Промышленные приводы ABB

Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию
Инверторные модули ACS880-104

Power and productivity
for a better world™

Перечень сопутствующих руководств

Общие руководства	**Код (англ. версия)**	**Код (рус. версия)**
Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules	*3AUA0000102301*	*3AUA0000122391*
Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules	*3AUA0000102324*	*3AUA0000122914*
Cabinet design and construction instructions for ACS880/ACS880LC multidrive modules	*3AUA0000107668*	
BCU-02/12/22 control units hardware manual	*3AUA0000113605*	
Руководства по модулям питания		
ACS880-204 IGBT supply units as modules hardware manual	*3AUA0000131525*	*3AXD50000496587*
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	*3AUA0000131562*	*3AXD50000496570*
ACS880-304 +A003 diode supply modules hardware manual	*3AUA0000102452*	
ACS880-304 +A018 diode supply modules hardware manual	*3AXD50000011408*	*3AXD50000012469*
ACS880 diode supply control program firmware manual	*3AUA0000103295*	*3AUA0000123873*
ACS880-904 regenerative rectifier modules hardware manual	*3AXD50000020457*	
ACS880 regenerative rectifier control program firmware manual	*3AXD50000020827*	
Руководства и указания по инверторным модулям		
ACS880-104 inverter modules hardware manual	*3AUA0000104271*	
ACS880 primary control program firmware manual	*3AUA0000085967*	*3AUA0000111136*
ACS880 primary control program quick start-up guide	*3AUA0000098062*	*3AUA0000098062*
Руководства по тормозному модулю и модулю преобразования напряжения постоянного тока		
ACS880-604 1-phase brake chopper modules hardware manual	*3AUA0000106244*	
ACS880-604 3-phase brake chopper modules hardware manual	*3AXD50000022033*	
ACS880-604 (3-phase) brake control program firmware manual	*3AXD50000020967*	*3AXD50000035843*
ACS880-1604 DC/DC converter modules hardware manual	*3AXD50000023642*	
ACS880 DC/DC converter control program firmware manual	*3AXD50000024671*	
Руководства и указания по дополнительным компонентам		
ACS880 +C132 marine type-approved drive modules and module packages supplement	*3AXD50000037752*	
ACX-AP-x assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	
Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*	
Drive (IEC 61131-3) application programming manual	*3AUA0000127808*	
Installation frames for ACS880 multidrive modules hardware manual	*3AXD50000010531*	
FDPI-02 diagnostics and panel interface user's manual	*3AUA0000113618*	
FSO-12 safety functions module user's manual	*3AXD50000015612*	
Руководства и краткие руководства по модулям расширения входов/выходов, интерфейсным модулям Fieldbus, дополнительным устройствам защиты и т. д.		

В сети Интернет представлены руководства и другие документы по изделиям в формате PDF. См. раздел *Библиотека документов в сети Интернет* на внутренней стороне задней обложки. Для получения руководств, отсутствующих в библиотеке документов, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию

Инверторные модули ACS880-104

Содержание

4. Конструкция шкафа

5. Электрический монтаж

7. Ввод в эксплуатацию

© ABB Oy, 2017 г. С сохранением всех прав.

3AXD50000496594, ред. G
RU
Перевод документа 3AUA0000104271, ред. G, с языка оригинала
ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 16.01.2017

Содержание

1. Предисловие

Содержание настоящей главы 17
Область применения 17
Указания по технике безопасности 17
Для кого предназначено данное руководство 18
Содержание настоящего руководства 18
Сопутствующие документы 18
Классификация по типоразмеру, коду дополнительных компонентов и обозначению компонентов 19
Термины и сокращения 19

2. Описание оборудования

Содержание настоящей главы 23
Блок-схема приводной системы 24
Аппаратная часть инверторного модуля 25
Общие сведения 25
Типоразмеры R1i...R4i 26
Общие сведения 26
Компоновка модуля — типоразмер R1i 26
Компоновка модуля — типоразмер R4i 27
Сводная принципиальная схема инверторной секции 28
Компоновка шкафа и его охлаждение 28
Типоразмер R5i 29
Общие сведения 29
Компоновка модулей 29
Сводная принципиальная схема инверторной секции 30
Компоновка шкафа и его охлаждение 30
Типоразмеры R6i и R7i 31
Подключение цепи постоянного тока и зарядка конденсаторов 31
Компоновка модулей 32
Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R6i 33
Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R7i 34
Компоновка шкафа и его охлаждение 35
Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i 35
Подключение цепи постоянного тока и зарядка конденсаторов 35
Компоновка модулей 36
Разъемы X50...X53 37
Разъемы волоконно-оптических линий 38
Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R8i 39
Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера 2×R8i . . . 40
Компоновка шкафа и его охлаждение 40
Интерфейсы управления инверторным блоком 41
Общие сведения о подключениях цепей управления на блоке управления ZCU 41
Общие сведения о подключениях цепей управления на блоке управления BCU 42
Панель управления ACS-AP-x 43

Управление с помощью утилит для ПК 43
Паспортная табличка 44

3. Распаковка модуля

Содержание настоящей главы 45
Распаковка — типоразмеры R1i...R5i 45
Распаковка — типоразмеры R6i...R8i 46

4. Конструкция шкафа

Содержание настоящей главы 47
Ответственность 47
Общие сведения 47
Примеры монтажа 48
Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм 49
Обзор комплектов 51
Этап 1. Установка секционных компонентов 52
Этап 2. Установка нижней панели 53
Этап 3. Установка монтажной панели 54
Этап 4. Установка шин постоянного тока 55
Этап 5. Установка щитков монтажной панели 56
Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов 57
Этап 7. Установка фильтров du/dt 58
Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм 59
Обзор комплектов 61
Этап 1. Установка секционных компонентов 62
Этап 2. Установка нижней панели 63
Этап 3. Установка монтажной панели 64
Этап 4. Установка шин постоянного тока 65
Этап 5. Установка щитков монтажной панели 66
Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов 67
Этап 7. Установка фильтров du/dt 68
Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 800 мм 69
Обзор комплектов 71
Этап 1. Установка секционных компонентов 72
Этап 2. Установка нижней панели 73
Этап 3. Установка монтажной панели 74
Этап 4. Установка шин постоянного тока 75
Этап 5. Установка щитков монтажной панели 76
Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов 77
Этап 7. Установка фильтров du/dt 78
Модули R5i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм 79
Обзор комплектов 81
Этап 1. Установка секционных компонентов 82
Этап 2. Установка нижней панели 83
Этап 3. Установка монтажной панели инверторного модуля 84
Этап 4. Установка шин постоянного тока 85
Этап 5. Установка передней монтажной панели 86
Этап 6. Установка инверторных модулей 87
Этап 7. Установка фильтров du/dt 88
Модули R5i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм 89
Обзор комплектов 91
Этап 1. Установка секционных компонентов 92

Этап 2. Установка нижней панели 93
Этап 3. Установка монтажной панели инверторного модуля 94
Этап 4. Установка шин постоянного тока 95
Этап 5. Установка передней монтажной панели 96
Этап 6. Установка инверторных модулей 97
Этап 7. Установка фильтров du/dt 98
Один модуль R6i/R7i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм 99
Обзор комплектов 101
Этап 1. Установка секционных компонентов 102
Этап 2. Установка нижней панели 103
Этап 3. Установка опорных балок 104
Этап 4 (R6i). Установка шин постоянного тока и компонентов для зарядной цепи 105
Этап 4 (R7i). Установка шин постоянного тока и компонентов для зарядной цепи 106
Этап 5. Установка фильтров синфазных помех 107
Этап 6A. Установка шин переменного тока (без фильтров du/dt) 108
Этап 6B. Установка шин переменного тока (с фильтрами du/dt) 109
Этап 7. Установка инверторного модуля 110
Этап 8. Установка кронштейнов щитков 111
Один модуль R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм 112
Обзор комплектов 114
Этап 1. Установка секционных компонентов 115
Этап 2A. Установка шин постоянного тока (1) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки) 116
Этап 2B. Установка шин постоянного тока (1) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки) 117
Этап 3. Установка компонентов для монтажа модуля и кабельных вводов . 118
Этап 4A. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей) 119
Этап 4B. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока) 120
Этап 5A. Установка шин постоянного тока (2) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки) 121
Этап 5B. Установка шин постоянного тока (2) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки) 122
Этап 6. Установка щитков 123
Этап 7. Установка инверторного модуля 124
Два модуля R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм 125
Обзор комплектов 128
Этап 1. Установка секционных компонентов 129
Этап 2A. Установка шин постоянного тока (1) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки) 130
Этап 2B. Установка шин постоянного тока (1) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки) 131
Этап 3. Установка компонентов для монтажа модуля и кабельных вводов . 132
Этап 4A. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей) 133
Этап 4B. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей с мостом) 134
Этап 4C. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока) 135
Этап 5A. Установка шин постоянного тока (2) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки) 136

Этап 6. Установка щитков 138
Этап 7. Установка инверторных модулей 139
Один модуль R8i в типовом шкафу шириной 400 мм 140
Два модуля R8i в типовом шкафу шириной 600 мм 142
Три модуля R8i в типовом шкафу шириной 800 мм 144

5. Электрический монтаж

Содержание настоящей главы 147
Меры обеспечения электробезопасности 148
Общие замечания 149
Статическое электричество 149
Оптические компоненты 149
Проверка изоляции конструкции 150
Инверторные модули 150
Двигатель и кабель двигателя 150
Блок тормозных резисторов 150
Подключение питания — типоразмеры R1i...R5i 151
Подключение силовых кабелей 151
Типоразмеры R1i и R2i 151
Типоразмеры R3i...R5i 152
Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя 153
Подключение питания — типоразмеры R6i...R8i 154
Инверторный модуль R6i 154
Инверторный модуль R7i 155
Инверторный модуль R8i 155
Инверторный блок 2×R8i 156
Процедура подключения 157
Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя 158
Замена модулей ACS800 R8i модулями ACS880 R8i 159
Подключение кабелей управления — все типоразмеры 162
Установка дополнительных модулей 164
Установка модулей расширения входов/выходов и интерфейсных модулей Fieldbus 164
Установка модуля функций защиты FSO-xx 165
Установка в блок управления ZCU (типоразмеры R1i...R7i) 165
Установка в блок управления BCU (конфигурации с одним и несколькими модулями R8i) 166
Установка рядом с блоком управления 168
Подключение ПК 169
Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления) 170

6. Карта проверок монтажа

7. Ввод в эксплуатацию

Содержание настоящей главы 173
Процедура ввода в эксплуатацию 174
Техника безопасности 174
Проверки/настройки при отключенном питании 174
Подача напряжения на вспомогательные цепи 174
Проверки при подключенном вспомогательном напряжении 175

Подача питания на инверторный блок 175
Проверки с инверторным блоком под напряжением 176
Управление из приоритетной системы 177

8. Техническое обслуживание

Содержание настоящей главы 179
Периодичность технического обслуживания 179
Таймеры и счетчики технического обслуживания 180
Очистка 181
Чистка внутри шкафа 181
Чистка радиатора модуля 181
Чистка воздухозаборных отверстий на дверце 182
Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP20) 182
Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP42) 182
Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP54) 183
Вентиляторы охлаждения 184
Замена вентиляторов охлаждения модуля 184
Типоразмеры R1i и R2i 184
Типоразмеры R3i и R4i 185
Типоразмер R5i — основной вентилятор охлаждения 186
Типоразмер R5i — вспомогательный вентилятор охлаждения 187
Типоразмеры R6i и R7i 188
Типоразмер R8i — основной вентилятор охлаждения (модули без дополнительного компонента +C188) 189
Типоразмер R8i — основной вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188) 191
Типоразмер R8i — вентилятор отсека печатных плат 193
Замена вентиляторов охлаждения шкафа 195
Шкафы с воздухоотводящими комплектами ABB 195
Шкафы с вентиляторами других типов 195
Замена инверторного модуля типоразмера R6i/R7i 196
Замена инверторного модуля типоразмера R8i 199
Конденсаторы 202
Формовка конденсаторов 202
Блок памяти 202
Панель управления 203
Замена батареи панели управления 203
Светодиодная индикация 204
Ограниченная работа 205
Запуск работы в ограниченном режиме 205
Возобновление работы в обычном режиме 206

9. Информация для оформления заказа

Содержание настоящей главы 207
Расшифровка кода комплекта 208
Типоразмеры R1i...R4i 209
Инверторные модули 209
Панель управления ACS-AP-x 211
Компоненты на стороне постоянного тока 212
Компоненты для установки шин постоянного тока 212
Предохранители постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL) 212

Держатели предохранителей постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL) . . . 213
Комплекты главного выключателя/разъединителя постоянного тока 213
Главные предохранители постоянного тока (IEC, UL) 213
Компоненты на стороне переменного тока 216
Выходные фильтры du/dt 216
Принадлежности для механического монтажа 217
Комплекты щитков монтажной панели 217
Комплекты воздуховодов 217
Вентиляция шкафа 218
Комплекты воздухозаборных решеток 218
Комплекты воздухоотводящих решеток 220
Вентиляторы охлаждения 222
Типоразмер R5i 225
Инверторный модуль 225
Панель управления ACS-AP-x 227
Компоненты на стороне постоянного тока 228
Компоненты для установки шин постоянного тока 228
Предохранители постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL) . . . 228
Держатели предохранителей постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL) . . . 228
Комплекты главного выключателя/разъединителя постоянного тока 229
Главные предохранители постоянного тока (IEC, UL) 229
Компоненты на стороне переменного тока 230
Выходные фильтры du/dt 230
Принадлежности для механического монтажа 230
Комплекты щитков монтажной панели 230
Комплект щитков держателя предохранителя 231
Вентиляция шкафа 231
Комплекты воздухозаборных решеток 231
Комплекты воздухоотводящих решеток 233
Вентилятор охлаждения 236
Типоразмеры R6i и R7i 238
Инверторные модули 238
Панель управления ACS-AP-x 238
Компоненты на стороне постоянного тока 240
Компоненты для установки шин постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8) . . 240
Предохранители постоянного тока (IEC, UL) 240
Комплекты выключателя/разъединителя постоянного тока 241
Комплект для зарядной цепи (только R7i) 242
Комплект для подключения постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8) . . . 243
Шины постоянного тока с держателем фильтра синфазных помех (для шкафов Rittal TS 8) . . . 245
Шины постоянного тока с держателями предохранителей и фильтра синфазных помех (для типовых шкафов) . . . 245
Фильтры синфазных помех 246
Компоненты на стороне переменного тока 246
Комплект шин переменного тока 246
Выходные фильтры du/dt 247
Дополнительные принадлежности и инструменты для механического монтажа 247
Компоненты для монтажа инверторного модуля 247
Щитки 248
Подъемное устройство 249
Вентиляция шкафа 250

Комплекты воздухозаборных решеток 250
Комплекты воздухоотводящих решеток 251
Вентилятор охлаждения для воздухоотводящих решеток IP54 252
Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i 253
Инверторные модули 253
Панель управления ACS-AP-x 255
Управляющие электронные компоненты 256
Блок управления инвертором 256
Волоконно-оптические кабели 256
Вилочные разъемы цепи управления 256
Жгуты проводов для использования с функцией ограниченной работы . . . 257
Компоненты на стороне постоянного тока 257
Компоненты для установки шин постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8) . . 258
Компоненты для подключения постоянного тока 1 из 2 (для шкафов Rittal TS 8) 258
Компоненты для подключения постоянного тока 1 из 2 (для типовых шкафов) 260
Компоненты для подключения постоянного тока 2 из 2 (для шкафов Rittal TS 8 или типовых шкафов) 262
Фильтры синфазных помех 263
Предохранители постоянного тока (IEC, UL) 264
Комплекты выключателя/разъединителя постоянного тока 265
Комплекты для зарядной цепи 267
Зарядные резисторы 268
Компоненты на стороне переменного тока 270
Втычной разъем 270
Комплект выходных шин/щитков 270
Комплект кабельных вводов 273
Принадлежности для механического монтажа 273
Верхние/нижние направляющие инверторного модуля 273
Пандус (для шкафов Rittal TS 8) 275
Щитки 275
Вентиляция шкафа 276
Комплекты воздухозаборных решеток 276
Комплекты воздухоотводящих решеток 278
Вентиляторы охлаждения для воздухоотводящих решеток IP54 280

10. Технические характеристики

Содержание настоящей главы 283
Номинальные характеристики 283
Снижение номинальных характеристик 286
Снижение из-за температуры окружающей среды 286
Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой 286
Снижение характеристик для различных частот коммутации 286
Снижение выходной частоты 286
Характеристики охлаждения, уровни шума, емкость звена постоянного тока 286
Допустимые варианты ориентации при монтаже 288
Размеры и масса 289
Требования к свободному пространству 290
Подключение к входному питанию (постоянного тока) 291
Подключение двигателя (переменного тока) 291
Подключение сигналов управления 292
КПД 292

Класс защиты 292
Условия окружающей среды 293
Материалы 294
Стандарты 294
Маркировка 294
Потребляемая вспомогательная мощность 295
Управляющее оборудование 295
Вентиляторы охлаждения шкафа 295
Определения 295
Данные предохранителей 296
Трубчатые предохранители, используемые с блоками на 400 В и 500 В 296
Трубчатые предохранители, используемые с блоками на 690 В 296
Блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, используемые с блоками на 400 В и 500 В 297
Блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, используемые с блоками на 690 В 297
Моменты затяжки 297
Общие моменты затяжки для винтовых соединений 297
Электрические соединения 298
Механические соединения 298
Изоляционные опоры 298
Кабельные наконечники 298
Заявления об отказе от ответственности 299
Общее заявление об отказе от ответственности 299
Отказ от ответственности за кибербезопасность 299

11. Блок управления инвертором

Содержание настоящей главы 301
Общие сведения 301
Компоновка и соединения 302
Компоновка и соединения блока ZCU-12 302
Компоновка и соединения блока ZCU-14 303
Компоновка и соединения блока BCU 304
Стандартная схема подключения входов/выходов (ZCU) 306
Стандартная схема подключения входов/выходов (BCU) 308
Внешний источник питания для блока управления (XPOW) 309
ZCU 309
BCU 309
DI6 в качестве входа термистора PTC 310
AI1 или AI2 в качестве входа датчика Pt100, Pt1000 или KTY84 310
Вход DIIL 311
Линия связи «привод-привод» 311
Безопасное отключение крутящего момента 312
Подключение модуля функций защиты FSO-xx (X12) 312
Гнездо для карты памяти SDHC (только BCU-x2) 312
Параметры подключения блока управления 313

12. Функция безопасного отключения крутящего момента

Содержание настоящей главы 317
Описание 317
Соответствие требованиям Директивы Европейского союза по машинам и механизмам 318

Электрический монтаж 319
Активирующий выключатель 319
Типы и длина кабелей 319
Заземление защитных экранов кабелей 319
Отдельный инверторный блок (встроенный источник питания) 320
Двухканальное соединение 320
Одноканальное соединение 320
Инверторный блок для приводов типоразмера n×R8i (встроенный источник питания) 321
Несколько инверторов (встроенный источник питания) 322
Несколько инверторов (внешний источник питания) 323
Принцип действия 324
Пусконаладка, в том числе приемочные испытания 324
Компетентность 324
Акты приемочных испытаний 324
Проведение приемочных испытаний 324
Назначение 326
Техническое обслуживание 328
Компетентность 328
Поиск и устранение неисправностей 328
Характеристики безопасности 329
Сокращения 330
Декларация соответствия 331

13. Резистивное торможение с использованием инверторных модулей типоразмеров R1i...R4i

Содержание настоящей главы 333
Использование модулей R1i...R4i для резистивного торможения 333
Планирование тормозной системы 334
Ограничения 334
Выбор тормозного резистора 335
Выбор и прокладка кабелей тормозных резисторов 335
Минимизация электромагнитных помех 335
Максимальная длина кабеля 336
Соответствие всей установки требованиям ЭМС 336
Установка тормозных резисторов 336
Защита системы от перегрева 336
Защита кабеля резистора от короткого замыкания 337
Механический монтаж 337
Электрический монтаж 337
Проверка изоляции блока тормозных резисторов 337
Процедура подключения 338
Ввод в эксплуатацию 338
Технические характеристики 340
Номинальные характеристики 340
Размеры резисторов 341
Разъемы резисторов в инверторном модуле 342

14. Габаритные чертежи

Содержание настоящей главы 343
Типоразмер R1i 344
Типоразмер R2i 345

Типоразмер R3i . . . 346
Типоразмер R4i . . . 347
Типоразмер R5i . . . 348
Типоразмер R6i . . . 349
Типоразмер R7i . . . 350
Типоразмер R8i . . . 351
Типоразмер R8i с дополнительным компонентом +P942 (ретрофит ACS800) . . . 353
Управляющие электронные компоненты . . . 356
Блок управления ZCU-14 . . . 356
Блок управления BCU . . . 357
Комплект для монтажа на двери DPMP-01 . . . 358
Предохранители постоянного тока и держатели предохранителей . . . 359
Предохранитель, 14 × 51 мм . . . 359
Разъединитель с предохранителем Mersen US141 (Z331153F) (для предохранителей 14 × 51 мм) . . . 360
Предохранитель, 27 × 60 мм . . . 361
Разъединитель с предохранителями Mersen US271MI (R227600C) (для предохранителей 27 × 60 мм) . . . 361
Разъединитель с предохранителями Mersen PS272PREMCPS (N220076) (для R5i, предохранители 27 × 60 мм) . . . 362
Блоки предохранителей постоянного тока для типоразмеров R5i...R8i (Bussmann) . . . 363
Коммутационное оборудование и компоненты для зарядной цепи . . . 364
Выключатели с предохранителями OS_ . . . 364
OS100GJ04FP . . . 364
OS160GD04F . . . 365
OS200DZ22F . . . 366
Выключатели/разъединители OT_ . . . 367
OT200E11 . . . 367
OT400E11 . . . 369
OT400E22 . . . 370
OT400U11 . . . 371
OT400U22 . . . 372
OT600U11, OT630E11 . . . 373
OT1200U__, OT1600E__ . . . 374
OT2500E22 . . . 375
Рукоятки выключателей OHB_ . . . 376
OHB65J6, OHB125J12, OHB145J12 . . . 376
OHB150J12P . . . 376
OHB274J12 . . . 377
Блоки вспомогательных контактов OA1G10/OA3G01 . . . 377
Контактор AF190-30-22-13 . . . 378
Контроллер зарядной цепи . . . 379
Резистор CAV 120 C . . . 380
Резистор ZRF 30/165 . . . 380
Прочие компоненты . . . 381
Вентилятор охлаждения R3G225-RH17-23 / R2E225-RA92-17 . . . 381
Вентилятор охлаждения CRBB/4-400/188 . . . 381
Выходные фильтры (du/dt) для типоразмеров R1i...R5i . . . 382
Фильтры синфазных помех . . . 383
Втычной разъем для типоразмера R8i . . . 383
Пандус для вставки/извлечения модулей типоразмера R8i . . . 385

15. Принципиальные схемы

Содержание настоящей главы 387
Обозначения компонентов, используемые на схемах 388
Типоразмеры R1i...R5i 388
Типоразмер R6i 388
Типоразмер R7i 389
Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i 389
Типоразмеры R1i...R4i — лист 001 (главная цепь, блок управления) 391
Типоразмеры R1i...R4i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) 392
Типоразмеры R1i...R4i — лист 026 (управление вентилятором охлаждения шкафа) 393
Типоразмер R5i — лист 001 (главная цепь, блок управления) 394
Типоразмер R5i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) . . . 395
Типоразмер R5i — лист 026 (управление вентилятором охлаждения шкафа) . . . 396
Типоразмер R6i — лист 001 (главная цепь, блок управления) 397
Типоразмер R6i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) . . . 398
Типоразмер R7i — лист 001 (главная цепь, блок управления) 399
Типоразмер R7i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) . . . 400
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 001 (цепь постоянного тока) 401
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 005 (инверторный модуль) 402
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) 403
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 040 (блок управления) 404
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 061 (STO) 405
Типоразмер 2×R8i — лист 001 (цепь постоянного тока) 406
Типоразмер 2×R8i — лист 003 (инверторные модули) 407
Типоразмер 2×R8i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения) . 408
Типоразмер 2×R8i — лист 040 (блок управления) 409
Типоразмер 2×R8i — лист 061 (STO) 410

Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах 411
Обучение работе с изделием 411
Отзывы о руководствах по приводам ABB 411
Библиотека документов в сети Интернет 411

1

Предисловие

Содержание настоящей главы

В этой главе приводится обзор содержания настоящего руководства.

Область применения

Сведения, приведенные в данном руководстве, относятся к инверторным модулям ACS880-104, предназначенным для монтажа в шкафу, который выполняется пользователем.

Указания по технике безопасности

Соблюдайте все правила техники безопасности, приведенные в документации к приводу.

- Перед тем как приступить к монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации привода прочтите **полную инструкцию по технике безопасности**. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности приведены в документе *ACS880 multidrive and multidrive modules safety instructions* (код английской версии 3AUA0000102301).
- Перед тем как приступить к тому или иному виду работ, прочитайте **относящиеся к ним указания по технике безопасности**. См. раздел, в котором описывается данный вид работ.

Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для лиц, которым предстоит выполнение работ по монтажу, пусконаладке, эксплуатации и обслуживанию инверторных модулей ACS880-104. Перед тем как приступить к работе с данными модулями, изучите руководство.

Предполагается, что читатель знаком со стандартными приемами электрического монтажа, электронными компонентами и обозначениями на электрических схемах.

Содержание настоящего руководства

- *Описание оборудования*
- *Распаковка модуля*
- *Конструкция шкафа*
- *Электрический монтаж*
- *Карта проверок монтажа*
- *Ввод в эксплуатацию*
- *Техническое обслуживание*
- *Информация для оформления заказа*
- *Технические характеристики*
- *Блок управления инвертором*
- *Функция безопасного отключения крутящего момента*
- *Резистивное торможение с использованием инверторных модулей типоразмеров R1i...R4i*
- *Габаритные чертежи*
- *Принципиальные схемы*.

Сопутствующие документы

В комплект поставки модуля Мультидрайв входит пользовательская документация, в том числе USB-накопитель со всеми руководствами по данной серии изделий.

Все документы, относящиеся к мультиприводным модулям ACS880, можно найти в Интернете на странице https://sites-apps.abb.com/sites/lvacdrivesengineeringsupport/content.

Информация о других руководствах приведена на внутренней стороне передней обложки. При необходимости обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Классификация по типоразмеру, коду дополнительных компонентов и обозначению компонентов

Рядом с инструкциями и техническими характеристиками, относящимся только к определенным модулям или их типоразмерам, указывается идентификатор типоразмера.

Типоразмер модуля можно идентифицировать по базовому коду на паспортной табличке, например: ACS880-104-0100A-3, где 0100A — типоразмер модуля. Коды дополнительных устройств модуля указаны после знака плюс. В разделе *Паспортная табличка* на стр. *44* подробно описывается код обозначения типа.

Модуль может иметь типоразмер R1i, R4i, R7i, R8i или 3×R8i (последний типоразмер обозначает инверторный блок с тремя инверторными модулями R8i, подключенными параллельно). В таблице *Номинальные характеристики* на стр. *283* перечисляются блоки и типоразмеры.

В состав некоторых названий устройств в данном руководстве входят обозначения элементов в скобках, например [K1], для идентификации компонентов на принципиальных схемах привода.

Термины и сокращения

Термин/сокращение	Пояснение
BCON	Тип платы управления. См. *BCU*.
BCU	Тип блока управления. Блок BCU используется для управления инверторными блоками типоразмера R8i и больше. Он подключается к инверторным модулям волоконно-оптическими кабелями. Внешние сигналы управления вводом/выводом инверторного блока обычно подключаются к BCU или к установленным в нем дополнительным модулям расширения входов/выходов. См. также *ZCON* и *ZCU*.
BDPS	Встроенная плата питания в модулях типоразмера R8i. Плата BDPS представляет собой сдвоенный источник питания (перем./пост. ток), обеспечивающий внутреннее питание печатных плат модуля. Переключение между питанием переменного (разъем X50) и постоянного тока (главные клеммы постоянного тока) осуществляется автоматически. Плата обеспечивает переключение с питания от источника переменного тока на источник постоянного тока, когда уровень напряжения постоянного тока превышает 300 В.
BFPS	Тип платы питания и управления для вентилятора охлаждения с регулированием скорости, устанавливаемого в модулях типоразмера R8i. Плата BFPS размещается в блоке управления вентилятором под основным вентилятором охлаждения модуля.
Тормозной прерыватель	Передает излишек энергии из промежуточной цепи привода в тормозной резистор, когда это необходимо. Прерыватель работает, когда напряжение звена постоянного тока превышает некоторый максимальный предел. Повышение напряжения обычно вызывается замедлением (торможением) двигателя с большим моментом инерции.
CMF	Фильтр синфазных помех
Секция	Одна часть устанавливаемого в шкафу привода. У каждой секции обычно есть собственная дверца.

Термин/сокращение	Пояснение
Звено постоянного тока	Цепь постоянного тока между выпрямителем и инвертором
Конденсаторы звена постоянного тока	Обеспечивают накопление энергии для стабилизации напряжения в промежуточной цепи постоянного тока. Находятся внутри инверторного модуля.
Выключатель/разъединитель постоянного тока	Главное устройство отключения и разъединения для инверторного блока. См. *Инверторный блок*.
DDCS	Распределенная система связи для управления приводами — протокол передачи данных по волоконно-оптической связи
DPMP	Дополнительная платформа для монтажа панели управления на дверце
Привод	Преобразователь частоты для управления двигателями переменного тока
EFB	Встроенная шина Fieldbus
ЭМС	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитные помехи
FAIO	Модуль расширения аналоговых входов/выходов (дополнительный компонент)
FBA	Интерфейсный модуль Fieldbus
FCAN	Интерфейсный модуль CANopen (дополнительный компонент)
FCNA	Интерфейсный модуль ControlNet (дополнительный компонент)
FDCO	Модуль связи DDCS (дополнительный компонент)
FDNA	Интерфейсный модуль DeviceNet (дополнительный компонент)
FDPI	Интерфейс диагностики и панели управления (дополнительный компонент)
FECA	Интерфейсный модуль EtherCAT (дополнительный компонент)
FEN-01	Интерфейсный модуль TTL-энкодера (дополнительный компонент)
FEN-11	Интерфейсный модуль абсолютного энкодера (дополнительный компонент)
FEN-21	Интерфейсный модуль резолвера (дополнительный компонент)
FEN-31	Интерфейсный модуль HTL-энкодера (дополнительный компонент)
FENA-11	Интерфейсный модуль Ethernet/IP, Modbus/TCP и PROFINET IO (дополнительный компонент)
FENA-21	Двухпортовый интерфейсный модуль EtherNet/IP, Modbus/TCP и PROFINET IO (дополнительный компонент)
FEPL	Интерфейсный модуль POWERLINK (дополнительный компонент)
FIO-01	Модуль расширения цифровых входов/выходов (дополнительный компонент)
FIO-11	Модуль расширения аналоговых входов/выходов (дополнительный компонент)

Термин/сокращение	Пояснение
Четырехквадрантный режим работы	Работа машины в двигательном режиме или режиме генерации в квадрантах I, II, III и IV, как описано ниже. Может использоваться также как отличительный признак привода: рекуперативный привод может управлять электрической машиной во всех четырех квадрантах, нерекуперативный — только в двух. В квадрантах I и III машина работает в двигательном режиме, в квадрантах II и IV — в режиме генерации (рекуперативное торможение).
FPBA	Интерфейсный модуль PROFIBUS DP (дополнительный компонент)
Типоразмер	Относится к типу конструкции инверторного модуля. Например, несколько инверторных модулей с различными номиналами мощности могут иметь одинаковую конструкцию, и все они имеют один и тот же типоразмер. Для определения типоразмера инверторного модуля служат таблицы паспортных характеристик, приведенные в главе *Технические характеристики* (стр. *283*).
FSCA	Интерфейсный модуль Modbus RTU (дополнительный компонент)
FSO	Модуль функций защиты (дополнительный компонент)
Типовой шкаф	Компоненты, промаркированные как подходящие для типовых шкафов, не предназначены для специализированных шкафов. Такие компоненты применяются в качестве основы для проектирования сборки и для полноценного использования могут потребовать видоизменения конструкции и/или наличия дополнительных компонентов. Дополнительные принадлежности для монтажа, предназначенные для типовых шкафов, рассчитаны на внутреннюю ширину, которая на 50 мм меньше ширины секции стандартного шкафа. Например, комплект механических принадлежностей, предназначенный для типового шкафа шириной 800 мм, рассчитан на внутреннюю ширину 750 мм и не может быть установлен в шкафу Rittal TS 8 шириной 800 мм.
HTL	Высокопороговая логика
I/O	Ввод/вывод, входы/выходы
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором — управляемый напряжением полупроводниковый прибор, широко применяемый в инверторах благодаря простоте управления и высокой частоте коммутации
Промежуточное звено	См. *Звено постоянного тока*.
INU	*Инверторный блок*
Инвертор	Преобразует постоянный ток в переменный, а напряжение постоянного тока в напряжение переменного тока.
Инверторный модуль	Инверторный мост, соответствующие компоненты и конденсаторы звена постоянного тока привода, заключенные в металлическую раму или корпус. Предназначен для монтажа в шкафу.
Инверторный блок	Инверторные модули под управлением одной платы управления и соответствующие компоненты. Обычно один инверторный блок управляет одним двигателем. См. *Инверторный модуль*.
Главный автоматический выключатель	Главное устройство коммутации и защиты с электронным управлением. В качестве главного разъединителя может также использоваться выкатной автоматический выключатель.
Главный контактор	Главное устройство коммутации с электронным управлением
Главный выключатель-разъединитель	Главный выключатель-разъединитель с ручным управлением

Термин/сокращение	Пояснение
Многоприводная система, Мультидрайв	Привод для управления несколькими двигателями, которые обычно входят в состав одной машины (технологической установки). Включает в себя один выпрямитель и один или несколько инверторных блоков.
NBRA	Серия дополнительных тормозных прерывателей
Параметр	Изменяемая пользователем действующая команда приводу или сигнал, измеряемый или вычисляемый приводом
ПЛК	Программируемый логический контроллер
Силовой блок	(Типоразмеры R1i...R7i) Включает в себя силовые электронные устройства и соединения приводного модуля. Блок управления подключается к силовому блоку.
RCD	Устройство дифференциальной защиты
RFI	Радиочастотные помехи
SIL	Стандарт безопасности
STO	Безопасное отключение крутящего момента
THD	Полный коэффициент гармоник
TS 8	Шкафная система компании Rittal (www.rittal.com)
TTL	Транзисторно-транзисторная логика, ТТЛ
ИБП	Источник бесперебойного питания
ZCON	Тип платы управления. См. *ZCU*.
ZCU	Тип блока управления. Плата ZCON в пластмассовом корпусе. Блок управления ZCU используется с инверторными модулями типоразмеров R1i...R7i. Внешние сигналы управления вводом/выводом инверторного блока обычно подключаются к ZCU или к установленным в нем дополнительным модулям расширения входов/выходов.
ZMU	Тип блока памяти, подключаемого к блоку управления Содержит программу управления инвертором.

