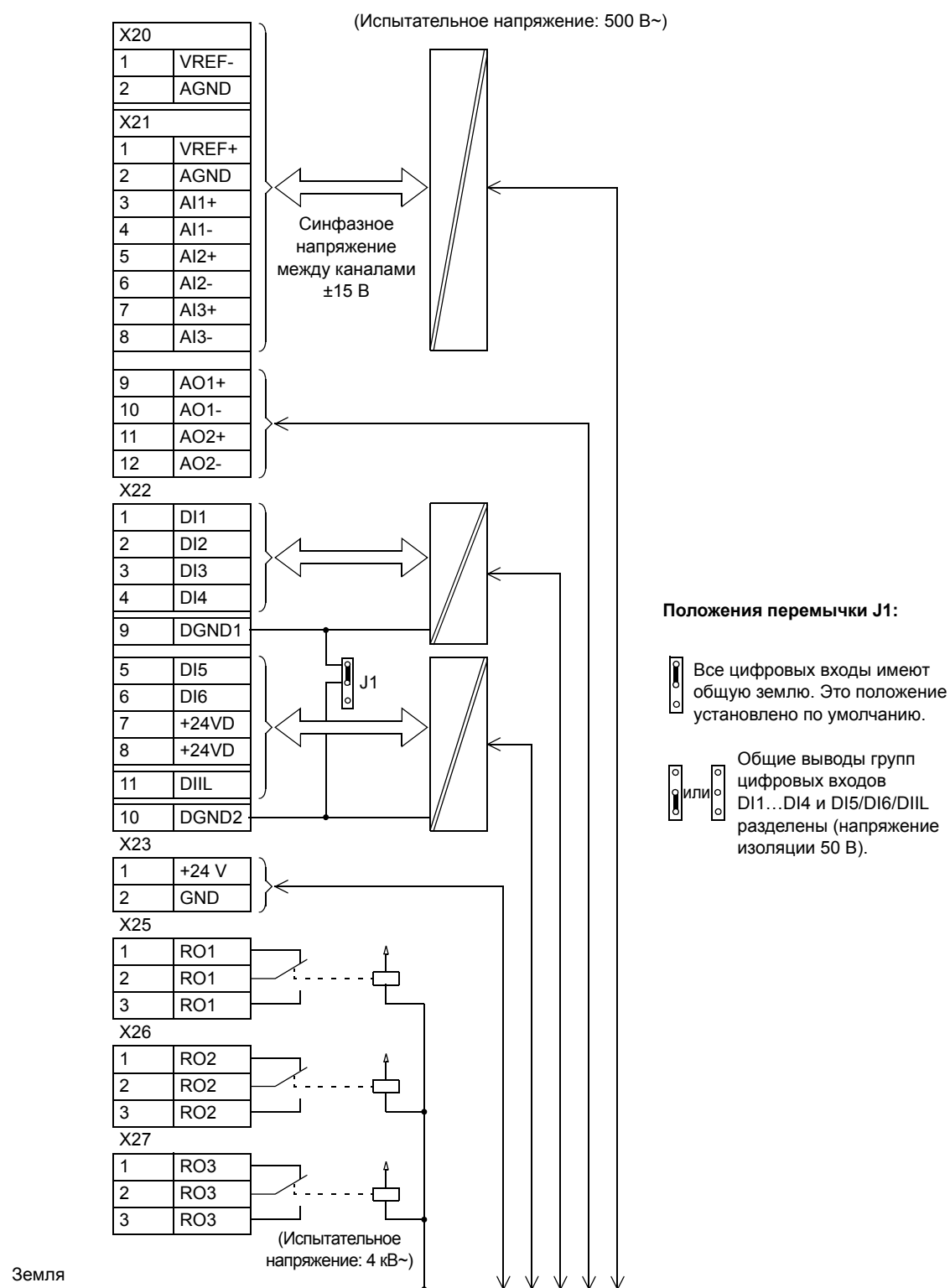
С дополнительным интерфейсным модулем RDCO. Протокол: DDCS
(Распределенная система связи для управления приводами ABB)

Вход питания 24 В=

Напряжение	24 В= \pm 10 %
Типовой потребляемый ток (без дополнительных модулей)	250 мА
Максимальный потребляемый ток	1200 мА (с установленными дополнительными модулями)

Выводы платы RMIO (а также дополнительных модулей, подключенных к плате) удовлетворяют требованиям "Защитное сверхнизкое напряжение" (PELV), содержащихся в стандарте EN 50178, при условии, что внешние цепи, подсоединенные к этим выводам, также удовлетворяют этим требованиям.

Схема изоляции и заземления



Внешний источник +24 В для питания платы RMIO

Обзор содержания главы

Эта глава содержит краткое описание способа подключения внешнего источника питания +24 В для платы RMIO.

Назначение

Внешний источник питания +24 В для платы RMIO рекомендуется использовать в следующих случаях:

- когда требуется быстрый запуск привода после подачи входного напряжения питания;
- когда требуется управление по шине fieldbus при отключенном напряжении питания.

Данные о потребляемом платой RMIO токе приведены в главе *Плата управления двигателем и ввода/вывода (RMIO)*.

Установка параметров

Если напряжение питания платы RMIO подается от внешнего источника, в стандартной прикладной программе необходимо установить для параметра 16.09 ПИТАНИЕ ПЛАТЫ УПР значение ВНЕШН 24В.

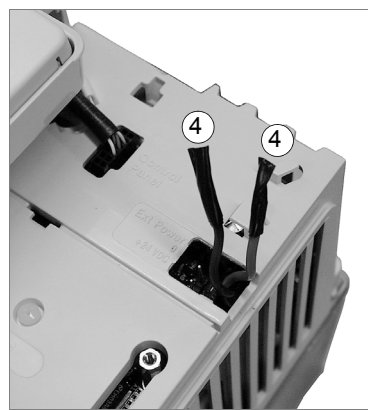
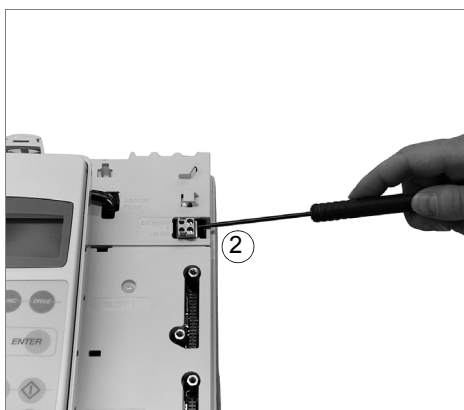
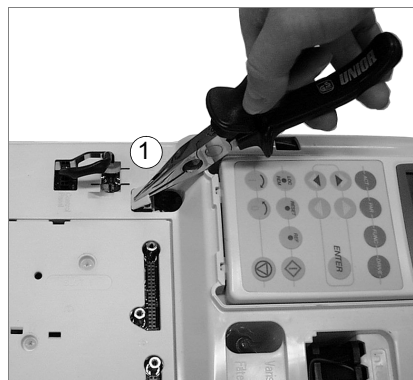
Подключение внешнего источника питания +24 В – типоразмеры от R2i до R5i

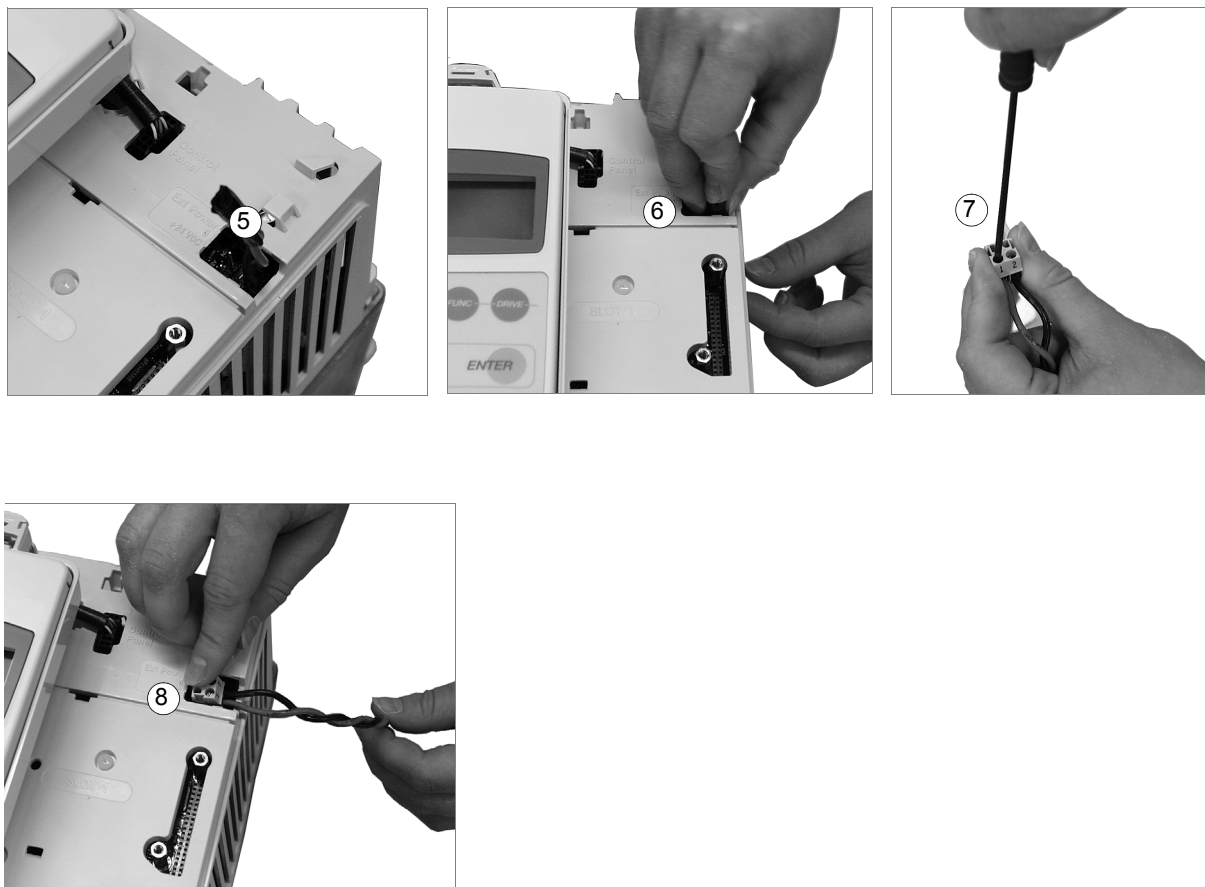
1. Отломите плоскогубцами щиток, закрывающий разъем ввода питания +24 В постоянного тока.
2. Вытащите разъем наружу.
3. Отсоедините провода от разъема (сохраните разъем, он может понадобиться в дальнейшем).
4. Заизолируйте концы каждого провода по отдельности изоляционной лентой.
5. Обмотайте изолированные концы проводов изоляционной лентой.
6. Заправьте провода внутрь каркаса.
7. Подсоедините провода от внешнего источника питания +24 В к отсоединённому разъему: положительный провод к выводу 1, отрицательный – к выводу 2.
8. Вставьте разъем в ответную часть.

Типоразмеры от R2i до R4i



Типоразмер R5i





Карта проверок монтажных работ

Карта проверок

Перед запуском привода необходимо проверить механический и электрический монтаж. Все проверки по списку следует выполнять вдвоем.

Убедитесь, что
<p>МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Вокруг блока имеется достаточно свободного места. (См. Технические характеристики.) <input type="checkbox"/> Окружающие условия соответствуют требованиям. (См. Технические характеристики.) <input type="checkbox"/> Блок прикреплен к полу надлежащим образом. (См. отдельный документ <i>Механический монтаж приводов ACS800 Multidrive</i> (код английской версии 3AFE 68233402)) <input type="checkbox"/> Охлаждающий воздух циркулирует беспрепятственно. <input type="checkbox"/> Двигатель и подсоединенное к нему оборудование готовы к пуску. (См. Технические характеристики: Подключение двигателя и отдельный документ <i>Планирование электрического монтажа приводов ACS800 Multidrive</i> (код английской версии 3AFE 64783742)) <p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ (см. Электрический монтаж и отдельный документ <i>Механический монтаж приводов ACS800 Multidrive (приводы, монтируемые в шкафу)</i> (код английской версии 3AFE 68233402))</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Если привод хранился более одного года, то проведена формовка конденсаторов (см. <i>Руководство по повторной формовке конденсаторов приводов ACS 600/800</i> (код английской версии 64059629)). <input type="checkbox"/> Привод правильно заземлен. <input type="checkbox"/> Входное напряжение соответствует номинальному входному напряжению инверторного блока. <input type="checkbox"/> Питание правильно подключено к клеммам UDC+ и UDC-, и момент затяжки соединений соответствует требованиям. <input type="checkbox"/> Установлены соответствующие плавкие предохранители постоянного тока. <input type="checkbox"/> Двигатель соответствует напряжению. <input type="checkbox"/> Соединение обмоток по схеме звезда/треугольник в соединительной коробке двигателя выполнено правильно. <input type="checkbox"/> Двигатель правильно подключен к клеммам U2, V2 и W2 и момент затяжки соединений соответствует требованиям. <input type="checkbox"/> Кабель двигателя проложен на достаточном расстоянии от других кабелей. <input type="checkbox"/> Конденсаторы коррекции коэффициента мощности к проводам двигателя не подключены.

Убедитесь, что

- Подключение сигналов внешнего управления к инверторному блоку соответствует требованиям (включая подключение средств аварийного останова и защиты от несанкционированного пуска).
- Внутри модулей или шкафа не оставлены инструменты, посторонние предметы и металлическая стружка.
- Все защитные крышки находятся на месте.

Ввод в эксплуатацию

Обзор содержания главы

В этой главе описывается ввод в эксплуатацию инверторного блока ACS800 Multidrive. Сведения об установке прикладной программы приведены в соответствующем *Руководстве по микропрограммному обеспечению*. Ввод в эксплуатацию блока питания описан в его руководстве.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К работам, описанным в данной главе, допускаются только квалифицированные электрики. Необходимо следовать указаниям, изложенным в документе *Инструкция по технике безопасности приводов ACS800 Multidrive* (код английской версии 3AFE64760432). Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и опасно для жизни.


Карта проверок монтажа

Перед вводом в эксплуатацию приводного блока (блоков) необходимо произвести проверку монтажа приводной системы.

Убедитесь, что	
<input type="checkbox"/>	Механический и электрический монтаж приводной системы проверен и признан удовлетворительным. (См. Карта проверок монтажных работ .)
<input type="checkbox"/>	Сопrotивление изоляции собранной системы проверено в соответствии с инструкциями. (См. Электрический монтаж .)


Проверки при отключенном напряжении

В следующей таблице приведен перечень контрольных операций, выполняемых в процессе ввода в эксплуатацию приводного блока при отключенном напряжении питания.

Действие	Информация
 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что выключатель силового трансформатора заблокирован, т. е. исключена возможность случайной подачи напряжения на приводную систему. Кроме того, путем измерений следует убедиться в фактическом отсутствии напряжения.</p> <p>Если двигатель имеет защитный выключатель, убедитесь, что он разомкнут. Если защитный выключатель отсутствует, разомкните цепь защиты от несанкционированного пуска (если имеется).</p>	
1. Технические характеристики привода	
<p>Проверьте следующие технические характеристики каждого приводного блока и запишите любые отклонения от документации на поставку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Данные двигателя, импульсного энкодера и вентилятора охлаждения в паспортных табличках соответствуют значениям, указанным в формуляре на двигатель. <input type="checkbox"/> Средства измерения температуры двигателя: Pt100, РТС или иное устройство? <input type="checkbox"/> Вентиляторы двигателей с независимой вентиляцией. Проверьте ток, настройку защиты от превышения тока и работу выходной схемы управления вентилятором. <input type="checkbox"/> Направление вращения двигателя. <input type="checkbox"/> Максимальная и минимальная скорости, фиксированные скорости. <input type="checkbox"/> Коэффициент масштабирования скорости, передаточное отношение редуктора, диаметр ролика и т. д. <input type="checkbox"/> Время ускорения и замедления. <input type="checkbox"/> Компенсация момента инерции. <input type="checkbox"/> Режимы работы (режим останова и т.п.). 	
2. Напряжение питания вентиляторов охлаждения	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Убедитесь, что замкнуты все автоматические выключатели и защитные реле цепи питания вентиляторов охлаждения. 	См. принципиальные схемы, прилагаемые к приводу.
3. Резервная копия памяти блока APBU (только блоки с параллельно включенными инверторными модулями)	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Найдите блок разветвления оптических сигналов PPCS (APBU-xx). Включите резервную батарею памяти путем установки движка 6 переключателя S3 в положение ON (ВКЛ.). 	Для экономии заряда резервная батарея по умолчанию выключена.

Подача напряжения на вспомогательные цепи

В следующей таблице показано, как в первый раз подключать напряжение к входным клеммам блока питания и к вспомогательной цепи.

Действие	Информация
 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь в безопасности подачи напряжения на входные клеммы. Убедитесь, что во время подключения напряжения</p> <ul style="list-style-type: none"> • никто не производит никаких работ с блоком или с цепями, соединяющими внешние схемы с приводной системой • дверцы шкафов закрыты. 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Отсоедините все кабели вспомогательного напряжения (230 или 115 В~), которые проходят от соединительных колодок наружу устройства и еще не проверены. Также отсоедините все незавершенные подключения. <input type="checkbox"/> Отсоедините линию связи между приводной системой и любой приоритетной системой управления. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что с помощью дистанционного управления не могут быть случайно замкнуты главный контактор или воздушный автоматический выключатель. <input type="checkbox"/> Будьте готовы немедленно разомкнуть главный выключатель силового трансформатора в случае возникновения нештатной ситуации. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что все дверцы шкафов закрыты. <input type="checkbox"/> Замкните главный выключатель силового трансформатора. <input type="checkbox"/> Замкните выключатель вспомогательного напряжения (F10). 	<p>См. принципиальные схемы, прилагаемые к приводу.</p> <p>Входные клеммы приводной системы теперь находятся под напряжением.</p> <p>Теперь цепь вспомогательного напряжения подключена к источнику питания.</p>


Проверки с подключенным вспомогательным напряжением

Приведенная ниже таблица содержит перечень контрольных операций, выполняемых в процессе ввода в эксплуатацию приводных блоков при наличии напряжения на входных клеммах приводной системы и в цепи вспомогательного напряжения.

Действие	Информация
 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот раздел содержит указания по проверке/измерениям в цепях, находящихся под напряжением. К выполнению таких работ допускается только квалифицированный персонал. При этом необходимо использовать предназначенную для этого и проверенную измерительную аппаратуру.</p> <p>НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ В СЛУЧАЕ СОМНЕНИЙ!</p>	
<input type="checkbox"/> Убедитесь, что были выполнены операции, описанные в предыдущем разделе (<i>Подача напряжения на вспомогательные цепи</i>).	
1. Вентиляторы охлаждения	
<input type="checkbox"/> Проверьте, что вентиляторы охлаждения свободно вращаются в правильном направлении и воздушный поток направлен вверх. <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вентиляторы охлаждения инверторных модулей типоразмеров от R2i до R5i, а также типоразмера R8i, оборудованные дополнительным устройством +C126 (вентилятор с регулируемой скоростью), не будут вращаться до тех пор, пока на модуль не будет подано напряжение постоянного тока. • В зависимости от схемы подключения, перед пуском вентиляторов может потребоваться подать напряжение на блок питания. В этом случае проверьте вентиляторы охлаждения после подачи напряжения на блок питания. 	<p>Лист бумаги, помещенный на нижнюю решетку, не падает. Вентиляторы работают бесшумно.</p> <p>Примечание. В случае инверторных модулей типоразмер R8i необходимо визуально проверить, вращается ли вентилятор в направлении, указываемом стрелкой на его корпусе.</p>
2. Параметры	
<input type="checkbox"/> Установите параметры привода для каждого инверторного блока.	<p>См. соответствующее <i>Руководство по микропрограммному обеспечению</i>.</p>

Подключение напряжения к инверторному блоку

В следующей таблице описывается порядок подключения напряжения к инверторному блоку.