2

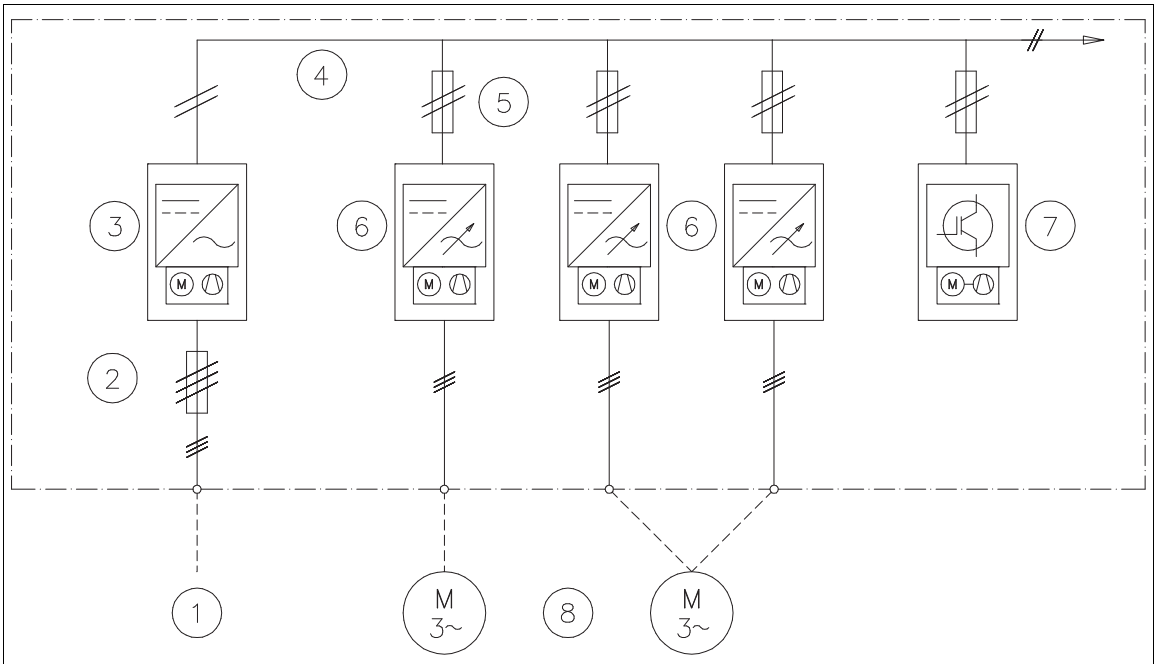
Описание оборудования

Содержание настоящей главы

В этой главе приведено описание типовой приводной системы и аппаратуры инверторных модулей ACS880-104.

Блок-схема приводной системы

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



1 — питание переменного тока
2 — входные предохранители (переменного тока)
3 — выпрямитель
4 — шина постоянного тока
5 — предохранители постоянного тока инвертора (с выключателем/разъединителем постоянного тока или без него)
6 — **инверторные блоки** (в этом примере один из двух блоков состоит из двух инверторных модулей, соединенных параллельно)
7 — тормозной прерыватель. Резисторы не показаны.
8 — двигатели

Выпрямитель подключен к сети питания переменного тока и преобразует нпряжение переменного тока в напряжение постоянного тока. Напряжение постоянного тока распределяется через шину постоянного тока на все инверторные блоки. Инверторный блок, состоящий из одного или нескольких инверторных модулей ACS880-104, преобразует постоянный ток в переменный, необходимый для вращения двигателя.

Инверторные модули ACS880-104 могут использоваться для управления асинхронными двигателями переменного тока, синхронными двигателями с постоянными магнитами, асинхронными серводвигателями переменного тока и синхронными двигателями ABB с реактивным ротором (двигатели SynRM).

Аппаратная часть инверторного модуля

Общие сведения

В инверторном блоке имеются компоненты, необходимые для управления одним двигателем. В их число входят один или несколько инверторных модулей, включенных параллельно, в сочетании с необходимым вспомогательным оборудованием, таким как управляющие электронные устройства, предохранители, кабели и коммутационное оборудование.

Инверторные модули ACS880-104 могут использоваться для создания инверторных блоков номинальной мощностью от 2,5 кВт до нескольких мегаватт. Инверторные блоки мощностью приблизительно до 500 кВт содержат только один модуль, а более высокие мощности достигаются путем параллельного соединения нескольких модулей.

Во всех инверторных модулях ACS880-104 типовой комплектации установлены платы с покрытием.

Габаритные чертежи инверторных модулей приведены, начиная со стр. *343*.

Типоразмеры R1i...R4i

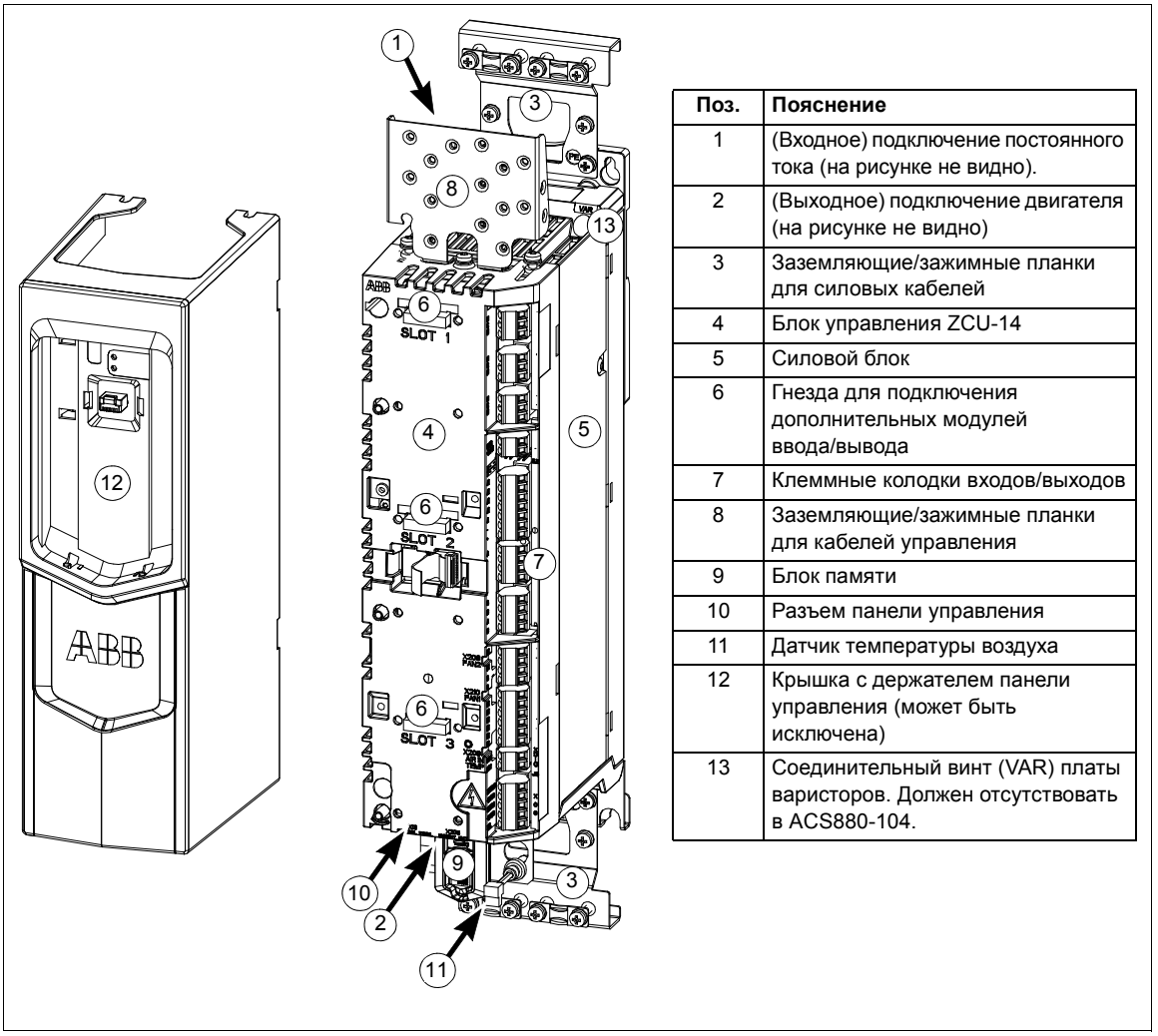
Общие сведения

Входные клеммы постоянного тока расположены в верхней части модуля, выход переменного тока — в нижней части. Блок управления ZCU-14 устанавливается в модуле. Блок управления содержит базовые входы/выходы и гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм входов/выходов блока управления см. в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*). Другое дополнительное оборудование в основном устанавливается на отдельных монтажных панелях.

Модуль должен быть оснащен внешними предохранителями постоянного тока. Модули типоразмеров R1i...R4i оснащены цепью предварительной зарядки внутренних конденсаторов.

Компоновка модуля — типоразмер R1i

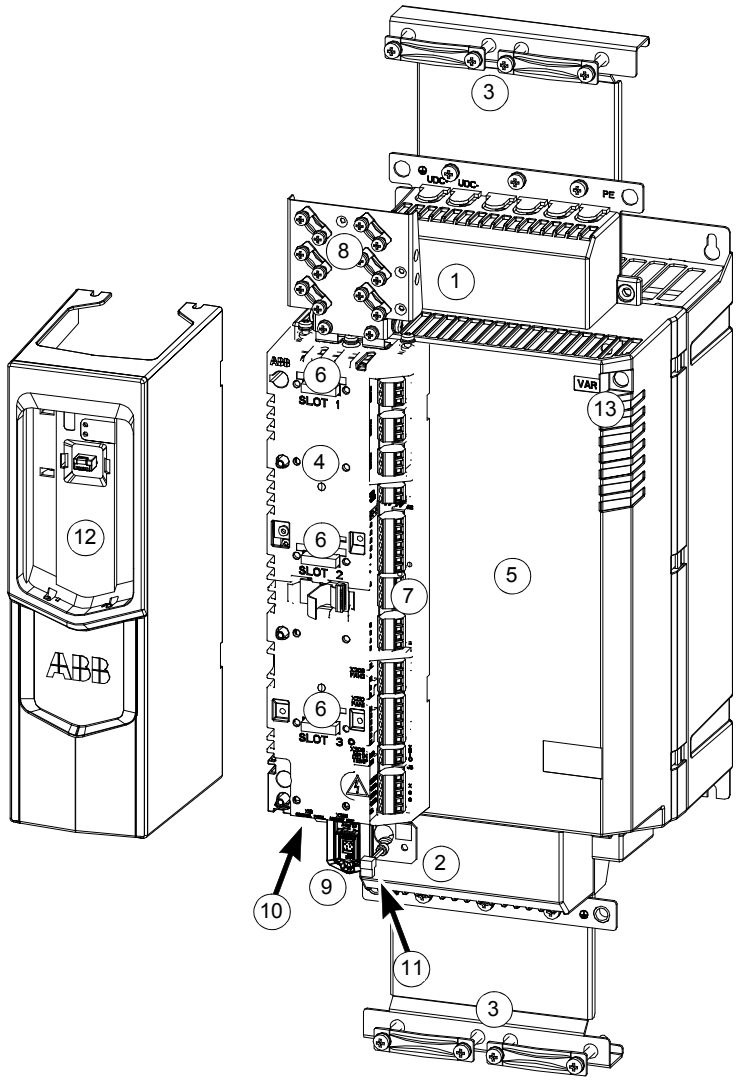
(типоразмер R2i имеет аналогичную компоновку)



Поз.	Пояснение
1	(Входное) подключение постоянного тока (на рисунке не видно).
2	(Выходное) подключение двигателя (на рисунке не видно)
3	Заземляющие/зажимные планки для силовых кабелей
4	Блок управления ZCU-14
5	Силовой блок
6	Гнезда для подключения дополнительных модулей ввода/вывода
7	Клеммные колодки входов/выходов
8	Заземляющие/зажимные планки для кабелей управления
9	Блок памяти
10	Разъем панели управления
11	Датчик температуры воздуха
12	Крышка с держателем панели управления (может быть исключена)
13	Соединительный винт (VAR) платы варисторов. Должен отсутствовать в ACS880-104.

Компоновка модуля — типоразмер R4i

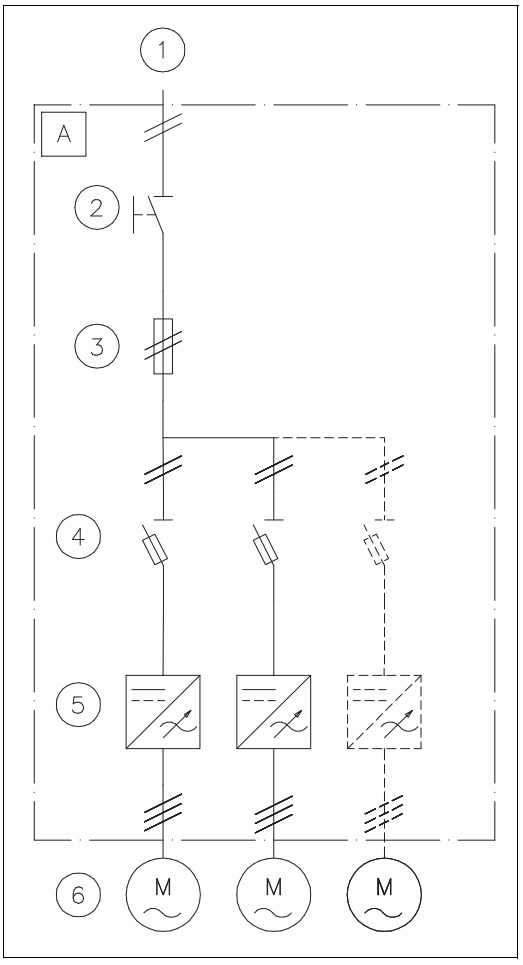
(типоразмер R3i имеет аналогичную компоновку)



Поз.	Пояснение
1	(Входное) подключение постоянного тока (под крышкой разъема)
2	(Выходное) подключение двигателя (под крышкой разъема).
3	Заземляющие/зажимные планки для силовых кабелей
4	Блок управления ZCU-14
5	Силовой блок
6	Гнезда для подключения дополнительных модулей ввода/вывода
7	Клеммные колодки входов/выходов
8	Заземляющие/зажимные планки для кабелей управления
9	Блок памяти
10	Разъем панели управления
11	Датчик температуры воздуха
12	Крышка с держателем панели управления (может быть исключена)
13	Соединительный винт (VAR) платы варисторов. Должен отсутствовать в ACS880-104.

Сводная принципиальная схема инверторной секции

На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторной секции с несколькими инверторными модулями типоразмеров R1i...R4i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока	ABB или сторонний поставщик
3	Общие предохранители постоянного тока	ABB или сторонний поставщик
4	Разъединитель с предохранителями	ABB или сторонний поставщик
5	Инверторные модули	ABB
6	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

Компоновка шкафа и его охлаждение

См. главу *Конструкция шкафа* (стр. *47*).

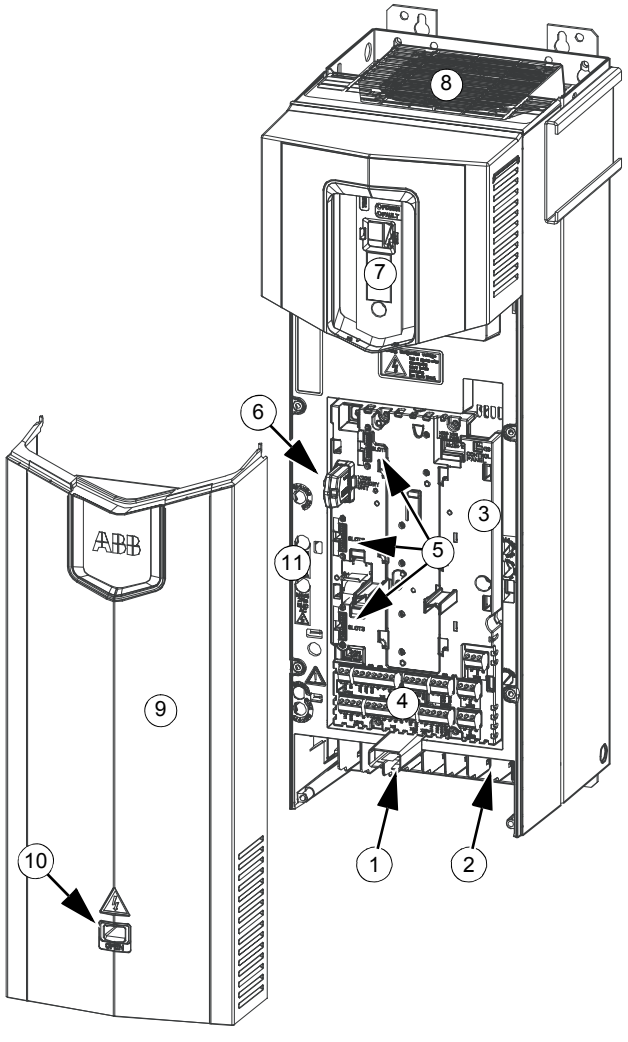
Типоразмер R5i

Общие сведения

Входные клеммы постоянного тока и выходные клеммы переменного тока расположены в нижней части модуля. Блок управления ZCU-12 устанавливается за передней крышкой. Блок управления содержит базовые входы/выходы и гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм входов/выходов блока управления см. в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*). Другое дополнительное оборудование в основном устанавливается на отдельных монтажных панелях.

Модуль должен быть оснащен внешними предохранителями постоянного тока. Модули типоразмера R5i оснащены цепью предварительной зарядки внутренних конденсаторов.

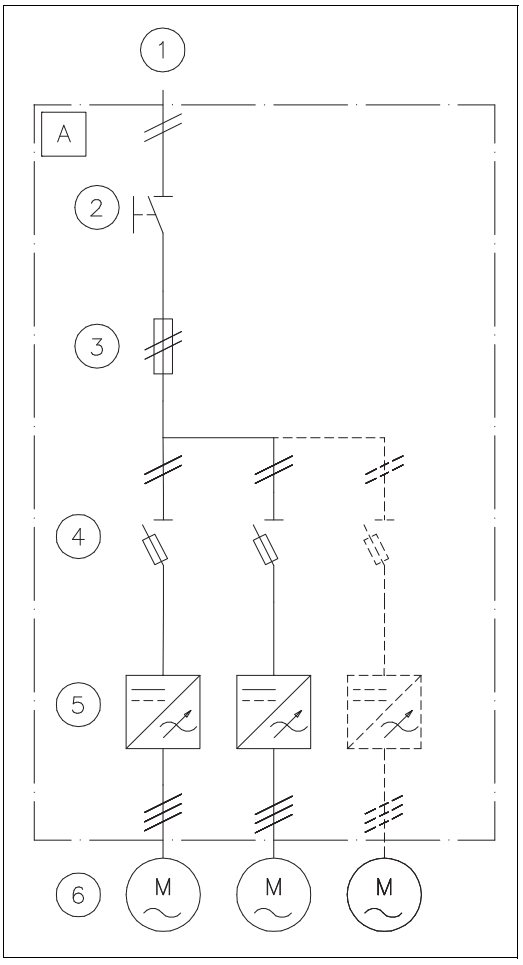
Компоновка модулей



Поз.	Пояснение
1	Соединение (входное) постоянного тока
2	Выводы для подключения двигателя (выходные)
3	Блок управления ZCU-12
4	Клеммные колодки входов/выходов
5	Гнезда для подключения дополнительных модулей ввода/вывода
6	Блок памяти
7	Держатель панели управления
8	Вентилятор охлаждения
9	Передняя крышка
10	Фиксатор передней крышки Чтобы снять переднюю крышку, нажмите отверткой на фиксатор и потяните крышку наружу за нижний край.
11	Соединительные винты платы варисторов и фильтра ЭМС (VAR и EMC). Должен отсутствовать в ACS880-104.

Сводная принципиальная схема инверторной секции

На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторной секции с несколькими инверторными модулями типоразмера R5i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока	ABB или сторонний поставщик
3	Общие предохранители постоянного тока	ABB или сторонний поставщик
4	Разъединитель с предохранителями	ABB или сторонний поставщик
5	Инверторные модули	ABB
6	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

Компоновка шкафа и его охлаждение

См. главу *Конструкция шкафа* (стр. *47*).

Типоразмеры R6i и R7i

Входные клеммы постоянного тока расположены в верхней части модуля, выход переменного тока — в нижней части. Блок управления ZCU-14 устанавливается в модуле. Блок управления содержит базовые входы/выходы и гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм входов/выходов блока управления ZCU см. в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*). Другое оборудование в основном устанавливается на отдельных монтажных панелях.

Подключение цепи постоянного тока и зарядка конденсаторов

Модуль должен быть оснащен внешними предохранителями постоянного тока. Если необходимо обеспечить возможность быстрой изоляции модуля от шины постоянного тока, можно установить выключатель/разъединитель постоянного тока.

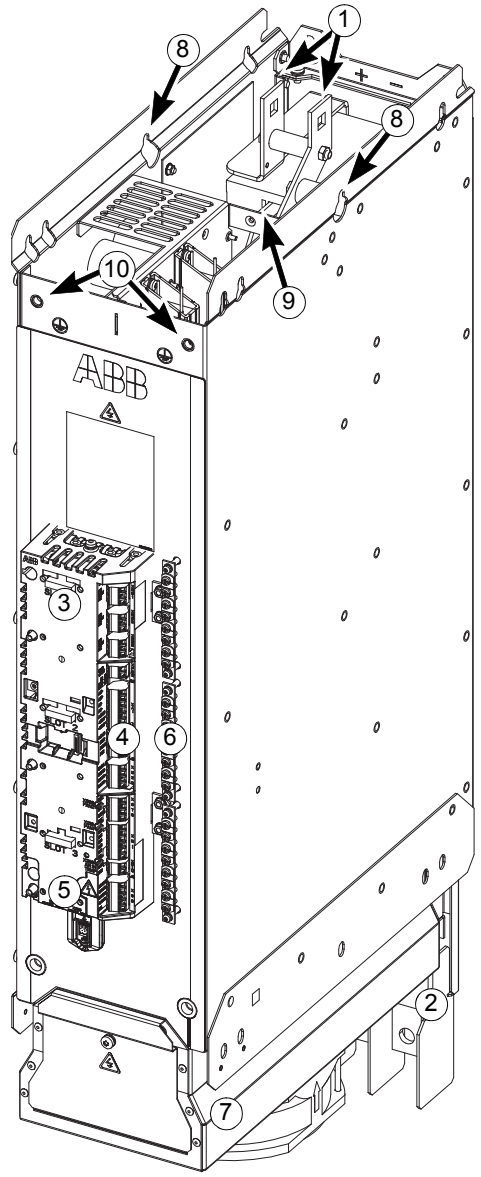
Цепь зарядки конденсаторов должна устанавливаться в следующих случаях:

- когда инверторный модуль подключен к шине постоянного тока через выключатель/разъединитель постоянного тока;
- когда инверторный блок подключен непосредственно к шине постоянного тока, а в выпрямителе системы отсутствует возможность зарядки.

Модули типоразмера R6i с дополнительным компонентом +F272 имеют встроенную цепь зарядки конденсаторов. Для модулей типоразмера R7i, помимо дополнительного компонента +F272, требуются контактор зарядки и зарядные резисторы, которые должны устанавливаться вне модуля. Управление контроллером осуществляется встроенной платой контроля зарядки с использованием напряжения 230 В=.

Компоновка модулей

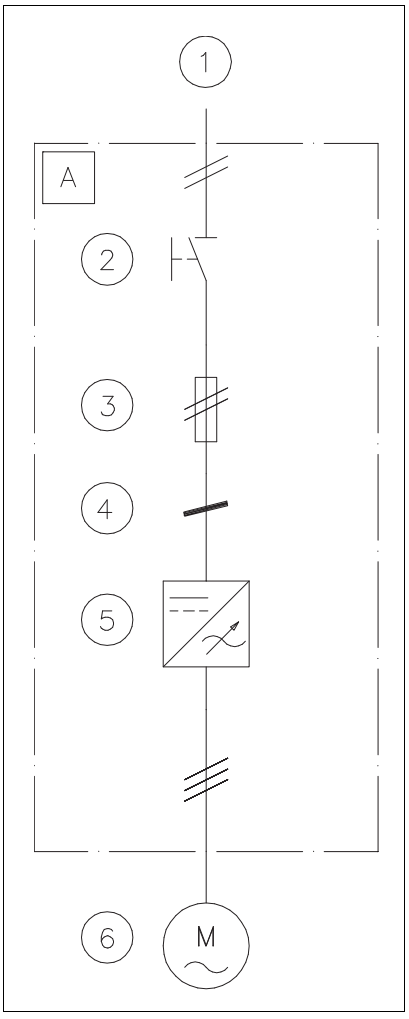
(показан типоразмер R6i)



Поз.	Пояснение
1	Соединение (входное) постоянного тока
2	Выводы для подключения двигателя (выходные)
3	Блок управления ZCU-14 (с подключениями входов/выходов и гнездами для дополнительных модулей ввода/вывода)
4	Клеммные колодки входов/выходов
5	Разъем панели управления, блок памяти
6	Заземляющие/зажимные планки для кабелей управления
7	Держатель вентиляторов охлаждения с одним (R6i) или двумя (R7i) вентиляторами
8	Подъемные проушины
9	Клеммная колодка X7 для подключения контактора зарядки (только R7i)
10	Неокрашенные крепежные отверстия. Точка заземления (защитного) между рамами модуля и шкафа.

Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R6i

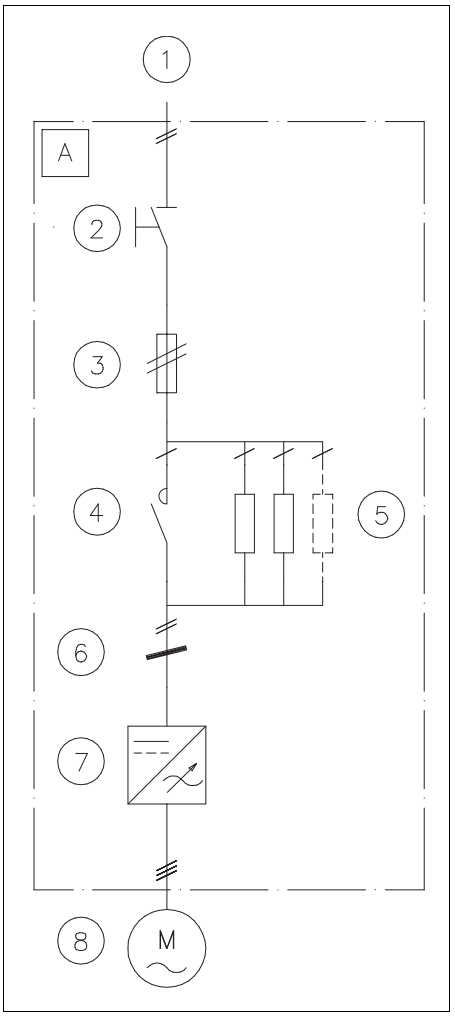
На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторного блока, построенного на базе инверторного модуля типоразмера R6i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
3	Предохранители пост. тока	ABB или сторонний поставщик
4	Фильтры синфазных помех	ABB
5	Инверторный модуль	ABB
6	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R7i

На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторного блока, построенного на базе инверторного модуля типоразмера R7i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
3	Предохранители пост. тока	ABB или сторонний поставщик
4	Контактор зарядки (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
5	Зарядные резисторы (дополнительные компоненты)	ABB или сторонний поставщик
6	Фильтры синфазных помех	ABB
7	Инверторный модуль	ABB
8	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

Компоновка шкафа и его охлаждение

См. главу *Конструкция шкафа* (стр. *47*).

Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i

Модули типоразмера R8i используются, если требуется выходная мощность приблизительно 250 кВт и выше в одиночной или параллельной конфигурации. Модули R8i оснащаются колесами, позволяющими легко извлечь модули из секции в целях монтажа кабелей или обслуживания.

Подсоединение двигателей осуществляется через быстроразъемный соединитель, расположенный в задней части модуля, входящий в соединение с ответной частью при установке модуля в шкаф. При использовании параллельной конфигурации каждый модуль подключается отдельными кабелями к двигателю или соединяется шинами с соседними модулями с целью сокращения количества кабелей. Кроме того, допускается отвести шину переменного тока от каждого модуля к отдельной секции вывода.

В стандартном варианте скорость вентилятора охлаждения регулируется автоматически в соответствии с нагрузкой инверторного модуля. Вентилятор получает питание от встроенного источника. Чтобы заказать вентилятор с непосредственным подключением к сети, следует указать код дополнительного компонента +C188. При использовании данного варианта заказчик должен подключить внешнее питание 400 В, 50/60 Гц, к клеммной колодке X50 (см. стр. *37*).

Встроенный фильтр du/dt может не применяться для одномодульных инверторных модулей 400/500 В, но является обязательным для всех блоков 690 В и всех модулей, подключаемых параллельно.

Управление инверторными блоками типоразмеров R8i...6×R8i осуществляется с помощью одного блока управления BCU, устанавливаемого отдельно от модуля (модулей). Блок управления подключается к каждому инверторному модулю волоконно-оптической линией. Блок управления можно запитать от инверторного модуля (клеммная колодка X53), от внешнего источника питания 24 В= или от обоих источников для обеспечения резервирования. Блок управления содержит основные входы/выходы и гнезда для дополнительных модулей ввода/вывода. Описание клемм входов/выходов блока управления BCU см. в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*). Другое оборудование в основном устанавливается на отдельных монтажных панелях.

Подключение цепи постоянного тока и зарядка конденсаторов

Модуль должен быть оснащен внешними предохранителями постоянного тока. Если необходимо обеспечить возможность быстрой изоляции модуля от шины постоянного тока, можно установить выключатель/разъединитель постоянного тока.

Цепь зарядки конденсаторов должна устанавливаться в следующих случаях:

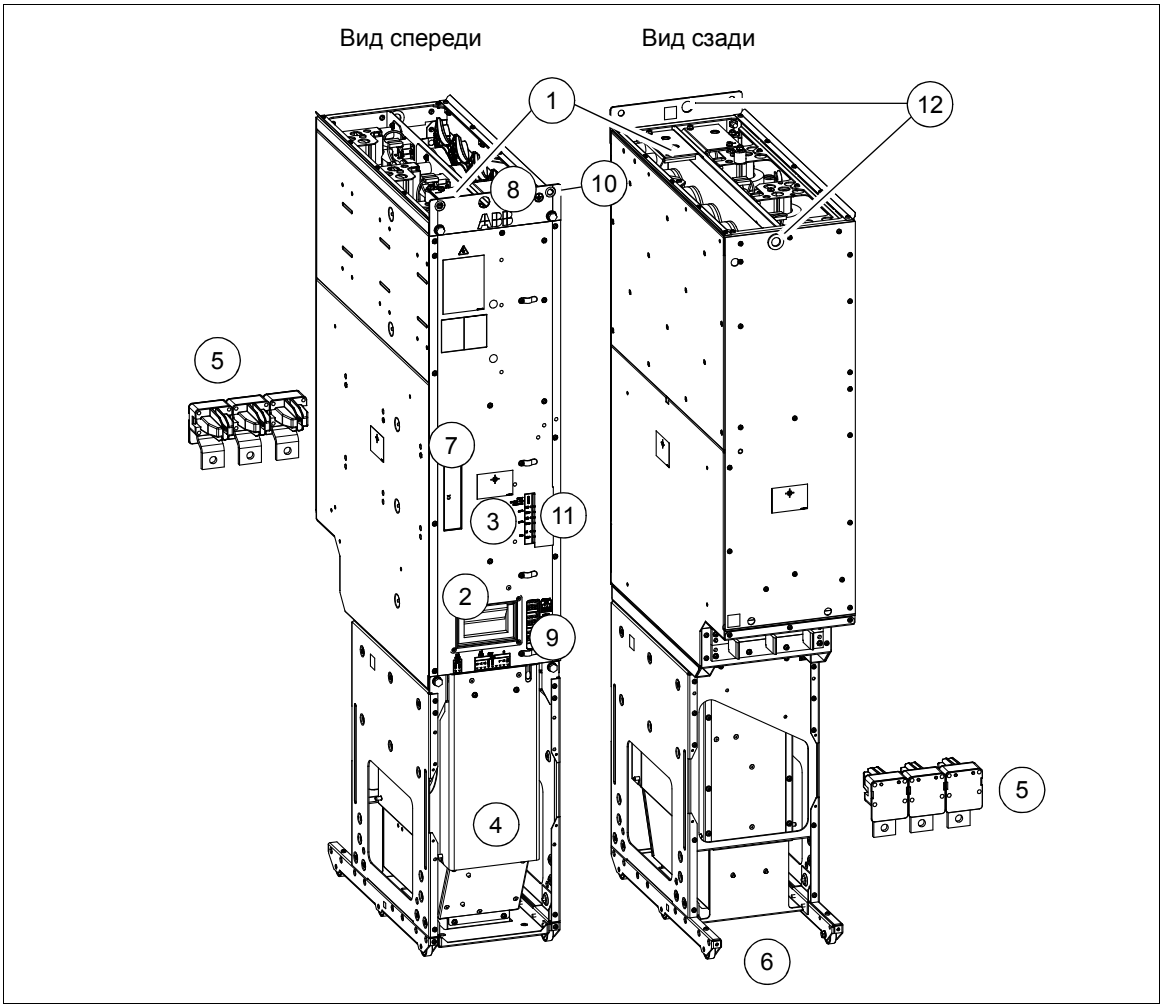
- когда инверторный модуль подключен к шине постоянного тока через выключатель/разъединитель постоянного тока;
- когда инверторный блок подключен непосредственно к шине постоянного тока, а в выпрямителе системы отсутствует цепь зарядки.

Цепь зарядки, рассматриваемая в данном руководстве, состоит из выключателя зарядки, зарядных резисторов и контроллера зарядки. При подключении инверторного блока к шине постоянного тока под напряжением выключатель зарядки замыкается первым. По завершении зарядки главный выключатель/разъединитель

постоянного тока можно замкнуть, и цепь зарядки разомкнется (при замкнутом выключателе зарядки инверторный блок не запустится).

Для фильтрации синфазных помех шины постоянного тока пропускаются через ферритовые сердечники на входе модуля.