	Действие	Информация
	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При подключении напряжения к блоку питания шины постоянного тока, а также все подсоединенные к этим шинам инверторы оказываются под напряжением.</p> <p>Убедитесь в безопасности подачи напряжения на блок питания. Убедитесь, что</p> <ul style="list-style-type: none"> • никто не производит никаких работ с блоком или с цепями, соединяющими внешние схемы с приводной системой • запуск двигателя безопасен • дверцы шкафов закрыты. 	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p><u>Инверторные блоки с выключателем/разъединителем (выключателем-предохранителем) постоянного тока:</u></p> <p>Когда выключатель-предохранитель постоянного тока и главный разъединитель/контактор блока питания замкнуты, напряжение на инверторный блок подается через зарядную цепь даже при удаленных предохранителях постоянного тока инверторного блока (т.е. плавких предохранителях в выключателе-предохранителе). Эти предохранители можно удалять и вставлять, когда разомкнут выключатель-предохранитель постоянного тока.</p> <p><u>Инверторные блоки без выключателя/разъединителя (выключателя-предохранителя) постоянного тока:</u></p> <p>Если инверторный блок снабжен только предохранителями постоянного тока и не имеет выключателя-предохранителя, то при замыкании главного разъединителя/контактора все инверторные блоки с вставленными предохранителями постоянного тока окажутся под напряжением. Чтобы этого не произошло, перед подачей питания удалите предохранители из тех инверторных блоков, которые должны остаться без напряжения.</p> <p>Запрещается удалять или вставлять предохранители постоянного тока инверторного блока, когда замкнут главный разъединитель/контактор блока питания (шины постоянного тока находятся под напряжением).</p>
	<p>ИНВЕРТОРНЫЕ БЛОКИ, СНАБЖЕННЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ/РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Переведите выключатель/разъединитель постоянного тока в положение ON (ВКЛ.)</p>	<p>Как только при выполнении этой процедуры шина постоянного тока окажется под напряжением, блок конденсаторов инверторного модуля автоматически заряжается.</p>

ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ НА ШИНУ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед замыканием главного контактора/воздушного автоматического выключателя убедитесь, что к промежуточной шине (постоянного тока) подключены инверторы достаточной мощности.

Эмпирические правила:

- суммарная мощность подключенных инверторов должна быть не менее 30 % от суммарной мощности всех инверторов
- суммарная мощность подключенных инверторов должна быть не менее 30 % номинальной мощности тормозного блока ($P_{br.max}$), если таковой имеется.

Если указанные выше правила не выполняются, то возможно перегорание предохранителей постоянного тока подключенных инверторных блоков или может быть поврежден тормозной прерыватель (если он используется).

<input type="checkbox"/> Убедитесь, что число инверторов, подключенных к шине постоянного тока, достаточно.	См. приведенное выше ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.
<input type="checkbox"/> Замкните главный контактор (или воздушный автоматический выключатель) блока питания.	Теперь шина постоянного тока получает питание, как и все инверторы, к ней подключенные.

Проверки при подключенном к инверторному блоку напряжении

Приведенная ниже таблица содержит основные проверки инверторного блока, выполняемые при поданном напряжении питания.

Действие	Информация
<input type="checkbox"/> Проверьте направление вращения двигателя. <input type="checkbox"/> Проверьте работу импульсного энкодера (если используется).	См. руководство по эксплуатации интерфейсного модуля импульсного энкодера.
<input type="checkbox"/> Проверьте действие функции аварийного останова с каждого рабочего места.	
<input type="checkbox"/> Проверьте действия защиты от несанкционированного пуска (если предусмотрена).	См. принципиальные схемы, прилагаемые к приводной системе.
1. Остановите инвертор с помощью команды останова и подождите, пока двигатель полностью остановится.	
2. Разомкните цепь защиты от несанкционированного пуска.	Появится предупреждение о запрете пуска.
3. Подайте команду пуска. Инвертор не должен запускаться.	
4. Произведите сброс инвертора.	

Контроль из системы верхнего уровня

После ввода в действие инверторов и их местной проверки выполняется проверка функционирования при управлении из системы верхнего уровня. Ниже представлен перечень контрольных операций.

Действие	Информация
1. Отключите напряжение от приводной системы. 2. Присоедините линию связи между приоритетной системой и инвертором. 3. Включите питание приводной системы. 4. Проверьте... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> функции пуска и останова <input type="checkbox"/> задания момента и т. п. <input type="checkbox"/> слова аварийной сигнализации / отказа <input type="checkbox"/> работу в случае разрыва связи <input type="checkbox"/> интервалы обновления данных прикладной программы <input type="checkbox"/> другие соответствующие пункты приложения. 	См. принципиальные схемы, прилагаемые к приводной системе.

Отключение/подключение инверторного блока

Если необходимо отключить или снова подключить инверторный блок, выполните следующие действия.

Действие	Информация
1. Отключение инверторного блока	
1. Остановите инвертор с помощью команды останова и подождите, пока двигатель полностью остановится. 2. Разомкните выключатель защиты от несанкционированного пуска (если имеется), чтобы исключить случайный пуск. 3. Разомкните выключатель/разъединитель постоянного тока (выключатель-предохранитель) инверторного блока.	
2. Подключение инверторного блока	
1. Замкните выключатель/разъединитель постоянного тока (выключатель-предохранитель) инверторного блока. 2. Замкните выключатель защиты от несанкционированного пуска (если имеется).	Блоки конденсаторов инверторных модулей автоматически заряжаются. Инверторный блок готов к работе.

Техническое обслуживание

Обзор содержания главы

Настоящая глава содержит указания по профилактическому техническому обслуживанию и описание светодиодов привода.

Указания по технике безопасности



Проводить техническое обслуживание разрешается только квалифицированному электрику.

Перед началом работ на приводной системе:

- отключите приводную систему от главного источника питания
- разомкните выключатели-разъединители и заблокируйте их в разомкнутом положении
- выключите все напряжения, подаваемые на клеммы входов/выходов
- подождите 5 минут, пока разрядятся конденсаторы промежуточной цепи
- убедитесь в отсутствии опасных напряжений путем измерения напряжения на входных клеммах, клеммах входов/выходов и клеммах промежуточной цепи (шины постоянного тока).

Периодичность технического обслуживания

В таблице указаны интервалы профилактического технического обслуживания, рекомендуемые корпорацией ABB.

Техническое обслуживание	Периодичность	Указания
Формовка конденсаторов	Ежегодно при хранении	См. раздел Формовка конденсаторов .
Проверка температуры и чистка радиатора	Зависит от загрязненности помещения (каждые 6...12 месяцев)	См. раздел Радиаторы .
Блоки IP22 и IP42: проверка воздушного фильтра, замена в случае необходимости	Ежегодно	См. раздел Проверка и замена воздушных фильтров .
Блоки IP54: замена воздушного фильтра	Ежегодно	
Инверторные модули типоразмеров R4i и R5i: замена дополнительного вентилятора охлаждения	Каждые 3 года	См. раздел Вентиляторы охлаждения .
Инверторные модули типоразмера R8i: проверка и чистка силовых разъемов	Каждые 3 года	См. раздел Силовые разъемы (R8i) .
Замена основного вентилятора охлаждения	Каждые 6 лет	См. раздел Вентиляторы охлаждения .
Блоки с параллельно включенными инверторными модулями: блок разветвления оптических сигналов APBU – замена резервной батареи памяти	Каждые 6 лет	Найдите блок APBU. Выключите питание блока. Снимите крышку. Замените элемент питания новым элементом CR 2032.
Инверторные модули типоразмеров R4i и больше: замена конденсаторов	Каждые 10 лет	См. раздел Конденсаторы .

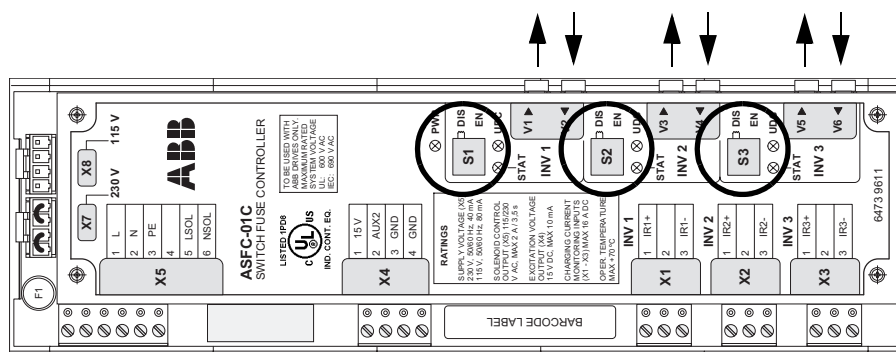
Резервирование (работа с пониженной мощностью)

Если один из параллельно включенных инверторных модулей необходимо извлечь из шкафа для обслуживания, привод способен продолжать работать с пониженной мощностью, используя остальные модули. Для этого необходимо действовать в описанном ниже порядке.

1. Прочитайте и выполните приведенные выше указания по технике безопасности.
2. Извлеките из шкафа модуль, требующий обслуживания. Действуйте в соответствии с указаниями, приведенными на стр. [36](#).

- Прикрепите воздушный щиток, входящий в комплект поставки привода, к верхней направляющей модуля, чтобы перекрыть поток воздуха через пустой пролет для модуля.
- Только блоки с выключателями-предохранителями постоянного тока: найдите контроллер выключателя-предохранителя ASFC и установите волоконно-оптическую линию связи к отсутствующему модулю в состоянии “запрещено”, используя для этого соответствующий выключатель (S1, S2 или S3).

Волоконно-оптические линии связи к инверторным модулям 1...3



- Произведите необходимые настройки параметров в микропрограммном обеспечении привода. См. соответствующее *Руководство по микропрограммному обеспечению*.

Восстановите подключение модуля после обслуживания, выполнив операции в обратном порядке.

Проверка и замена воздушных фильтров

- Прочитайте и выполните приведенные выше указания по технике безопасности.
- Откройте дверцы шкафа.
- Проверьте воздушные фильтры и замените в случае необходимости (надлежащие типы фильтров см. в главе *Технические характеристики*). Для доступа к входным (дверным) фильтрам снимите защелку (защелки) вверху решетки, после чего поднимите решетку и вытяните ее из дверцы. Выпускной (крышной) фильтр в блоках со степенью защиты IP54 имеет аналогичную систему крепления.
- Проверьте чистоту шкафа. Если необходимо, очистите шкаф изнутри с помощью мягкой щетки и пылесоса.
- Закройте дверцы шкафа.

Радиаторы

Пыль, содержащаяся в охлаждающем воздухе, оседает на ребрах радиатора. Если радиатор чрезмерно загрязнен, инверторные модули выдают предупреждения о перегреве и могут отключиться. 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, как это описано в разделе [Вентиляторы охлаждения](#) настоящей главы.
2. Продуйте радиатор снизу вверх чистым сухим сжатым воздухом, одновременно используя пылесос для сбора вылетающей пыли.
Примечание. Примите меры для предотвращения попадания пыли в находящееся рядом оборудование.
3. Установите на место вентилятор охлаждения.

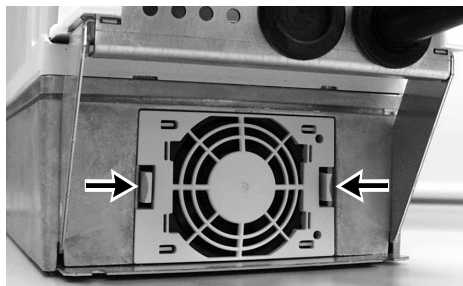
Вентиляторы охлаждения

Ресурс вентилятора охлаждения составляет примерно 50 000 часов. Фактический срок службы зависит от условий эксплуатации привода и температуры окружающего воздуха. В приводе предусмотрен сигнал, который показывает время наработки вентилятора, см. соответствующее руководство по микропрограммному обеспечению ACS 800.

Отказу вентилятора обычно предшествует повышенный шум подшипников вентилятора и постепенное повышение температуры радиатора охлаждения, несмотря на чистку радиатора. Если привод обеспечивает работу ответственного технологического оборудования, рекомендуется немедленно заменять вентилятор после появления этих признаков. Запасные вентиляторы поставляются корпорацией ABB. Не следует использовать запасные части, отличные от указываемых корпорацией ABB.

Замена вентилятора (R2i, R3i)

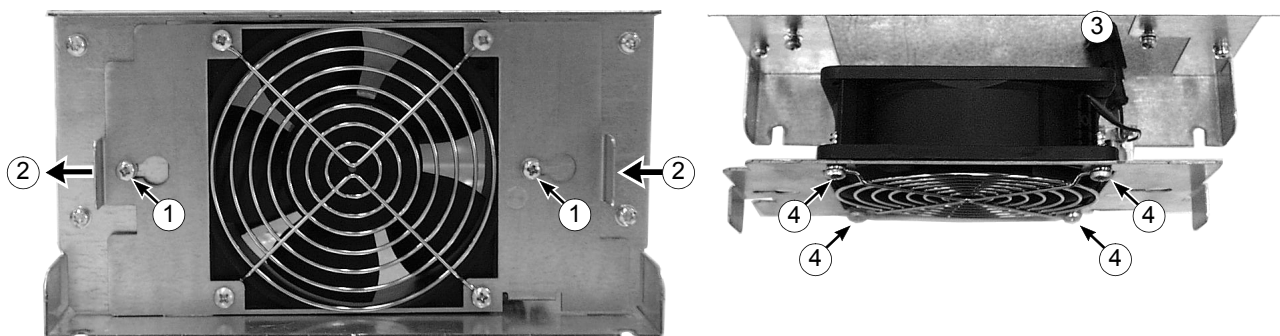
Для извлечения вентилятора освободите фиксаторы. Отсоедините кабель. Установите вентилятор, действуя в обратном порядке.



Вид снизу

Замена вентилятора (R4i)

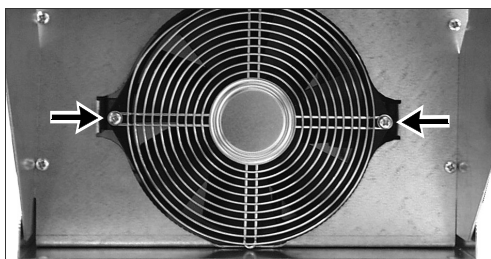
1. Ослабьте винты, которыми монтажная плата вентилятора крепится к корпусу.
2. Подвиньте монтажную плату влево и вытяните узел вентилятора.
3. Отсоедините кабель вентилятора.
4. Отверните винты, которыми вентилятор крепится к своей монтажной плате.
5. Установите новый вентилятор, действуя в обратном порядке.



Замена вентилятора (R5i)

Для извлечения вентилятора отверните крепежные винты. Отсоедините кабель. Установите вентилятор, действуя в обратном порядке.

Вид снизу

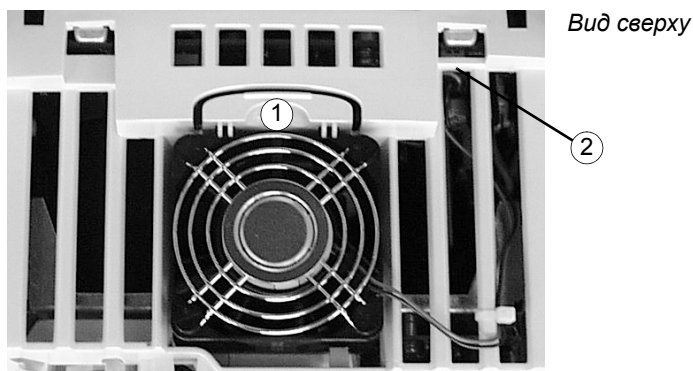


Дополнительный вентилятор

Блоки типов -0004-2, 0005-2, -0011-2 ... -0020-2, -0006-3, -0009-3, -0020-3 ... -0030-3, -0009-5, -0011-5, -0025-5 ... -0040-5 имеют дополнительный вентилятор.

Замена (R2i, R3i)

Снимите переднюю крышку. Для извлечения вентилятора освободите фиксатор (1). Отсоедините кабель (2, разъем). Установите вентилятор, действуя в обратном порядке.

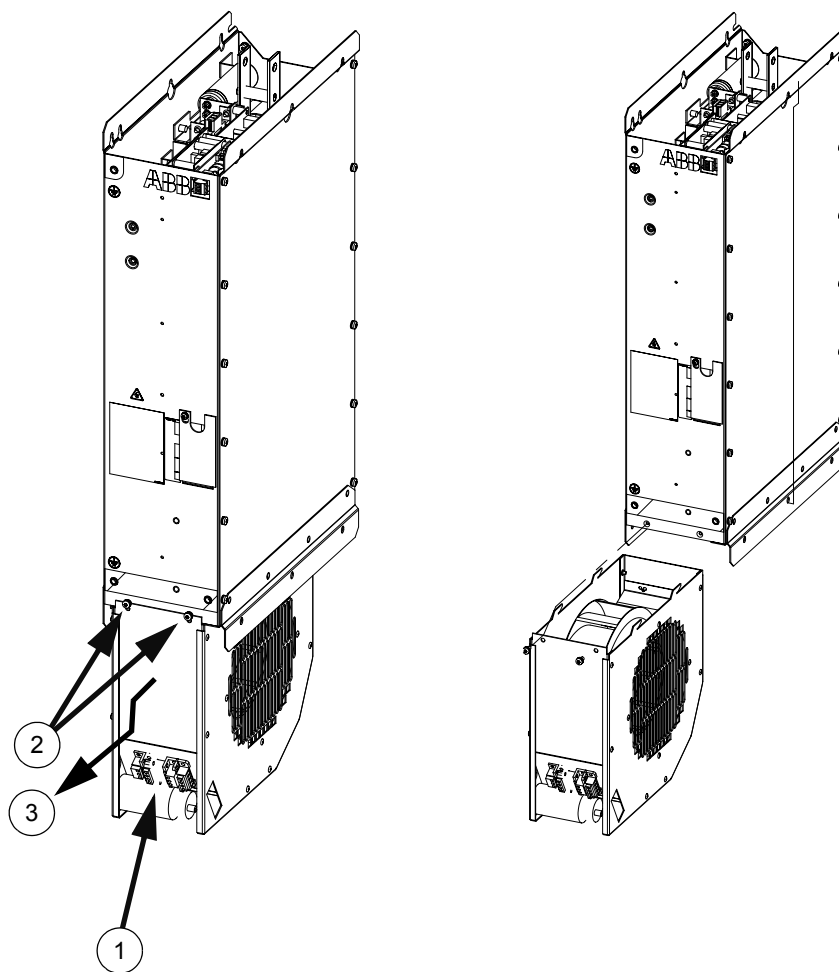


Замена (R4i, R5i)

Снимите переднюю крышку. Вентилятор расположен в правой нижней части блока (R4) или справа от панели управления (R5). Поднимая вентилятор, извлеките его и отсоедините кабель. Установите вентилятор, действуя в обратном порядке.

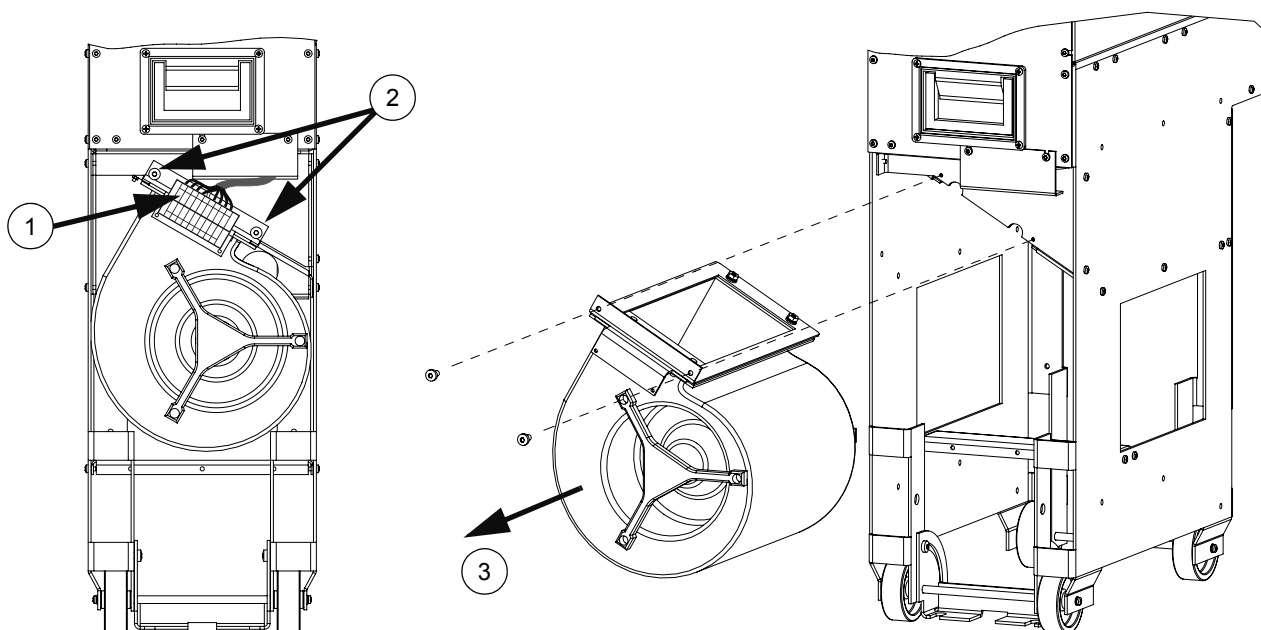
Замена вентилятора (R7i)

1. Отсоедините разъем проводов.
2. Удалите два винта, фиксирующие блок вентилятора.
3. Немного вытяните блок вентилятора наружу, затем опустите, чтобы вынуть.
4. Установите новый вентилятор, действуя в обратном порядке.



Замена вентилятора (R8i)

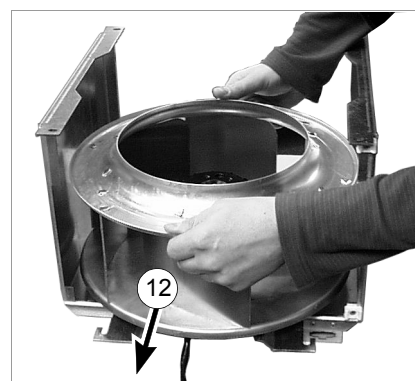
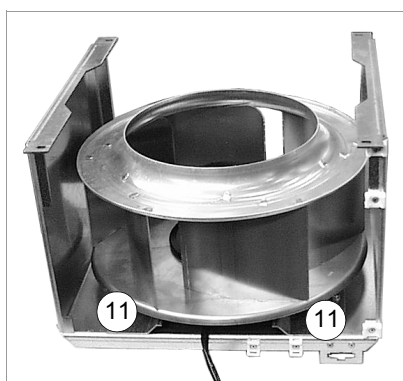
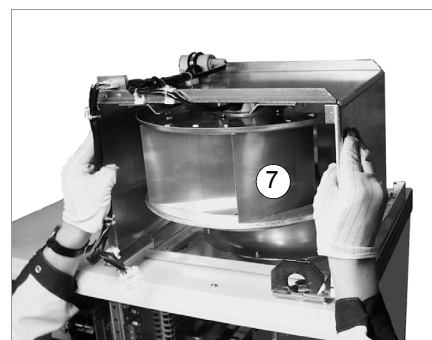
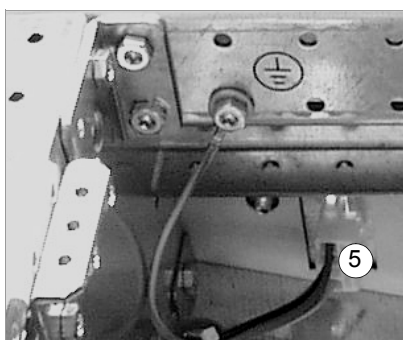
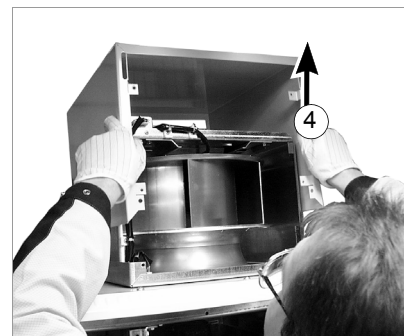
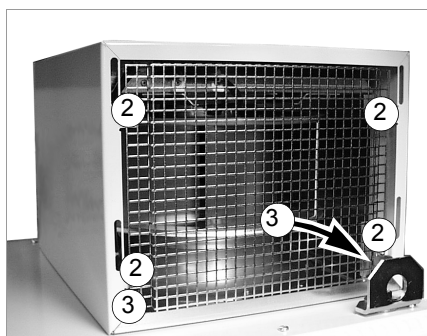
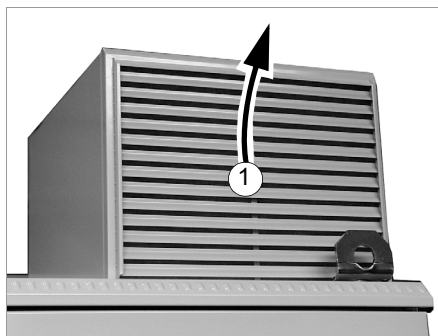
1. Прочитайте и выполните приведенные выше указания по технике безопасности.
2. Откройте дверцы инверторной секции.
3. Отсоедините разъем (1) проводов вентилятора.
4. Удалите стопорные винты (2).
5. Вытяните вентилятор по его направляющим рельсам (3).
6. Установите новый вентилятор, действуя в обратном порядке.



Замена вентилятора в случае класса защиты IP54 (UL тип 12)

1. Снимите переднюю и заднюю решетки отсека вентилятора, подняв их вверх.
2. Снимите защитные экраны, отвернув крепежные винты.
3. Отверните крепежные винты боковой/верхней крышки вентилятора.
4. Поднимите и снимите боковую/верхнюю крышку вентилятора.
5. Отсоедините разъем проводов питания от крыши шкафа (наверху и внутри шкафа).
6. Отверните в каждом углу крепежные винты кассеты вентилятора.
7. Выньте вверх кассету вентилятора.
8. Отпустите кабельные стяжки наверху кассеты вентилятора.
9. Отсоедините кабели (съёмные клеммы).
10. Снимите конденсатор вентилятора, отвернув крепежный винт зажима.

11. Отверните крепежные винты вентилятора.
12. Извлеките вентилятор.
13. Установите новый вентилятор и конденсатор вентилятора в порядке, обратном описанному выше. Убедитесь, что вентилятор отцентрирован и вращается свободно.



Силовые разъемы (R8i)

1. Прочитайте и выполните приведенные выше указания по технике безопасности.
2. Откройте дверцы шкафа.
3. Извлеките из шкафа один инверторный модуль, как указано в описании процедуры подключения кабеля двигателя в главе [Электрический монтаж](#).
4. Проверьте плотность кабельных соединений в быстросоединяемом разъеме. Воспользуйтесь таблицей моментов затяжки в главе [Технические характеристики](#).
5. Очистите все контактные поверхности быстросоединяемого разъема и нанесите на них слой противоокислительного состава (например, Isoflex[®] Toras NB 52 компании Klüber Lubrication).
6. Установите на место инверторный модуль.
7. Повторите пп. 3-6 для всех остальных инверторных модулей типоразмера R8i.

Конденсаторы

В промежуточной цепи привода используется несколько электролитических конденсаторов. Их ресурс составляет от 45000 до 90000 часов в зависимости от нагрузки привода и окружающей температуры. Срок службы конденсаторов увеличивается при снижении температуры.

Предсказать отказ конденсаторов невозможно. Отказ конденсаторов обычно сопровождается перегоранием сетевого предохранителя или защитным отключением. В случае подозрения на отказ конденсаторов обратитесь к представителю ABB. Конденсаторы для замены поставляются компанией ABB. Не следует использовать запасные части, отличные от указываемых корпорацией ABB.

Формовка конденсаторов

Повторное формование конденсаторов необходимо выполнять один раз в год; соответствующая процедура описана в *Руководстве по повторному формованию конденсаторов преобразователей ACS 600/800* (код 64059629).

Светодиоды

В таблице приведены сведения о светодиодных индикаторах привода.

Расположение	Светодиод	Когда светодиод горит
Плата RMIO *	Красный	Отказ привода
	Зеленый	Питание платы в норме
Монтажное основание панели управления	Красный	Отказ привода
	Зеленый	Основное питание +24 В панели управления и платы RMIO в норме

* В случае типоразмеров R2i...R5i светодиоды не видны.

Технические характеристики

Обзор содержания главы

Настоящая глава содержит технические характеристики инверторных блоков ACS800-107.

(См. также главу [Размеры](#)).

Характеристики, используемые инверторные модули

Тип инверторного блока	Номинальные характеристики		Работа без перегрузки	Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Типо-размер	Используемые инверторные модули	
	$I_{cont,max}$ А	I_{max} А		$P_{cont,max}$ кВт	I_{2N} А	P_N кВт	I_{2hd} А		P_{hd} кВт	Кол.
$U_N = 400 В$										
ACS800-107-0003-3	5,1	6,5	1,5	4,7	1,5	3,4	1,1	R2i	1	ACS800-104-0003-3
ACS800-107-0004-3	6,5	8,2	2,2	5,9	2,2	4,3	1,5	R2i	1	ACS800-104-0004-3
ACS800-107-0005-3	8,5	10,8	3	7,7	3,0	5,7	2,2	R2i	1	ACS800-104-0005-3
ACS800-107-0006-3	10,9	13,8	4	10,2	4,0	7,5	3,0	R2i	1	ACS800-104-0006-3
ACS800-107-0009-3	13,9	17,6	5,5	12,7	5,5	9,3	4,0	R2i	1	ACS800-104-0009-3
ACS800-107-0011-3	19	24	7,5	18	7,5	14	5,5	R3i	1	ACS800-104-0011-3
ACS800-107-0016-3	25	32	11	24	11	19	7,5	R3i	1	ACS800-104-0016-3
ACS800-107-0020-3	34	46	15	31	15	23	11	R3i	1	ACS800-104-0020-3
ACS800-107-0025-3	44	62	22	41	18,5	32	15	R4i	1	ACS800-104-0025-3
ACS800-107-0030-3	55	72	30	50	22	37	18,5	R4i	1	ACS800-104-0030-3
ACS800-107-0040-3	72	86	37	69	30	49	22	R5i	1	ACS800-104-0040-3
ACS800-107-0050-3	86	112	45	80	37	60	30	R5i	1	ACS800-104-0050-3
ACS800-107-0060-3	103	138	55	94	45	69	37	R5i	1	ACS800-104-0060-3
ACS800-107-0105-3	147	220	75	141	75	110	55	R7i	1	ACS800-104-0105-3
ACS800-107-0125-3	178	252	90	171	90	133	55	R7i	1	ACS800-104-0125-3
ACS800-107-0145-3	208	311	110	200	110	156	75	R7i	1	ACS800-104-0145-3
ACS800-107-0175-3	250	374	132	240	132	187	90	R7i	1	ACS800-104-0175-3
ACS800-107-0210-3	289	400	160	280	160	218	110	R8i	1	ACS800-104-0210-3
ACS800-107-0260-3	370	506	200	355	200	277	132	R8i	1	ACS800-104-0260-3
ACS800-107-0320-3	487	642	250	450	250	351	200	R8i	1	ACS800-104-0320-3
ACS800-107-0390-3	565	773	315	542	315	423	250	R8i	1	ACS800-104-0390-3
ACS800-107-0510-3	741	1014	400	711	400	554	315	R8i	1	ACS800-104-0510-3
ACS800-107-0770-3	1111	1521	630	1067	630	831	450	2×R8i	2	ACS800-104-0390-3
ACS800-107-1030-3	1452	1988	800	1394	800	1086	630	2×R8i	2	ACS800-104-0510-3
ACS800-107-1540-3	2156	2951	1200	2070	1200	1613	900	3×R8i	3	ACS800-104-0510-3
ACS800-107-2050-3	2845	3894	1600	2731	1600	2128	1120	4×R8i	4	ACS800-104-0510-3
ACS800-107-2570-3	3537	4842	2000	3396	2000	2646	1400	5×R8i	5	ACS800-104-0510-3
ACS800-107-3080-3	4223	5780	2400	4054	2400	3159	1600	6×R8i	6	ACS800-104-0510-3
$U_N = 500 В$										
ACS800-107-0004-5	4,9	6,5	2,2	4,5	2,2	3,4	1,5	R2i	1	ACS800-104-0004-5
ACS800-107-0005-5	6,2	8,2	3	5,6	3,0	4,2	2,2	R2i	1	ACS800-104-0005-5
ACS800-107-0006-5	8,1	10,8	4	7,7	4,0	5,6	3,0	R2i	1	ACS800-104-0006-5
ACS800-107-0009-5	10,5	13,8	5,5	10,0	5,5	7,5	4,0	R2i	1	ACS800-104-0009-5

Тип инверторного блока	Номинальные характеристики		Работа без перегрузки	Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Типо-размер	Используемые инверторные модули	
	$I_{cont.max}$ А	I_{max} А	$P_{cont.max}$ кВт	I_{2N} А	P_N кВт	I_{2hd} А	P_{hd} кВт		Кол.	Тип
ACS800-107-0011-5	13,2	17,6	7,5	12,0	7,5	9,2	5,5	R2i	1	ACS800-104-0011-5
ACS800-107-0016-5	19	24	11	18	11	13	7,5	R3i	1	ACS800-104-0016-5
ACS800-107-0020-5	25	32	15	23	15	18	11	R3i	1	ACS800-104-0020-5
ACS800-107-0025-5	34	46	18,5	31	18,5	23	15	R3i	1	ACS800-104-0025-5
ACS800-107-0030-5	42	62	22	39	22	32	18,5	R4i	1	ACS800-104-0030-5
ACS800-107-0040-5	48	72	30	44	30	36	22	R4i	1	ACS800-104-0040-5
ACS800-107-0050-5	65	86	37	61	37	50	30	R5i	1	ACS800-104-0050-5
ACS800-107-0060-5	79	112	45	75	45	60	37	R5i	1	ACS800-104-0060-5
ACS800-107-0070-5	96	138	55	88	55	69	45	R5i	1	ACS800-104-0070-5
ACS800-107-0105-5	115	172	75	110	55	86	55	R7i	1	ACS800-104-0105-5
ACS800-107-0125-5	135	202	90	130	90	101	55	R7i	1	ACS800-104-0125-5
ACS800-107-0145-5	166	248	110	159	110	124	75	R7i	1	ACS800-104-0145-5
ACS800-107-0175-5	208	311	132	200	132	156	90	R7i	1	ACS800-104-0175-5
ACS800-107-0215-5	250	374	160	240	160	187	110	R7i	1	ACS800-104-0215-5
ACS800-107-0260-5	315	457	200	302	200	236	132	R8i	1	ACS800-104-0260-5
ACS800-107-0320-5	365	530	250	350	250	273	160	R8i	1	ACS800-104-0320-5
ACS800-107-0400-5	455	660	315	437	315	340	200	R8i	1	ACS800-104-0400-5
ACS800-107-0460-5	525	762	355	504	355	393	250	R8i	1	ACS800-104-0460-5
ACS800-107-0610-5	700	1016	500	672	500	524	355	R8i	1	ACS800-104-0610-5
ACS800-107-0910-5	1050	1524	710	1008	710	785	560	2×R8i	2	ACS800-104-0460-5
ACS800-107-1210-5	1372	1991	1000	1317	1000	1026	710	2×R8i	2	ACS800-104-0610-5
ACS800-107-1820-5	2037	2956	1450	1956	1450	1524	1120	3×R8i	3	ACS800-104-0610-5
ACS800-107-2430-5	2688	3901	2000	2580	1850	2011	1400	4×R8i	4	ACS800-104-0610-5
ACS800-107-3030-5	3343	4850	2400	3209	2400	2500	1600	5×R8i	5	ACS800-104-0610-5
ACS800-107-3640-5	3990	5790	2900	3830	2900	2985	2000	6×R8i	6	ACS800-104-0610-5
$U_N = 690$ В										
ACS800-107-0011-7	13	14	11	12	7,5	8,5	5,5	R4i	1	ACS800-104-0011-7
ACS800-107-0016-7	17	19	15	16	11	11	7,5	R4i	1	ACS800-104-0016-7
ACS800-107-0020-7	22	28	18,5	21	15	15	11	R4i	1	ACS800-104-0020-7
ACS800-107-0025-7	25	38	22	24	18,5	19	15	R4i	1	ACS800-104-0025-7
ACS800-107-0030-7	33	44	30	32	22	22	18,5	R4i	1	ACS800-104-0030-7
ACS800-107-0040-7	36	54	30	35	30	27	22	R4i	1	ACS800-104-0040-7
ACS800-107-0050-7	51	68	45	49	37	34	30	R5i	1	ACS800-104-0050-7
ACS800-107-0060-7	57	84	55	55	45	34	30	R5i	1	ACS800-104-0060-7
ACS800-107-0075-7	69	103	55	66	55	52	45	R7i	1	ACS800-104-0075-7
ACS800-107-0105-7	88	132	75	84	75	66	55	R7i	1	ACS800-104-0105-7
ACS800-107-0125-7	105	157	90	101	90	79	75	R7i	1	ACS800-104-0125-7
ACS800-107-0145-7	132	197	110	127	110	99	90	R7i	1	ACS800-104-0145-7
ACS800-107-0175-7	150	224	132	144	132	112	90	R7i	1	ACS800-104-0175-7
ACS800-107-0215-7	170	254	160	163	160	127	110	R7i	1	ACS800-104-0215-7
ACS800-107-0260-7	215	322	200	206	200	161	160	R8i	1	ACS800-104-0260-7
ACS800-107-0320-7	289	432	250	277	250	216	200	R8i	1	ACS800-104-0320-7
ACS800-107-0400-7	336	503	315	323	315	251	240	R8i	1	ACS800-104-0400-7
ACS800-107-0440-7	382	571	355	367	355	286	270	R8i	1	ACS800-104-0440-7
ACS800-107-0580-7	486	727	450	467	450	364	355	R8i	1	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-0870-7	729	1091	710	700	710	545	500	2×R8i	2	ACS800-104-0440-7
ACS800-107-1160-7	953	1425	900	914	900	713	710	2×R8i	2	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-1740-7	1414	2116	1400	1358	1400	1058	1000	3×R8i	3	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-2320-7	1866	2792	1900	1792	1800	1396	1400	4×R8i	4	ACS800-104-0580-7

Тип инверторного блока	Номинальные характеристики		Работа без перегрузки	Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме		Типо-размер	Используемые инверторные модули	
	$I_{cont.max}$ А	I_{max} А	$P_{cont.max}$ кВт	I_{2N} А	P_N кВт	I_{2hd} А	P_{hd} кВт		Кол.	Тип
ACS800-107-2900-7	2321	3472	2300	2228	2200	1736	1600	5×R8i	5	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-3490-7	2770	4144	2800	2659	2700	2072	2000	6×R8i	6	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-4070-7	3232	4835	3200	3103	3100	2417	2400	7×R8i	7	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-4650-7	3694	5526	3700	3546	3600	2763	2800	8×R8i	8	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-5230-7	4155	6216	4200	3989	4000	3108	3100	9×R8i	9	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-5810-7	4617	6907	4600	4432	4500	3454	3500	10×R8i	10	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-6390-7	5079	7598	5100	4876	4900	3799	3800	11×R8i	11	ACS800-104-0580-7
ACS800-107-6970-7	5540	8288	5600	5319	5400	4144	4200	12×R8i	12	ACS800-104-0580-7

Обозначения

Номинальные характеристики

$I_{cont.max}$ Длительный выходной ток (эффективное значение). Перегрузка при 40 °С не допускается. Максимальный выходной ток. Допускается в течение 10 секунд при пуске двигателя; в других случаях длительность протекания такого тока ограничивается температурой привода.