Компоновка модулей



	Описание
1.	Входные шины постоянного тока
2.	Рукоятка
3.	Светодиоды (см. раздел *Светодиодная индикация* на стр. *204*). Разъемы волоконно-оптических линий (см. раздел. *Разъемы волоконно-оптических линий* на стр. *38*)
4.	Охлаждающий вентилятор (показан стандартный вентилятор с регулируемой скоростью вращения; вентилятор с непосредственным подключением предлагается как дополнительный компонент +C188)
5.	Быстроразъемный соединитель (выход переменного тока) (ответная часть крепится к шкафу за модулем)
6.	Ролики
7.	Паспортная табличка

	Описание
8.	Клеммная колодка (питание внутренних плат, дополнительного вентилятора с непосредственным подключением к сети и нагревательного элемента модуля (дополнительного)) [X50]. См. раздел *Разъемы X50...X53* ниже.
9.	Разъемы схемы безопасного отключения крутящего момента (STO) и питания в BCU (24 В=) [X51], [X52], [X53] См. раздел *Разъемы X50...X53* ниже.
10.	Неокрашенное крепежное отверстие. Точка заземления (защитного) между рамами модуля и шкафа.
11.	Вентилятор отсека печатных плат
12.	Подъемные проушины

Разъемы X50...X53

Модули R8i содержат источник питания (BDPS), обеспечивающий напряжение 24 В= для печатных плат модуля. Плата BDPS получает внутреннее питание от звена постоянного тока. На разъем X50 (X50:4 и X50:5) можно подать вспомогательное напряжение 230 В~ (стандартная комплектация) или 115 В~ (дополнительный компонент +G304) для питания BDPS даже при отсутствии напряжения в звене постоянного тока. Подаваемое платой BDPS напряжение 24 В= имеется на разъеме X53 и может использоваться для питания блока управления BCU одного инверторного модуля R8i.

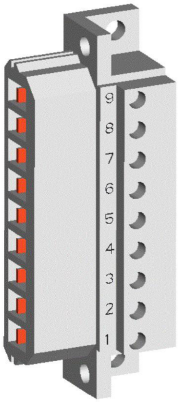
Примечание. При использовании инверторного блока, состоящего из подключенных параллельно модулей R8i, настоятельно рекомендуется использовать внешний источник 24 В= для питания блока управления BCU.

Если имеются нагревательный элемент (дополнительный компонент +C183) и вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188), они также должны получать питание в виде вспомогательных напряжений через разъем X50.

При использовании функции безопасного отключения крутящего момента (STO) выход STO OUT на блоке управления BCU подключается к разъему X52 (STO IN); см. главу *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*). Разъем X51 на модуле R8i предназначен для передачи сигнала STO на разъем X52 следующего модуля (при его наличии).

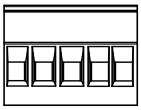
Если функция безопасного отключения крутящего момента не используется, входы 24V в разъеме X52 должны быть подключены к контактам +24 V (например, в X53) в каждом инверторном модуле. Разъем X51 остается неподключенным.
Примечание. В стандартной заводской комплектации функция безопасного

отключения крутящего момента отключена путем установки перемычки между разъемами X52 и X53.



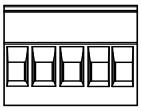
X50

№		Описание
9	Не используется	
8	N	Входное напряжение 115/230 В~ (50/60 Гц) для нагревательного элемента (дополнительный компонент +C183)
7	L	
6	Не используется	
5	N	Дополнительный вход 230 В~ (50 Гц) для встроенного источника питания (BDPS) (115 В~, 60 Гц) при использовании дополнительного компонента +G304)
4	L	
3	W	Питание 400 В~ (50/60 Гц) для вентилятора охлаждения DOL (с непосредственным подключением к сети) (дополнительный компонент +C188). **Примечание.** В модулях без дополнительного компонента +C188 проводка для непосредственного подключения к сети имеется, но не используется.
2	B	
1	U	



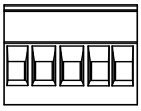
STO OUT				
X51				
FE	GND	24V	GND	24V

Выход для передачи сигнала STO на следующий инверторный модуль (при его наличии)



STO IN				
X52				
FE	GND	24V	GND	24V

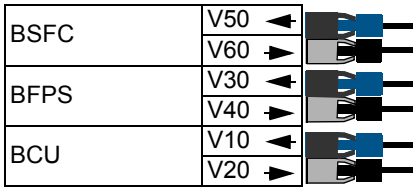
Сигналы STO от блока управления BCU



24V OUT				
X53				
FE	24V	GND	24V	GND

Выход 24 В= (например, для блока управления BCU)

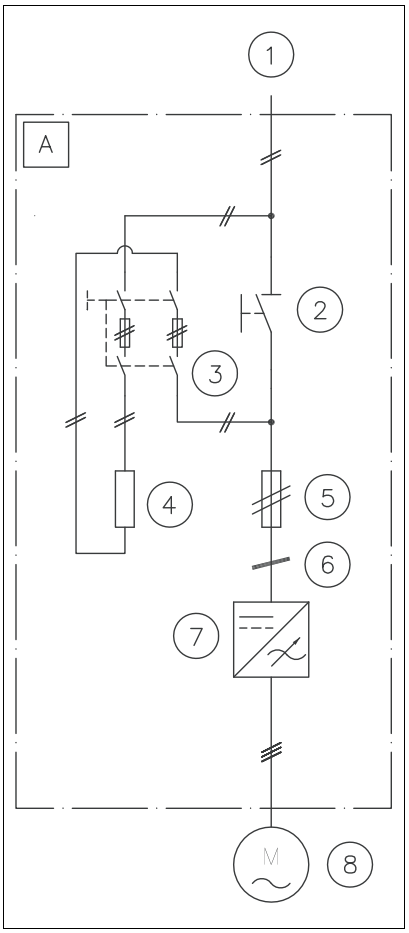
Разъемы волоконно-оптических линий



Название	Описание
BSFC	Соединение контроллера зарядки (см. раздел *Подключение цепи постоянного тока и зарядка конденсаторов* на стр. *35*). Подключается при монтаже модуля.
BFPS	Соединение для управления вентилятором (к блоку управления вентилятором). Выполняется на заводе-изготовителе.
BCU	Соединение блока управления. Подключается при монтаже модуля.

Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера R8i

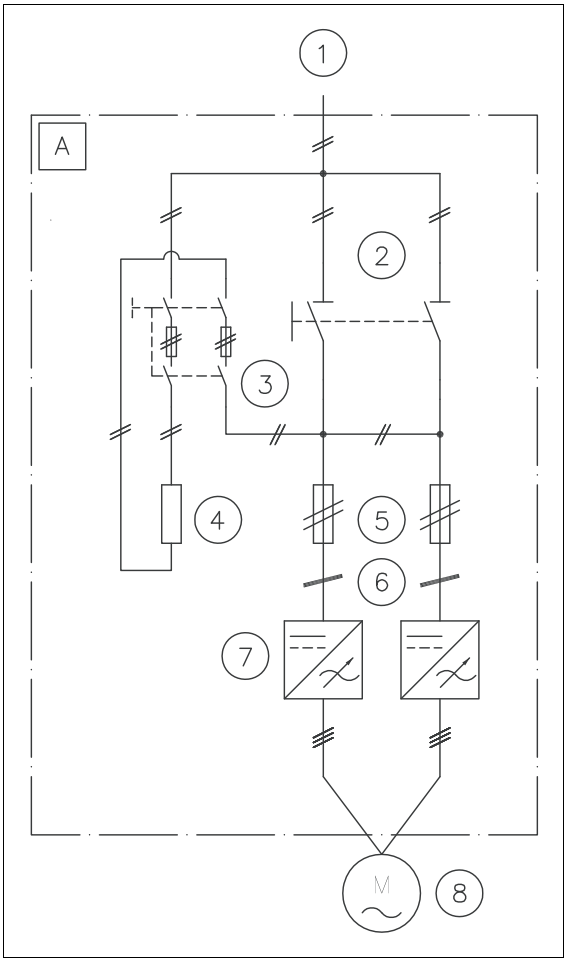
На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторного блока, построенного на базе инверторного модуля типоразмера R8i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
3	Выключатель зарядки (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
4	Зарядные резисторы (дополнительные компоненты)	ABB или сторонний поставщик
5	Предохранители пост. тока	ABB или сторонний поставщик
6	Фильтры синфазных помех	ABB
7	Инверторный модуль	ABB
8	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

Сводная принципиальная схема инверторного блока типоразмера 2×R8i

На следующем рисунке показан упрощенный пример подключения инверторного блока, построенного на базе двух параллельно подключенных инверторных модулей типоразмера R8i.



Поз.	Пояснение	Возможный поставщик
A	Инверторная секция	-
1	Питание постоянного тока	-
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
3	Выключатель зарядки (дополнительный компонент)	ABB или сторонний поставщик
4	Зарядные резисторы (дополнительные компоненты)	ABB или сторонний поставщик
5	Предохранители пост. тока	ABB или сторонний поставщик
6	Фильтры синфазных помех	ABB
7	Инверторные модули	ABB
8	Двигатель	ABB (не входит в комплект поставки ACS880-104) или сторонний поставщик

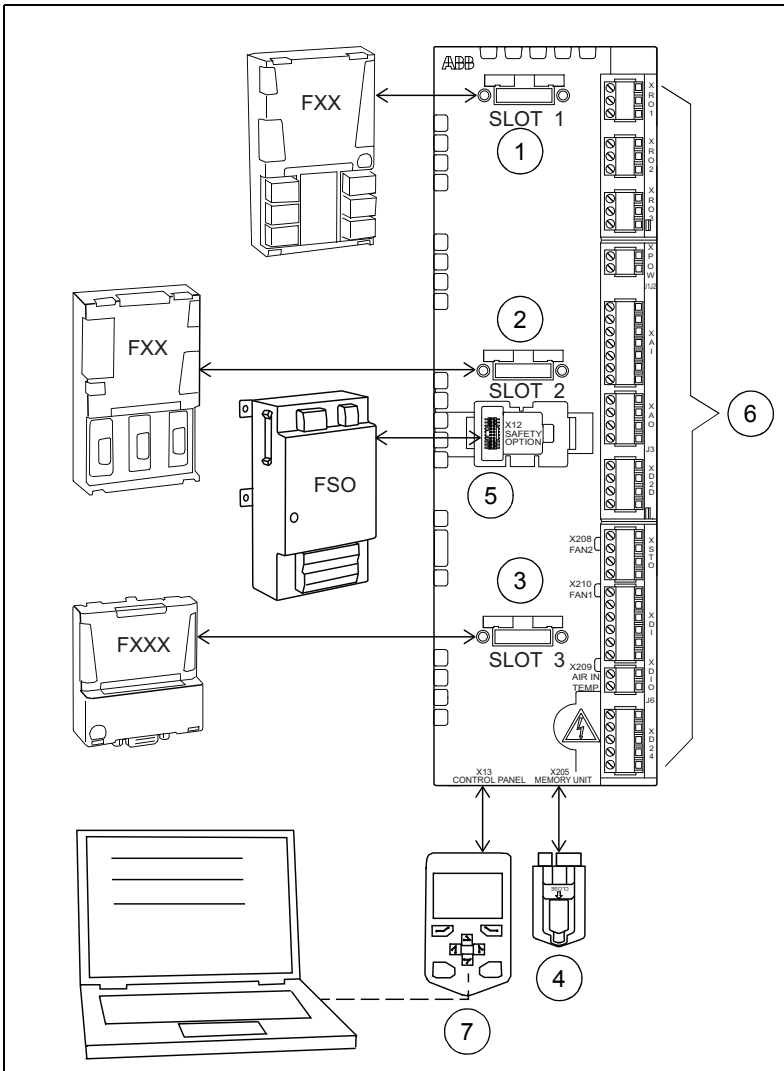
Компоновка шкафа и его охлаждение

См. главу *Конструкция шкафа* (стр. *47*).

Интерфейсы управления инверторным блоком

Общие сведения о подключениях цепей управления на блоке управления ZCU

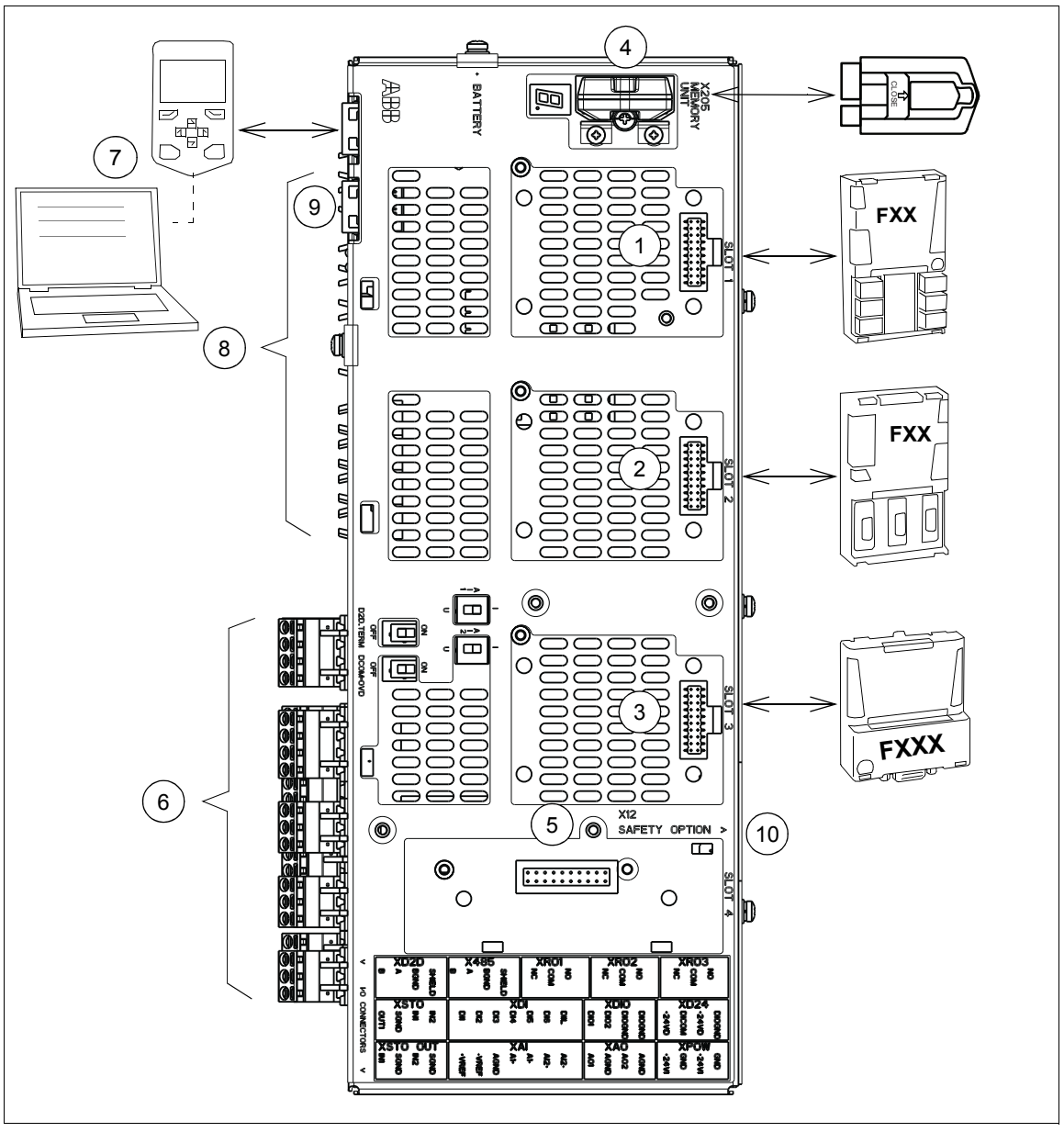
На данной схеме показаны соединения управления и интерфейсы блока управления ZCU-14, используемого с модулями типоразмеров R1i...R7i. Для модулей типоразмера R5i используется блок ZCU-12, который имеет другую компоновку, но такие же средства подключения, как и блок ZCU-14.



1	Дополнительные модули могут вставляться в гнезда 1, 2 и 3 следующим образом:
2	**Модули** — **Гнезда**
3	Модули расширения аналоговых и цифровых входов/выходов — 1, 2, 3*
	Интерфейсные модули обратной связи — 1, 2, 3*
	Интерфейсные модули связи — 1, 2, 3
	Модуль функций защиты FSO-xx — 2 (X12)
	*Установленный в гнездо 3 блока управления ZCU-14 модуль выходит за край. Рекомендуется, когда возможно, использовать вместо этого гнездо 1 или 2.
4	Блок памяти (см. стр. *202*)
5	Разъем для модуля функций защиты FSO-xx (X12). При подключении модуль закрывает гнездо 2.
6	Клеммные колодки входов/выходов. См. главу *Блок управления инвертором* (стр. *301*).
7	См. раздел *Панель управления ACS-AP-x* (стр. *43*).

Общие сведения о подключениях цепей управления на блоке управления BCU

На данной схеме показаны соединения управления и интерфейсы блока управления BCU, используемого с конфигурациями с одним и несколькими модулями типоразмера R8i.



№	Описание	№	Описание
1 2 3	Модули расширения аналоговых и цифровых входов/выходов и модули связи Fieldbus можно вставлять в гнезда 1, 2 и 3.	7	Панель управления. См. также раздел *Подключение ПК* (стр. *169*).
4	Блок памяти	8	Волоконно-оптические линии связи с модулями инверторов
5	Гнездо 4 для RDCO-0x	9	Ethernet-интерфейс. Не используется.
6	Клеммные колодки. См. главу *Блок управления инвертором* (стр. *301*).	10	Интерфейс дополнительного устройства защиты (FSO-xx)

Панель управления ACS-AP-x

Панель ACS-AP-x — интерфейс пользователя инверторного блока, обеспечивающий возможность подать необходимые команды управления, такие как Пуск/Останов/Направление/Сброс/Задание и выполнить настройку параметров программы управления.

Панель управления может монтироваться на дверце шкафа с помощью монтажной платформы DPMP-01 (приобретается отдельно). При использовании инверторных модулей типоразмеров R1i...R5i панель может монтироваться на держатель панели, расположенный на крышке модуля.

Одна панель управления позволяет управлять несколькими инверторными блоками с помощью панельной линии связи, при условии что каждый инверторный блок оснащен держателем панели или модулем FDPI-02 (см. стр. *170*).

Примечание. Панель управления требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer.

Дополнительные сведения о панели управления см. в документе *ACS-AP-x Assistant control panels User's manual (код английской версии 3AUA0000085685)*.

Управление с помощью утилит для ПК

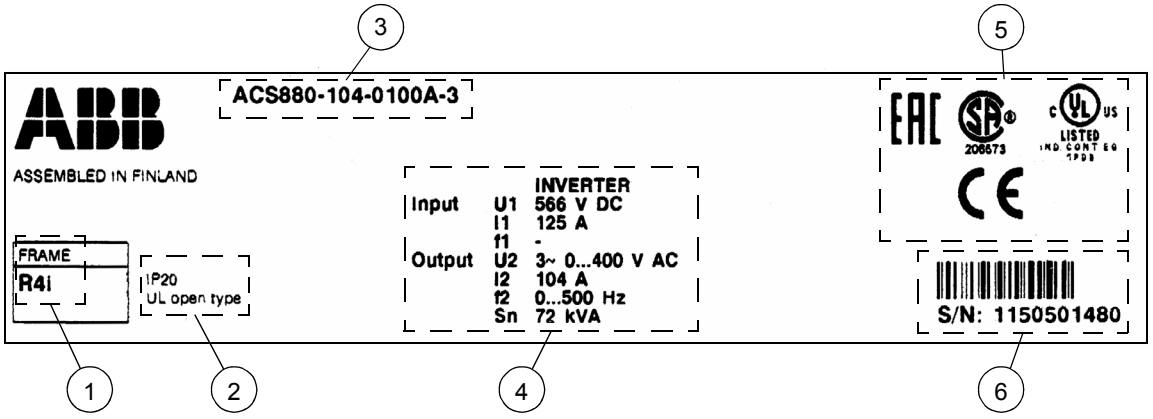
В передней части панели есть USB-разъем для подключения ПК к приводу. Когда к панели управления подключен ПК, клавиатура панели управления отключена.

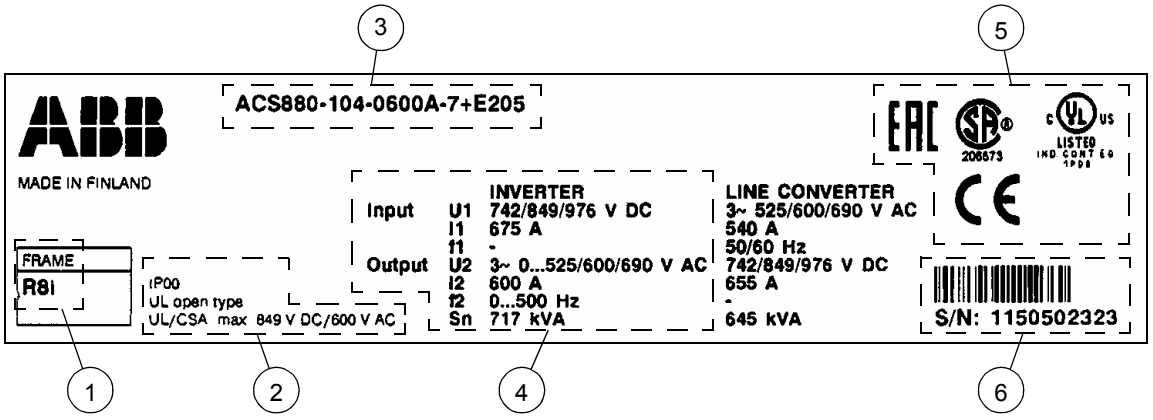
Подробные сведения см. на стр. *169*.

Паспортная табличка

К каждому инверторному модулю прикреплена паспортная табличка. Обозначение типа, указанное на табличке, содержит информацию о характеристиках и конфигурации блока. Первые цифры обозначают базовую конструкцию блока, например «ACS880-104-0100A-3». Затем идут обозначения дополнительных компонентов, разделенные знаками плюс.

При обращении в службу технической поддержки по поводу отдельных инверторных модулей сообщайте полное обозначение типа и серийный номер. Ниже приведены примеры табличек.





№	Описание
1	Типоразмер
2	Класс защиты; дополнительные спецификации UL/CSA
3	Обозначение типа. См. главу *Информация для оформления заказа* (стр. *207*).
4	Номинальные характеристики. См. также разделы *Номинальные характеристики* (стр. *283*) и *Подключение к входному питанию (постоянного тока)* (стр. *291*).
5	Действующие маркировочные знаки. См. документ *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).
6	Серийный номер. Первая цифра обозначает завод-изготовитель. Следующие четыре цифры указывают год и неделю изготовления соответственно (ггнн). Остальные цифры дополняют серийный номер таким образом, чтобы он был уникальным.

3

Распаковка модуля

Содержание настоящей главы

Настоящая глава содержит основные сведения о распаковке модуля.

Распаковка — типоразмеры R1i...R5i

Модуль поставляется в коробке из гофрированного картона. Модуль и его компоненты (например, заземляющие/зажимные планки, клеммные колодки и т. д.) находятся в различных отделениях коробки.

1. Удалите ленточную обвязку и поднимите крышку коробки.
2. Извлеките модуль из коробки.
3. Убедитесь в наличии принадлежностей во всех отделениях коробки. **Обратите внимание**, что некоторые компоненты могут находиться в отделении непосредственно под модулем.

Утилизируйте упаковку или отправьте ее на вторичную переработку, как того требуют местные нормы.

Распаковка — типоразмеры R6i...R8i

Модули поставляются на деревянном поддоне и упакованы в коробки из гофрированного картона. Картонная коробка закреплена на поддоне с помощью лент из термопластика.

1. Разрежьте ленты.
2. Поднимите картонную коробку.
3. Извлеките весь имеющийся наполнитель.
4. Разрежьте полиэтиленовую обертку модуля.
5. Поднимите и извлеките модуль.
6. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

Утилизируйте упаковку или отправьте ее на вторичную переработку, как того требуют местные нормы.

Если требуется упаковать модули, см. информацию об упаковке в разделе *Материалы* на стр. *294*.

4

Конструкция шкафа

Содержание настоящей главы

В этой главе приведены инструкции по шкафному монтажу инверторных модулей ACS880-104.

Общие указания см. в документе *Cabinet design and construction instructions for ACS880 multidrive modules* (код английской версии 3AUA0000107668).

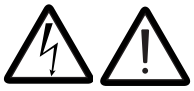
Ответственность

Монтажные работы всегда следует планировать и выполнять в соответствии с местными законами и нормами. Корпорация ABB снимает с себя любую ответственность в случае выполнения монтажа с нарушением требований местного законодательства и/или других норм и правил.

Общие сведения

Требования к охлаждению модулей и допустимые варианты ориентации см. в главе *Технические характеристики* (стр. *283*).

Примеры монтажа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед установкой таких механических деталей, как шины, щитки и металлические листы, с них необходимо снять этикетки с кодом, которые могут привести к потере контакта или, после того как они со временем отклеятся и начнут собирать пыль, вызвать искрение или заблокировать воздушные потоки.

В данном разделе рассматриваются примеры монтажа инверторных модулей в шкафах Rittal серии TS 8. Для каждого примера приведена таблица, содержащая следующую информацию:

- этапы монтажа различного оборудования в том порядке, в каком должен выполняться монтаж модуля в шкафную оболочку;
- код пошаговых руководств;
- код комплекта оборудования;
- код для заказа комплекта.

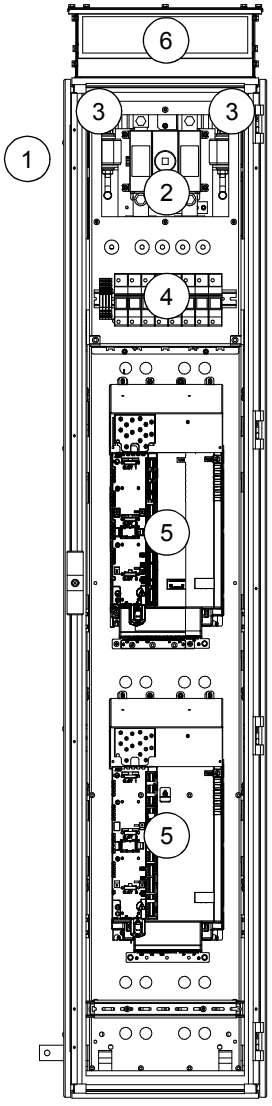
Сборочные чертежи, пошаговые руководства и сведения о комплектах можно найти в Интернете (https://sites-apps.abb.com/sites/lvacdrivesengineeringsupport/content). При необходимости обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Данный пример также содержит чертежи сборки шкафа, отражающие каждый этап, приведенный в таблице. Более подробные описания каждого этапа см. в сборочных чертежах для конкретных комплектов.

Общие указания см. в документе *Cabinet design and construction instructions for ACS880 multidrive modules* (код английской версии 3AUA0000107668).

Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм

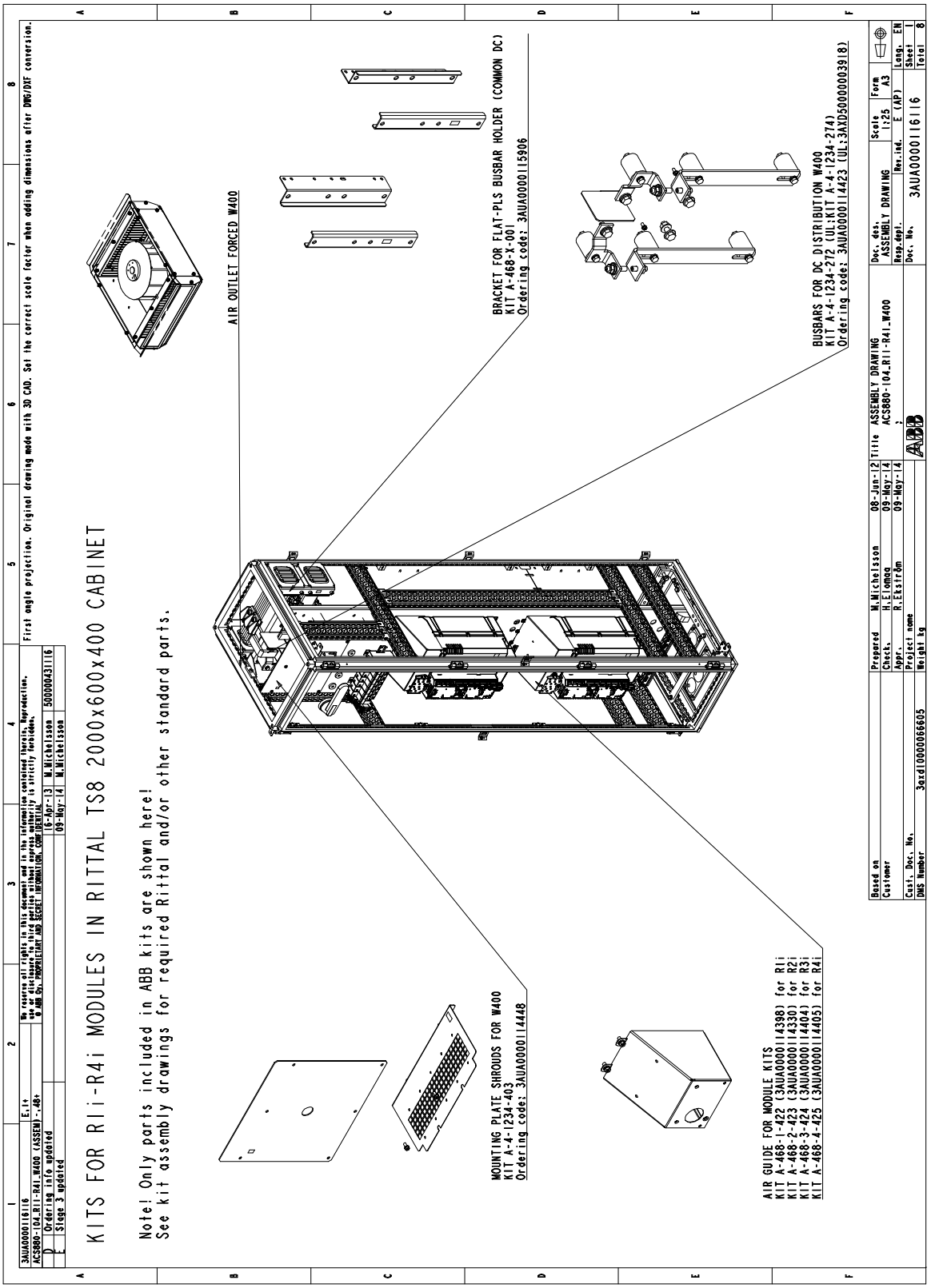
В шкаф TS 8 шириной 400 мм можно установить до четырех модулей типоразмера R1i или R2i или до двух модулей типоразмера R3i или R4i, однако это количество может уменьшиться в случае установки в шкафу дополнительного оборудования.



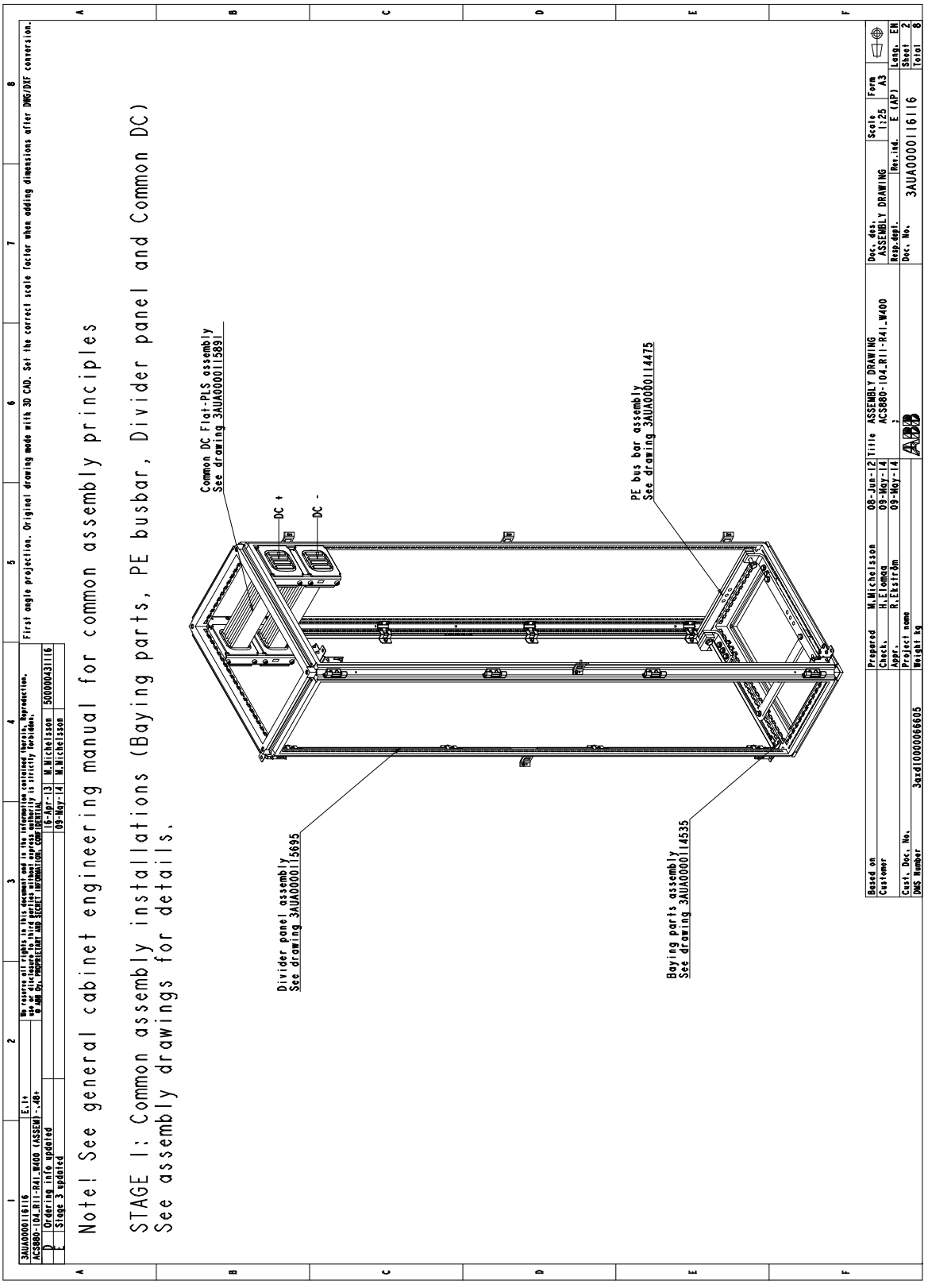
Описание
Состав секции: 1. Вход постоянного тока 2. Выключатель/разъединитель постоянного тока для всех инверторных модулей 3. Главные предохранители постоянного тока 4. Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля 5. Инверторные модули 6. Воздухоотводящее отверстие с вытяжным вентилятором

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Монтажная панель (IEC)	3AUA0000114470	-	-
	Монтажная панель (UL)	3AXD50000003890	-	-
4	Шины постоянного тока (IEC)	3AUA0000114418	A-4-1234-272	3AUA0000114423
	Шины постоянного тока (UL)	3AXD50000003895	A-4-1234-274	3AXD50000003918
5	Щитки монтажной панели	3AUA0000114444	A-4-1234-403	3AUA0000114448
6	Инверторные модули и воздуховоды:			
	• R1i	3AUA0000114397	A-468-1-422	3AUA0000114398
	• R2i	3AUA0000114397	A-468-2-423	3AUA0000114330
	• R3i	3AUA0000114397	A-468-3-424	3AUA0000114404
	• R4i	3AUA0000114397	A-468-4-425	3AUA0000114405
7	Фильтры du/dt	3AUA0000114483	-	См. стр. 216
8	Вентилятор охлаждения	3AUA0000115290	A-4-X-060	3AUA0000114967

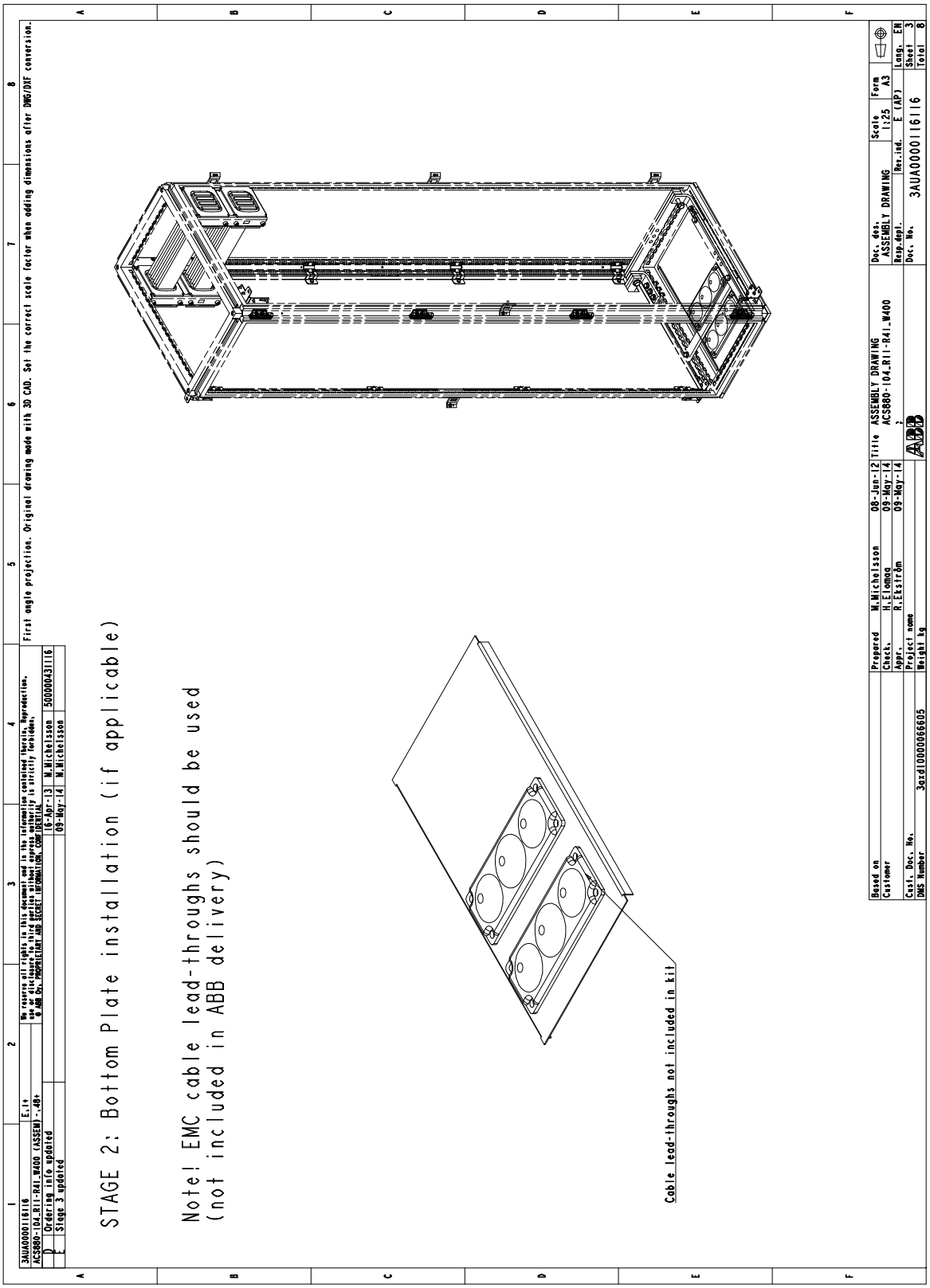
Обзор комплектов



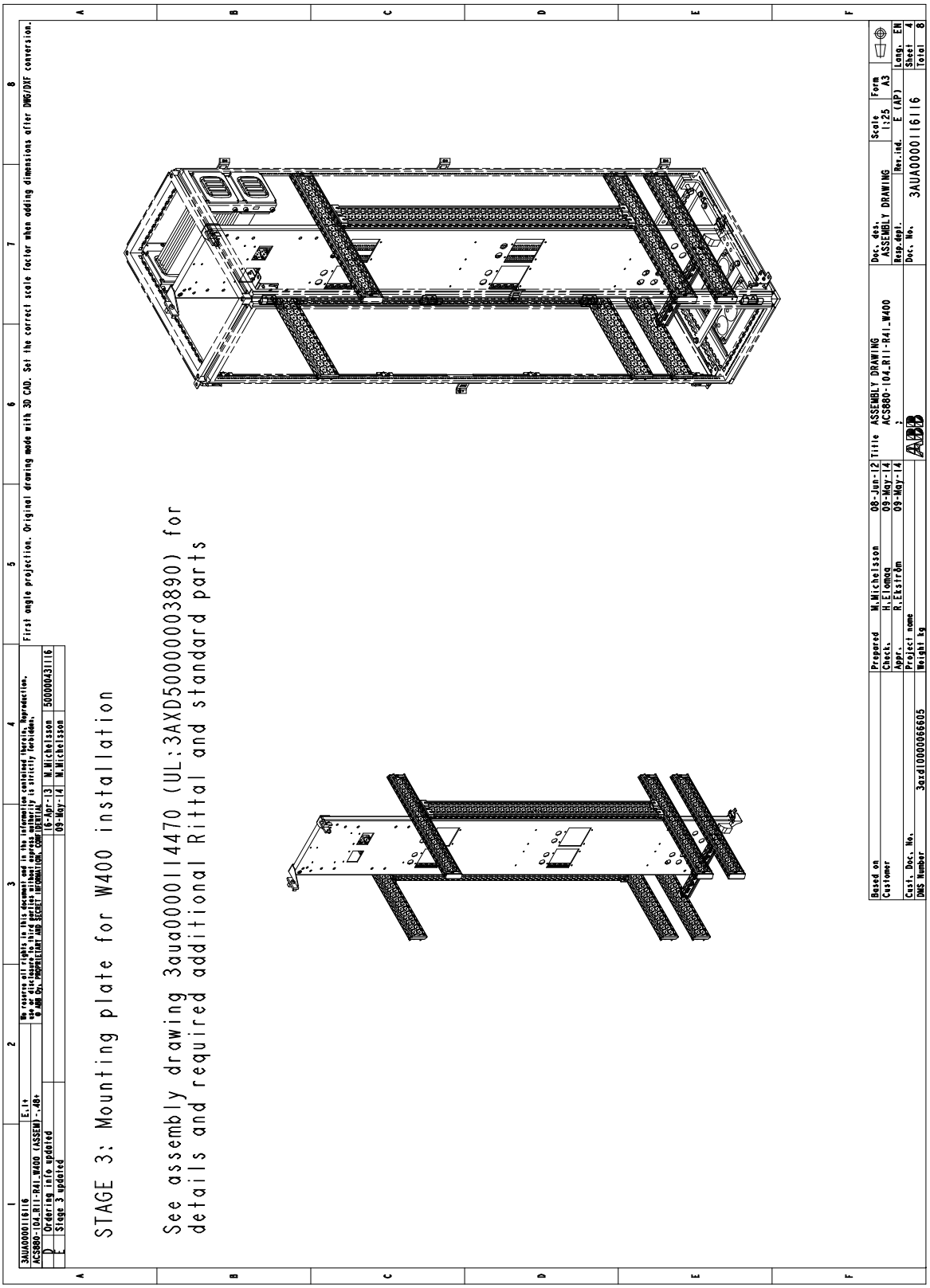
Этап 1. Установка секционных компонентов



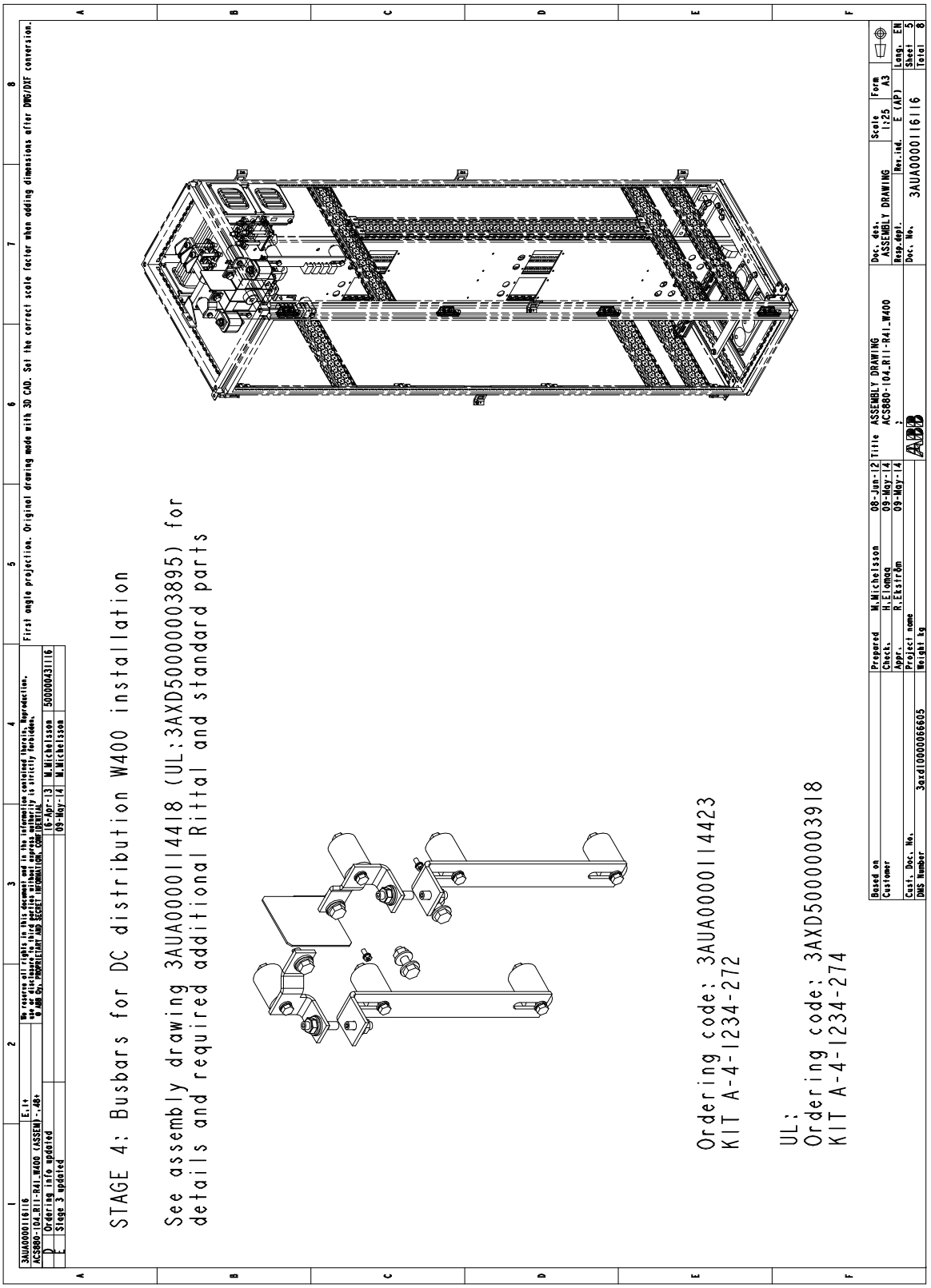
Этап 2. Установка нижней панели



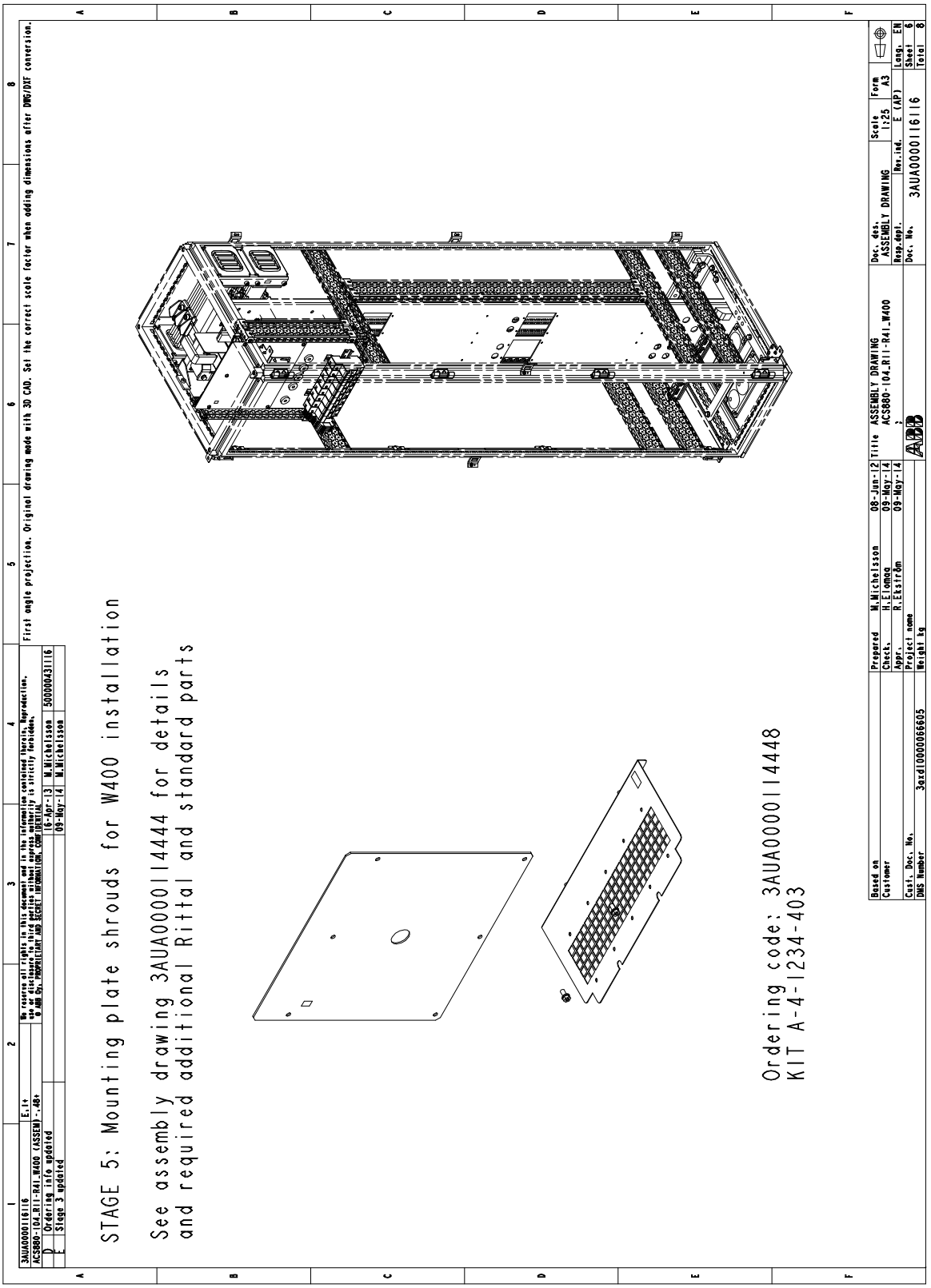
Этап 3. Установка монтажной панели



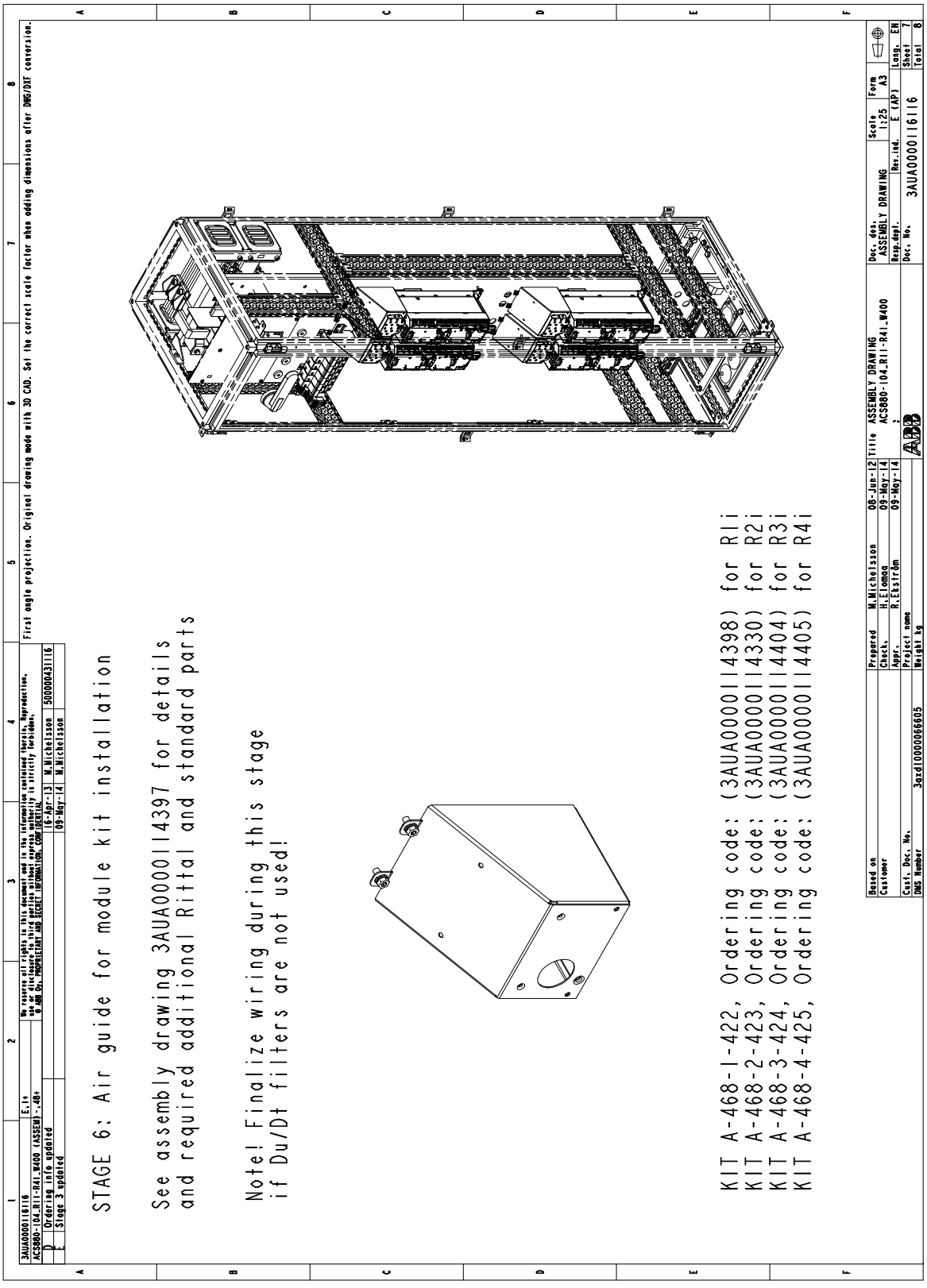
Этап 4. Установка шин постоянного тока



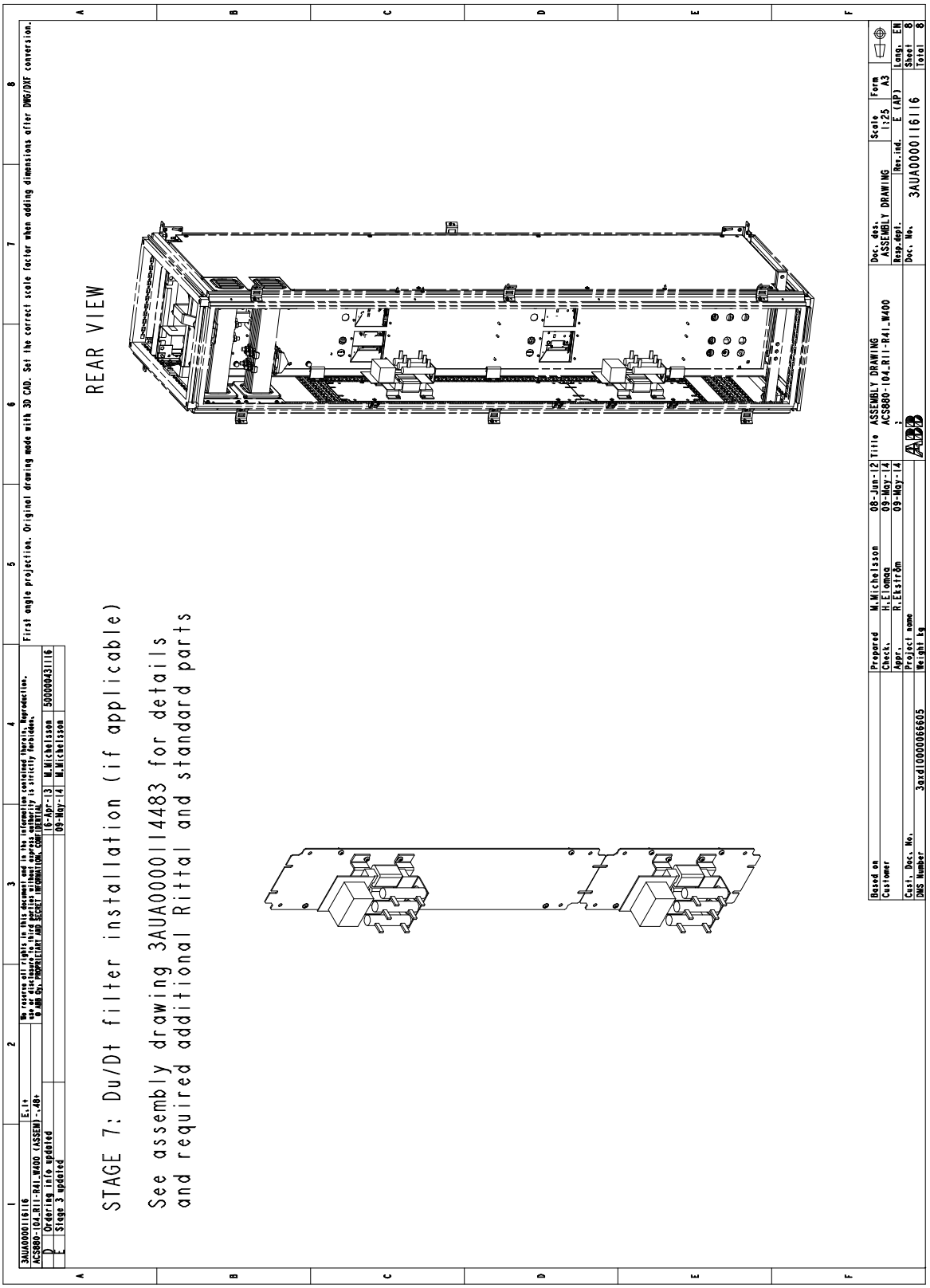
Этап 5. Установка щитков монтажной панели



Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов

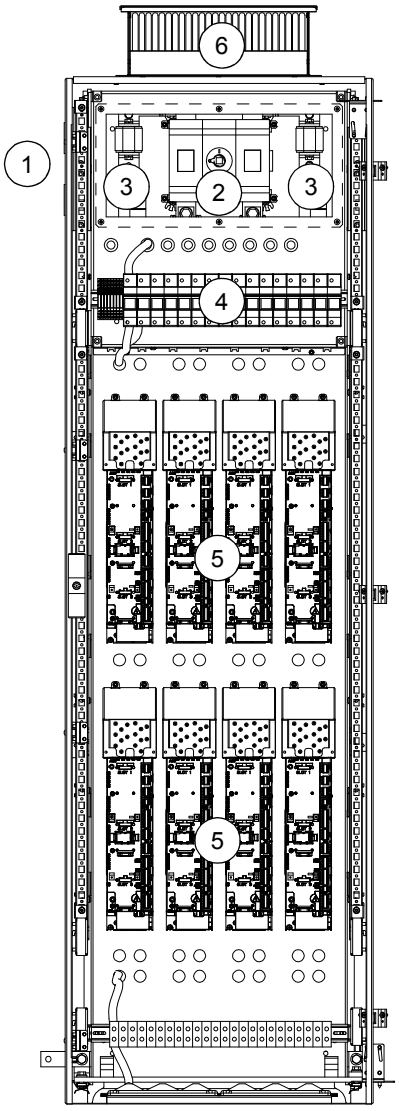


Этап 7. Установка фильтров du/dt



Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм

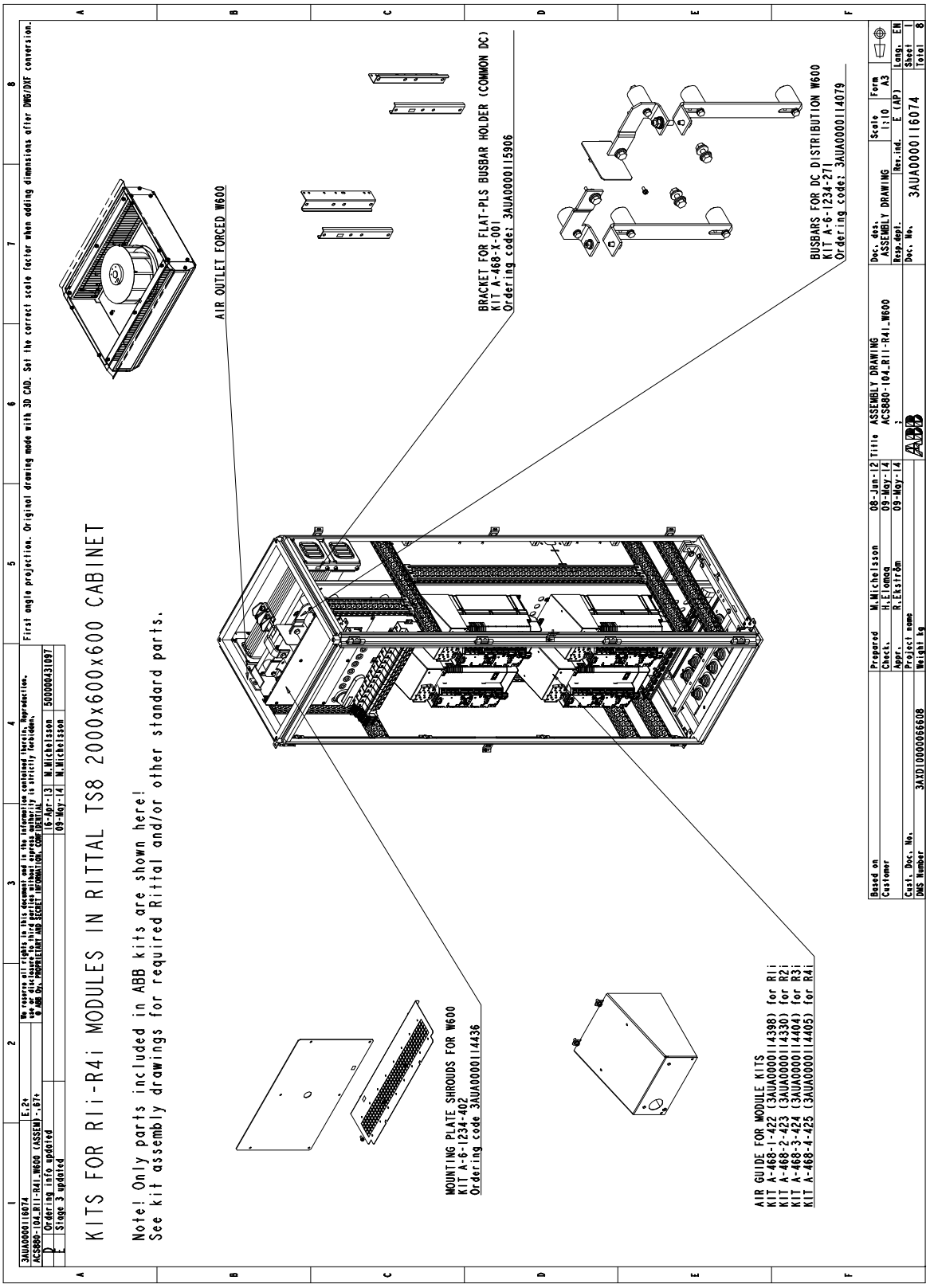
В шкаф TS 8 шириной 600 мм можно установить до восьми модулей типоразмера R1i или R2i или до четырех модулей типоразмера R3i или R4i, однако это количество может уменьшиться в случае установки в шкафу дополнительного оборудования.



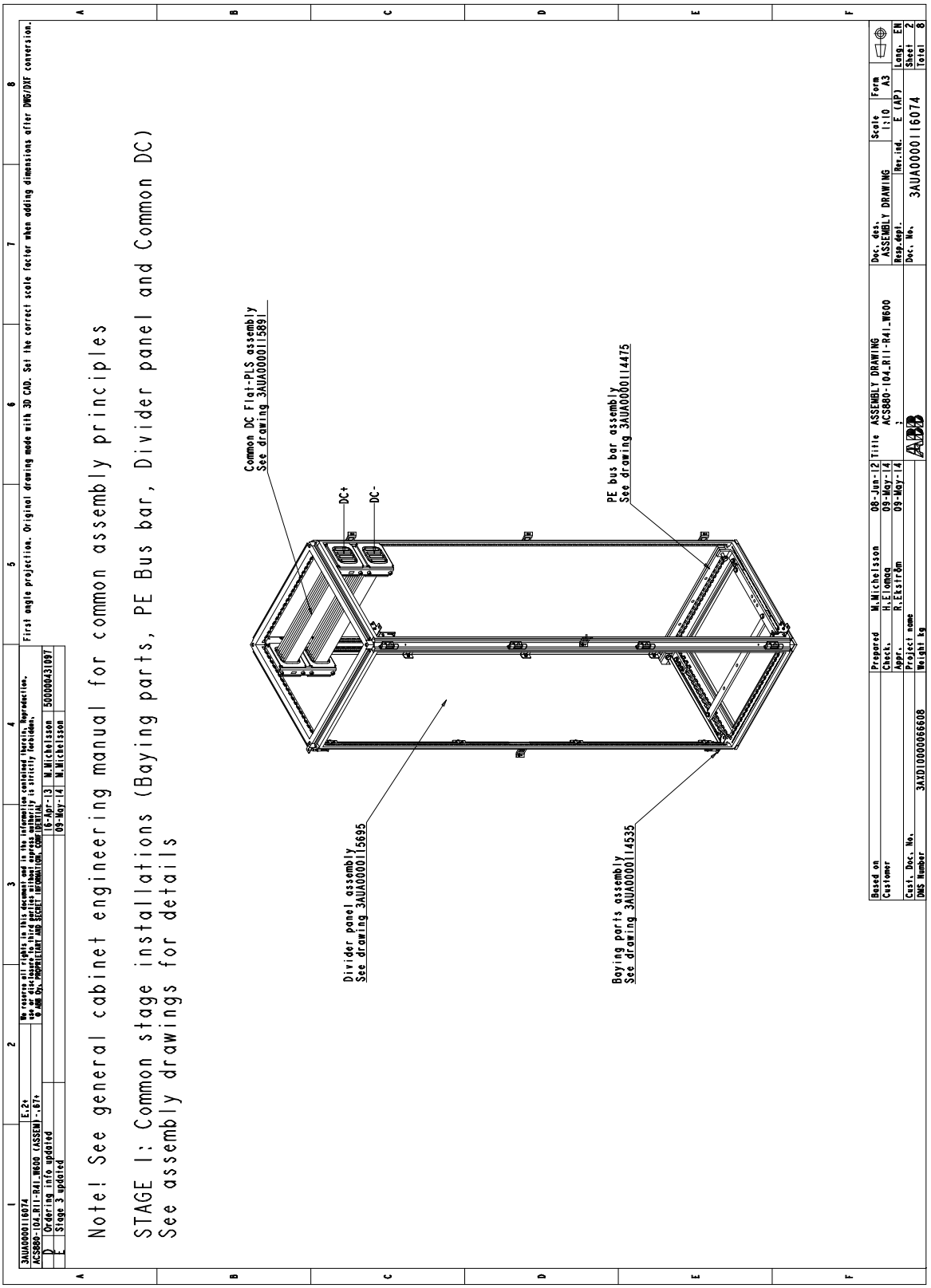
Описание
Состав секции: 1. Вход постоянного тока 2. Выключатель/разъединитель постоянного тока для всех инверторных модулей 3. Главные предохранители постоянного тока 4. Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля 5. Инверторные модули 6. Воздухоотводящее отверстие с вытяжным вентилятором

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты в шкафу Rittal:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Монтажная панель	3AUA0000114480	-	-
4	Шины постоянного тока	3AUA0000114054	A-6-1234-271	3AUA0000114079
5	Щитки монтажной панели	3AUA0000114434	A-6-1234-402	3AUA0000114436
6	Инверторные модули и воздуховоды:			
	• R1i	3AUA0000114397	A-468-1-422	3AUA0000114398
	• R2i	3AUA0000114397	A-468-2-423	3AUA0000114330
	• R3i	3AUA0000114397	A-468-3-424	3AUA0000114404
	• R4i	3AUA0000114397	A-468-4-425	3AUA0000114405
7	Фильтры du/dt	3AUA0000114472	-	См. стр. 216
8	Вентилятор охлаждения	3AUA0000115152	A-6-X-031	3AUA0000114971