I_{max} Максимальный ток. Допускается в течение 10 секунд при пуске двигателя; в других случаях длительность протекания такого тока ограничивается температурой привода.

Примечание. Максимальная мощность на валу двигателя составляет 150 % P_{hd} .

Типовые характеристики при работе без перегрузки

$P_{cont.max}$ Типовая мощность двигателя. Значения мощности относятся к большинству двигателей, отвечающих стандарту IEC 34, при номинальном напряжении (400, 500 или 690 В).

Типовые характеристики при работе с небольшой перегрузкой (допускается перегрузка 10 %)

I_{2N} Длительный выходной ток (эффективное значение). Перегрузка 10% допускается в течение одной минуты с интервалом 5 минут.

P_N Типовая мощность двигателя. Значения мощности относятся к большинству двигателей, отвечающих стандарту IEC 34, при номинальном напряжении (400, 500 или 690 В).

Типовые характеристики при работе в тяжелом режиме (допускается перегрузка 50 %)

I_{2hd} Длительный выходной ток (эффективное значение). Перегрузка 50 % допускается в течение одной минуты с интервалом 5 минут.

P_{hd} Типовая мощность двигателя. Значения мощности относятся к большинству двигателей, отвечающих стандарту IEC 34, при номинальном напряжении (400, 500 или 690 В).

Снижение номинальных значений

Нагрузочная способность (ток и мощность) снижается при работе на высоте более 1000 м над уровнем моря или при температуре окружающего воздуха более 40 °С.

Снижение номинальных характеристик, связанное с температурой

В диапазоне температур окружающей среды от +40 до +50 °С номинальный выходной ток снижается на 1 % при увеличении температуры на 1° С. Выходной ток вычисляется путем умножения значения тока, приведенного в таблице паспортных характеристик, на коэффициент снижения.

Например, при температуре окружающего воздуха +50 °С коэффициент снижения составит $100\% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ или 0,90. Тогда выходной ток равен $0,90 \cdot I_{2N}$ или $0,90 \cdot I_{2hd}$.

Примечание. Значение $I_{cont.max}$ не применимо при температуре выше 40 °С.

Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой

При работе привода на высоте от 1000 до 4000 м над уровнем моря снижение номинальных характеристик привода составляет 1 % при подъеме на каждые 100 м. Для более точного определения коэффициента снижения можно воспользоваться компьютерной программой DriveSize. При установке оборудования на высоте более 2000 м над уровнем моря обратитесь за консультацией в местное представительство компании АВВ.

Емкость конденсаторов звена постоянного тока, предохранители постоянного тока, уровень шума, характеристики охлаждения

Тип инверторного блока	Емкость на звене пост. тока	Предохранители пост. тока		Уровень шума	Потери мощности	Расход воздуха
	мкФ	Кол.	Тип (Bussmann)	дБА	Вт (БТЕ/ч)	м ³ /ч (фут ³ /мин)
$U_N = 400 \text{ В}$						
ACS800-107-0003-3	350	2	170M1561	62	100 (340)	35 (21)
ACS800-107-0004-3	350	2	170M1561	62	120 (410)	35 (21)
ACS800-107-0005-3	350	2	170M1561	62	140 (480)	35 (21)
ACS800-107-0006-3	350	2	170M1561	62	160 (550)	35 (21)
ACS800-107-0009-3	350	2	170M1561	62	200 (680)	35 (21)
ACS800-107-0011-3	820	2	170M1564	62	250 (850)	69 (41)
ACS800-107-0016-3	820	2	170M1564	62	340 (1160)	69 (41)
ACS800-107-0020-3	820	2	170M1566	62	440 (1500)	69 (41)
ACS800-107-0025-3	1000	2	170M1566	62	530 (1810)	103 (61)
ACS800-107-0030-3	1000	2	170M1569	62	610 (2080)	103 (61)
ACS800-107-0040-3	2000	2	170M1569	62	810 (2770)	250 (147)
ACS800-107-0050-3	2000	2	170M1569	62	990 (3380)	250 (147)
ACS800-107-0060-3	2400	2	170M1570	62	1200 (4100)	250 (147)
ACS800-107-0105-3	4100	2	170M3818	72	1500 (5120)	480 (283)
ACS800-107-0125-3	6150	2	170M3818	72	1800 (6150)	480 (283)
ACS800-107-0145-3	6150	2	170M3819	72	2100 (7170)	480 (283)
ACS800-107-0175-3	6150	2	170M6810	72	2300 (7850)	480 (283)
ACS800-107-0210-3	8200	2	170M8545	72	2700 (9200)	1280 (750)
ACS800-107-0260-3	8200	2	170M8545	72	3700 (12700)	1280 (750)
ACS800-107-0320-3	10250	2	170M8552	72	4500 (15400)	1280 (750)
ACS800-107-0390-3	12300	2	170M8547	72	5800 (19800)	1280 (750)
ACS800-107-0510-3	14350	2	170M8550	72	7900 (27000)	1280 (750)
ACS800-107-0770-3	24600	4	170M8547	74	11000 (38000)	2560 (1510)
ACS800-107-1030-3	28700	4	170M8550	74	15000 (51000)	2560 (1510)
ACS800-107-1540-3	43050	6	170M8550	76	23000 (79000)	3840 (2260)
ACS800-107-2050-3	57400	8	170M8550	76	30000 (102000)	5120 (3010)
ACS800-107-2570-3	71750	10	170M8550	77	37000 (126000)	6400 (3770)
ACS800-107-3080-3	86100	12	170M8550	78	44000 (150000)	7680 (4520)
$U_N = 500 \text{ В}$						
ACS800-107-0004-5	350	2	170M1561	62	120 (410)	35 (21)
ACS800-107-0005-5	350	2	170M1561	62	140 (480)	35 (21)
ACS800-107-0006-5	350	2	170M1561	62	160 (550)	35 (21)
ACS800-107-0009-5	350	2	170M1561	62	200 (680)	35 (21)
ACS800-107-0011-5	350	2	170M1561	62	250 (850)	35 (21)
ACS800-107-0016-5	820	2	170M1564	62	340 (1160)	69 (41)
ACS800-107-0020-5	820	2	170M1564	62	440 (1500)	69 (41)
ACS800-107-0025-5	820	2	170M1566	62	530 (1810)	69 (41)
ACS800-107-0030-5	1000	2	170M1566	62	610 (2080)	103 (61)
ACS800-107-0040-5	1000	2	170M1569	62	810 (2770)	103 (61)
ACS800-107-0050-5	2000	2	170M1569	62	990 (3380)	250 (147)
ACS800-107-0060-5	2000	2	170M1569	62	1200 (4100)	250 (147)
ACS800-107-0070-5	2400	2	170M1570	62	1400 (4800)	250 (147)
ACS800-107-0105-5	4100	2	170M1570	72	1500 (5120)	480 (283)
ACS800-107-0125-5	6150	2	170M3818	72	1800 (6150)	480 (283)
ACS800-107-0145-5	6150	2	170M3818	72	2100 (7170)	480 (283)

Тип инверторного блока	Емкость на звене пост. тока	Предохранители пост. тока		Уровень шума	Потери мощности	Расход воздуха
	мкФ	Кол.	Тип (Bussmann)	дБА	Вт (БТЕ/ч)	м ³ /ч (фут ³ /мин)
ACS800-107-0175-5	6150	2	170M3819	72	2400 (8200)	480 (283)
ACS800-107-0215-5	6150	2	170M6810	72	2600 (8880)	480 (283)
ACS800-107-0260-5	8200	2	170M8545	72	3300 (11300)	1280 (750)
ACS800-107-0320-5	8200	2	170M8545	72	3900 (13300)	1280 (750)
ACS800-107-0400-5	10250	2	170M8552	72	4700 (16100)	1280 (750)
ACS800-107-0460-5	12300	2	170M8547	72	5700 (19500)	1280 (750)
ACS800-107-0610-5	14350	2	170M8550	72	7700 (26300)	1280 (750)
ACS800-107-0910-5	24600	4	170M8547	74	11000 (38000)	2560 (1510)
ACS800-107-1210-5	28700	4	170M8550	74	15000 (51000)	2560 (1510)
ACS800-107-1820-5	43050	6	170M8550	76	22000 (75000)	3840 (2260)
ACS800-107-2430-5	57400	8	170M8550	76	29000 (99000)	5120 (3010)
ACS800-107-3030-5	71750	10	170M8550	77	36000 (123000)	6400 (3770)
ACS800-107-3640-5	86100	12	170M8550	78	43000 (147000)	7680 (4520)
$U_N = 690$ В						
ACS800-107-0011-7	670	2	170M2674	62	300 (1020)	103 (61)
ACS800-107-0016-7	670	2	170M2676	62	340 (1160)	103 (61)
ACS800-107-0020-7	670	2	170M2676	62	440 (1500)	103 (61)
ACS800-107-0025-7	670	2	170M2679	62	530 (1810)	103 (61)
ACS800-107-0030-7	670	2	170M2679	62	610 (2080)	103 (61)
ACS800-107-0040-7	670	2	170M2680	62	690 (2360)	103 (61)
ACS800-107-0050-7	1330	2	170M2680	62	840 (2870)	250 (147)
ACS800-107-0060-7	1330	2	170M2682	62	1000 (3400)	250 (147)
ACS800-107-0075-7	1530	2	170M2682	72	1100 (3760)	480 (283)
ACS800-107-0105-7	3070	2	170M4700	72	1500 (5120)	480 (283)
ACS800-107-0125-7	3070	2	170M4700	72	1800 (6150)	480 (283)
ACS800-107-0145-7	3070	2	170M6301	72	2300 (7850)	480 (283)
ACS800-107-0175-7	3070	2	170M6301	72	2500 (8540)	480 (283)
ACS800-107-0215-7	3070	2	170M6303	72	2900 (9900)	480 (283)
ACS800-107-0260-7	4600	2	170M8645	72	4000 (13700)	1280 (750)
ACS800-107-0320-7	6130	2	170M8646	72	4600 (15700)	1280 (750)
ACS800-107-0400-7	6130	2	170M8646	72	5200 (17800)	1280 (750)
ACS800-107-0440-7	7670	2	170M8647	72	6800 (23200)	1280 (750)
ACS800-107-0580-7	9200	2	170M8650	72	7400 (25300)	1280 (750)
ACS800-107-0870-7	15330	2	170M8647	74	13000 (44000)	2560 (1510)
ACS800-107-1160-7	18400	4	170M8650	74	14000 (48000)	2560 (1510)
ACS800-107-1740-7	27600	6	170M8650	76	21000 (72000)	3840 (2260)
ACS800-107-2320-7	36800	8	170M8650	76	28000 (96000)	5120 (3010)
ACS800-107-2900-7	46000	10	170M8650	77	35000 (120000)	6400 (3770)
ACS800-107-3490-7	55200	12	170M8650	78	42000 (143000)	7680 (4520)
ACS800-107-4070-7	64400	14	170M8650	78	49000 (167000)	8960 (5270)
ACS800-107-4650-7	73600	16	170M8650	79	55000 (188000)	10240 (6030)
ACS800-107-5230-7	82800	18	170M8650	79	62000 (212000)	11520 (6780)
ACS800-107-5810-7	92000	20	170M8650	79	69000 (236000)	12800 (7530)
ACS800-107-6390-7	101200	22	170M8650	79	76000 (260000)	14080 (8290)
ACS800-107-6970-7	110400	24	170M8650	79	83000 (283000)	15360 (9040)

Подключение входного питания

Напряжение	510...560 В= для блоков на напряжение 400 В
	510...675 В= для блоков на напряжение 500 В
	710...930 В= для блоков на напряжение 690 В

Подключение двигателя

Напряжение (U_2)	От 0 до U_1 , трехфазное симметричное, U_{\max} в точке ослабления поля
Частота	Режим прямого управления крутящим моментом (DTC): От 0 до $3,2 \times f_{\text{ФВР}}$. Максимальная частота 300 Гц.
	$f_{\text{ФВР}} = \frac{U_{\text{Нсети}}}{U_{\text{Ндвигателя}}} \cdot f_{\text{Ндвигателя}}$
	$f_{\text{ФВР}}$: частота в точке ослабления поля; $U_{\text{Нсети}}$: входное напряжение питания (напряжение сети); $U_{\text{Ндвигателя}}$: номинальное напряжение двигателя; $f_{\text{Ндвигателя}}$: номинальная частота двигателя
Дискретность управления частотой	0,01 Гц
Ток	См. раздел Характеристики, используемые инверторные модули на стр. 81.
Предельная мощность	$2 \times P_{\text{нд}}$. Приблизительно через 2 минуты работы при $2 \times P_{\text{нд}}$ устанавливается предел, равный $P_{\text{cont.max}}$.
Точка ослабления поля	8 ... 300 Гц
Частота коммутации	3 кГц (средняя). 2 кГц (средняя) в блоках на 690 В.
Входы кабеля двигателя (типоразмер R8i и несколько модулей)	3×60 мм у каждого инверторного модуля типоразмера R8i (блоки без секции для разводки кабелей двигателя) Блоки с секцией для разводки кабелей двигателя: см. главу Размеры .

Выходные клеммы (типоразмеры от R2i до R5i)

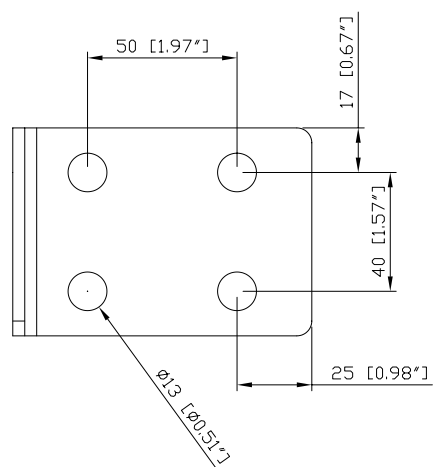
Типо-размер	U2. V2. W2						Защитное заземление PE			
	Макс. сечение провода		Диаметр кабеля		Момент затяжки		Максимальное сечение провода		Момент затяжки	
	мм ²	AWG	мм	дюймы	Нм	фунт-фут	мм ²	AWG	Нм	фунт-фут
R2i	16*	6	21	0,83	1.2...1.5	0.9...1.1	10	8	1,5	1,1
R3i	16*	6	29	1,14	1.2...1.5	0.9...1.1	10	8	1,5	1,1
R4i	25	4	35	1,38	2...4	1.5...3.0	16	5	3,0	2,2
R5i	70	2/0	35	1,38	15	11,1	70	2/0	15	11,1

* 16 мм² – жесткий одножильный провод. 10 мм² – гибкий многожильный провод

**Выходные клеммы
(типоразмер R7i)**

Кроме ACS800-107-0145-3,
-0175-3, -0145-5, -0175-5, -0215-
5, -0175-7 и -0215-7 с фильтрами
du/dt

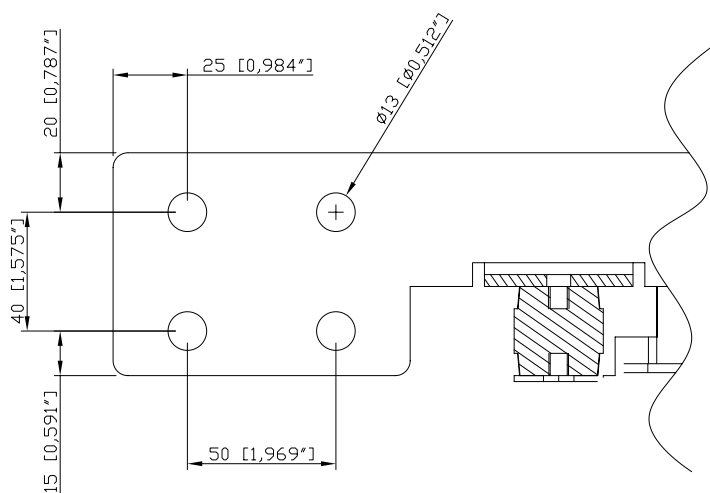
Вывод снизу
Вид спереди
Размер болтов: M12 или 1/2 дюйма
Момент затяжки: 70 Нм (52 фунт-фута)



**Выходные клеммы
(типоразмер R7i)**

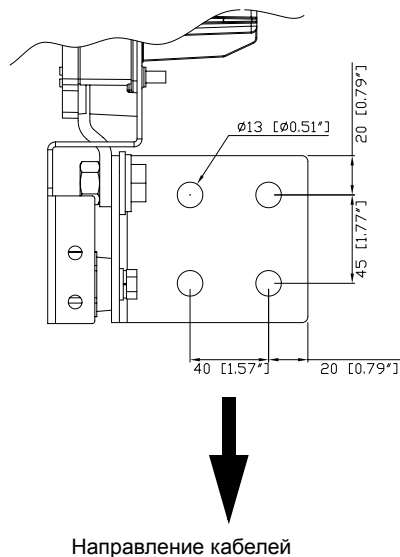
ACS800-107-0145-3, -0175-3, -
0145-5, -0175-5, -0215-5, -0175-7
и -0215-7 с фильтрами du/dt

Вывод снизу
Вид сбоку
Размер болтов: M12 или 1/2 дюйма
Момент затяжки: 70 Нм (52 фунт-фута)



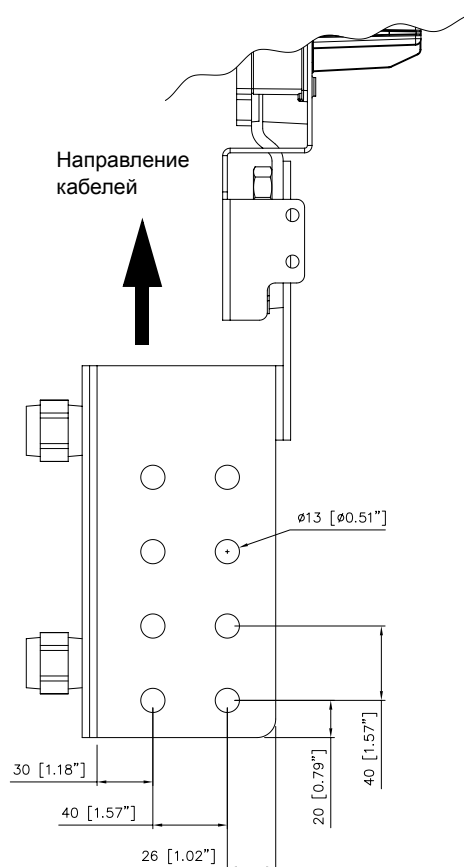
Выходные клеммы каждого инверторного модуля R8i
(блоки без секции для разводки кабелей двигателя)

Вывод снизу
Вид сбоку
Размер болтов: M12 или 1/2 дюйма
Момент затяжки: 70 Нм (52 фунт-фута)



68265631-A0

Вывод сверху
Вид сбоку
Размер болтов: M12 или 1/2 дюйма
Момент затяжки: 70 Нм (52 фунт-фута)



cabinet_400_generic.asm

Выходные клеммы (блоки с секцией для разводки кабелей двигателя)

См. главу [Размеры](#).