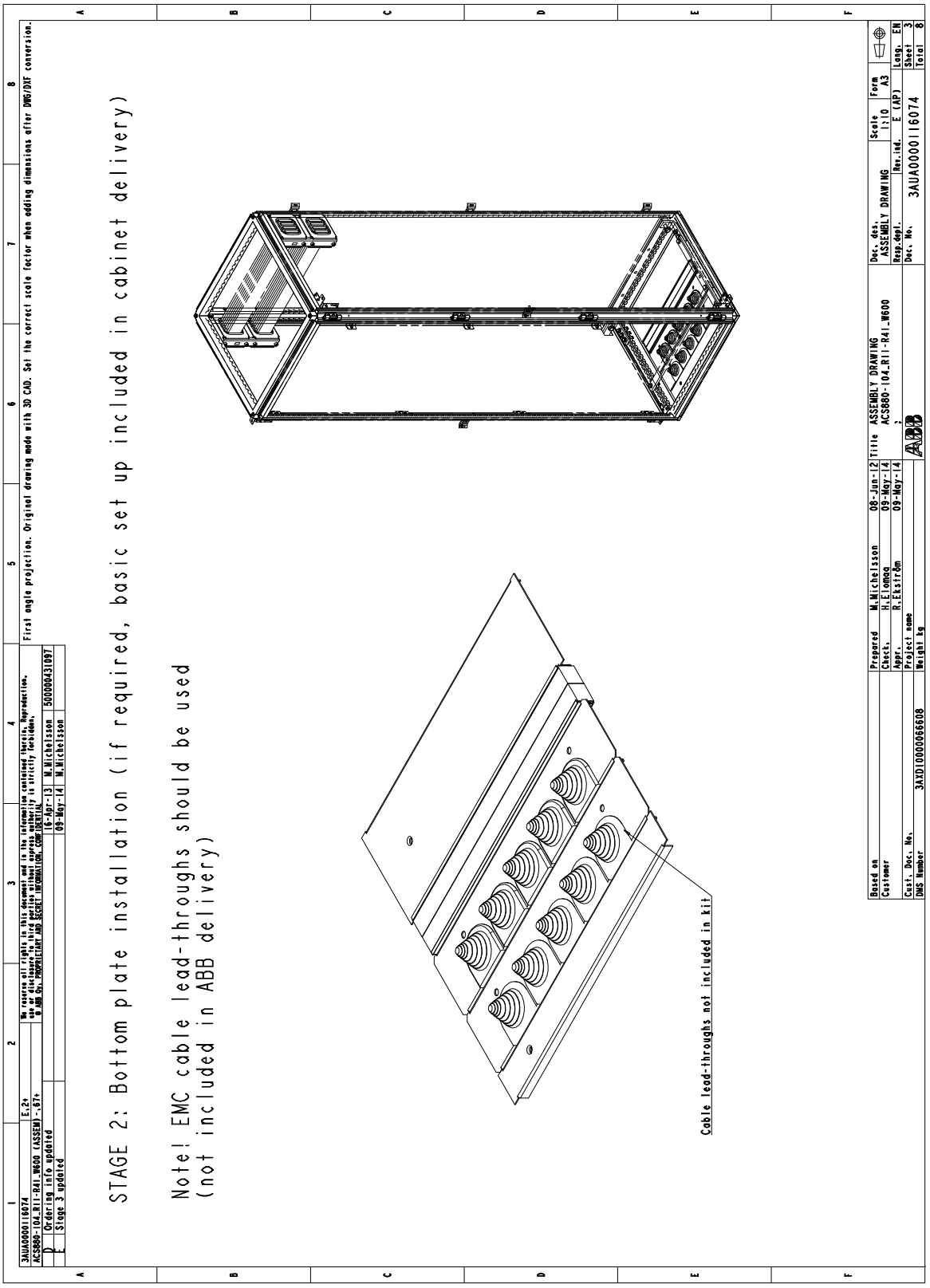
Обзор комплектов



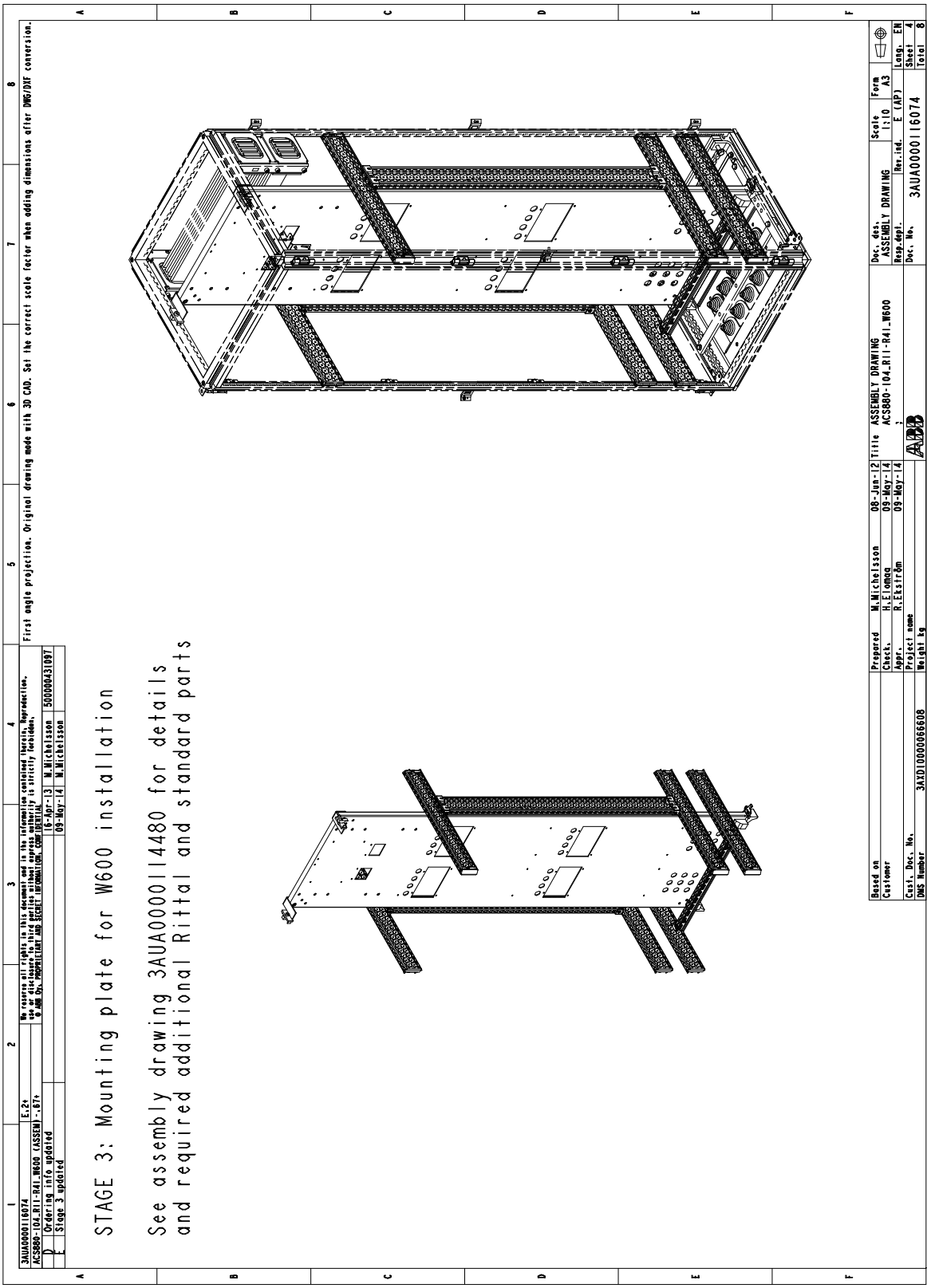
Этап 1. Установка секционных компонентов



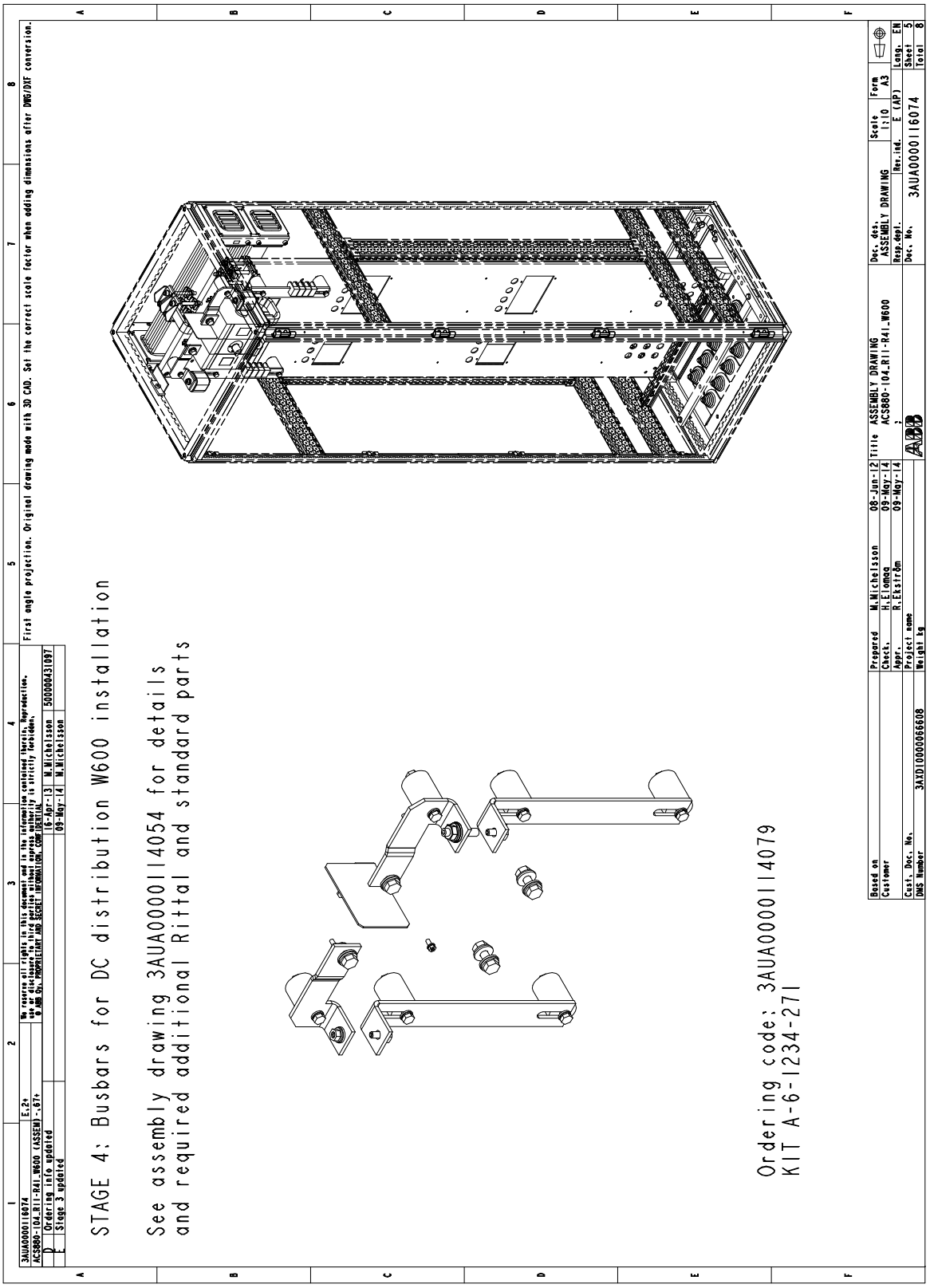
Этап 2. Установка нижней панели



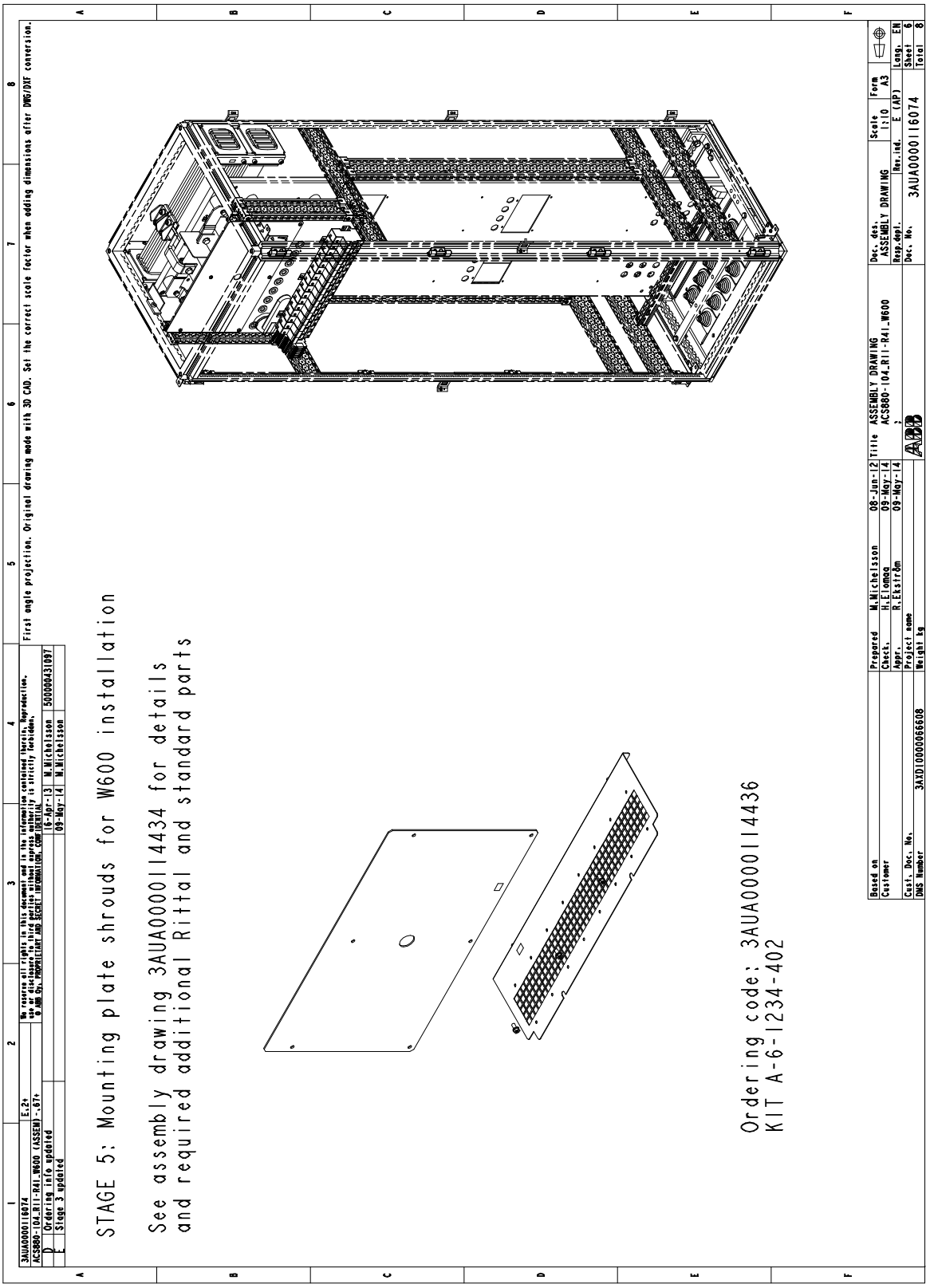
Этап 3. Установка монтажной панели



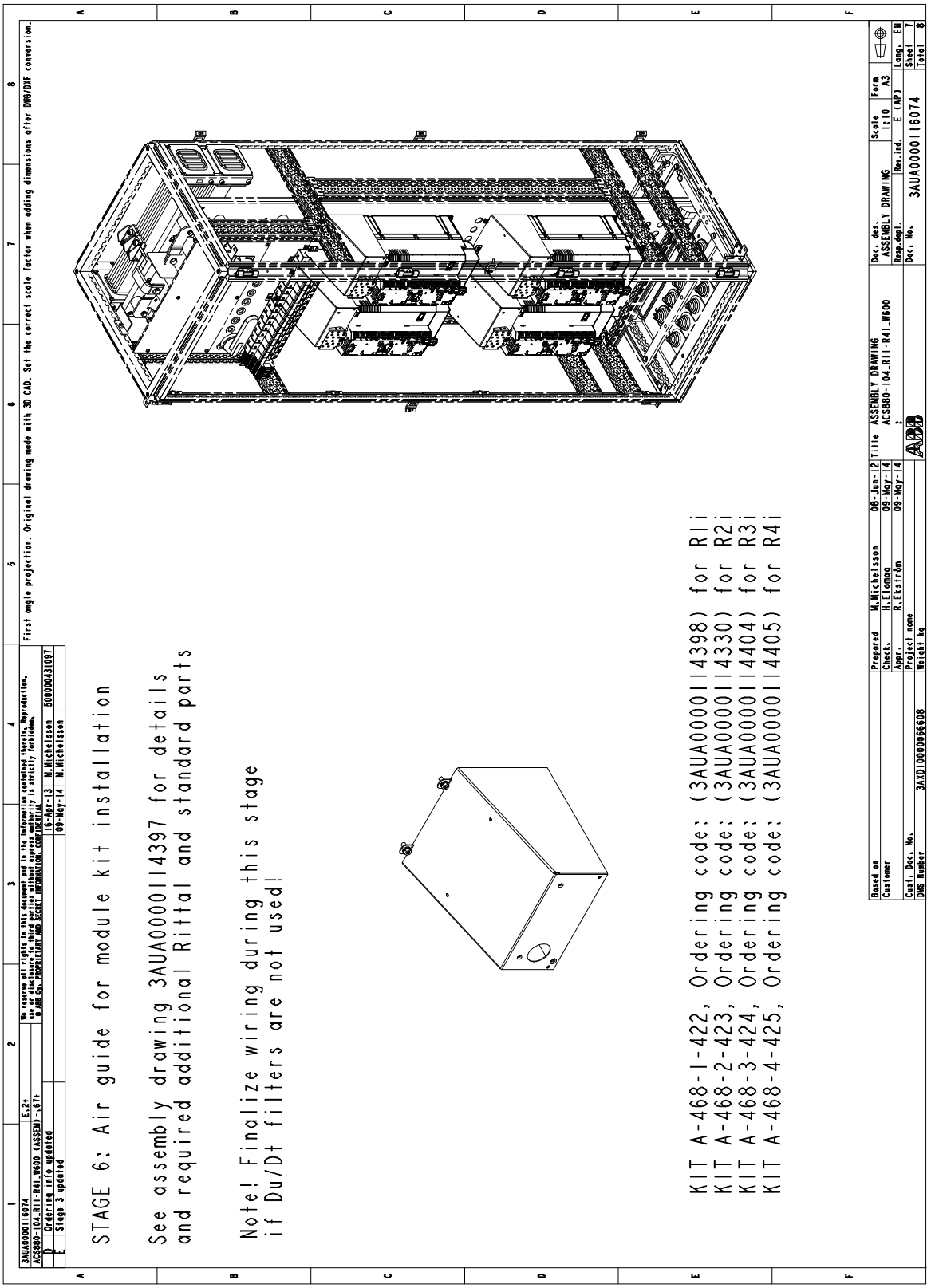
Этап 4. Установка шин постоянного тока



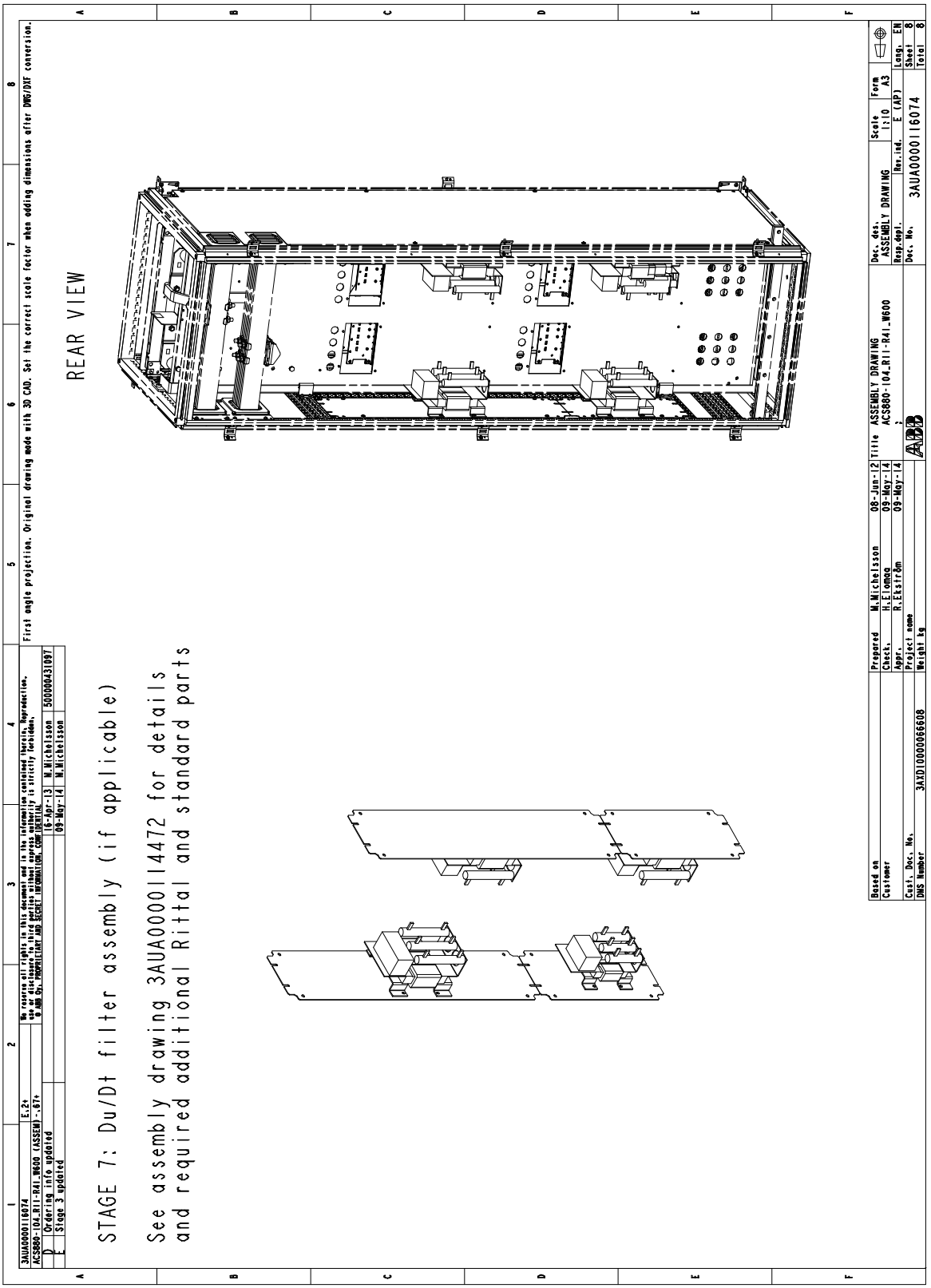
Этап 5. Установка щитков монтажной панели



Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов

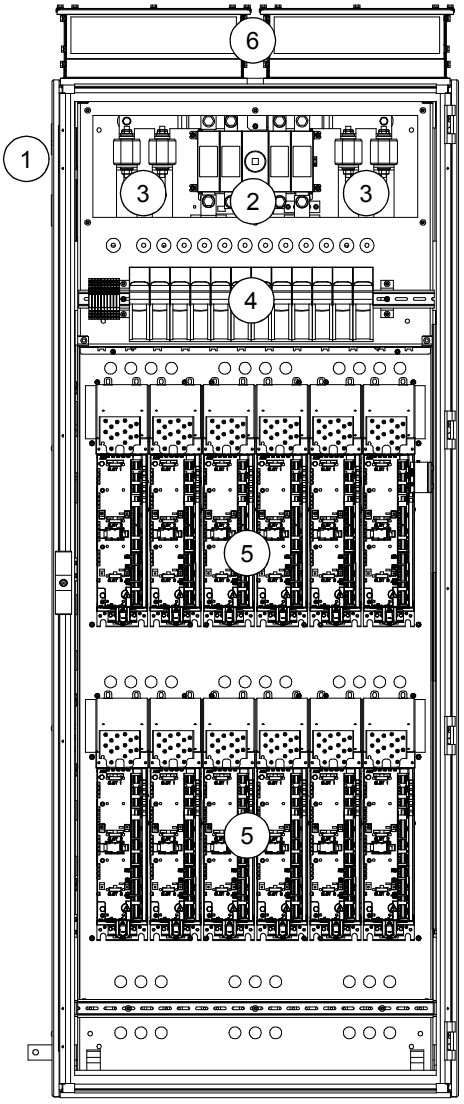


Этап 7. Установка фильтров du/dt



Модули R1i...R4i в шкафу Rittal TS 8 шириной 800 мм

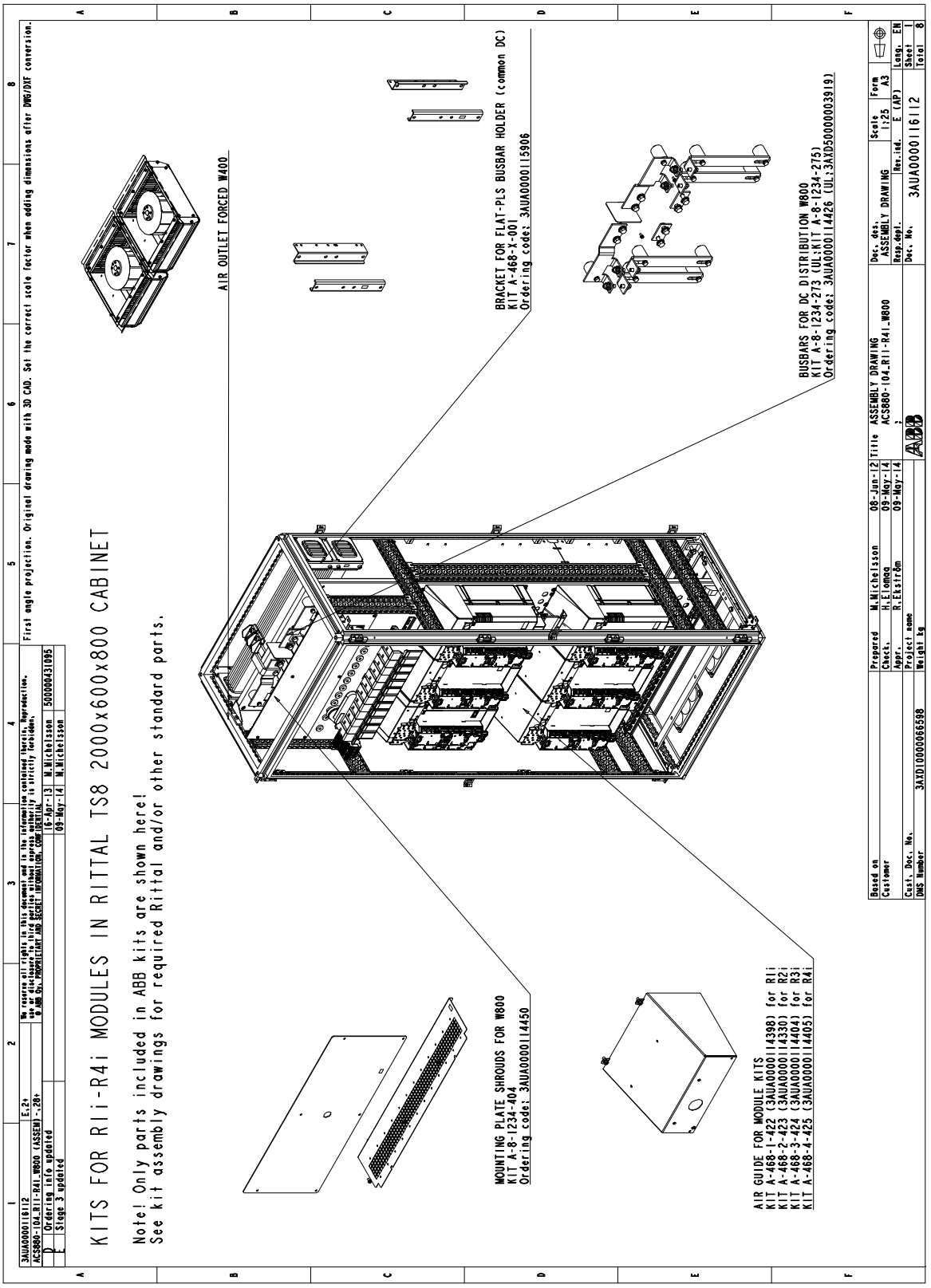
В шкаф TS 8 шириной 800 мм можно установить до 12 модулей типоразмера R1i или R2i или до шести модулей типоразмера R3i или R4i, однако это количество может уменьшиться в случае установки в шкафу дополнительного оборудования.



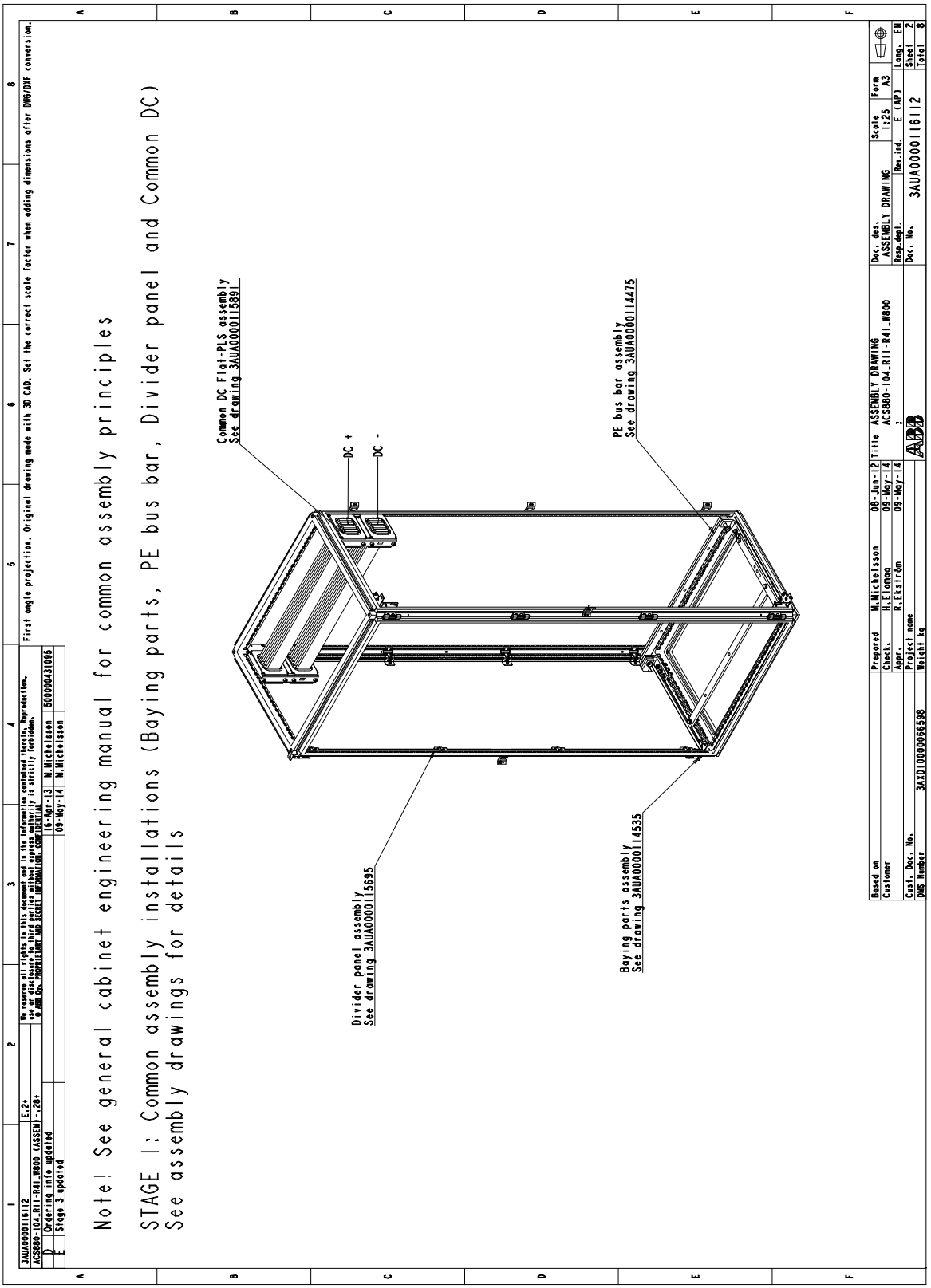
Описание
Состав секции: 1. Вход постоянного тока 2. Выключатель/разъединитель постоянного тока для всех инверторных модулей 3. Главные предохранители постоянного тока 4. Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля 5. Инверторные модули 6. Воздухоотводящие отверстия с вытяжными вентиляторами

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Монтажная панель (IEC)	3AUA0000114481	-	-
	Монтажная панель (UL)	3AXD50000003698	-	-
4	Шины постоянного тока (IEC)	3AUA0000114413	A-8-1234-273	3AUA0000114426
	Шины постоянного тока (UL)	3AXD50000003875	A-8-1234-275	3AXD50000003919
5	Щитки монтажной панели	3AUA0000114419	A-8-1234-404	3AUA0000114450
6	Инверторные модули и воздуховоды:			
	• R1i	3AUA0000114397	A-468-1-422	3AUA0000114398
	• R2i	3AUA0000114397	A-468-2-423	3AUA0000114330
	• R3i	3AUA0000114397	A-468-3-424	3AUA0000114404
	• R4i	3AUA0000114397	A-468-4-425	3AUA0000114405
7	Фильтры du/dt	3AUA0000114485	-	См. стр. 216
8	Вентилятор охлаждения	3AUA0000115290	2 × A-4-X-060	2 × 3AUA0000114971

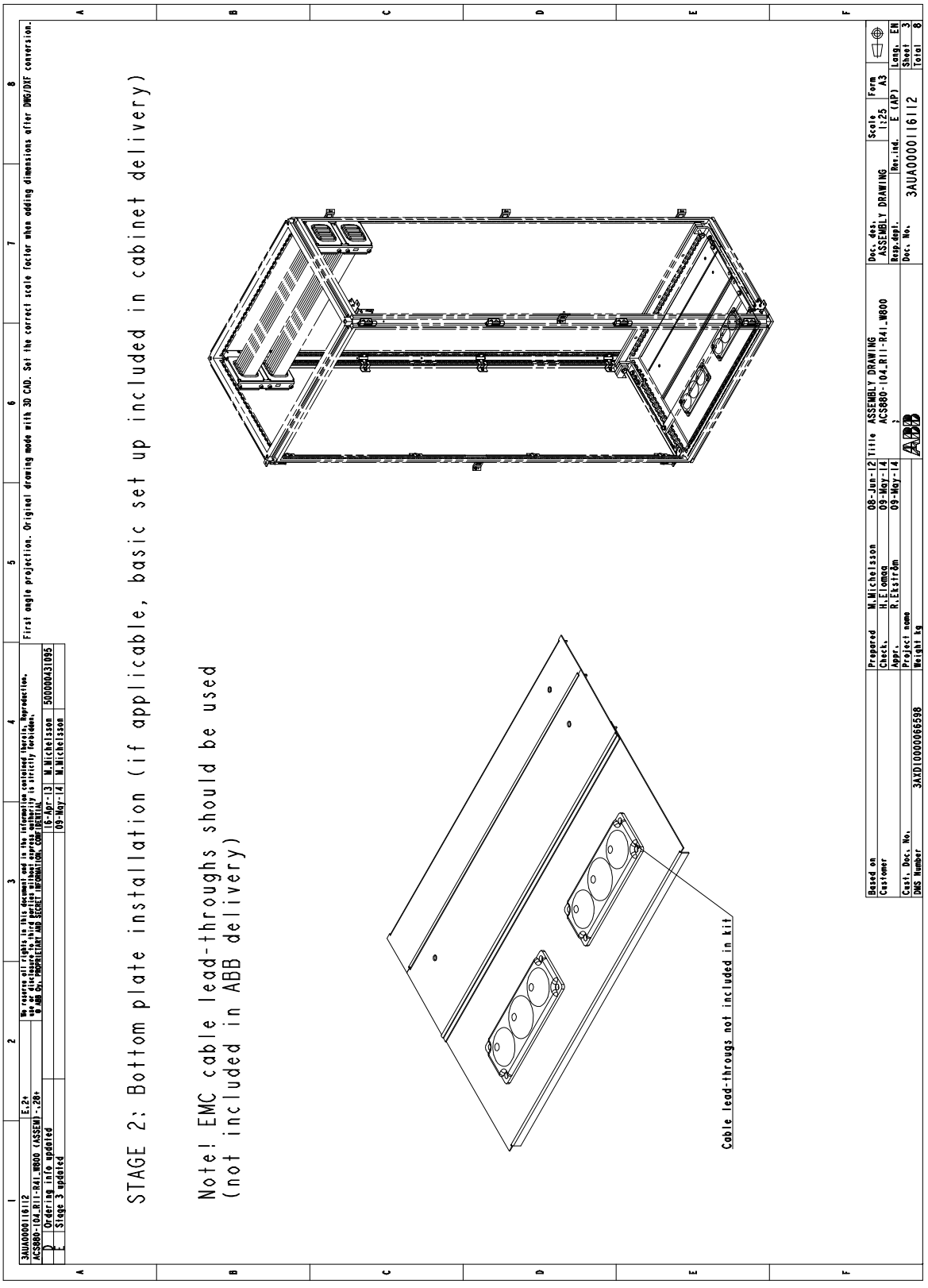
Обзор комплектов



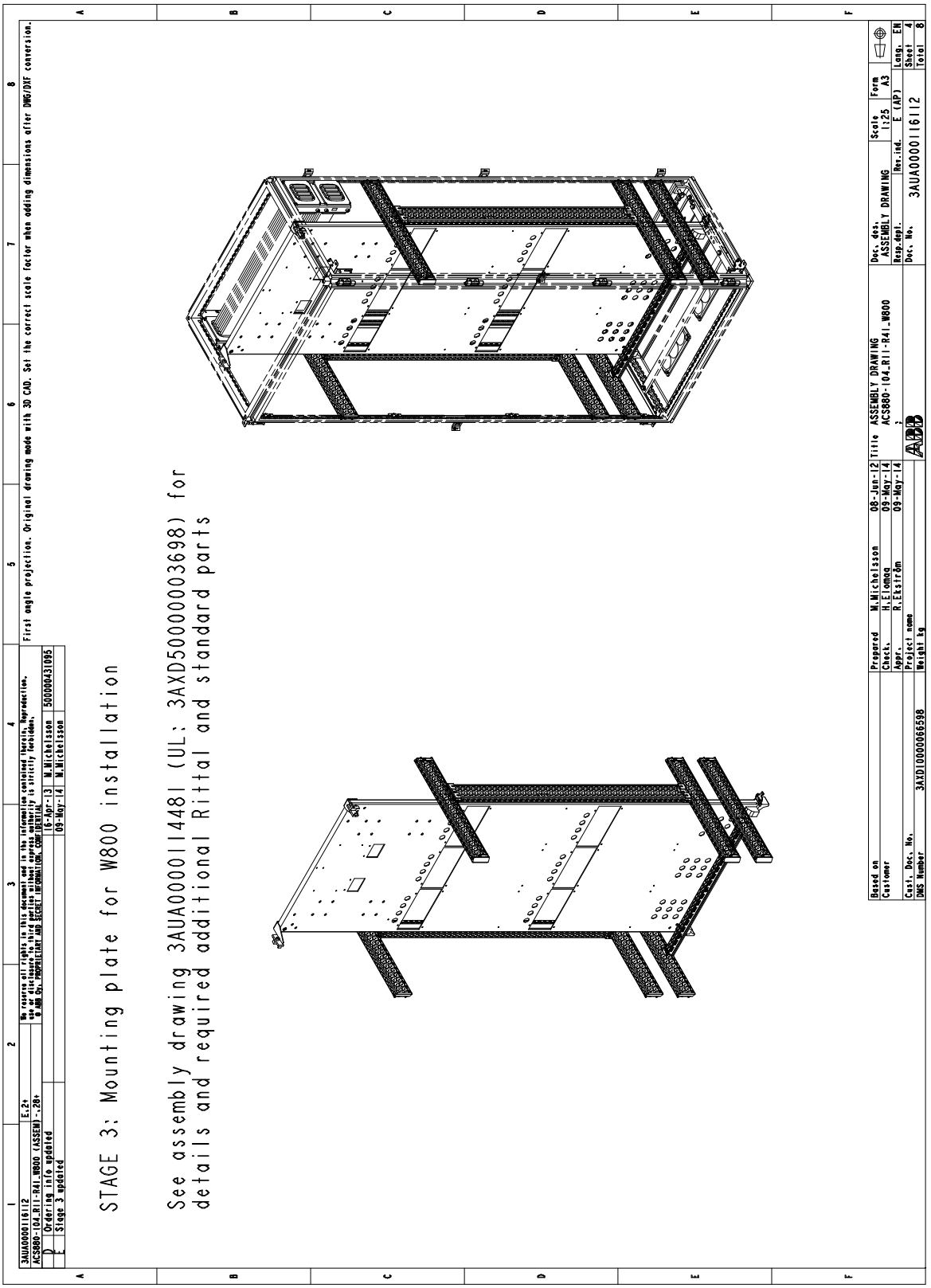
Этап 1. Установка секционных компонентов



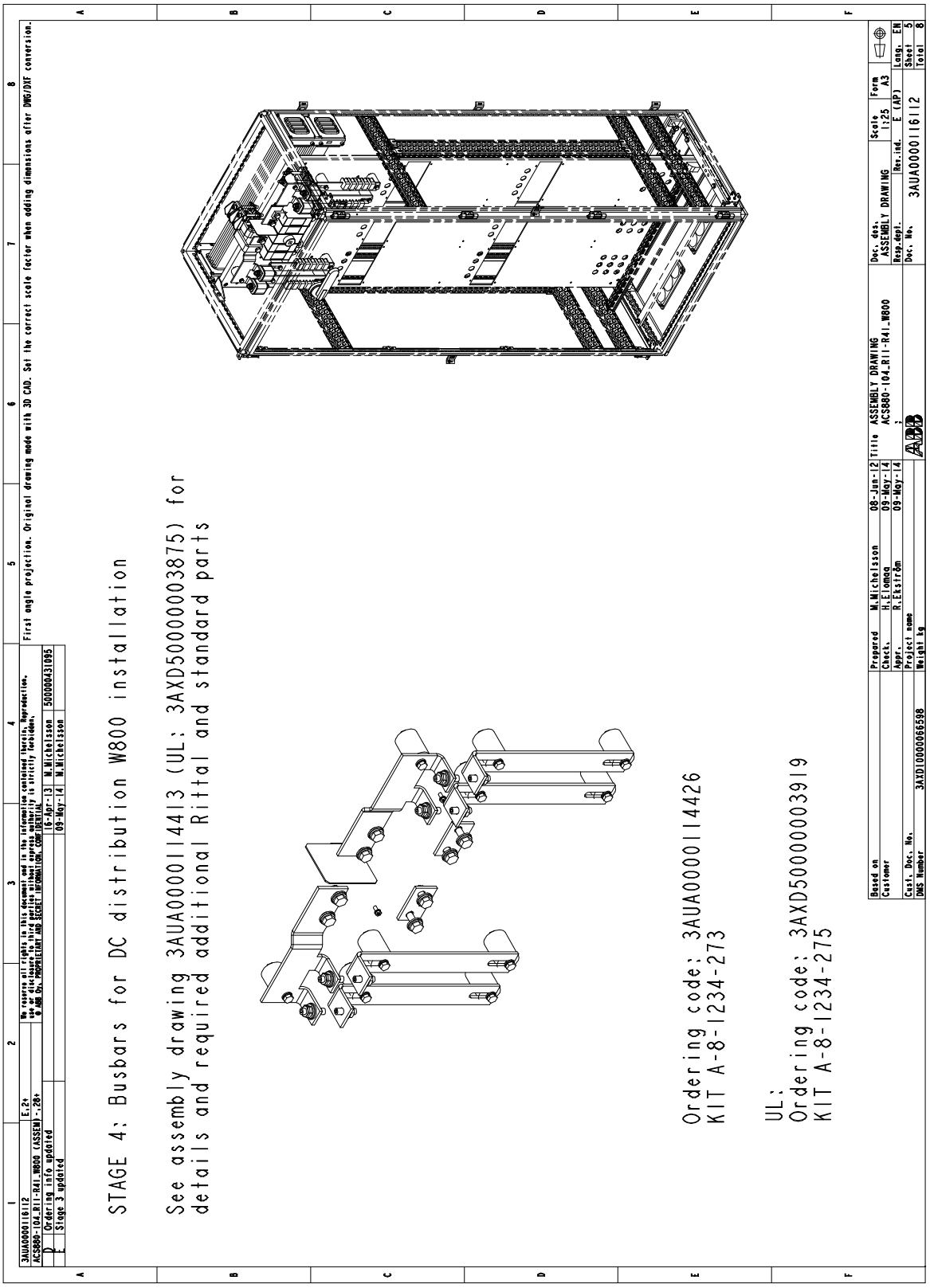
Этап 2. Установка нижней панели



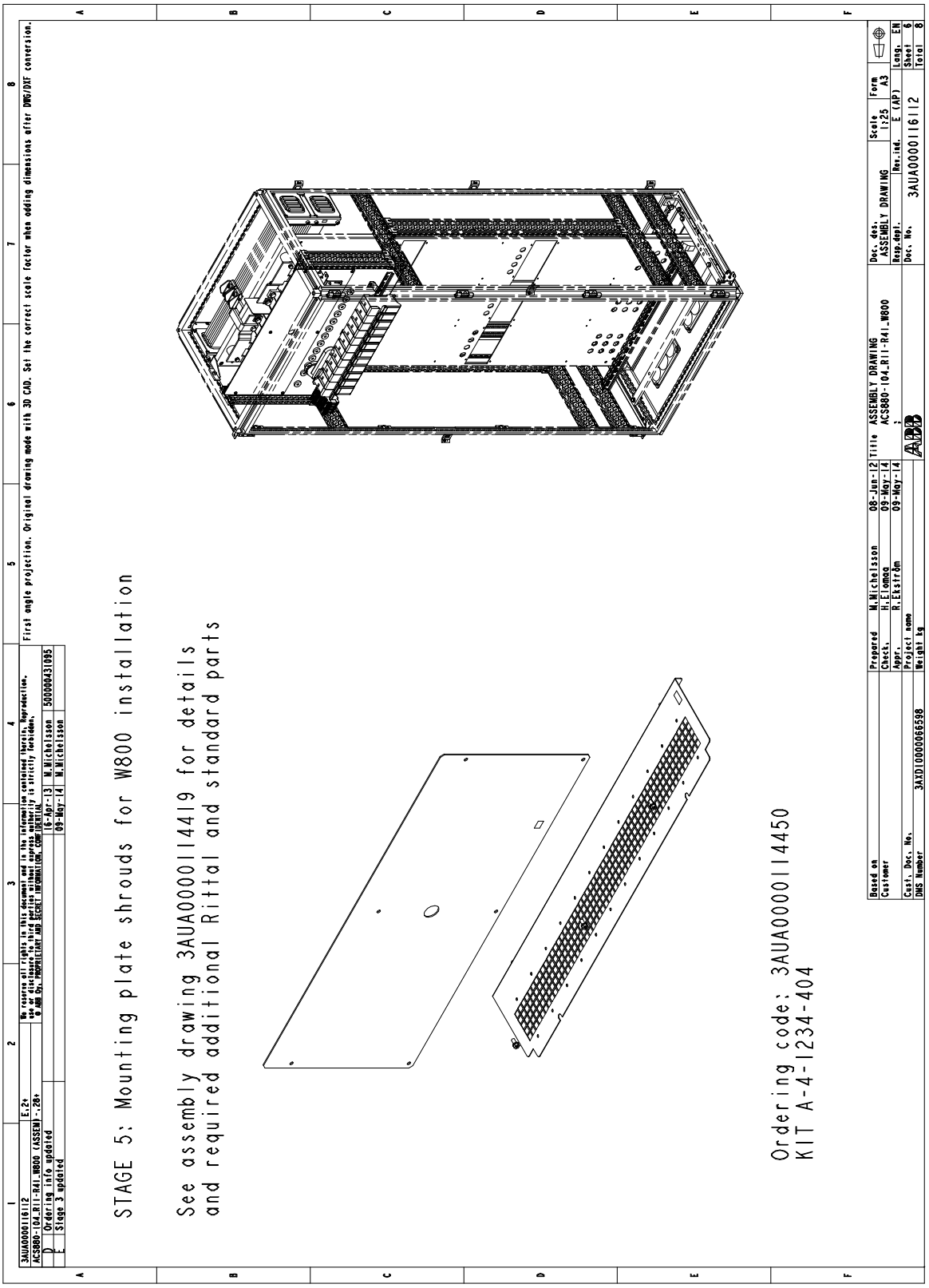
Этап 3. Установка монтажной панели



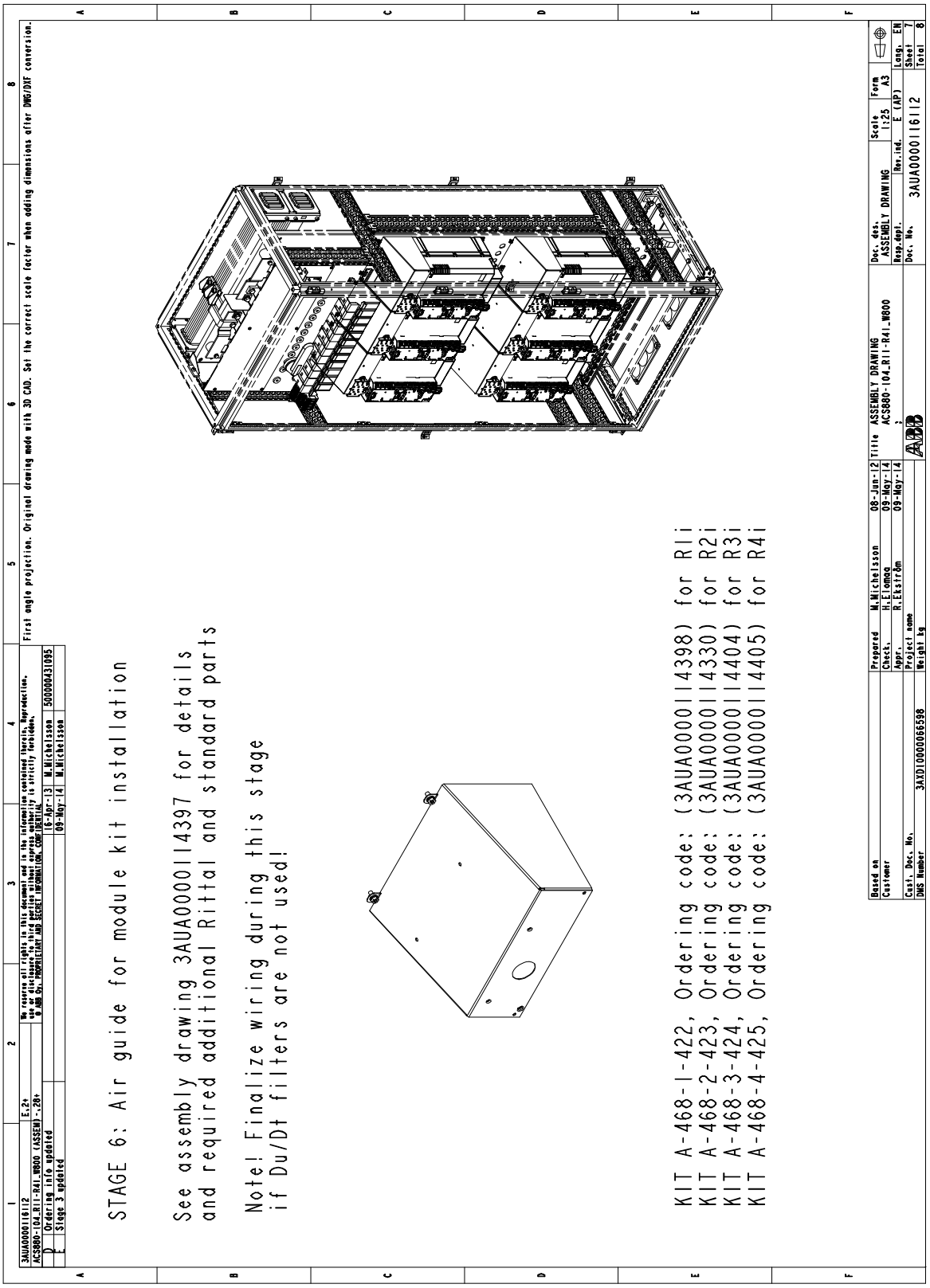
Этап 4. Установка шин постоянного тока



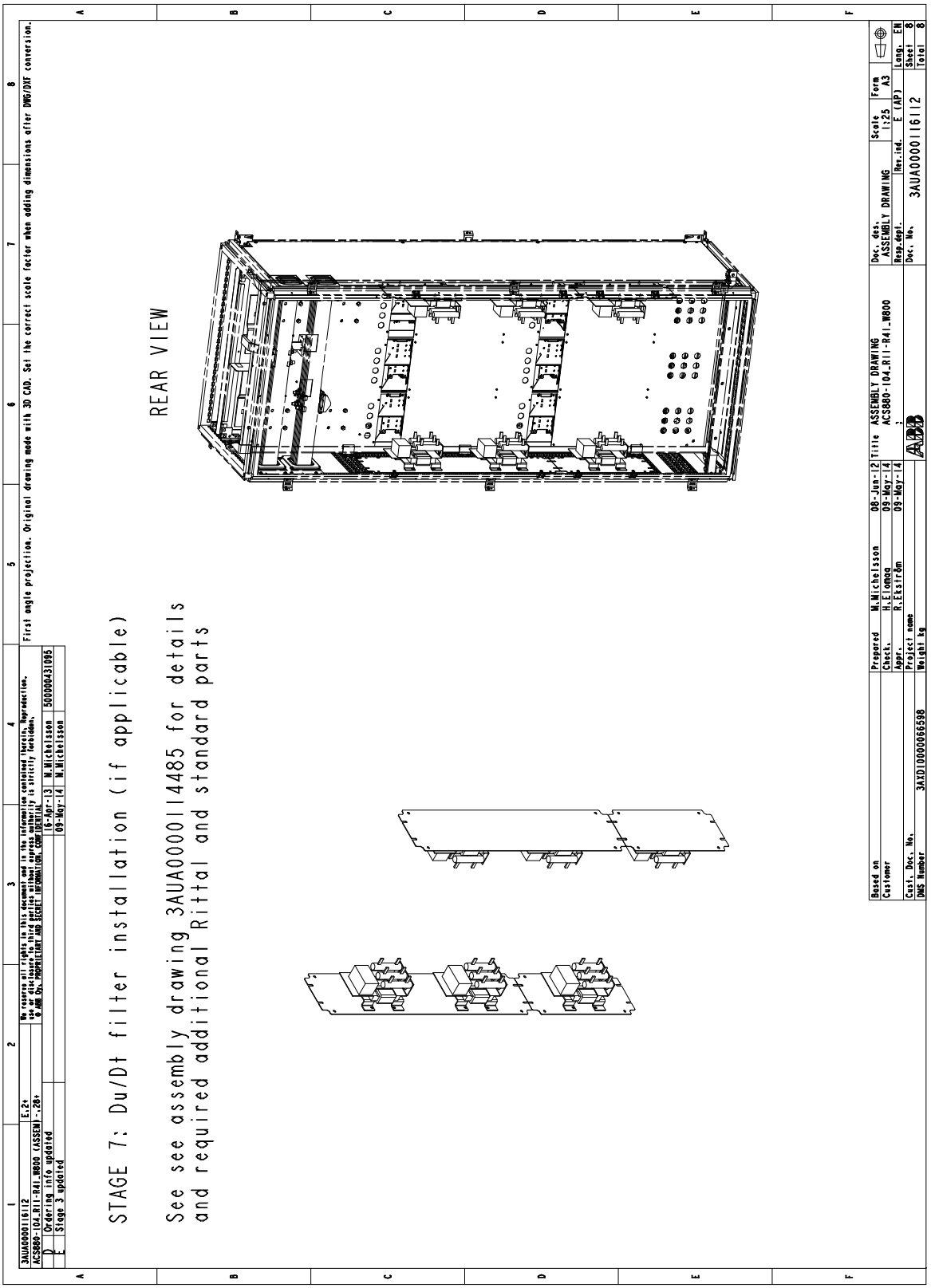
Этап 5. Установка щитков монтажной панели



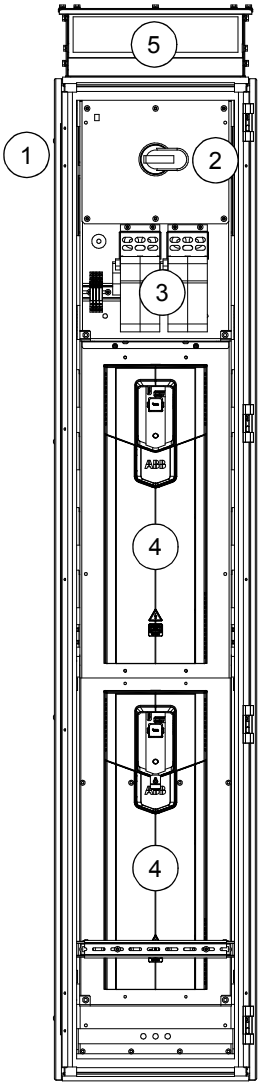
Этап 6. Установка инверторных модулей и воздуховодов



Этап 7. Установка фильтров du/dt



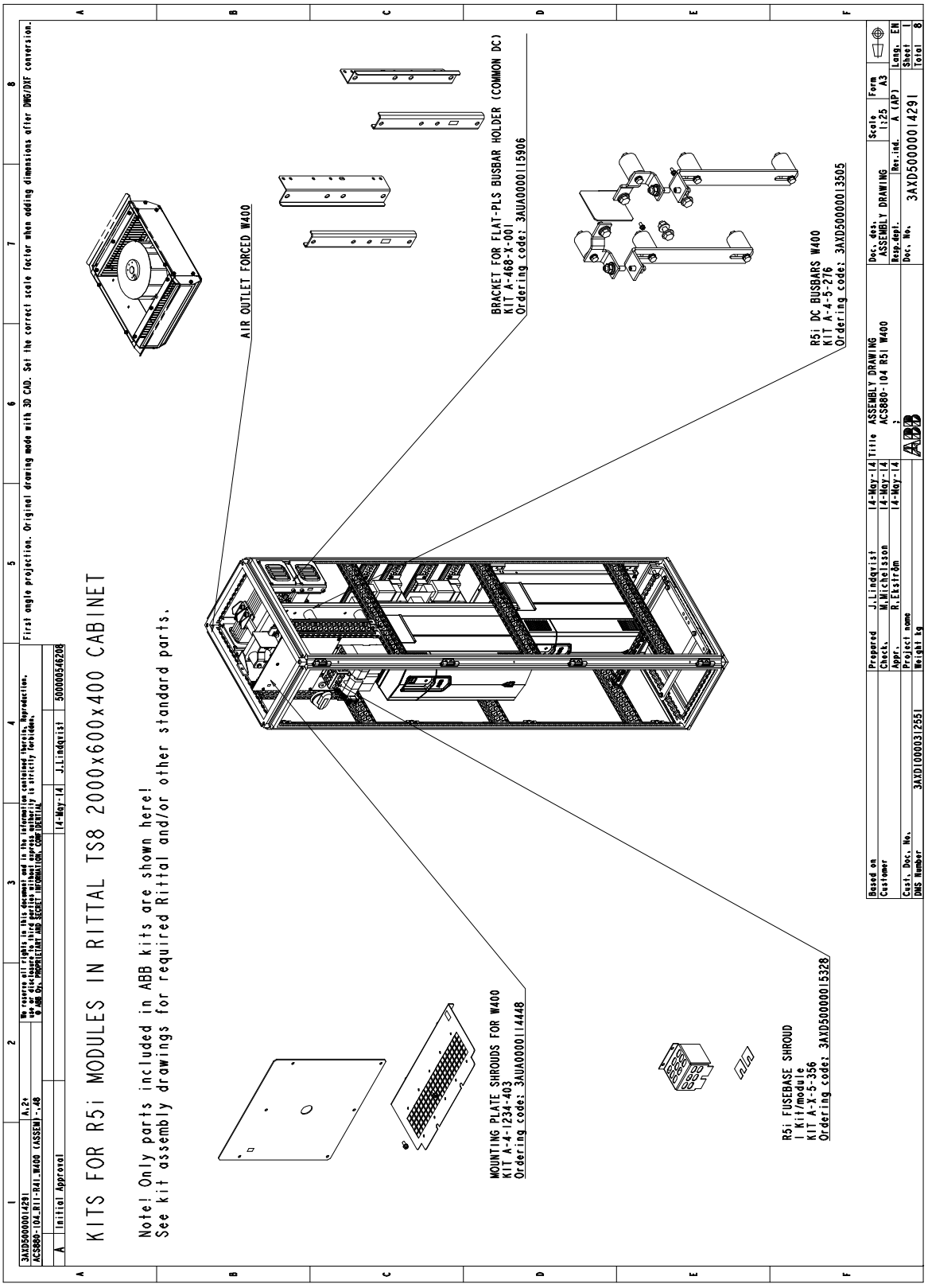
Модули R5i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм



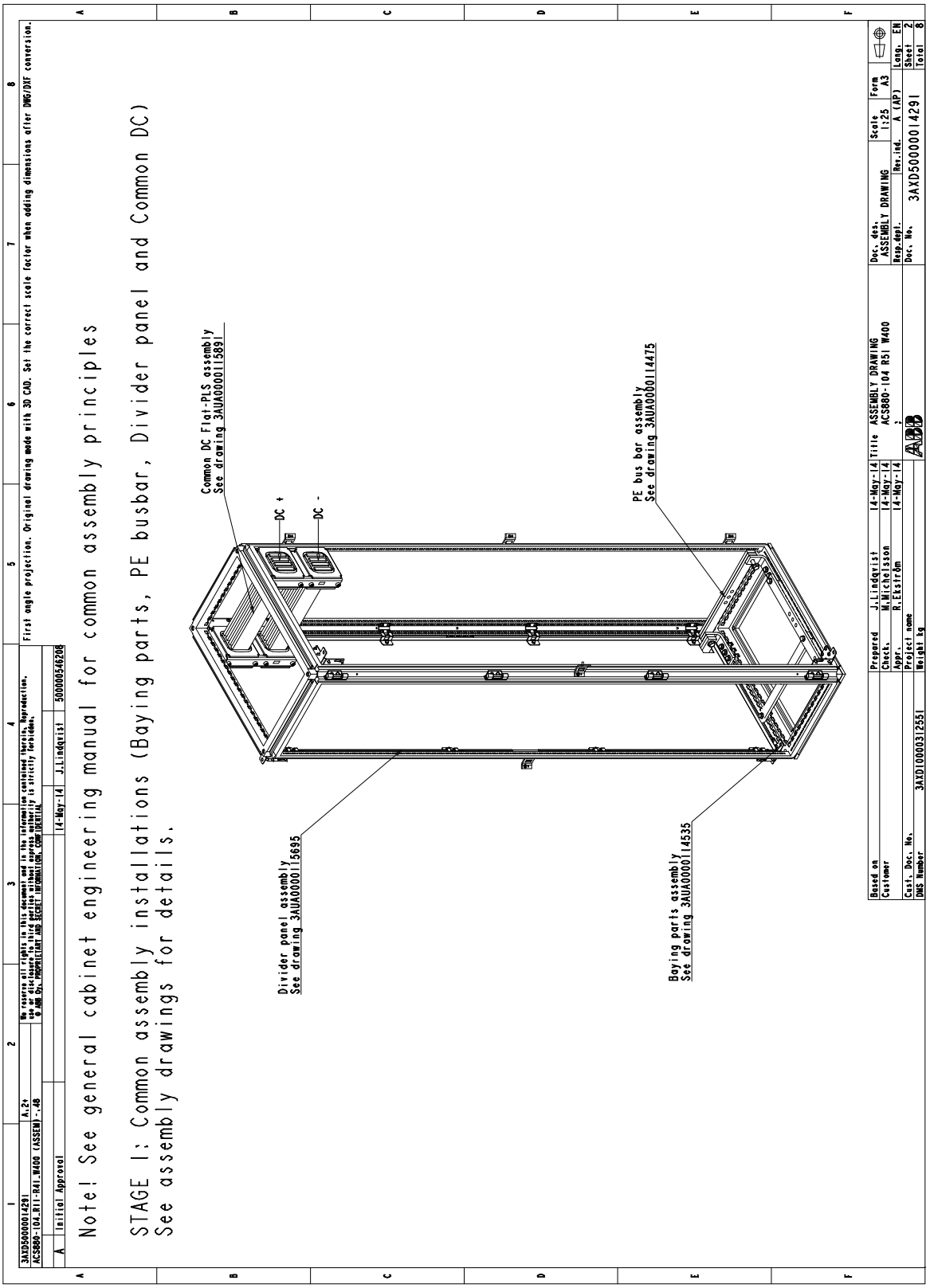
Описание
Состав секции: 1. Вход постоянного тока 2. Рукоятка выключателя/разъединителя постоянного тока для всех инверторных модулей. Главные предохранители постоянного тока установлены рядом с выключателем/разъединителем за щитком 3. Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля 4. Инверторные модули 5. Воздухоотводящее отверстие с вытяжным вентилятором

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Монтажная панель и опоры	3AXD50000014638	-	-
4	Шины постоянного тока	3AXD50000013532	A-4-5-276	3AXD50000013505
5	Монтажные панели/щитки:			
	• Щитки монтажной панели	3AUA0000114444	A-4-1234-403	3AUA0000114448
	• Щиток держателя предохранителя	3AXD50000015303	A-X-5-356	3AXD50000015328
6	Инверторные модули	-	-	-
7	Фильтры du/dt	3AXD50000015332	-	См. стр. 230
8	Вентилятор охлаждения	3AUA0000115290	A-4-X-060	3AUA0000114967

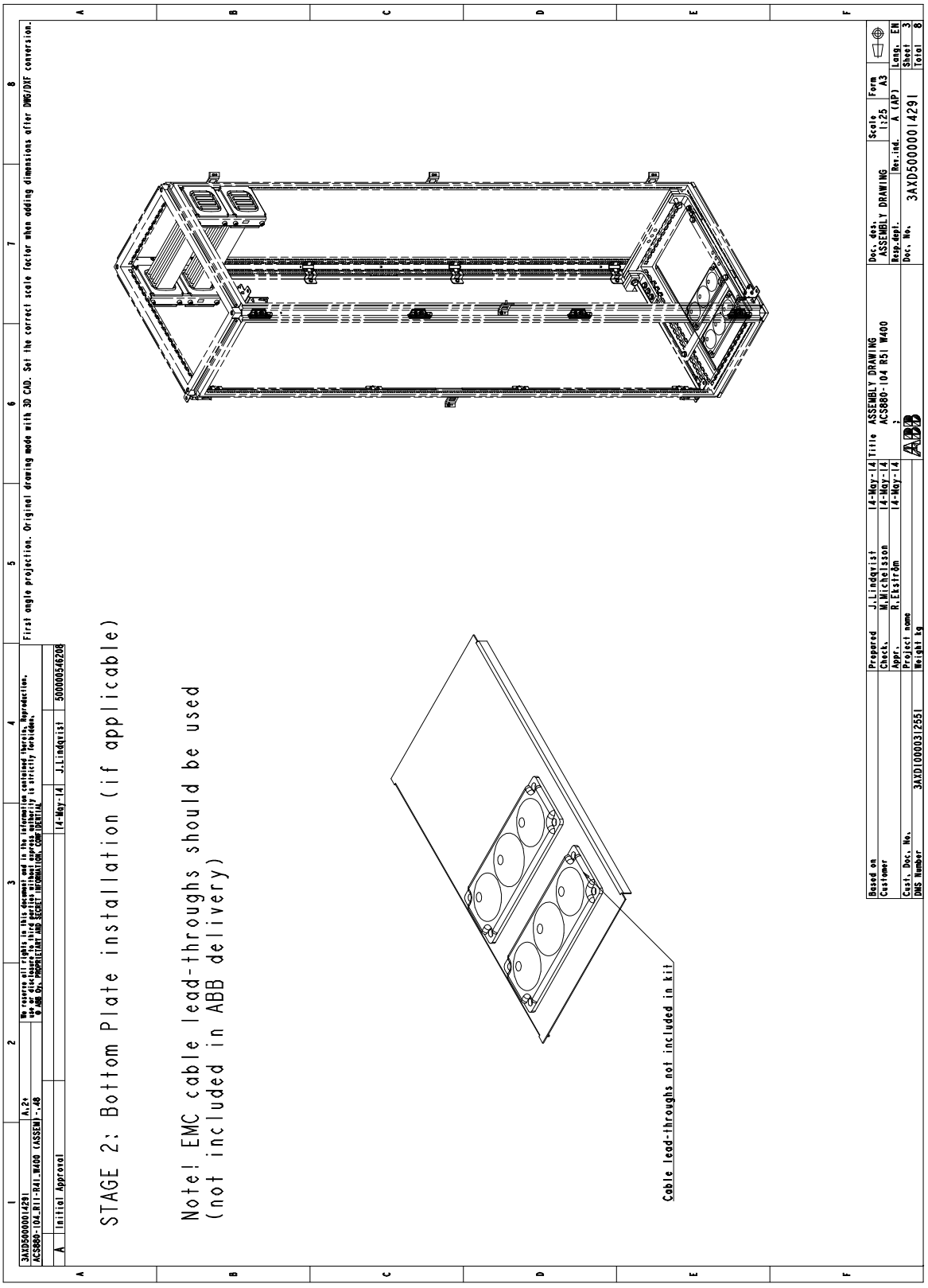
Обзор комплектов



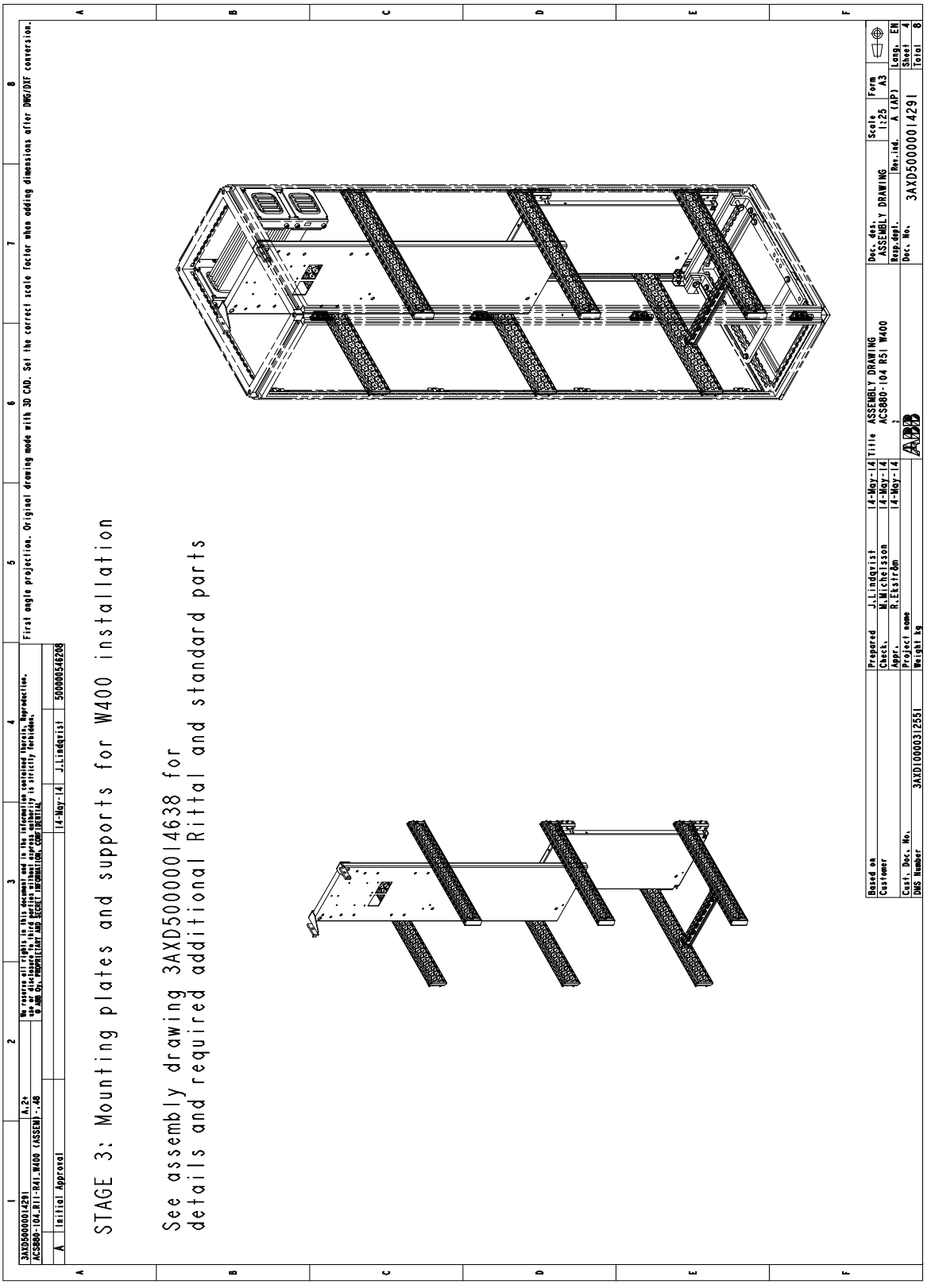
Этап 1. Установка секционных компонентов