Рекомендуемая максимальная длина кабеля двигателя

Метод расчета	Макс. длина кабеля двигателя	
	Режим управления двигателем: DTC	Режим управления двигателем: скалярный
В соответствии с I_{2N} и I_{2hd}		
В соответствии со значением $I_{cont.max}$ при температуре окружающей среды ниже 30 °C	R2i ... R3i: 100 м R4i ... R5i: 300 м	R2i 150 м R3i ... R5i: 300 м
В соответствии со значением $I_{cont.max}$ при температуре окружающей среды выше 30 °C	R2i 50 м R3i и R4i: 100 м R5i: 150 м	
—	R7i: 300 м R8i и неск. модулей: 500 м	

Примечание. При использовании кабелей длиной более 100 м требования Директивы по ЭМС могут не выполняться.

Коэффициент полезного действия

Примерно 98% при номинальной мощности

Охлаждение

Способ

Внутренние вентиляторы, направление потока снизу вверх

Материал фильтра

	Выпуск (дверца шкафа)	Выпуск (крыша шкафа)
Блоки IP22/IP42	Lufffilter airTex G150	–
Блоки IP54	Lufffilter airComp 300-50	Lufffilter airTex G150

Свободное пространство вокруг блока

См. главу *Размеры*.

Расход охлаждающего воздуха

См. раздел *Емкость конденсаторов звена постоянного тока, предохранители постоянного тока, уровень шума, характеристики охлаждения* выше.

Класс защиты

IP22; IP42; IP54; IP54R (с подключением к вентиляционному каналу для выпуска воздуха)

Условия окружающей среды

В таблице приведены предельные значения параметров окружающей среды. Привод должен работать в отапливаемом закрытом помещении с контролируемыми условиями.

	Работа в стационарных условиях	Хранение в защитной упаковке	Транспортировка в защитной упаковке
Высота места установки	От 0 до 4000 м над уровнем моря (при высоте более 1000 м см. <i>Снижение номинальных значений</i> на стр. 83).	–	–
Температура воздуха	От 0 до +50 °С. Наличие инея не допускается. См. <i>Снижение номинальных значений</i> на стр. 83.	От -40 до +70 °С	От -40 до +70 °С (-40)
Относительная влажность	От 5 до 95 %	Не более 95 %	Не более 95 %
	Конденсация не допускается. При наличии агрессивных газов максимально допустимая относительная влажность составляет 60 %.		
	Наличие электропроводящей пыли не допускается.		
Уровни загрязнения (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC-60721-3-1)	Платы без покрытия лаком: Химические газы: класс 3С1 Твердые частицы: класс 3S2 Платы с покрытием лаком: Химические газы: класс 3С2 Твердые частицы: класс 3S2	Платы без покрытия лаком: Химические газы: класс 1С2 Твердые частицы: класс 1S3 Платы с покрытием лаком: Химические газы: класс 1С2 Твердые частицы: класс 1S3	Платы без покрытия лаком: Химические газы: класс 2С2 Твердые частицы: класс 2S2 Платы с покрытием лаком: Химические газы: класс 2С2 Твердые частицы: класс 2S2
Атмосферное давление	От 70 до 106 кПа От 0,7 до 1,05 ат	От 70 до 106 кПа От 0,7 до 1,05 ат	От 60 до 106 кПа От 0,6 до 1,05 ат

Вибрация (IEC 60068-2)	Не более 1 мм (от 5 до 13,2 Гц), не более 7 м/с ² (от 13,2 до 100 Гц), синусоидальные колебания	Не более 1 мм (от 5 до 13,2 Гц), не более 7 м/с ² (от 13,2 до 100 Гц), синусоидальные колебания	Не более 3,5 мм (от 2 до 9 Гц), не более 15 м/с ² (от 9 до 200 Гц), синусоидальные колебания
Удары (IEC 60068-2-29)	Не допускаются	Не более 100 м/с ² , 11 мс	Не более 100 м/с ² , 11 мс
Свободное падение	Не допускается	250 мм (вес до 100 кг) 100 мм (вес более 100 кг)	250 мм (вес до 100 кг) 100 мм (вес более 100 кг)

Материалы

Шкаф	Стальной лист толщиной 1,5 мм, оцинкованный горячим методом, толщина покрытия около 20 мкм; видимые поверхности, за исключением задней панели, имеют полиэфирное термореактивное порошковое покрытие. Цвет: RAL 7035 (светло-серый, полуглянцевый).
Шины	Луженая или серебряная медь
Инверторные модули	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2,5 мм, цвет NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C) • Стальной лист толщиной 1,5 ... 2 мм, оцинкованный горячим методом, толщина покрытия 100 мкм • Алюминиевое литье AISi (R2i и R3i) • Штампованный алюминий AISi (R4i и R5i)
Пожаробезопасность материалов (IEC 60332-1)	Изолирующие материалы и неметаллические компоненты в основном самозатухающие.
Упаковка	Деревянный или фанерный каркас с оберткой полиэтиленом низкого давления, полипропиленовые или стальные ленты.
Утилизация	<p>Привод содержит материалы, подлежащие повторному использованию в целях сбережения энергии и природных ресурсов. Упаковочные материалы являются экологически чистыми и подлежат утилизации. Возможно вторичное использование всех металлических деталей. Пластмассовые детали можно либо использовать повторно, либо сжигать в контролируемых условиях в соответствии с местными нормами и правилами. Большая часть утилизируемых деталей снабжена соответствующей маркировкой.</p> <p>Если повторное использование невозможно, все детали, кроме электролитических конденсаторов и печатных плат, можно вывозить на свалку. Конденсаторы постоянного тока (C1-1 ... C1-x) содержат электролит, а печатные платы – свинец; эти вещества в Европе считаются опасными отходами. Такие компоненты необходимо демонтировать и уничтожить в соответствии с местными нормами и правилами.</p> <p>Дополнительную информацию, связанную с охраной окружающей среды и утилизацией отходов, можно получить у местного представителя ABB.</p>

Применимые стандарты

Привод удовлетворяет требованиям перечисленных ниже стандартов. Выполнение требований Европейской директивы по низковольтному оборудованию подтверждено в соответствии со стандартами EN 50178 и EN 60204-1.

- EN 50178 (1997) Электронное оборудование для энергетических установок

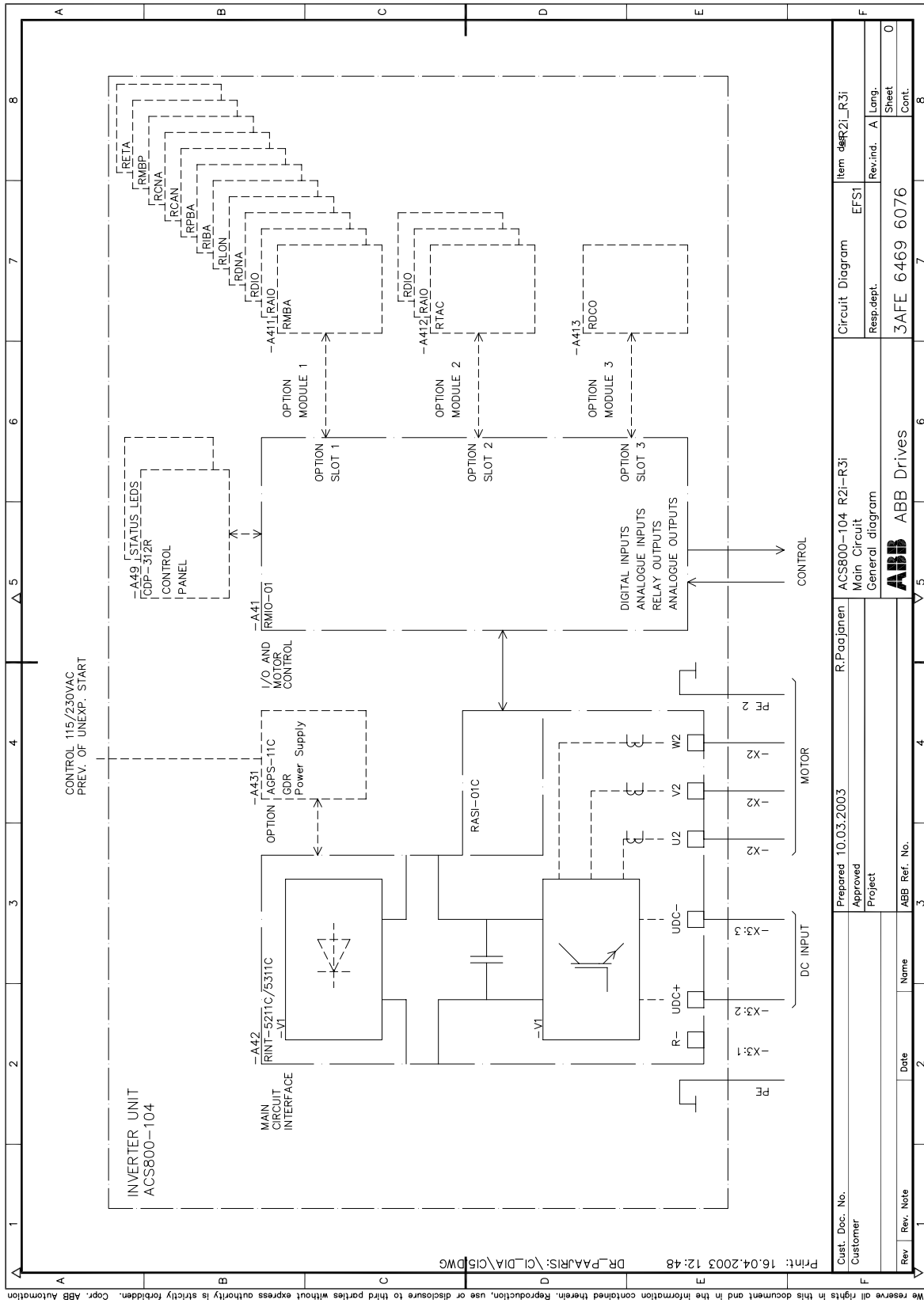
- EN 60204-1 (1997) Безопасность механического оборудования. Электрооборудование станков. Часть 1: Общие требования. *Необходимые условия*: конечный сборщик оборудования несет ответственность за установку:
 - устройства аварийного останова
 - устройства отключения электропитания.
- EN 60529: 1991 (IEC 529), Классы защиты, обеспечиваемой корпусом (код IP)
IEC 60664-1 (1992)
- EN 61800-3 (1996) + Стандарт на электромагнитную совместимость изделий, включая конкретные методы
Дополнение A11 (2000) испытаний
- UL 508C Стандарты UL по безопасности энергетического оборудования, вторая редакция
- CSA C22.2 1 14-95 Промышленные устройства управления

Принципиальные схемы

Обзор содержания главы

Глава содержит примеры принципиальных электрических схем различных инверторных блоков и модулей. Электрические соединения конкретного инверторного блока приводятся в принципиальных схемах, прилагаемых к блоку.

Инверторные модули типоразмеров R2i/R3i – блок-схема

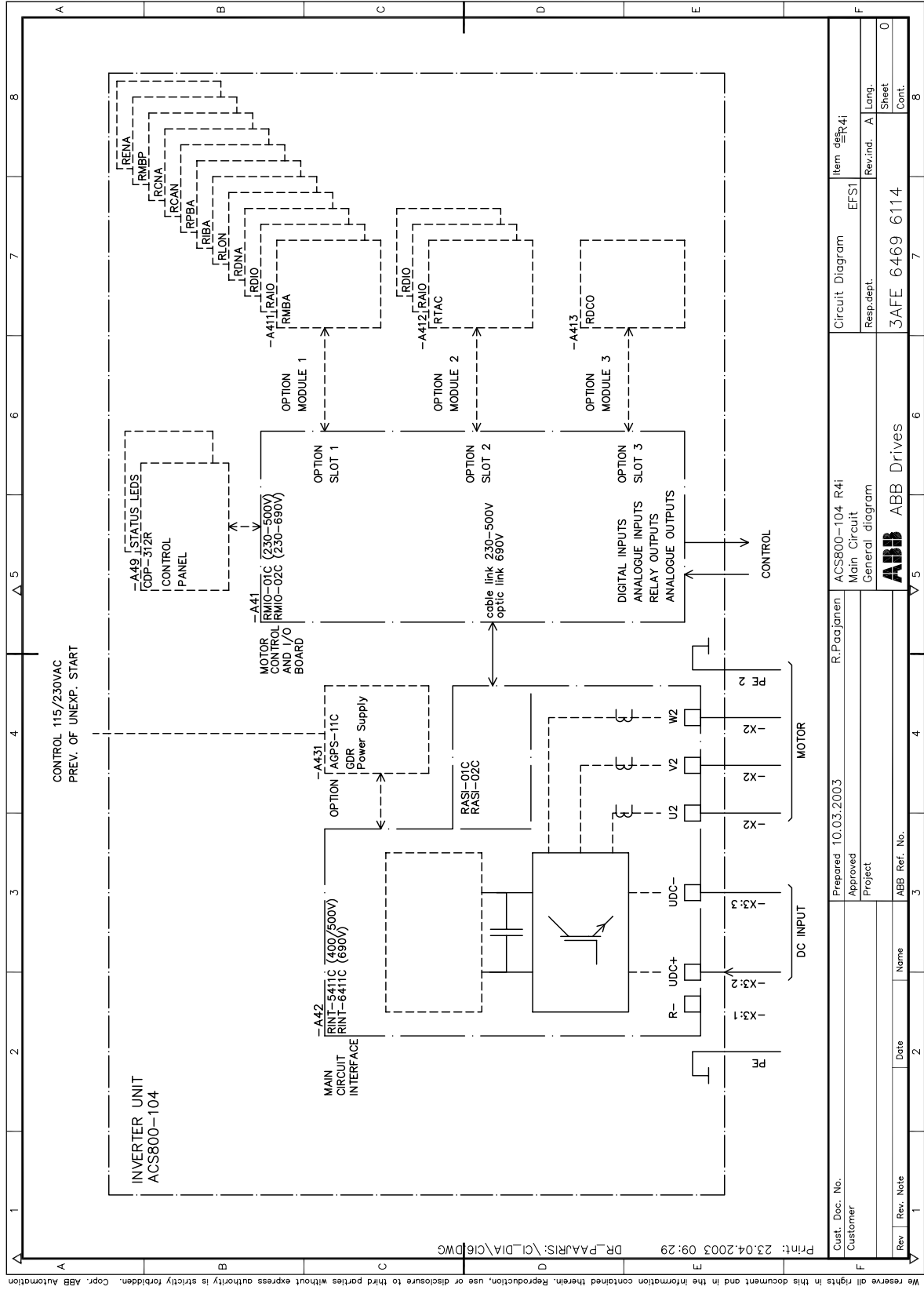


Print: 16.04.2003 12:48 DR_PAAJRS:\CLDIA\SI\DWG

Cust. Doc. No.	Customer	Prepared	10.03.2003	R.Paacjainen	ACS800-104 R2i-R3i	Circuit Diagram	Item	desR2i_R3i
Rev.	Rev. Note	Approved	Project		Main Circuit	Responsible	Rev.ind.	A
					General diagram		Lang.	Sheet
					ABB ABB Drives		Cont.	0
								8
								7
								6
								5
								4
								3
								2
								1

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

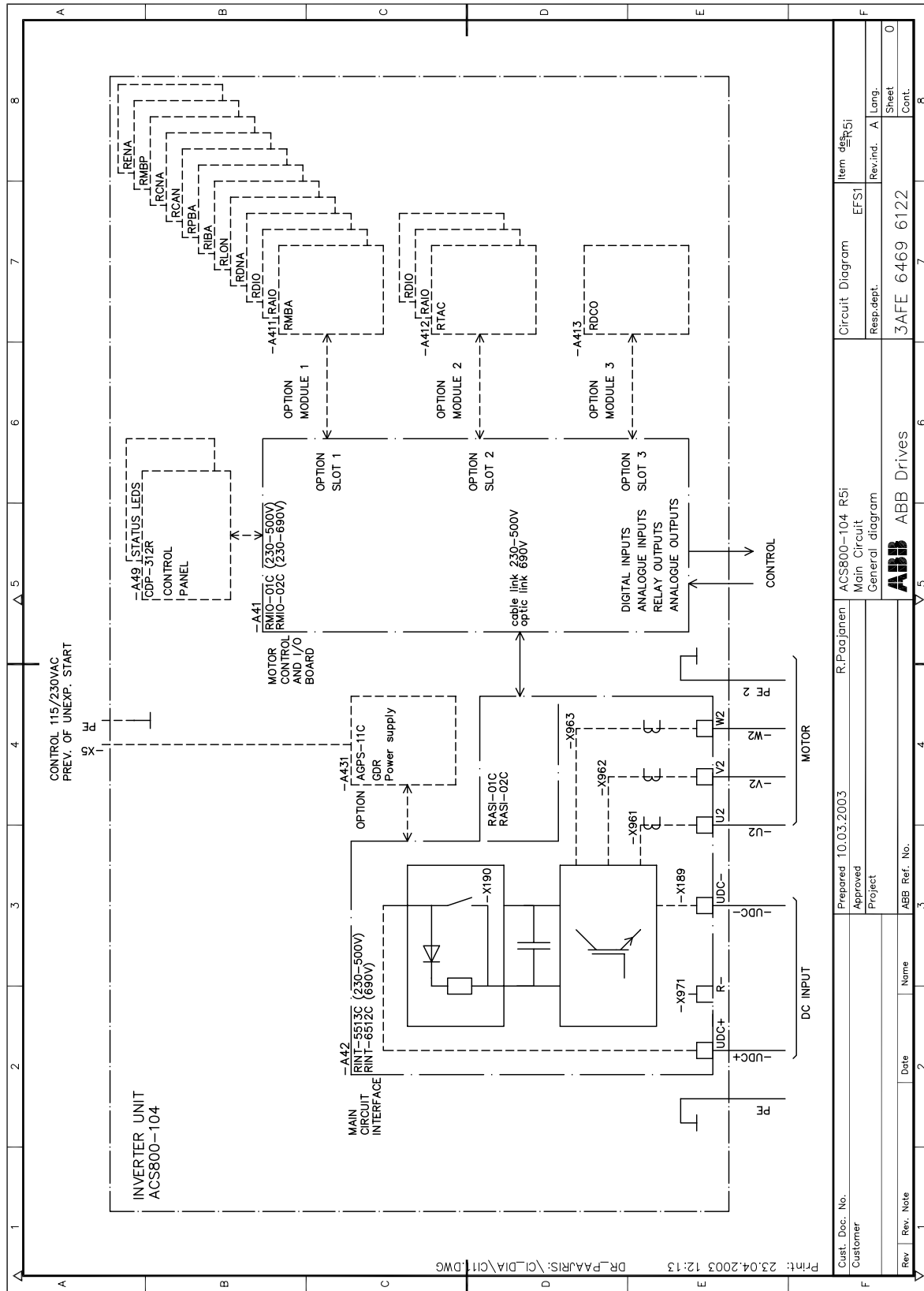
Инверторный модуль типоразмера R4i – блок-схема



Мы сохраняем все права в этой документации и в информации, содержащейся в ней. Воспроизведение, использование или раскрытие информации третьим лицам без предварительного письменного разрешения ABB Automation. Copyright ABB Automation.