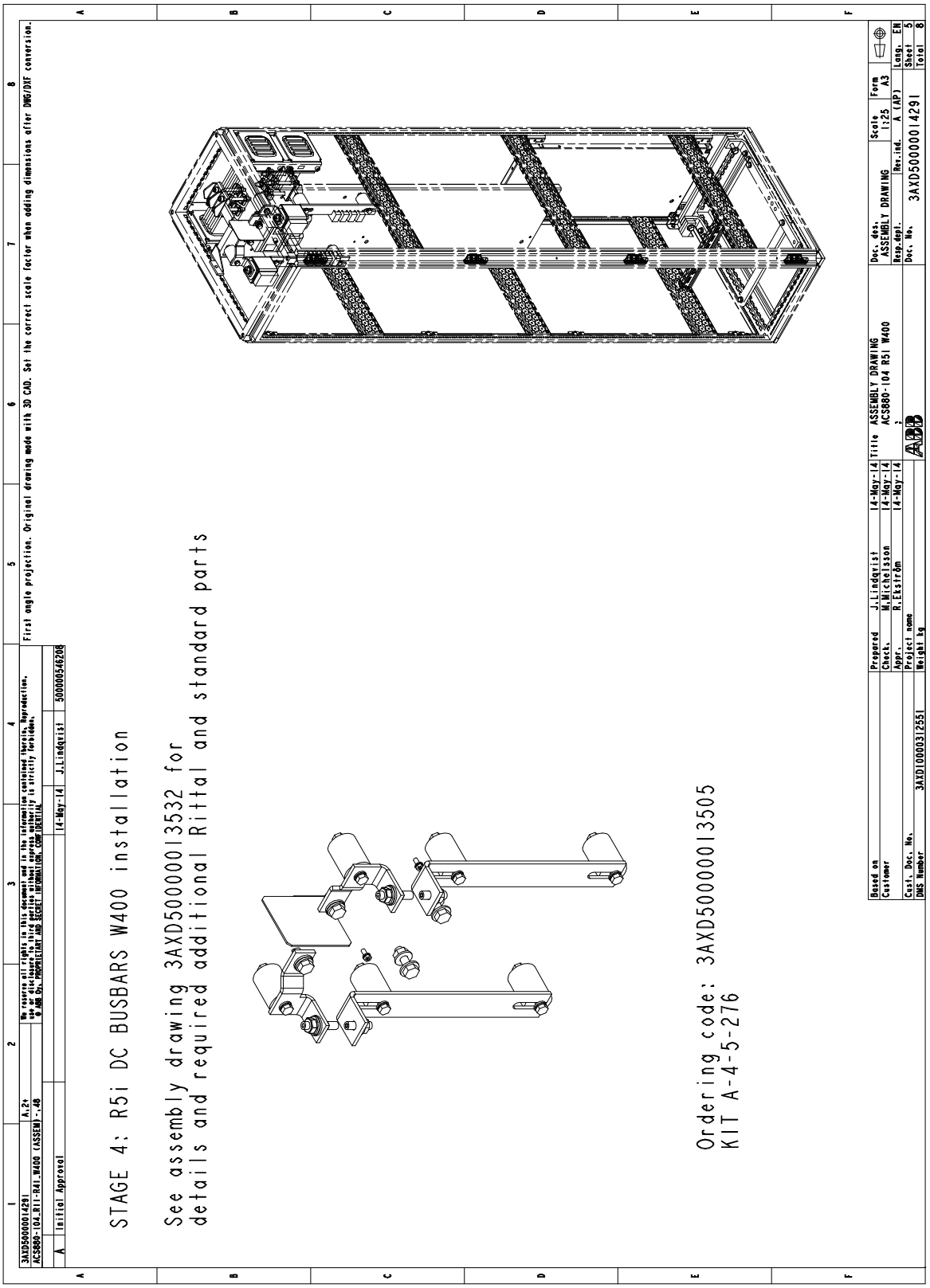
Этап 2. Установка нижней панели



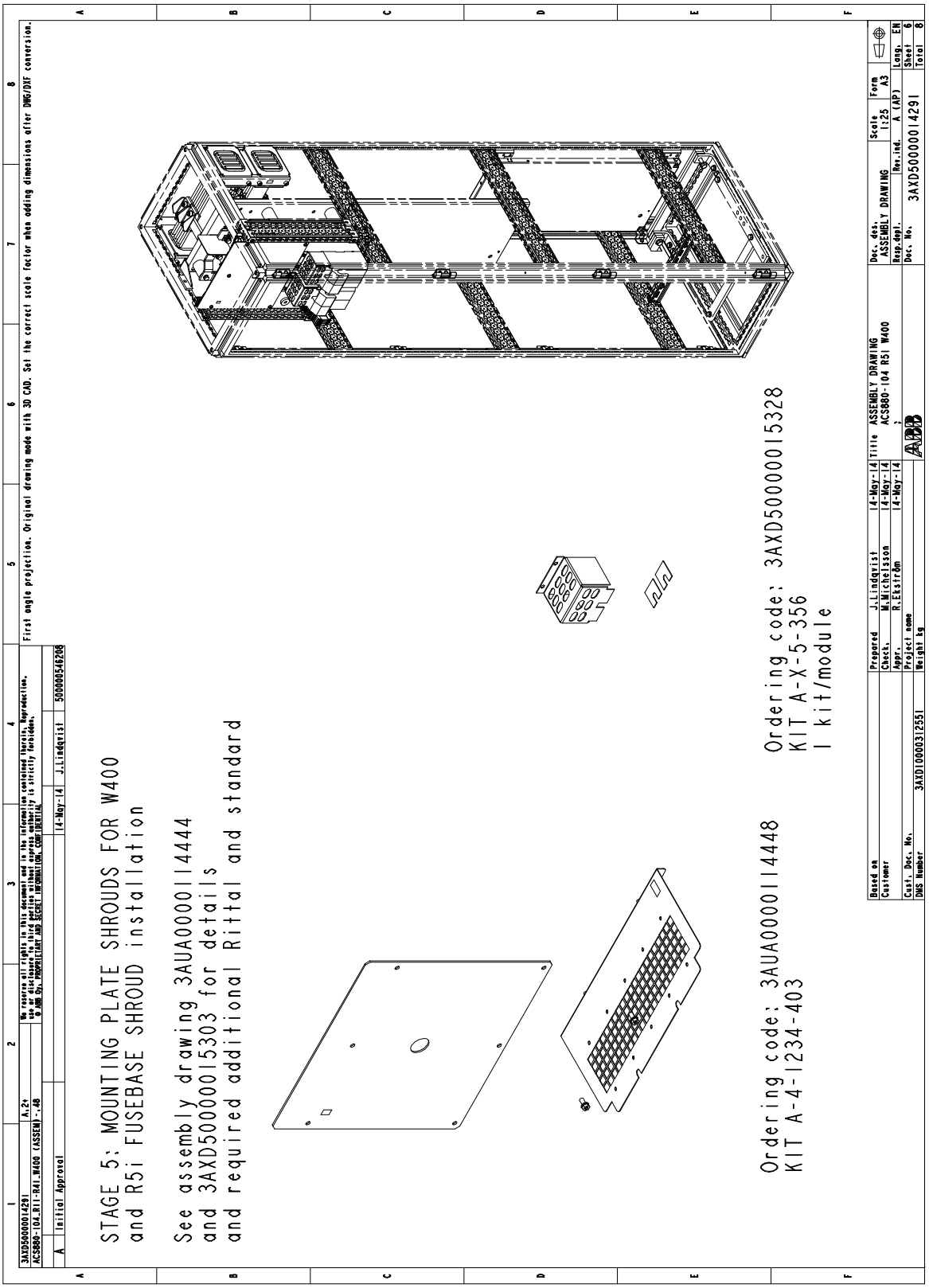
Этап 3. Установка монтажной панели инверторного модуля



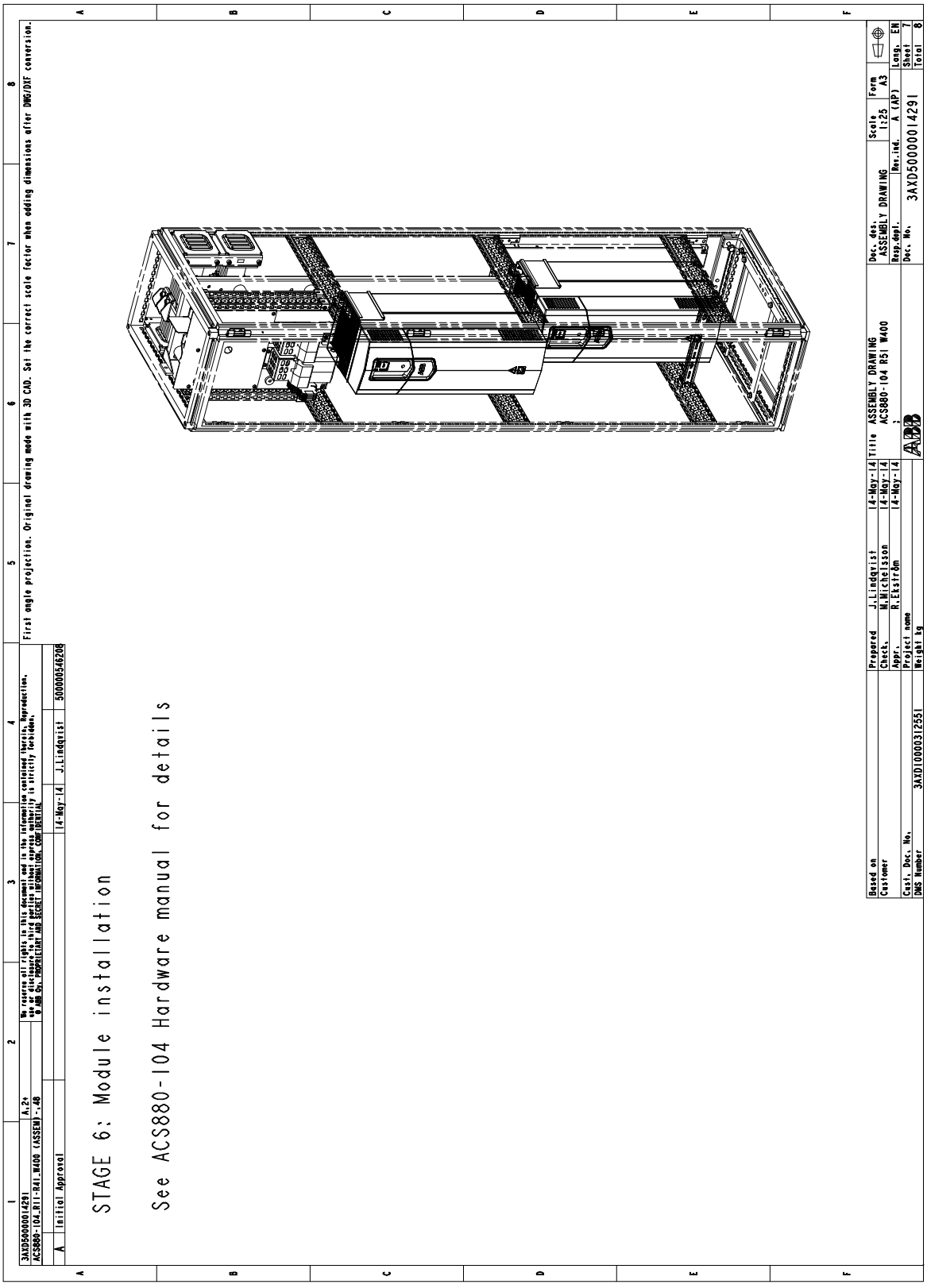
Этап 4. Установка шин постоянного тока



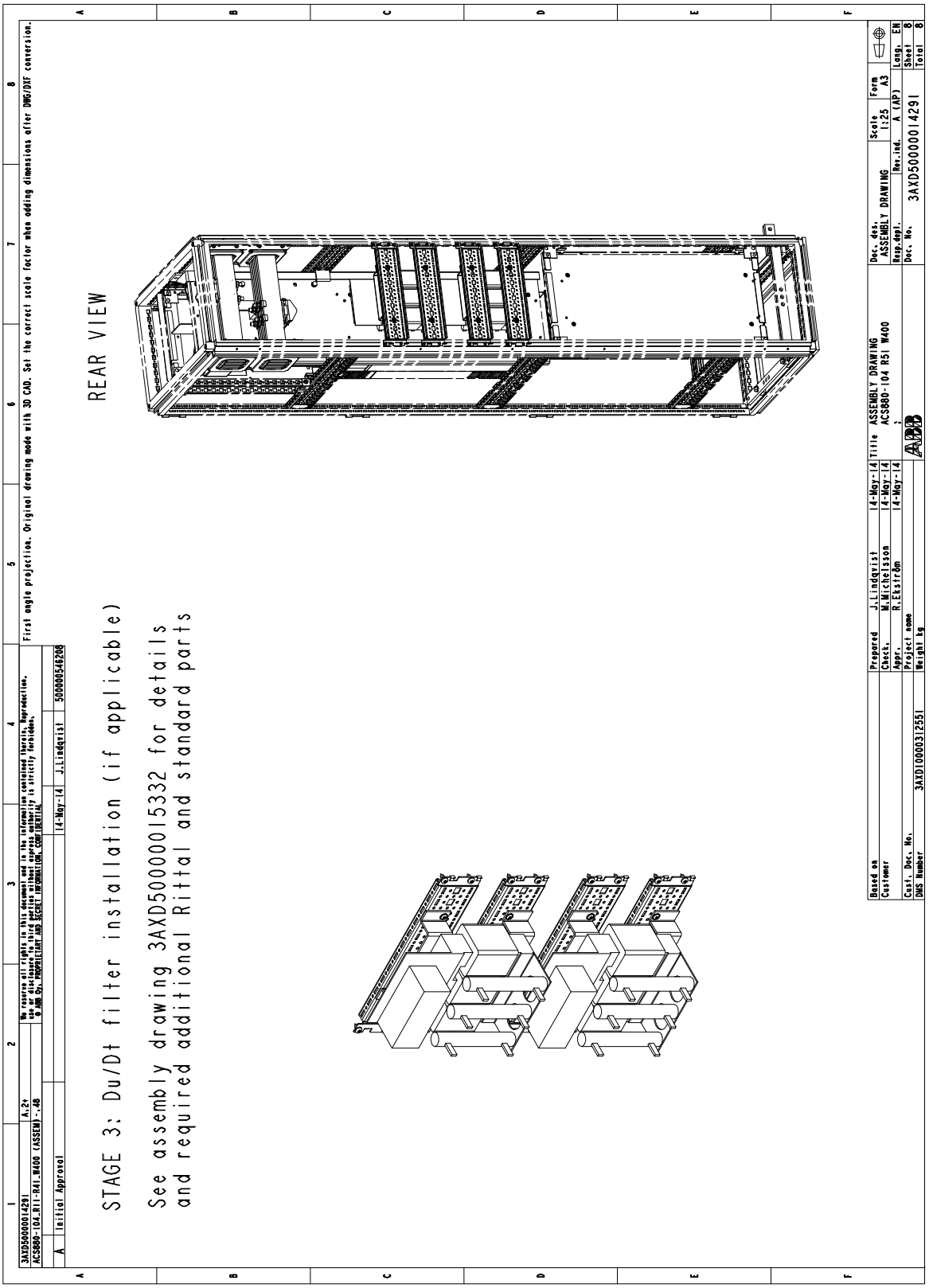
Этап 5. Установка передней монтажной панели



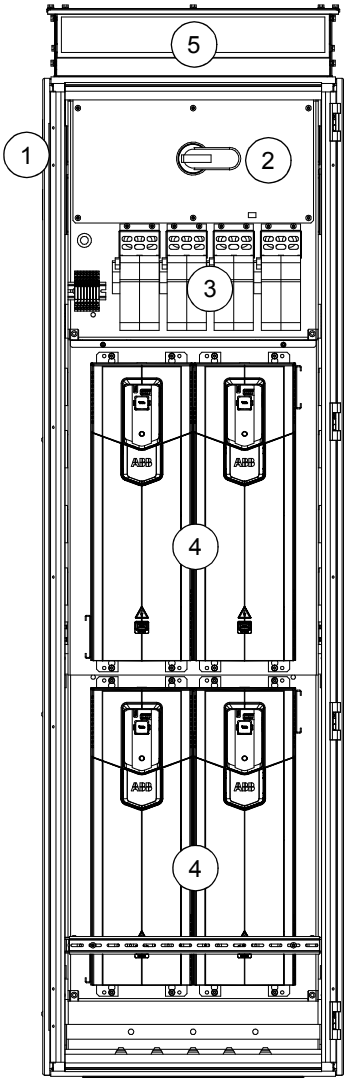
Этап 6. Установка инверторных модулей



Этап 7. Установка фильтров du/dt



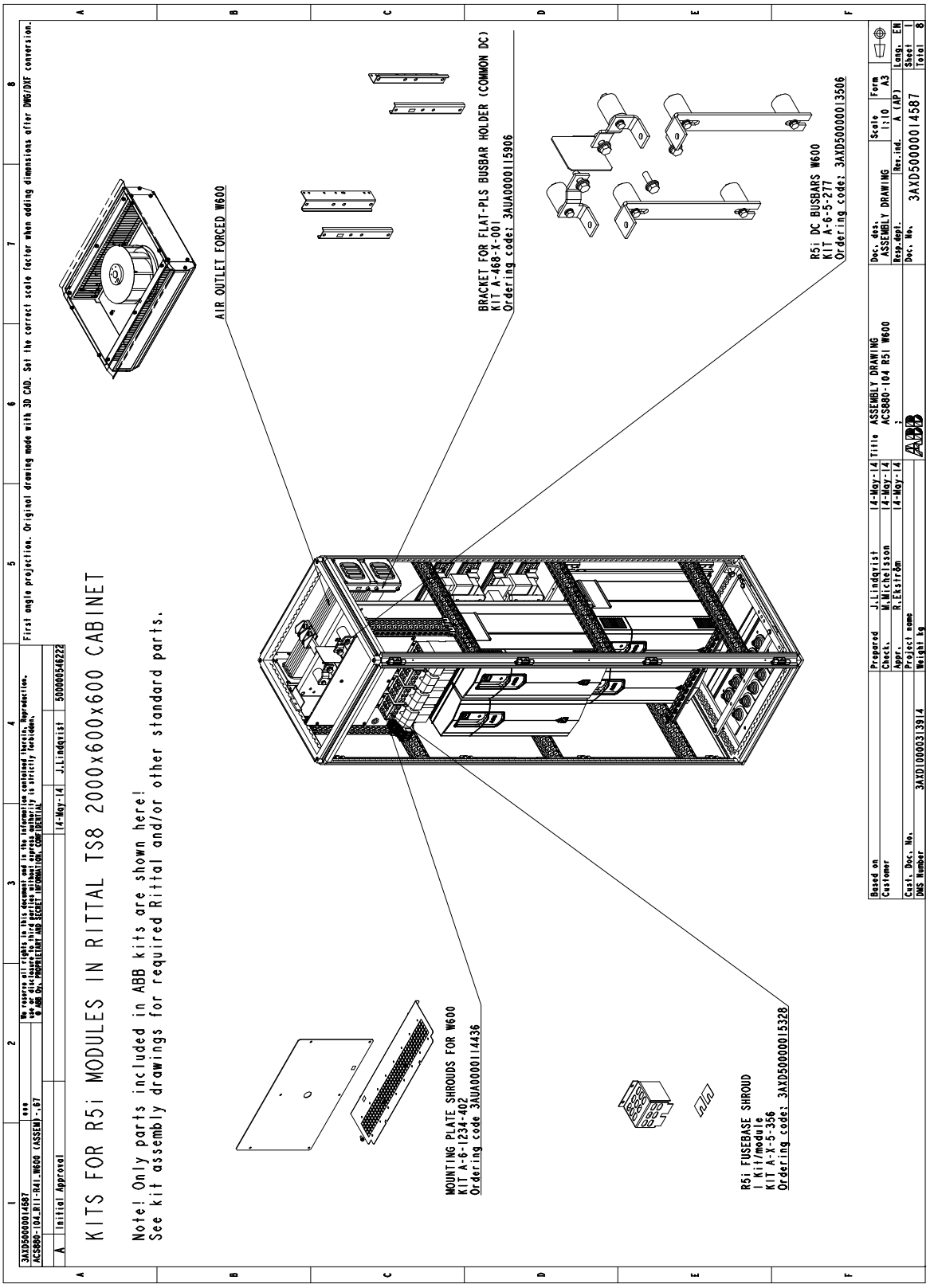
Модули R5i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм



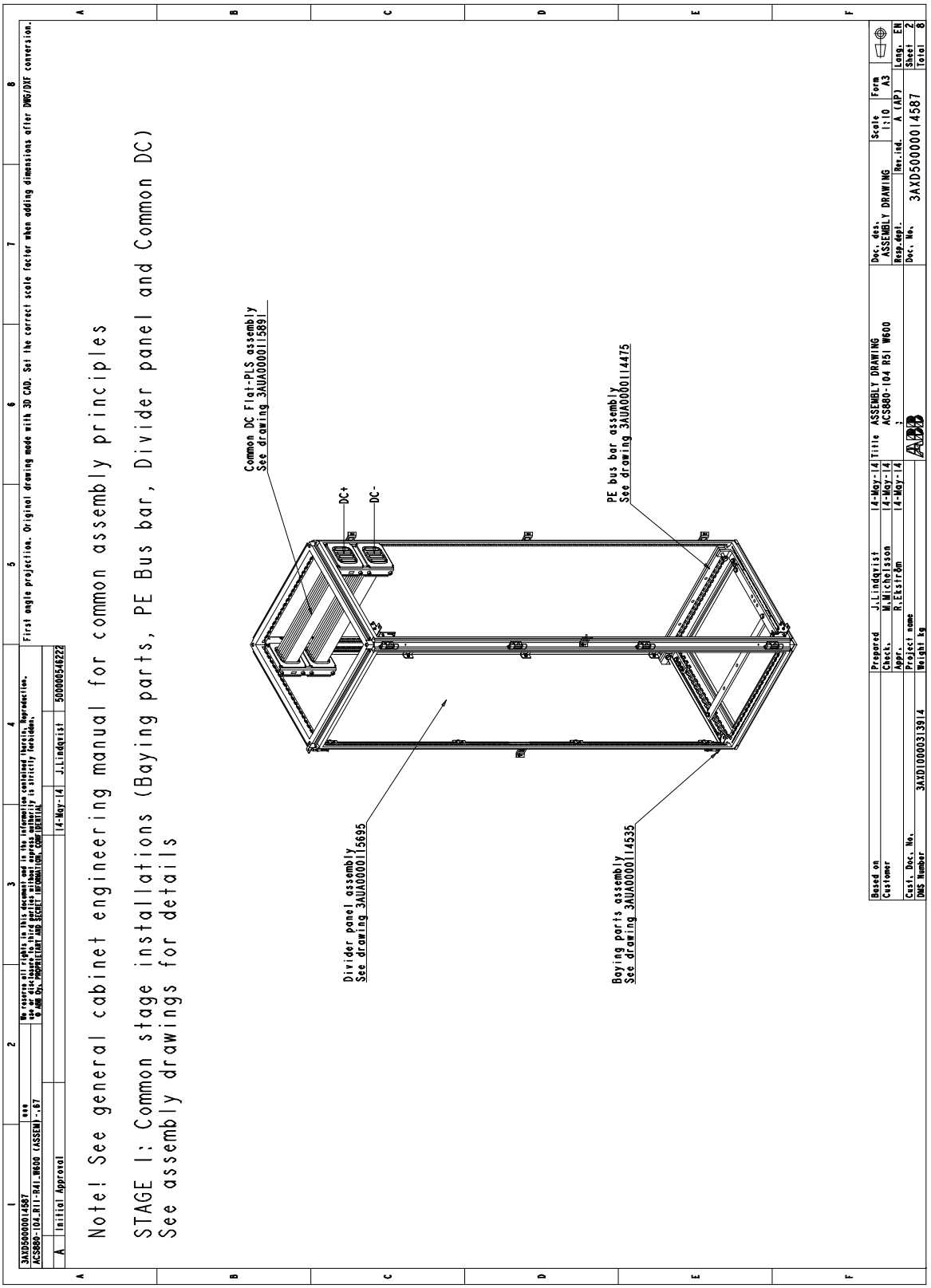
Описание
Состав секции: 1. Вход постоянного тока 2. Рукоятка выключателя/разъединителя постоянного тока для всех инверторных модулей. Главные предохранители постоянного тока установлены рядом с выключателем/разъединителем за щитком 3. Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля 4. Инверторные модули 5. Воздухоотводящее отверстие с вытяжным вентилятором

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Монтажная панель и опоры	3AXD50000014638	-	-
4	Шины постоянного тока	3AXD50000013496	A-6-5-277	3AXD50000013506
5	Монтажные панели/щитки:			
	• Щитки монтажной панели	3AUA0000114434	A-6-1234-402	3AUA0000114436
	• Щиток держателя предохранителя	-	A-X-5-356	3AXD50000015328
6	Инверторные модули	-	-	-
7	Фильтры du/dt	3AXD50000015332	-	См. стр. 230
8	Вентилятор охлаждения	3AUA0000115290	A-4-X-060	3AUA0000114967

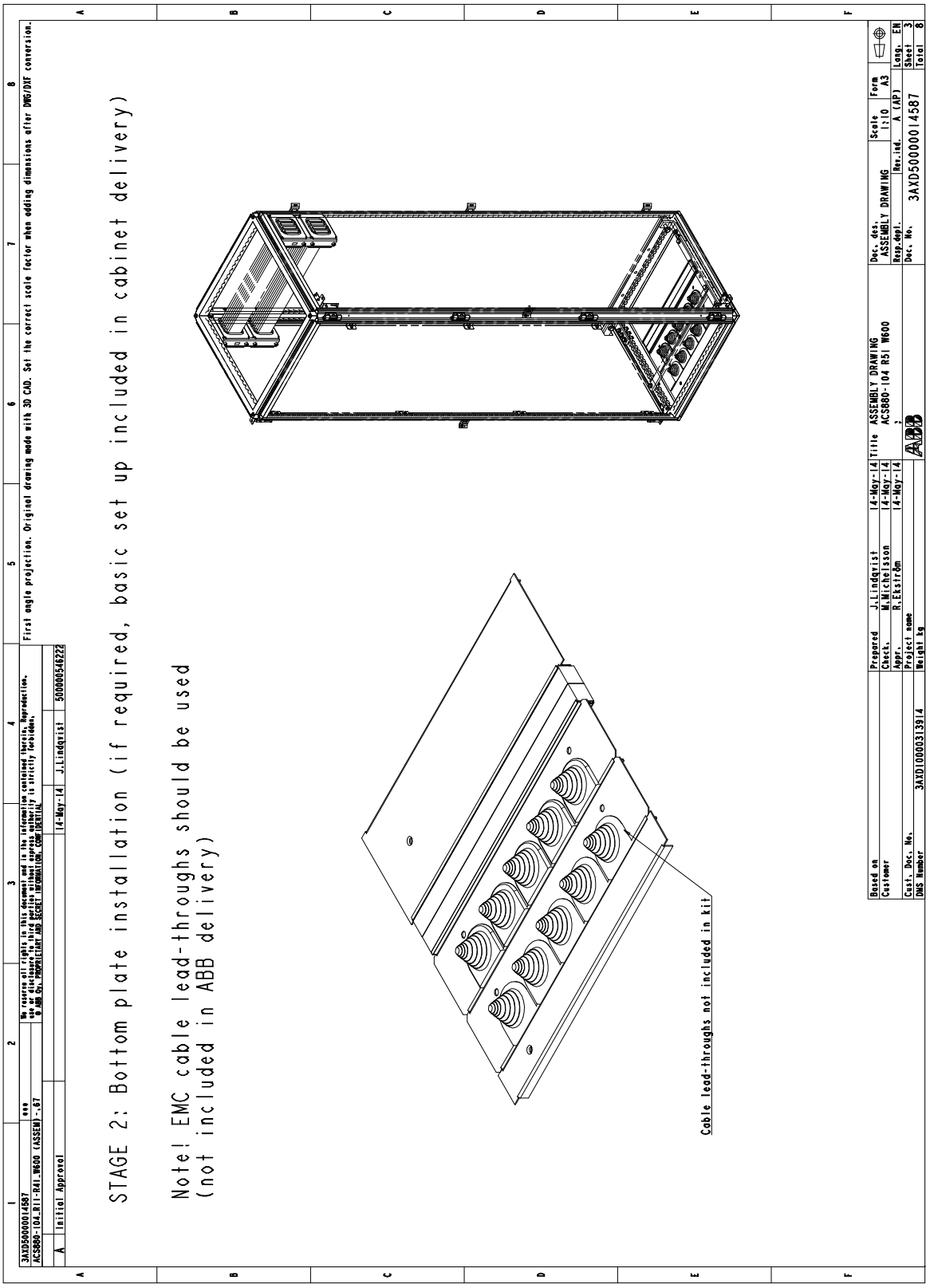
Обзор комплектов



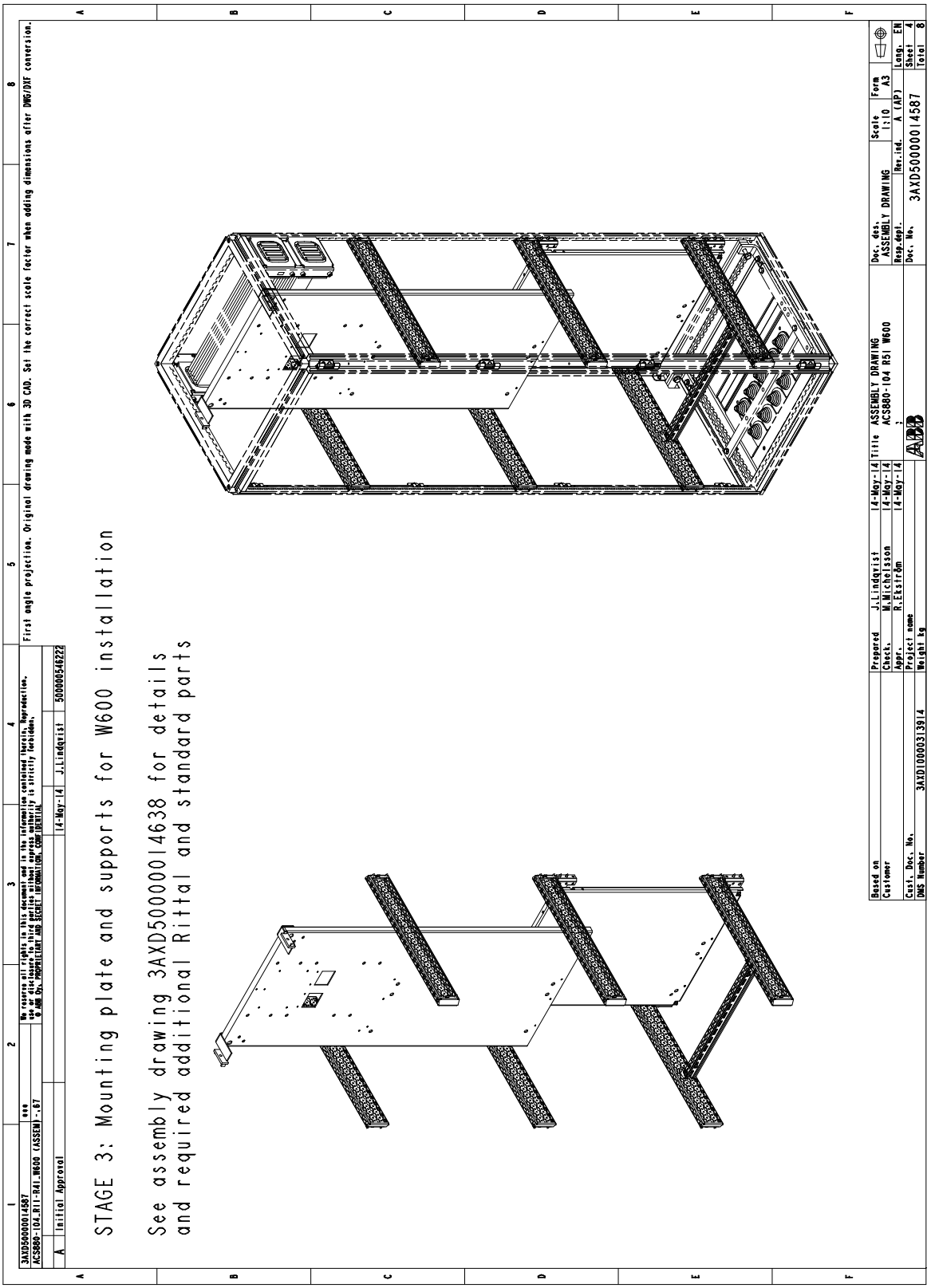
Этап 1. Установка секционных компонентов