Cust. Doc. No. Customer	Prepared 10.03.2003 Approved Project	R. Paalinen	ACS800-104 R4i Main Circuit General diagram	Circuit Diagram EFS1	Item # R4i
Rev	Date	Name	ABB Ref. No.	3AFE 6469 6114	Rev.ind. A Lang. Sheet Cont.

Инверторный модуль типоразмера R5i – блок-схема



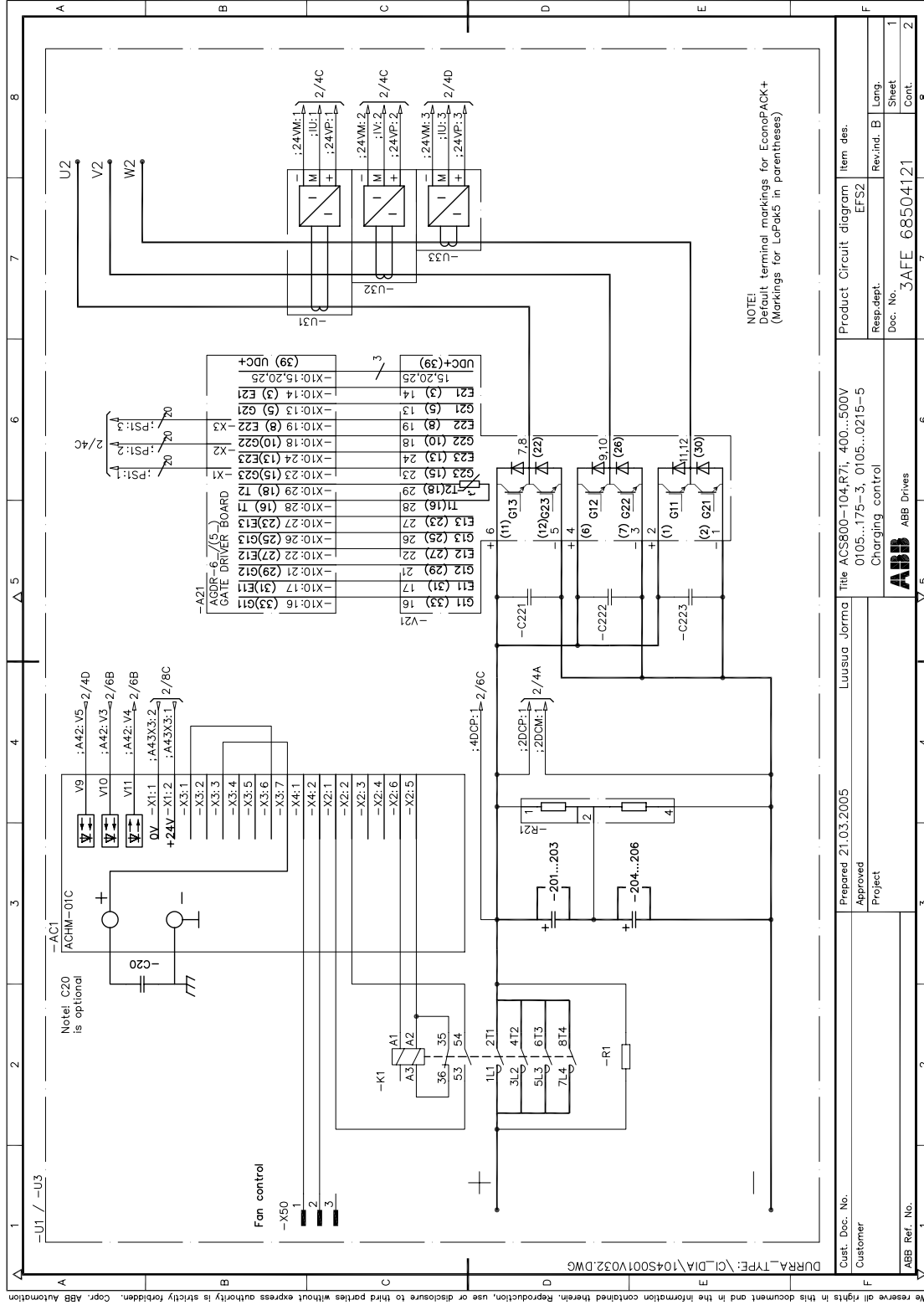
Print: 23.04.2003 12:13 DR_PAAJRS:\CL\DIAG\CH1.DWG

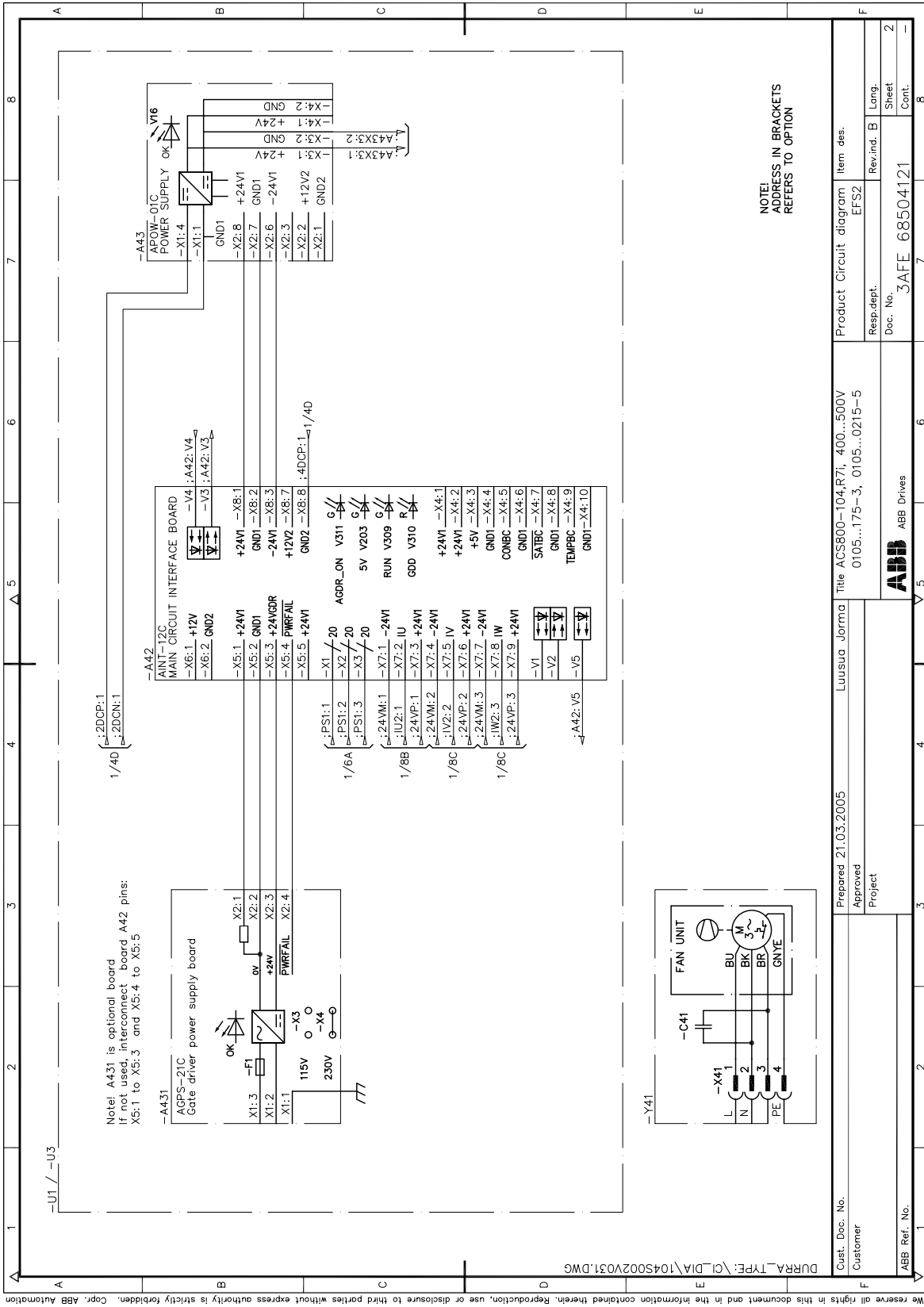
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Cust. Doc. No. Customer	Prepared 10.03.2003 Approved	R.Paajanen	ACS800-104 R5i Main Circuit	Circuit Diagram EFS1	Item designation R5i
Rev	Rev. Note	Date	Name	Responsible	Rev.ind.
1			ABB ABB Drives	3AFF 6469 6122	A
					Sheet
					Cont.
					0

Инверторный модуль типоразмера R7i – схема внутренних соединений

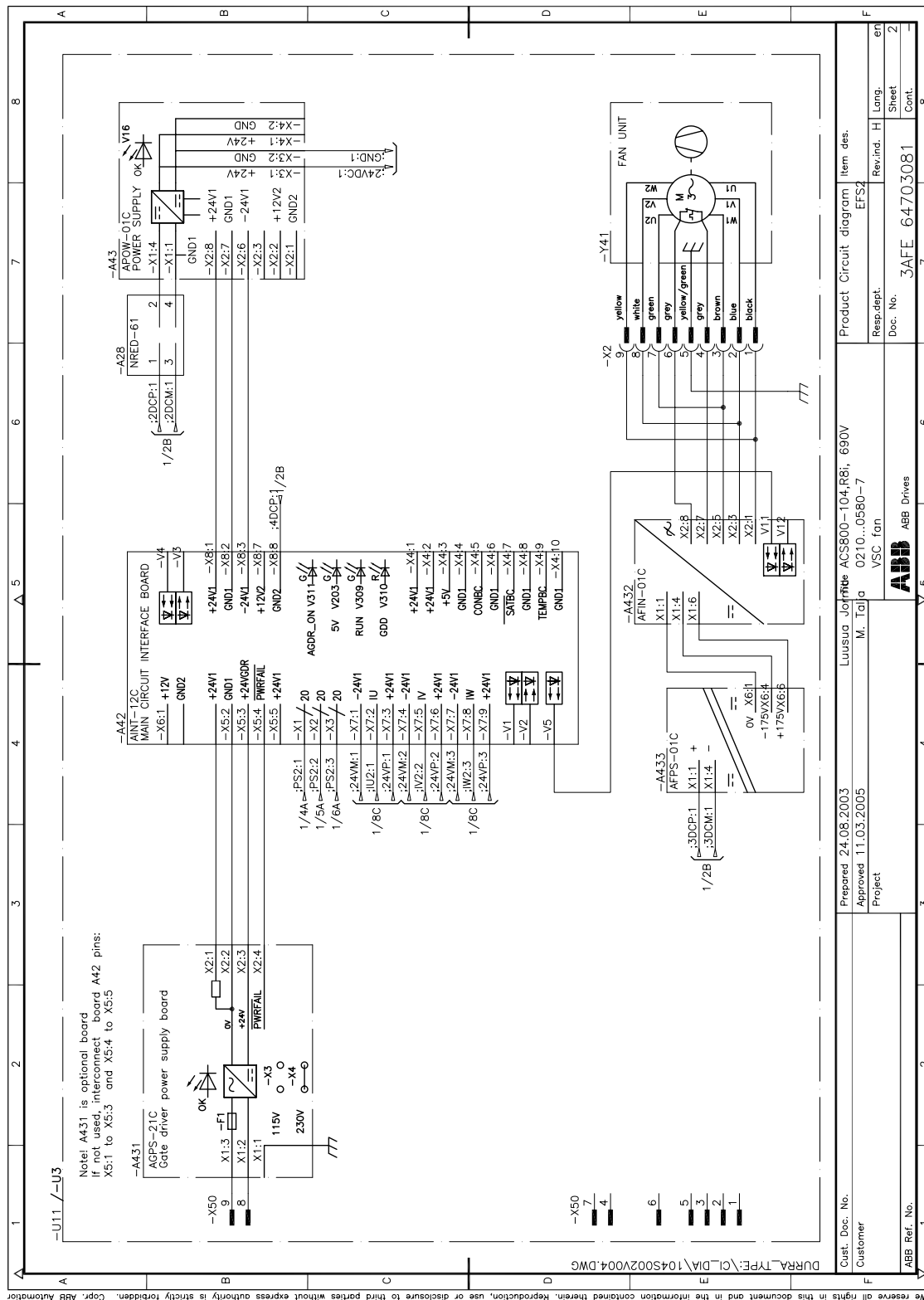
На схеме показан инверторный модуль R7i с зарядной цепью внутреннего блока конденсаторов и дополнительной функцией защиты от несанкционированного пуска.



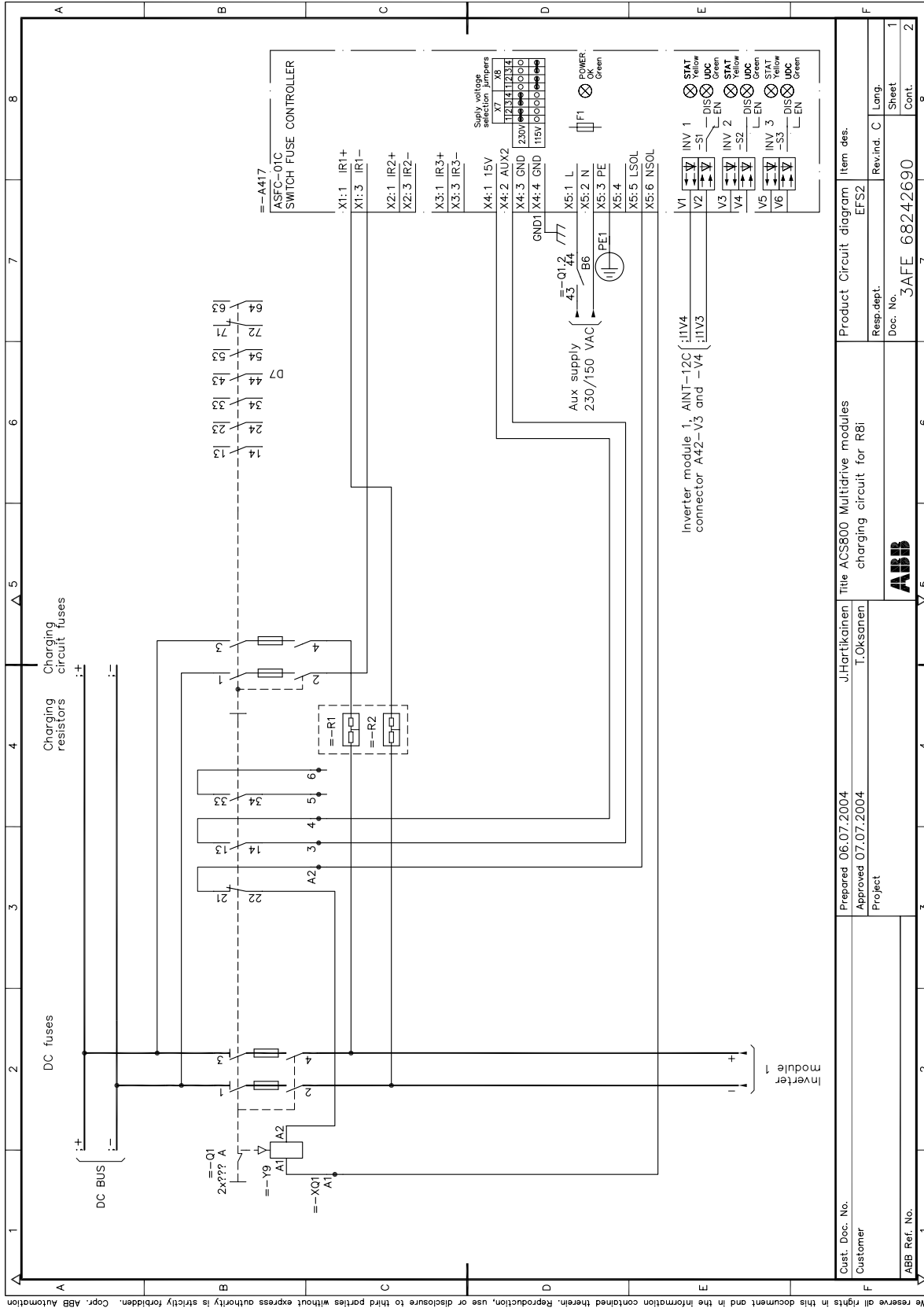


Инверторный модуль типоразмера R8i – схема внутренних соединений

На схеме показан инверторный модуль R8i с дополнительным вентилятором, имеющим регулируемую скорость, и дополнительной функцией защиты от несанкционированного пуска.



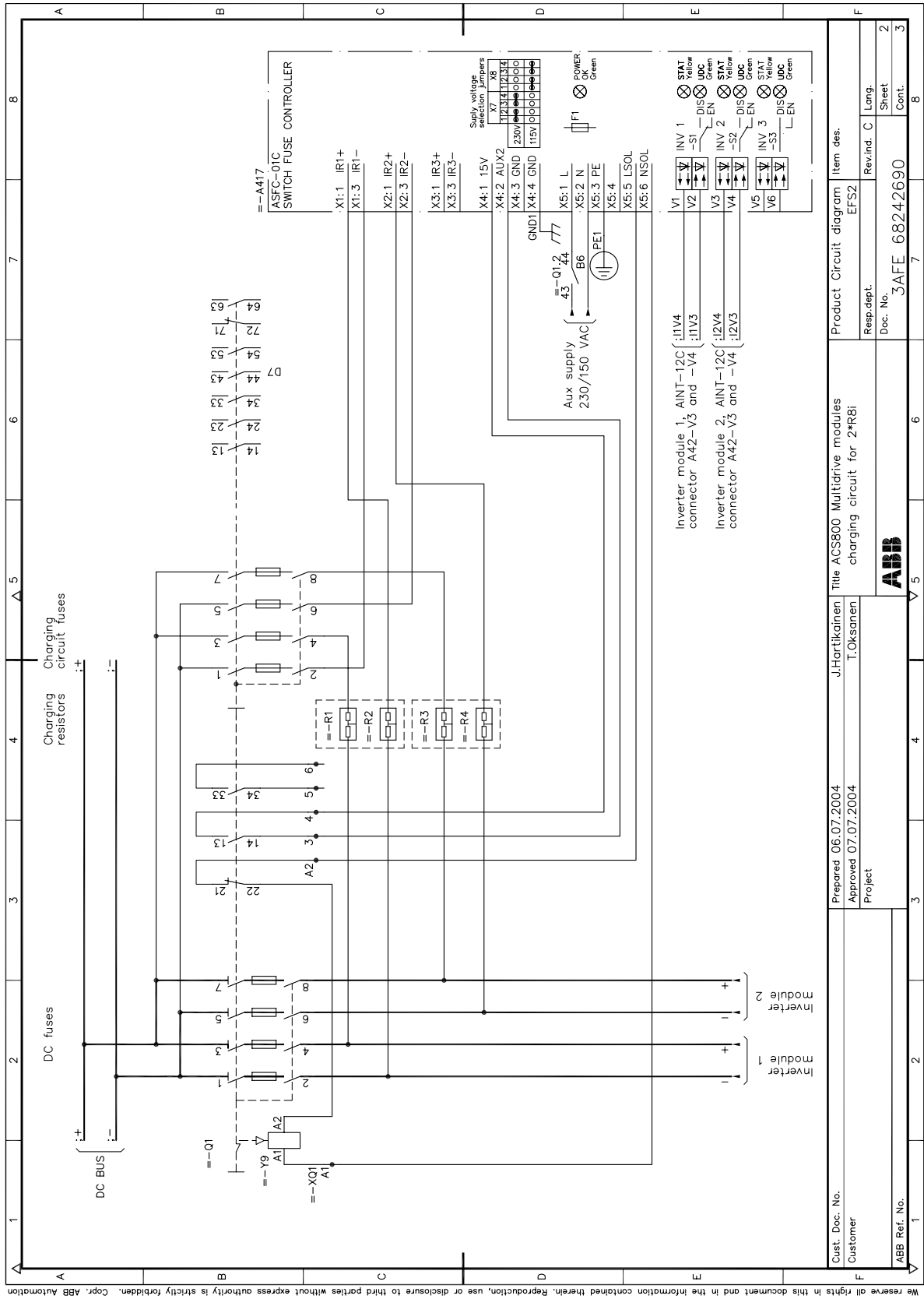
Инверторный модуль R8i – схема зарядной цепи



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Cust. Doc. No.	Prepared 06.07.2004		
Customer	J.Hartikainen I.Oksanen Project		
ABB Ref. No.	SAFE 68242690		
Product Circuit diagram		Item des.	
EF52		Rev.ind. C	
Resp.dept.		Lang.	
Doc. No.		Sheet	
		Cont.	
		1	
		2	

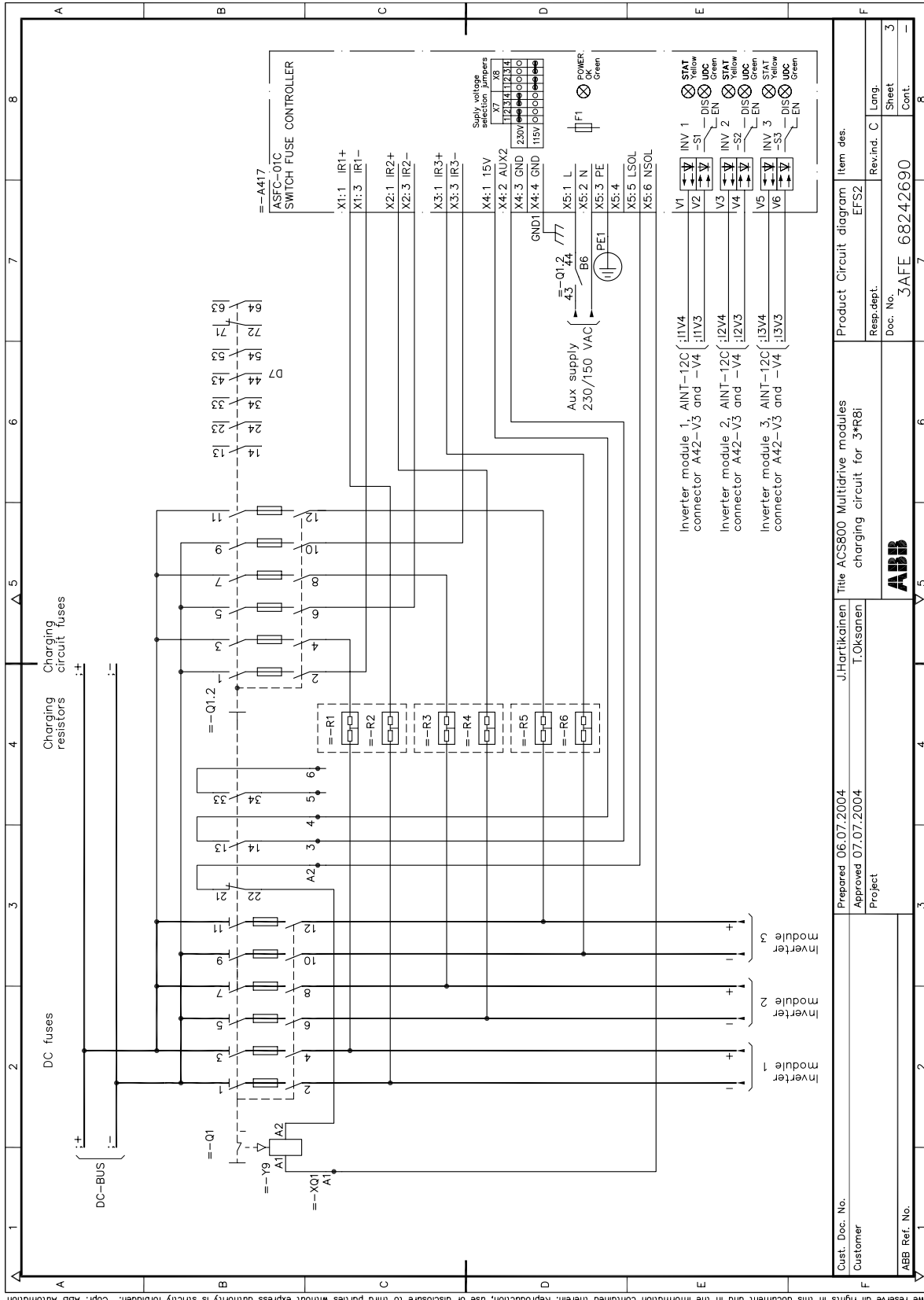
Инвертный блок 2xR8i – схема зарядной цепи



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Cust. Doc. No. Customer	Prepared 06.07.2004 Approved 07.07.2004 Project	Title ACS800 Multidrive modules charging circuit for 2xR8i		Product Circuit diagram		Item des.	
ABB Ref. No.		J.Hartikainen T.Oksanen		EFS2		Revind. C	
		ABB		3AFE 68242690		Sheet Cont.	
				7		2 3	
		8		8			

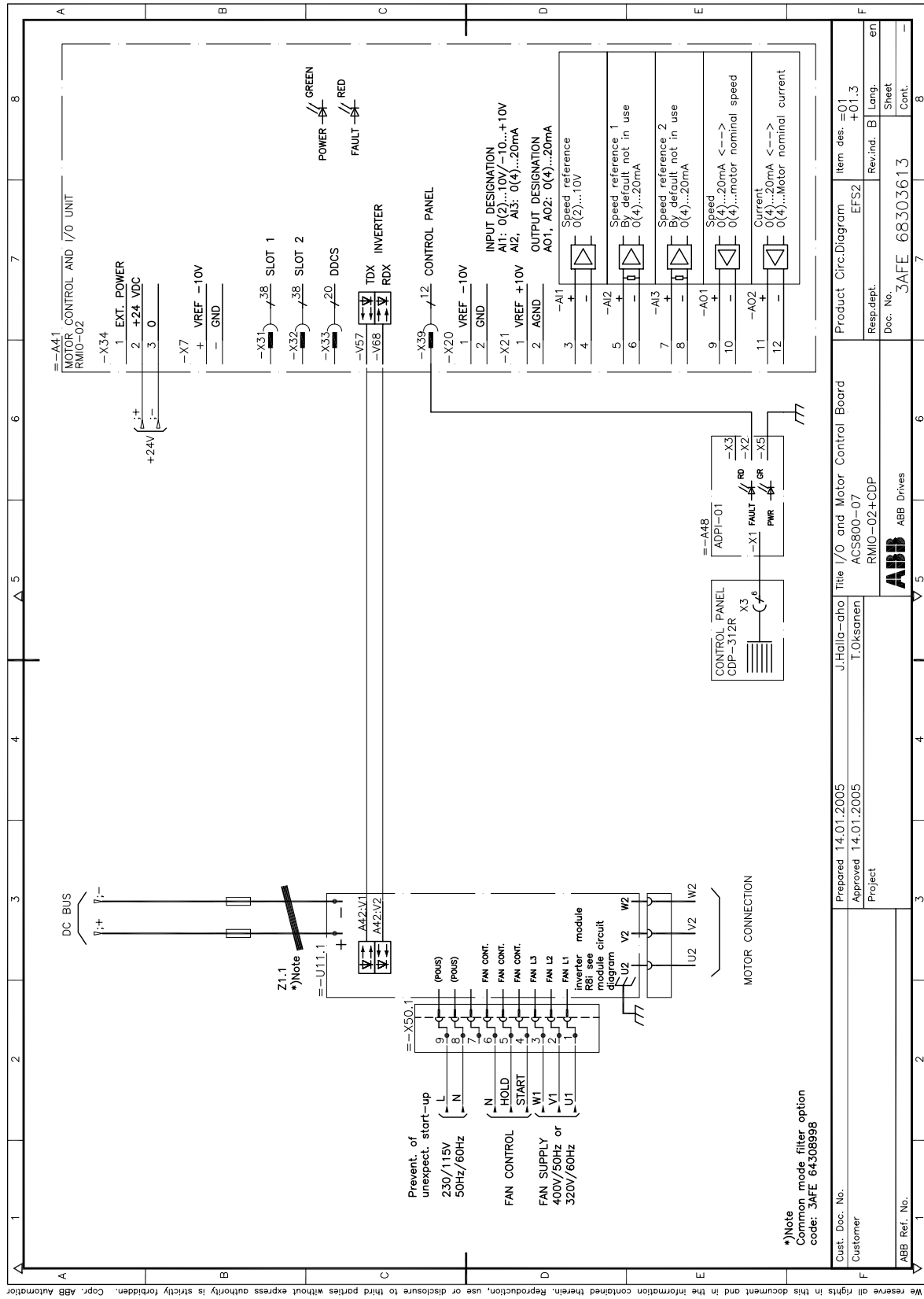
Инверторный блок 3×R8i – схема зарядной цепи



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

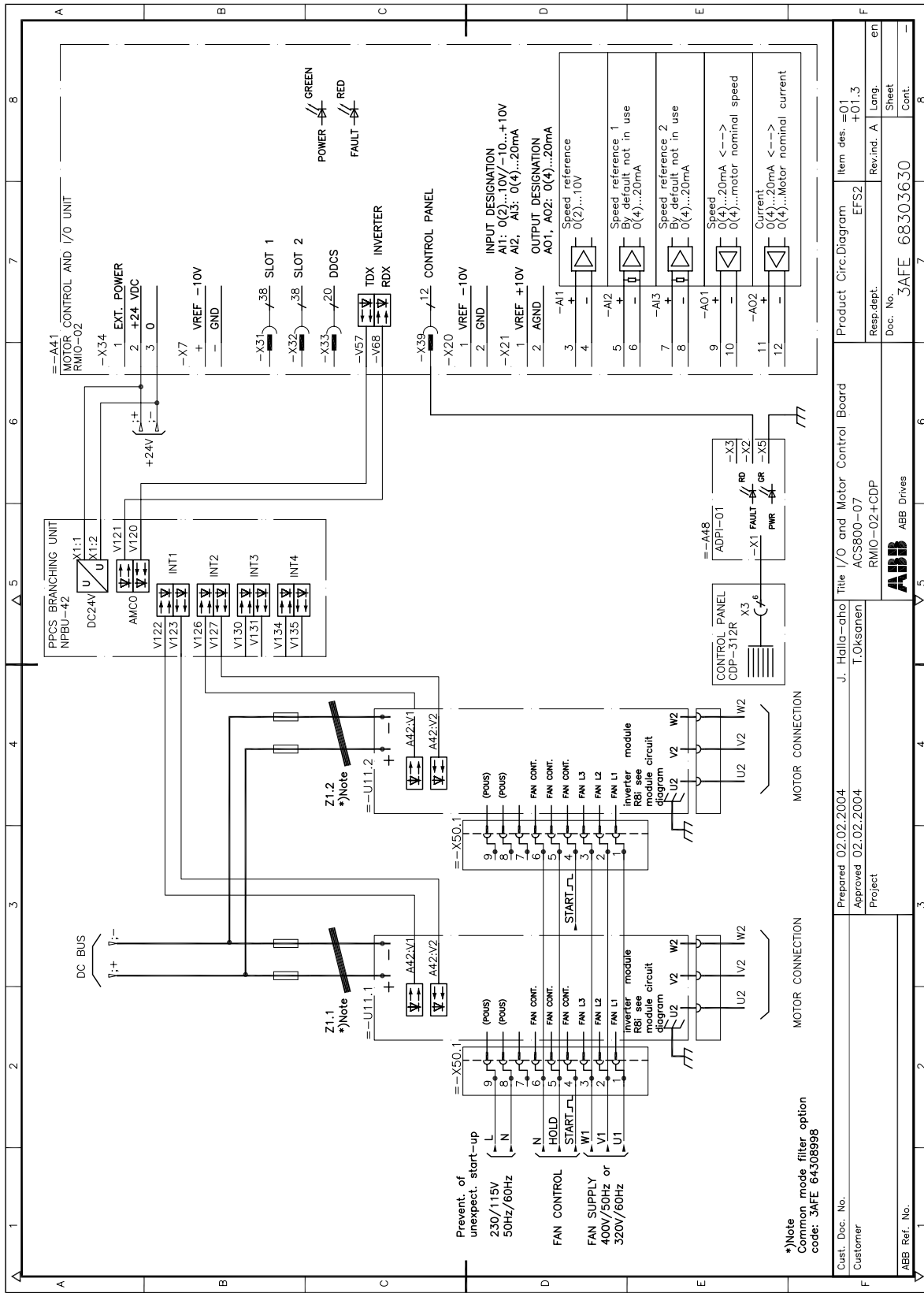
Cust. Doc. No.	Prepared 06.07.2004	Title ACS800 Multidrive modules charging circuit for 3xR8i		Product Circuit diagram	Item des.
Customer	Approved 07.07.2004	J.Hartikainen T.Oksanen		Recept.	Revised. C
ABB Ref. No.	Project	SAFE 68242690		Doc. No.	Lang.
				Sheet	3
				Cont.	-

Инверторный блок R8i – схема входов/выходов и сигналов управления



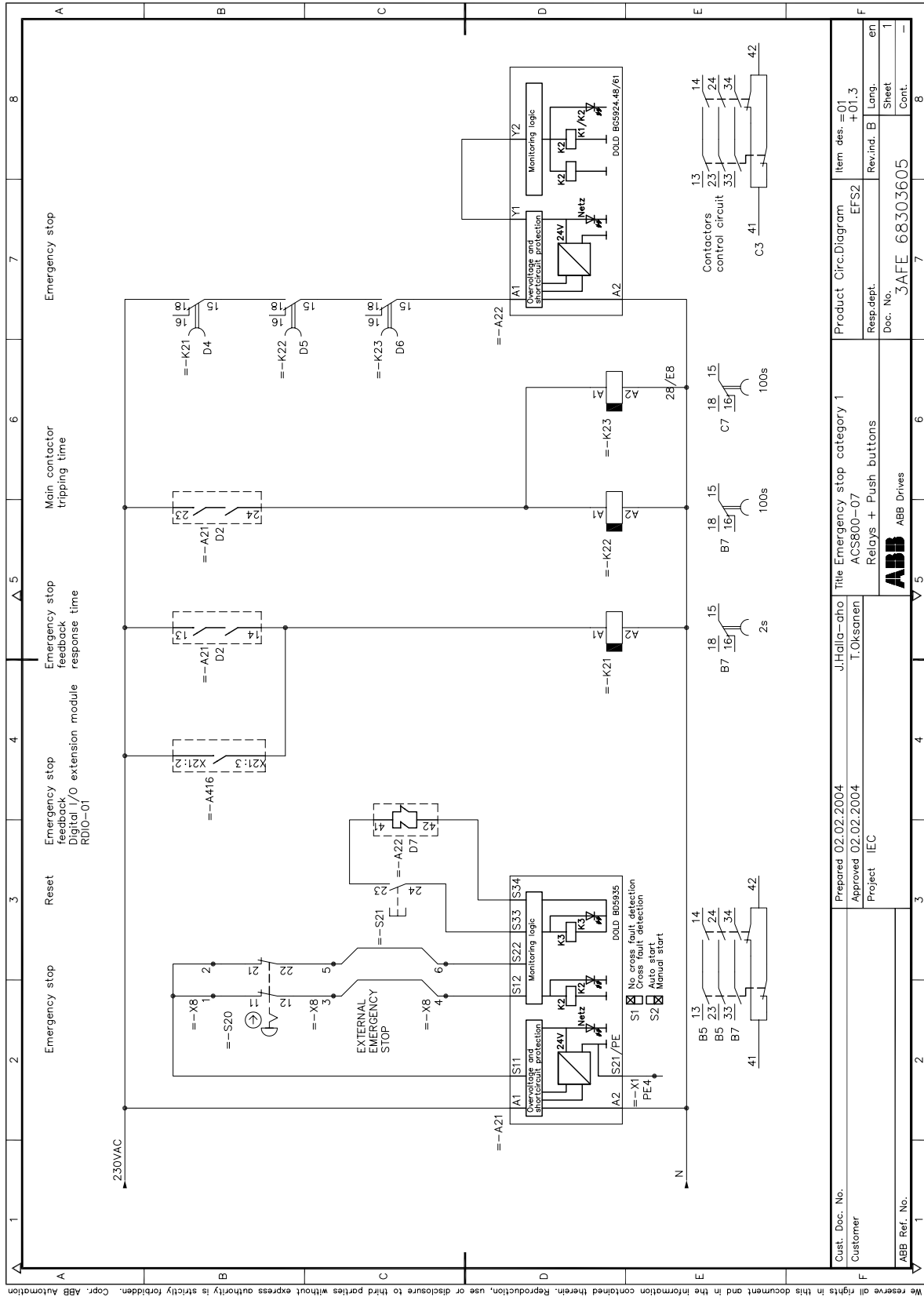
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Инверторный блок 2×R8i – схема входов/выходов и сигналов управления



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

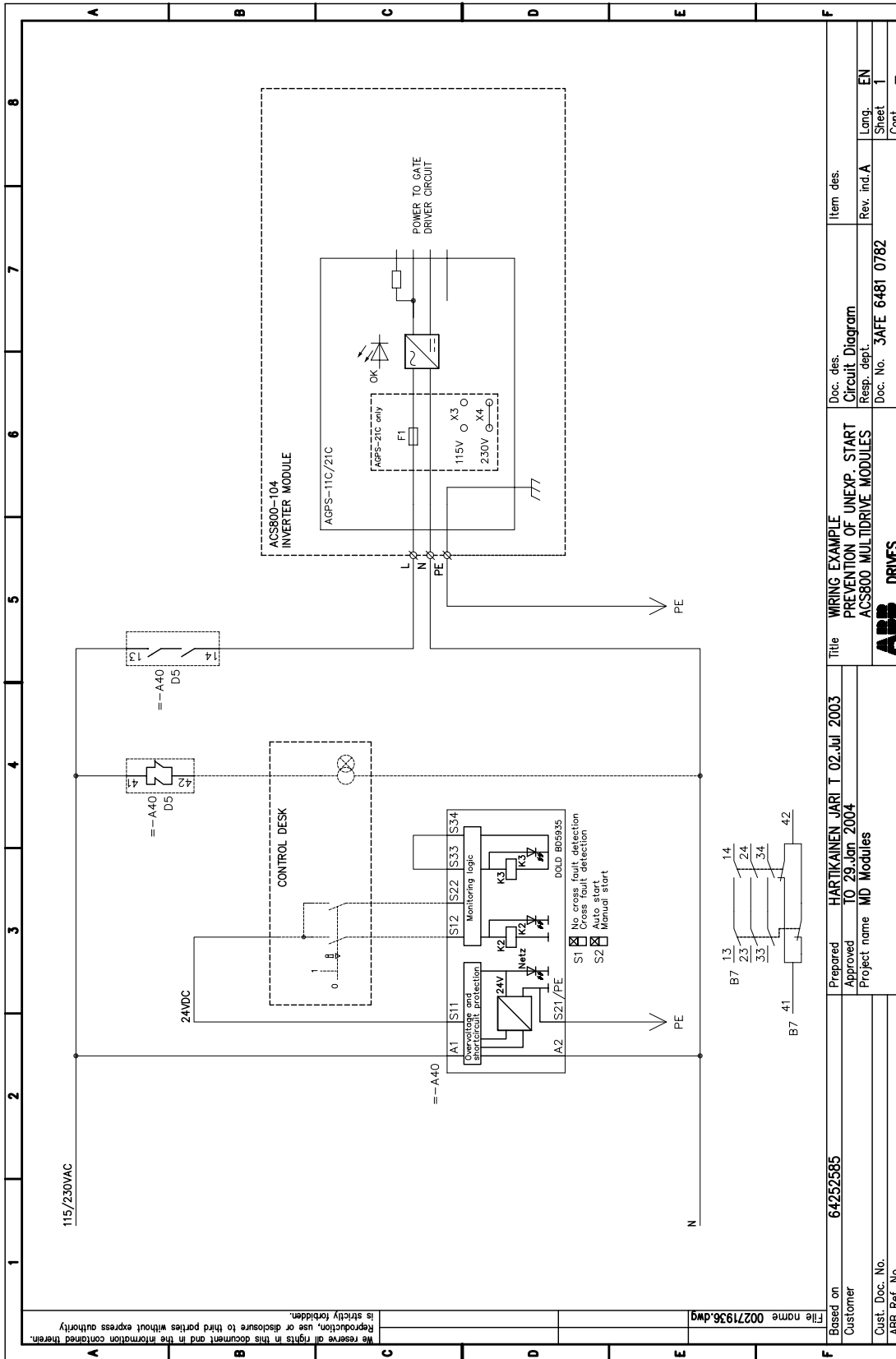
Пример – аварийный останов (категория 1)



Cust. Doc. No. Customer	Prepared 02.02.2004 Approved 02.02.2004 Project IEC	Title Emergency stop category 1 ACS800-07 Relays + Push buttons		Product Circ.Diagram EFS2	Item des. =01 +01.3
ABB Ref. No.		SAFE 68303605		Doc. No.	Rev.ind. B
		ABB ABB Drives		Sheet	en
				Cont.	1
					8

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Automation

Пример – защита от несанкционированного пуска



File name	00271936.dwg
Based on	64252585
Customer	HARTIKAINEN JARI T 02.Jul. 2003
Cust. Doc. No.	Approved TO 29.Jan 2004
ABB Ref. No.	Project name MD Modules
Doc. des.	WIRING EXAMPLE
Resp. dept.	PREVENTION OF UNEXP. START
Rev. ind.A	ACS800 MULTIDRIVE MODULES
Doc. No.	3AFE 6481 0782
Lang.	EN
Sheet	1
Cont.	1



Размеры

Обзор содержания главы

Настоящая глава содержит сведения о габаритных размерах и весе инверторных модулей ACS800-107, а также необходимом свободном пространстве около них. Размеры конкретной приводной системы указаны на чертежах, прилагаемых к блоку.

Габаритные размеры шкафов

Инверторный блок состоит из секций, образующих шкаф. Шкаф имеет высоту 2130 или 2315 мм (IP54). Стандартная глубина составляет 689 мм; некоторые дополнительные устройства, такие как впуск охлаждающего воздуха снизу шкафа увеличивают глубину на 130 мм.

В приведенной ниже таблице указывается состав линейки шкафа для каждого типоразмера и стандартных комбинаций дополнительных устройств. Размеры даются в миллиметрах.

Примечания

- Боковые панели увеличивают общую ширину шкафа на 30 мм.
- Инверторные модули типоразмеров от R2i до R7i помещаются в секции шириной 400 мм. Некоторые дополнительные средства прокладки кабелей и системы защиты могут потребовать дополнительных секций. См. конкретные чертежи, входящие в комплект поставки блока.

Типоразмер	Секции в шкафу													Ориентировочный вес, кг (фунты)	
	Секция R2i...R7i	Инверторный модуль 1xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные модули 3xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные секции 3xR8i	Секция для разводки	Секция для разводки	Инверторные модули 3xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные модули 3xR8i	Секция управления	Ширина транспортировочных частей		Ширина инверторного блока
R2i...R7i	400*													400*	<250 (550)
1xR8i		400					300					300	1000	1000	610 (1345)
2xR8i			600				300					300	1200	1200	800 (1760)
3xR8i				800			400					300	1500	1500	970 (2140)
4xR8i			600				400		600			300	1900	1900	1330 (2930)
5xR8i				800			400		600			300	2100	2100	1480 (3260)
6xR8i				800			600		800			300	2500	2500	1660 (3660)
7xR8i			600		600		600		800			300	2900	2900	2020 (4450)
8xR8i				800	600		400	400	800			300	3300	3300	2330 (5140)
9xR8i				800		800	400	400	800			300	3500	3500	2480 (5470)
10xR8i				800	600		600	400	800	600		300	4100	4100	2870 (6330)
11xR8i				800		800	600	600	800	600		300	2200+2300	4500	1540+1510 (3400+3330)
12xR8i				800		800	600	600	800		800	300	2200+2500	4700	1540+1660 (3400+3660)

Типоразмер	Секции в шкафу													
	Секция R2i...R7i	Инверторный модуль 1xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные модули 3xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные секции 3xR8i	Секция для разводки	Секция для разводки	Инверторные модули 3xR8i	Инверторные модули 2xR8i	Инверторные модули 3xR8i	Секция управления	Ширина транспортировочных частей	Ширина инверторного блока

*Инверторные модули типоразмеров от R2i до R7i помещаются в секции шириной 400 мм. В зависимости от размера инверторных модулей в комплекте поставки, несколько модулей могут монтироваться в одной секции размером 400 мм.

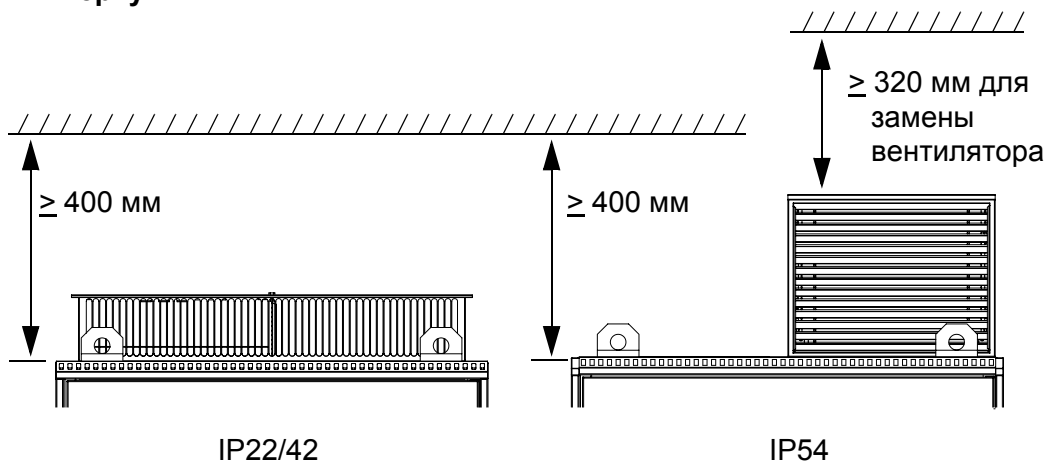
Требования к свободному пространству

Спереди. Убедитесь, что свободного пространства достаточно для полного открывания дверей. Чтобы упростить техническое обслуживание, оставьте место для извлечения и установки инверторных модулей и модулей питания.

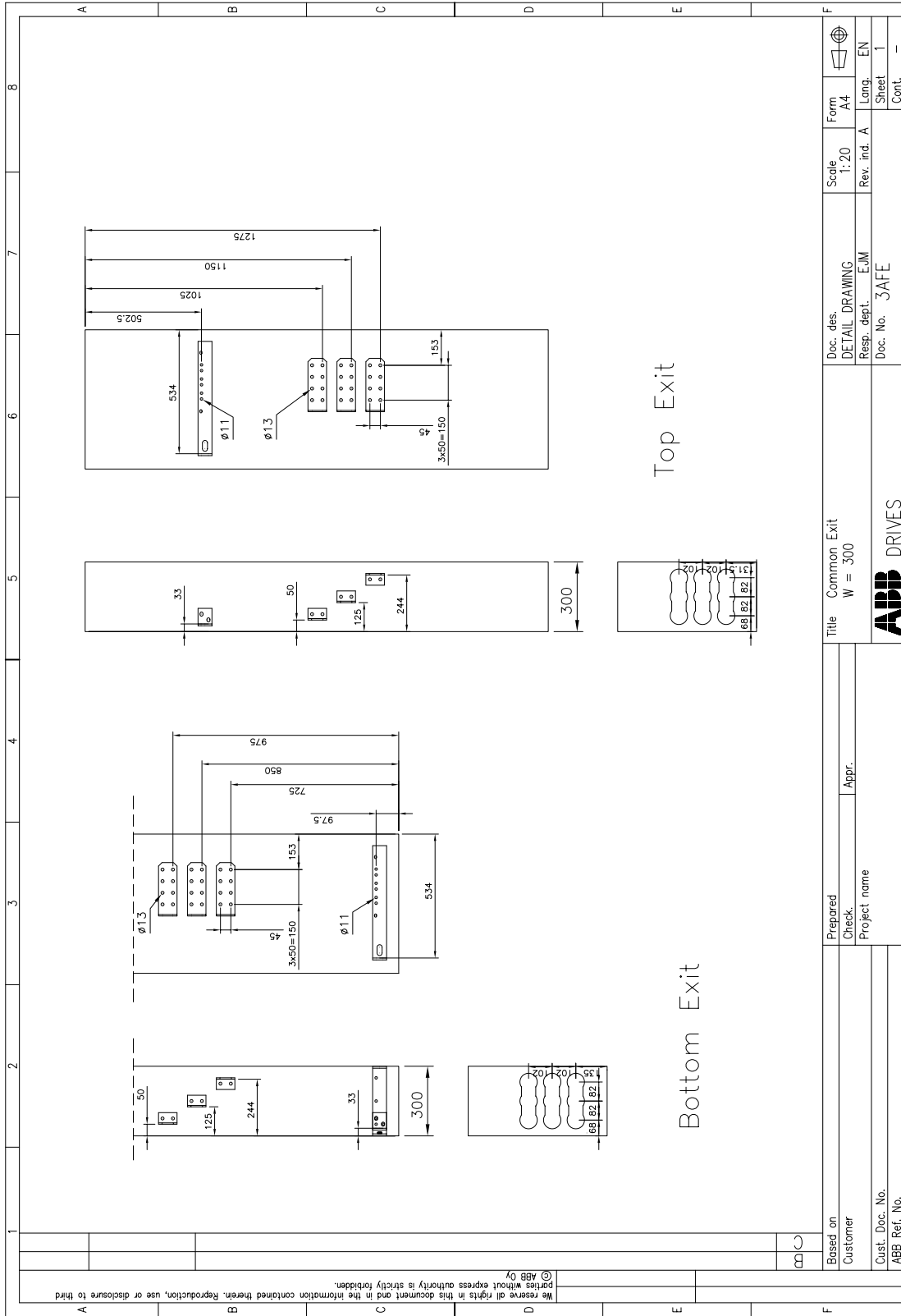
Сзади. Не требуется.

Слева/справа. Не требуется. Однако необходимо достаточное пространство для полного открывания дверей крайней левой и крайней правой секций шкафа.

Сверху.

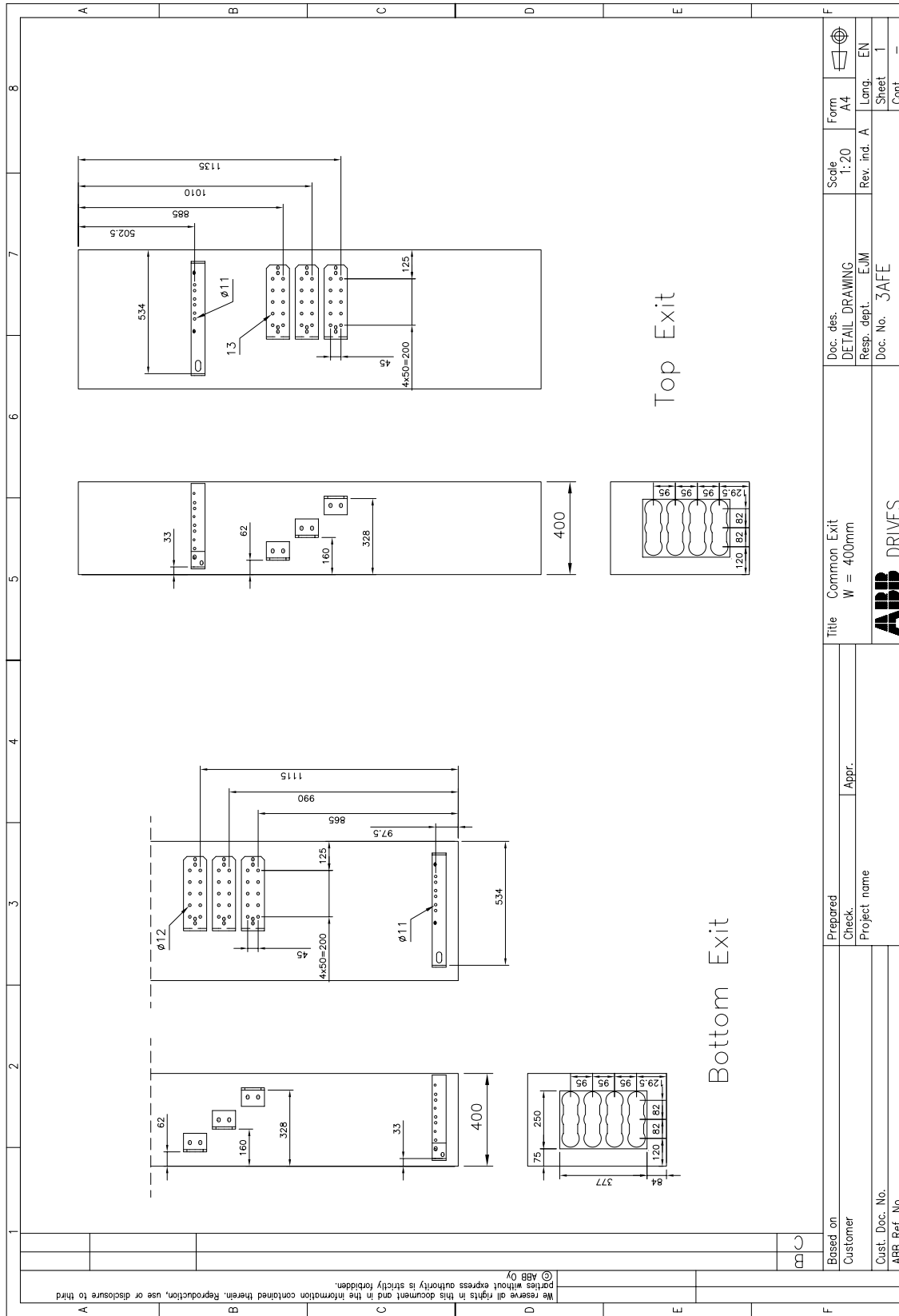


Секции для разводки кабелей двигателя 300 мм

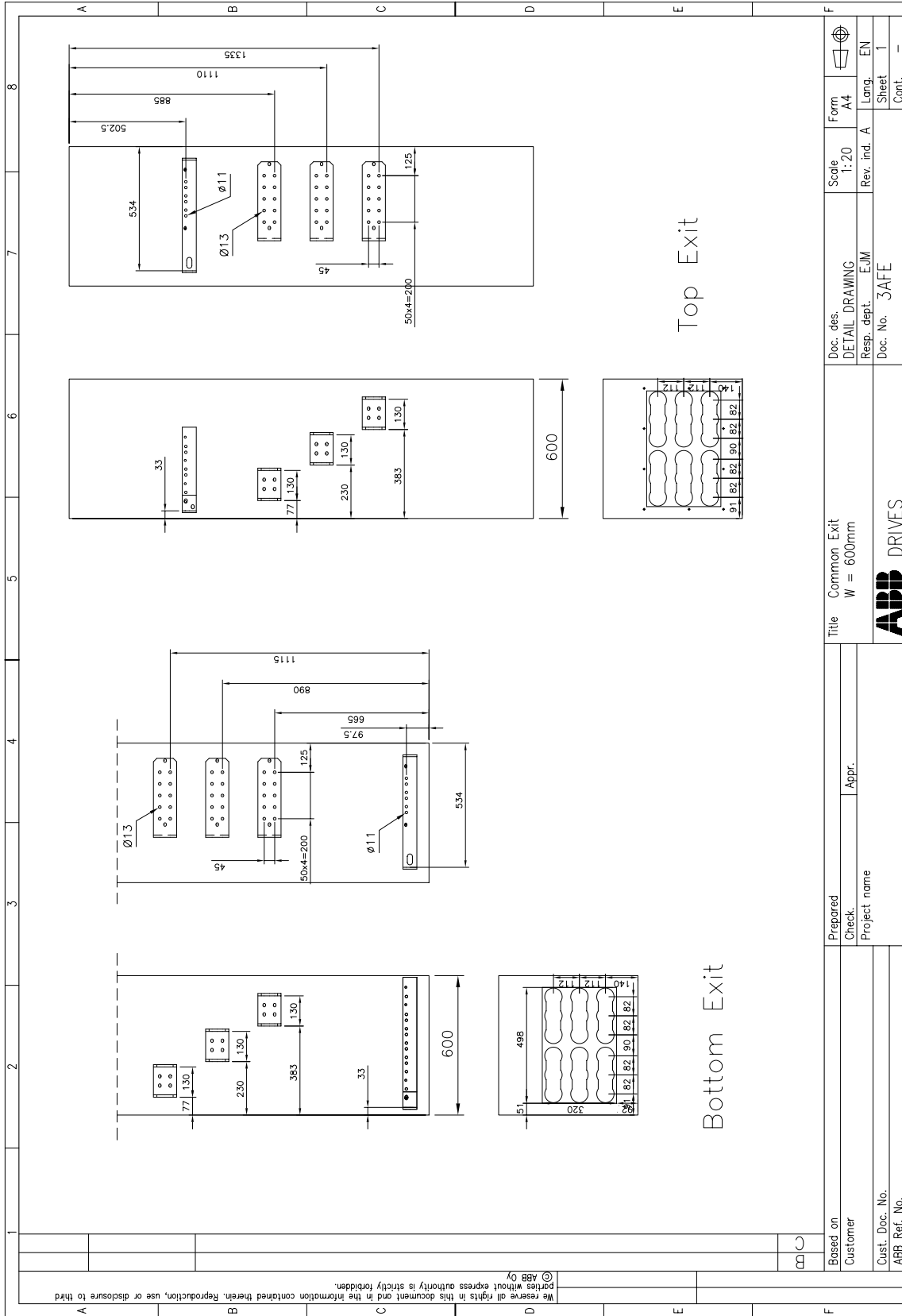


We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB Oy

400 mm



600 MM



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Oy

Based on Customer	Prepared Check.	Title Common Exit W = 600mm		Scale 1:20	Form A4	
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Project name		Doc. des. DETAIL DRAWING	Rev. ind. A	Lang. EN	
		Doc. No. 3AFE		Rev. ind. A	Sheet 1	
						Cont.



ООО АББ Индустри и Стройтехника

Отдел приводов и двигателей

Россия, 117997

г. Москва

ул. Профсоюзная, 23

Телефон +7 (495) 960 22 00

Факс +7 (495) 913 96 96

Интернет <http://www.abb.ru/ibs>

ЗАФЕ68680794 ИЗМ. С / EN
Дата вступления в силу: 19.09.2005