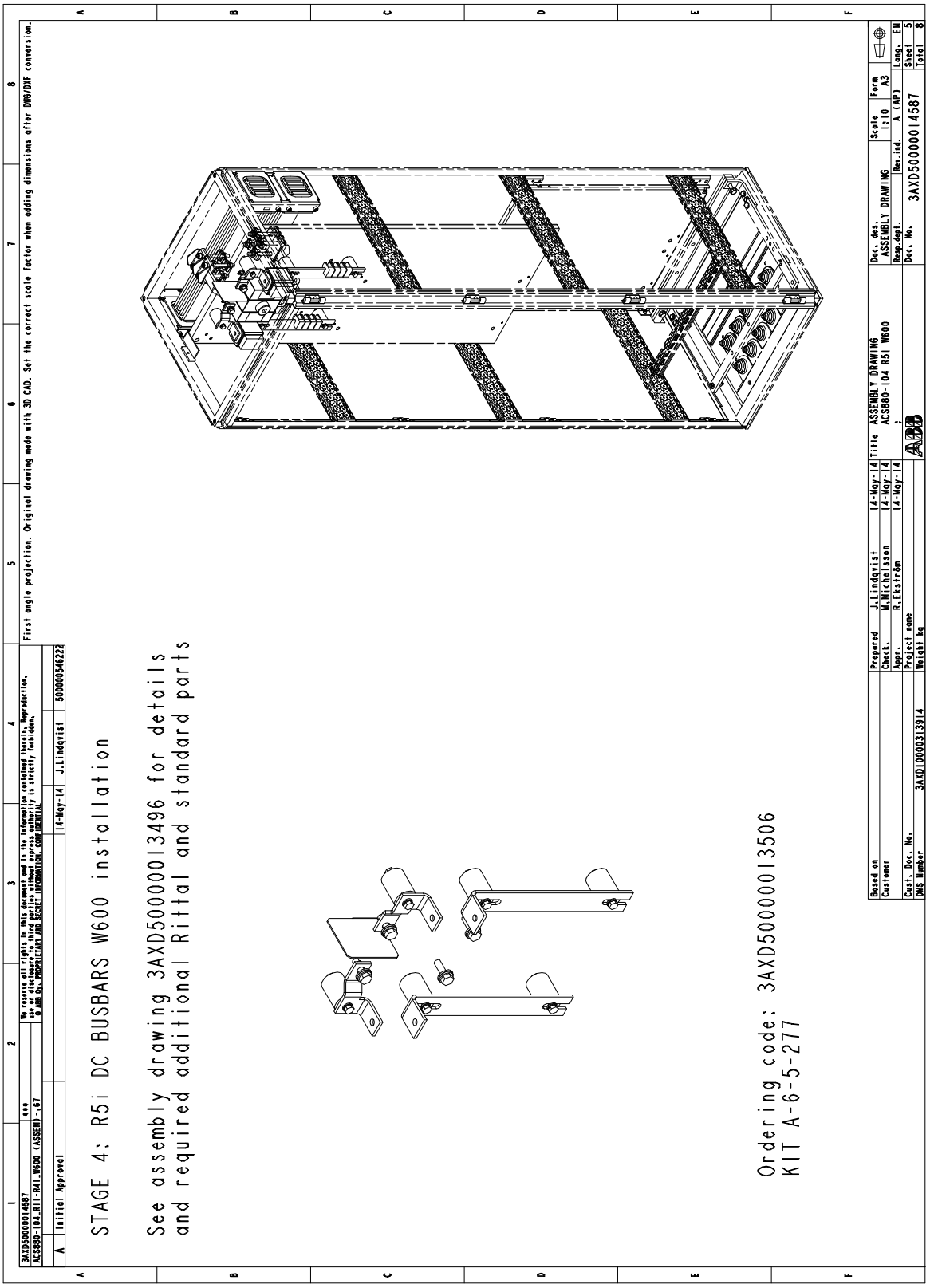
Этап 2. Установка нижней панели



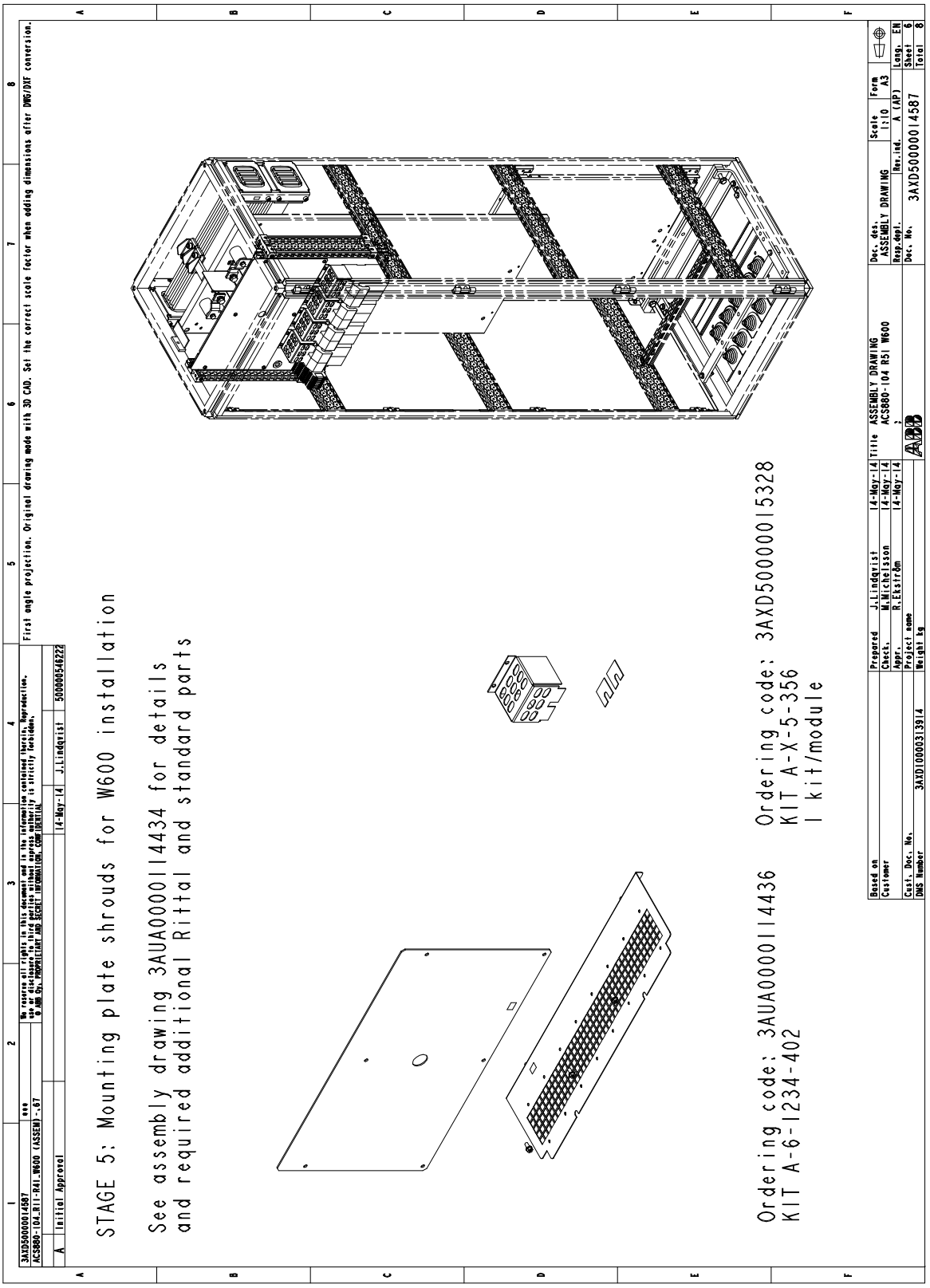
Этап 3. Установка монтажной панели инверторного модуля



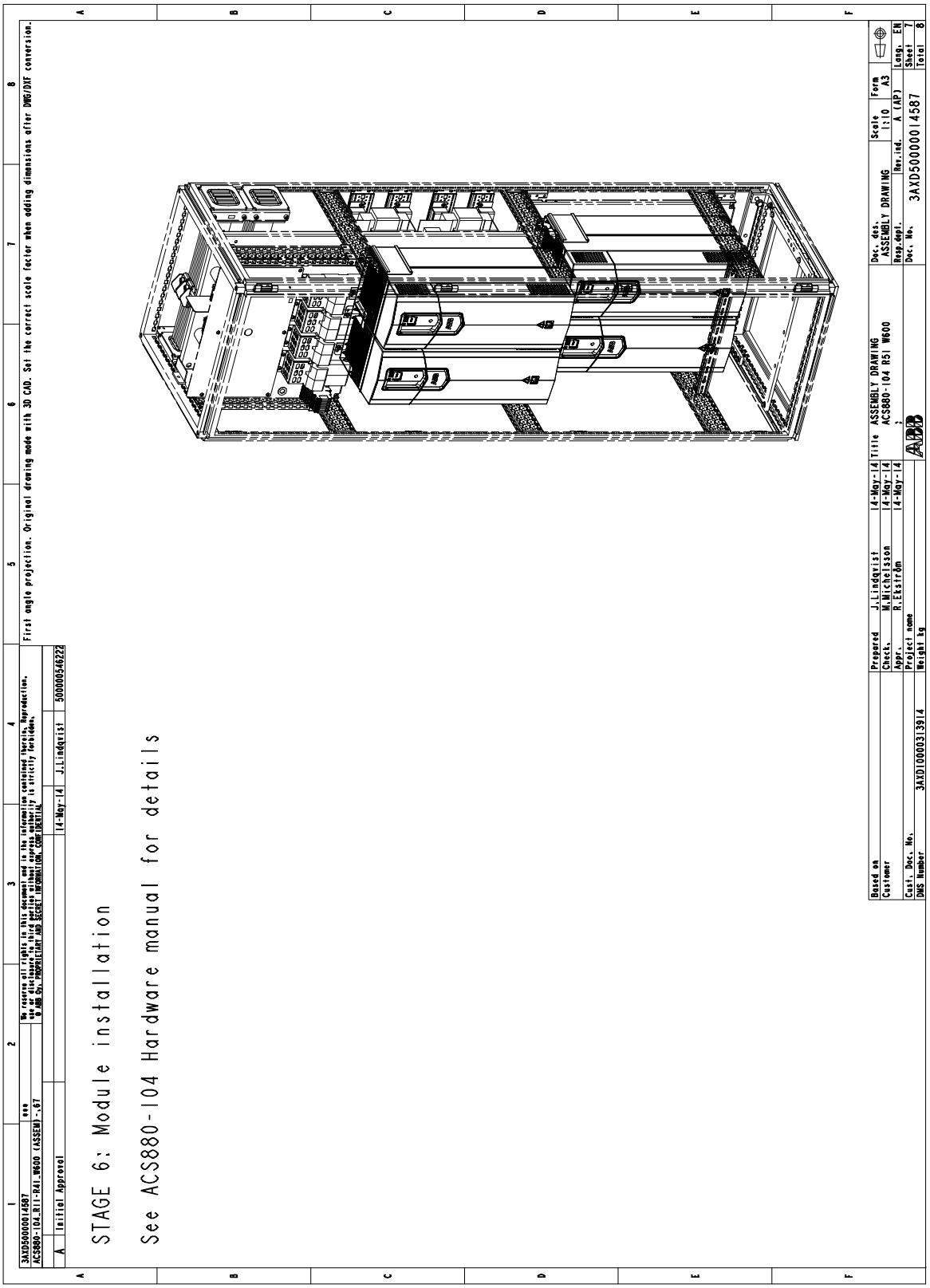
Этап 4. Установка шин постоянного тока



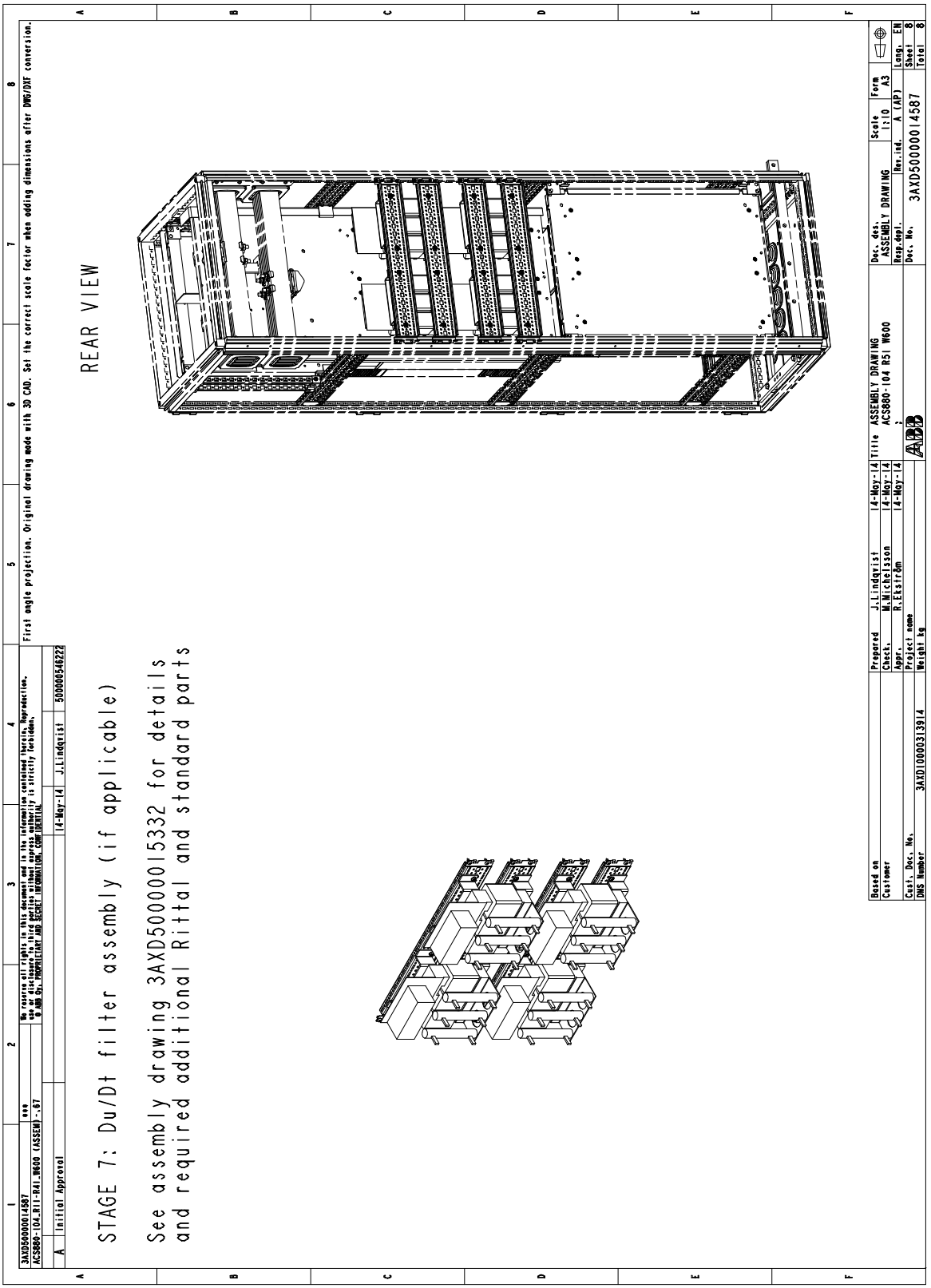
Этап 5. Установка передней монтажной панели



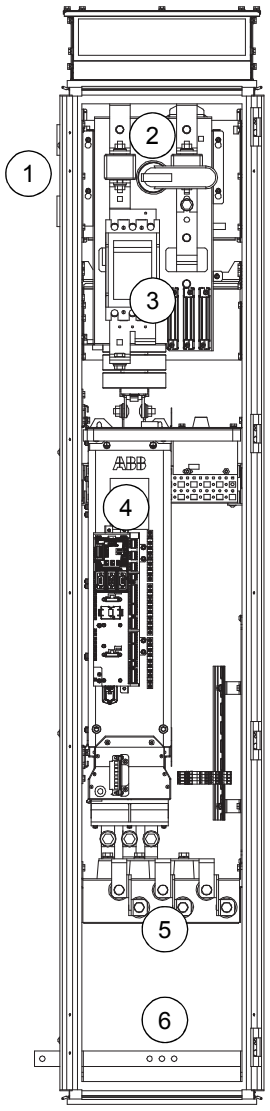
Этап 6. Установка инверторных модулей



Этап 7. Установка фильтров du/dt



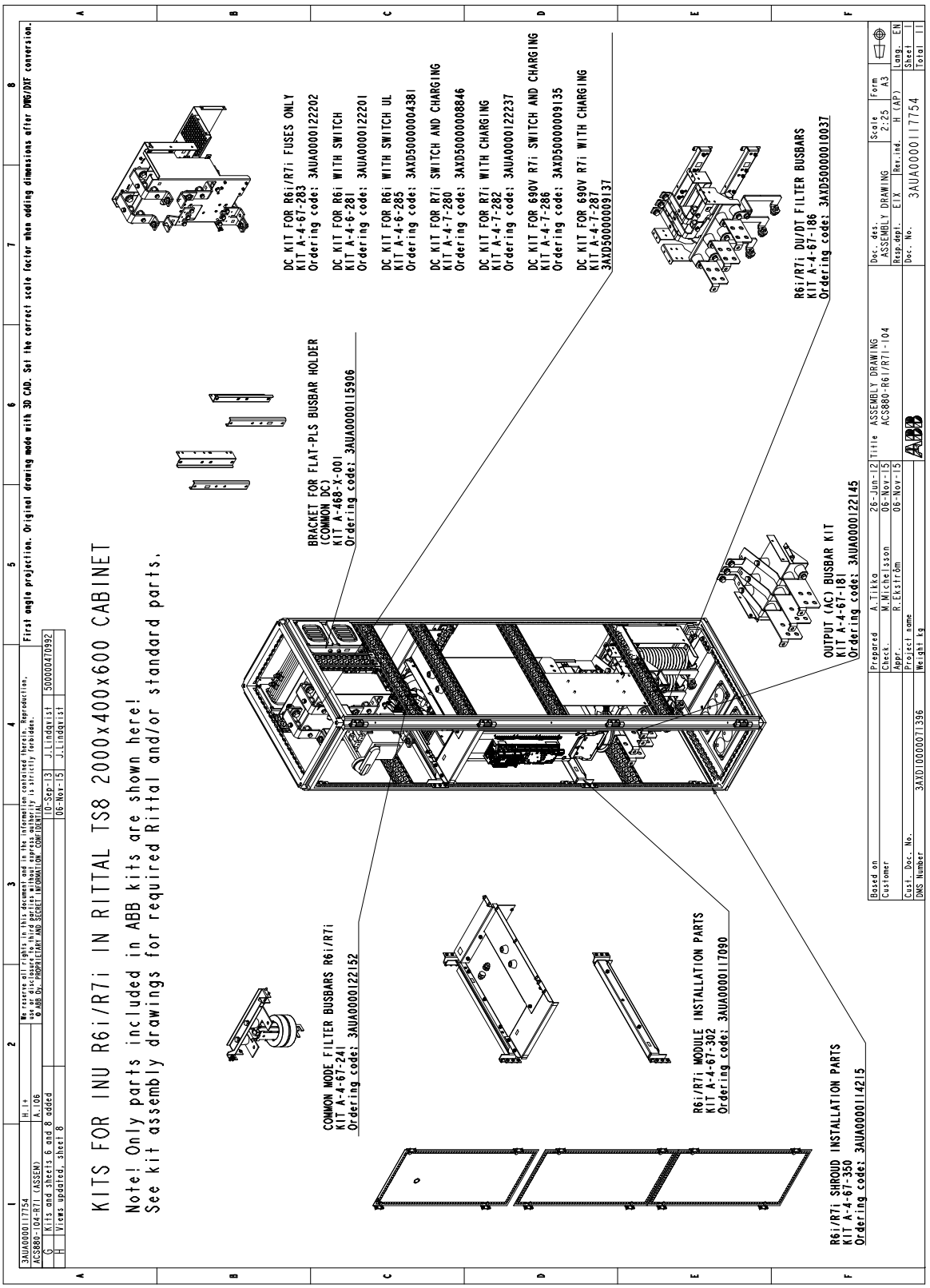
Один модуль R6i/R7i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм



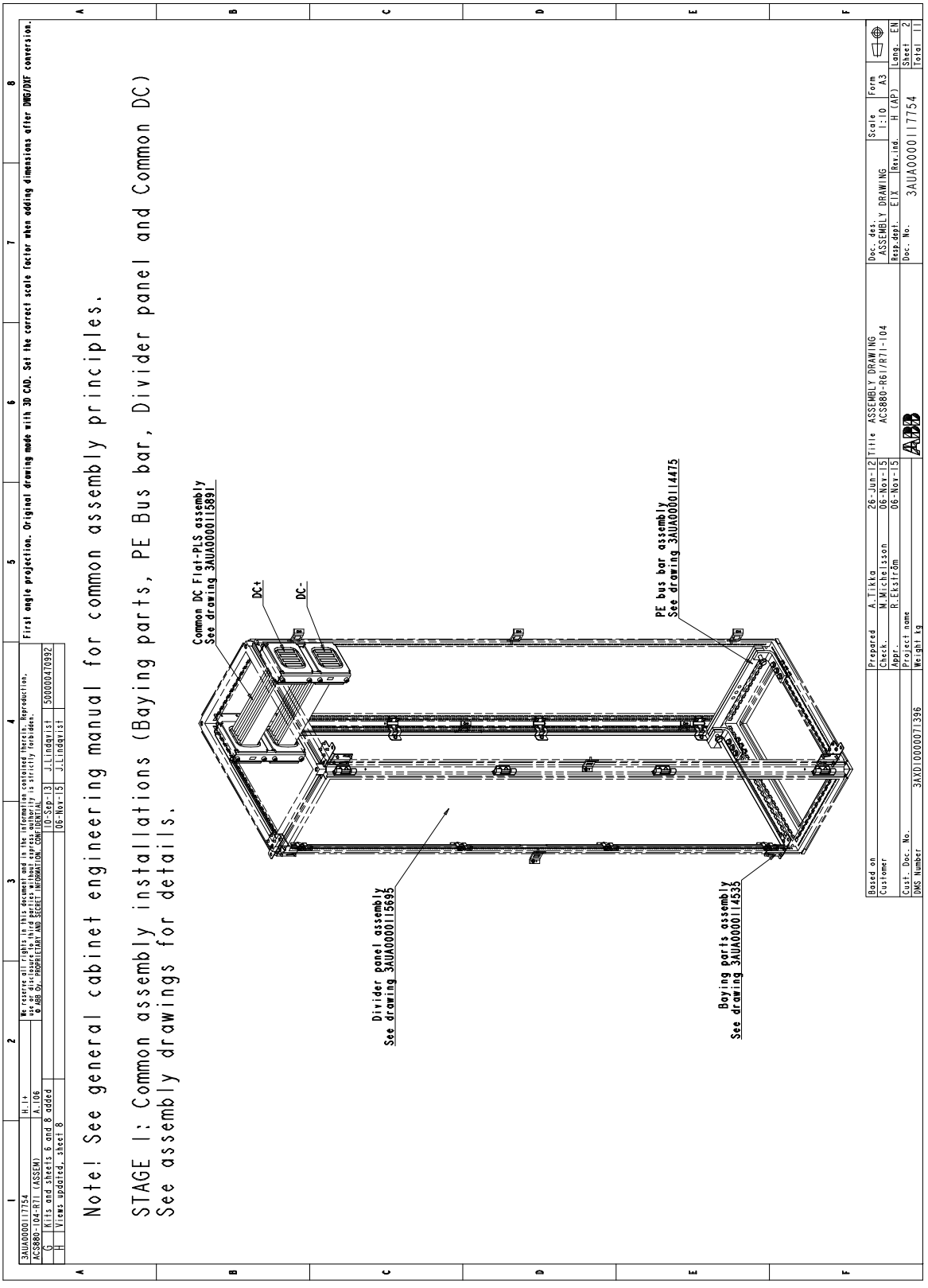
Описание
Состав секции: 1. Шина постоянного тока 2. Выключатель/разъединитель постоянного тока и предохранители постоянного тока 3. Контактор зарядки и зарядные резисторы (только типоразмер R7i) 4. Инверторный модуль 5. Выход переменного тока 6. Шина защитного заземления (PE)

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2	Нижняя панель	-	-	-
3	Опорные балки	3AUA0000117053	-	-
4	Шины постоянного тока и компоненты для зарядки:			
	• R6i без выключателя постоянного тока	3AUA0000123371	A-4-67-283	3AUA0000122202
	• R6i с выключателем постоянного тока (IEC)	3AUA0000123369	A-4-6-281	3AUA0000122201
	• R6i с выключателем постоянного тока (UL)	3AXD50000004422	A-4-6-285	3AXD50000004381
	• R7i без выключателя постоянного тока или зарядки	3AUA0000123371	A-4-67-283	3AUA0000122202
	• R7i без выключателя постоянного тока с зарядкой	3AUA0000123372	A-4-7-282	3AUA0000122237
	• R7i (400/500 В) с выключателем постоянного тока и зарядкой	3AUA0000117112	A-4-7-280	3AXD50000008846
	• R7i (690 В) с выключателем постоянного тока и зарядкой	3AXD50000010177	A-4-7-286	3AXD50000009135
	• R7i (690 В) без выключателя постоянного тока с зарядкой	3AXD50000010309	A-4-7-287	3AXD50000009137
5	Фильтры синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AUA0000123359	A-4-67-241	3AUA0000122152
6A	Шины переменного тока без выходных фильтров (du/dt)	3AUA0000117543	A-4-67-181	3AUA0000122145
6B	Шины переменного тока с выходными фильтрами (du/dt)	3AXD50000010077	A-4-67-186	3AXD50000010037
7	Инверторный модуль	3AUA0000117085	A-4-67-302	3AUA0000117090
8	Кронштейны щитков	3AUA0000114211	A-4-67-350	3AUA0000114215

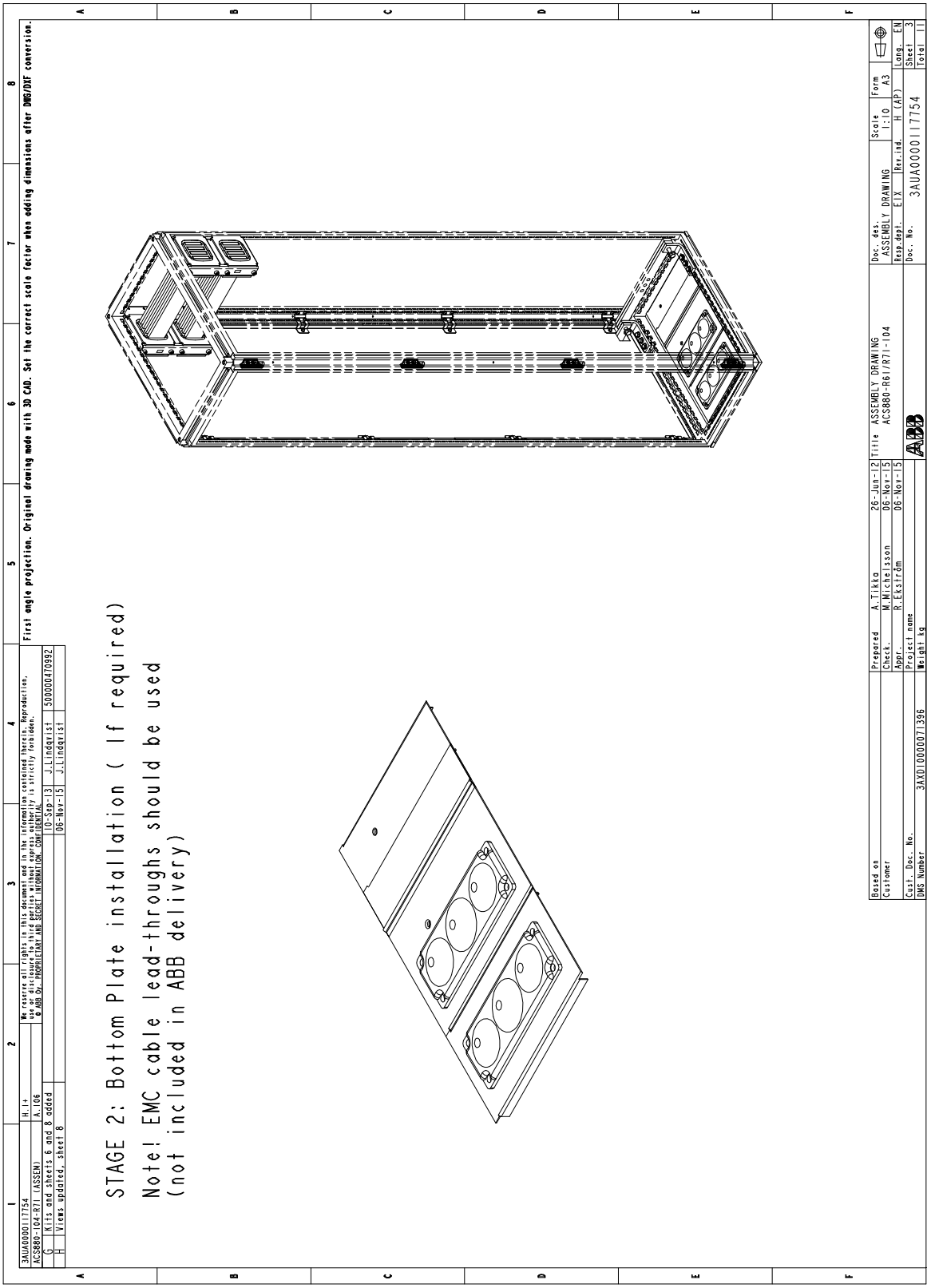
Обзор комплектов



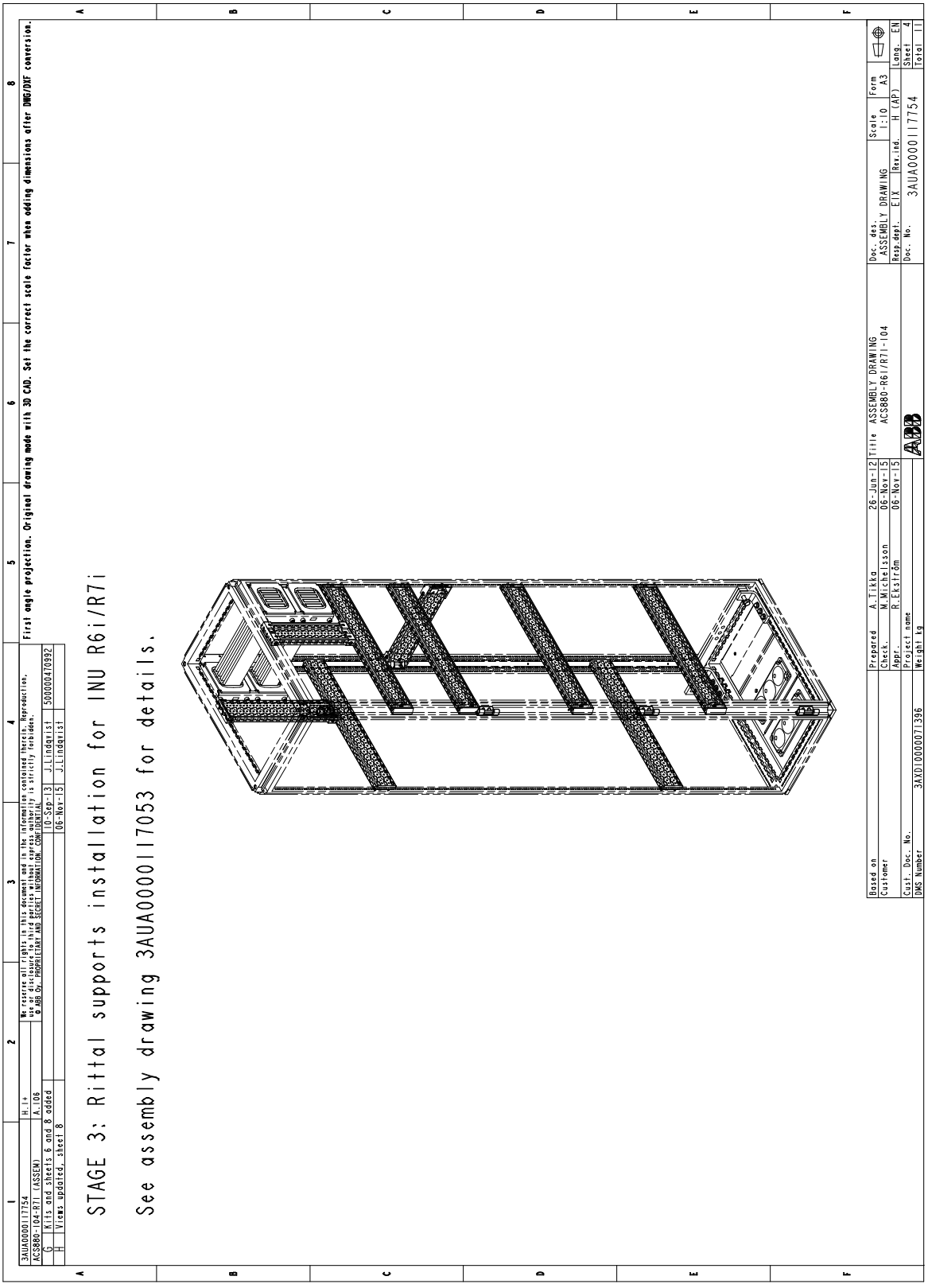
Этап 1. Установка секционных компонентов



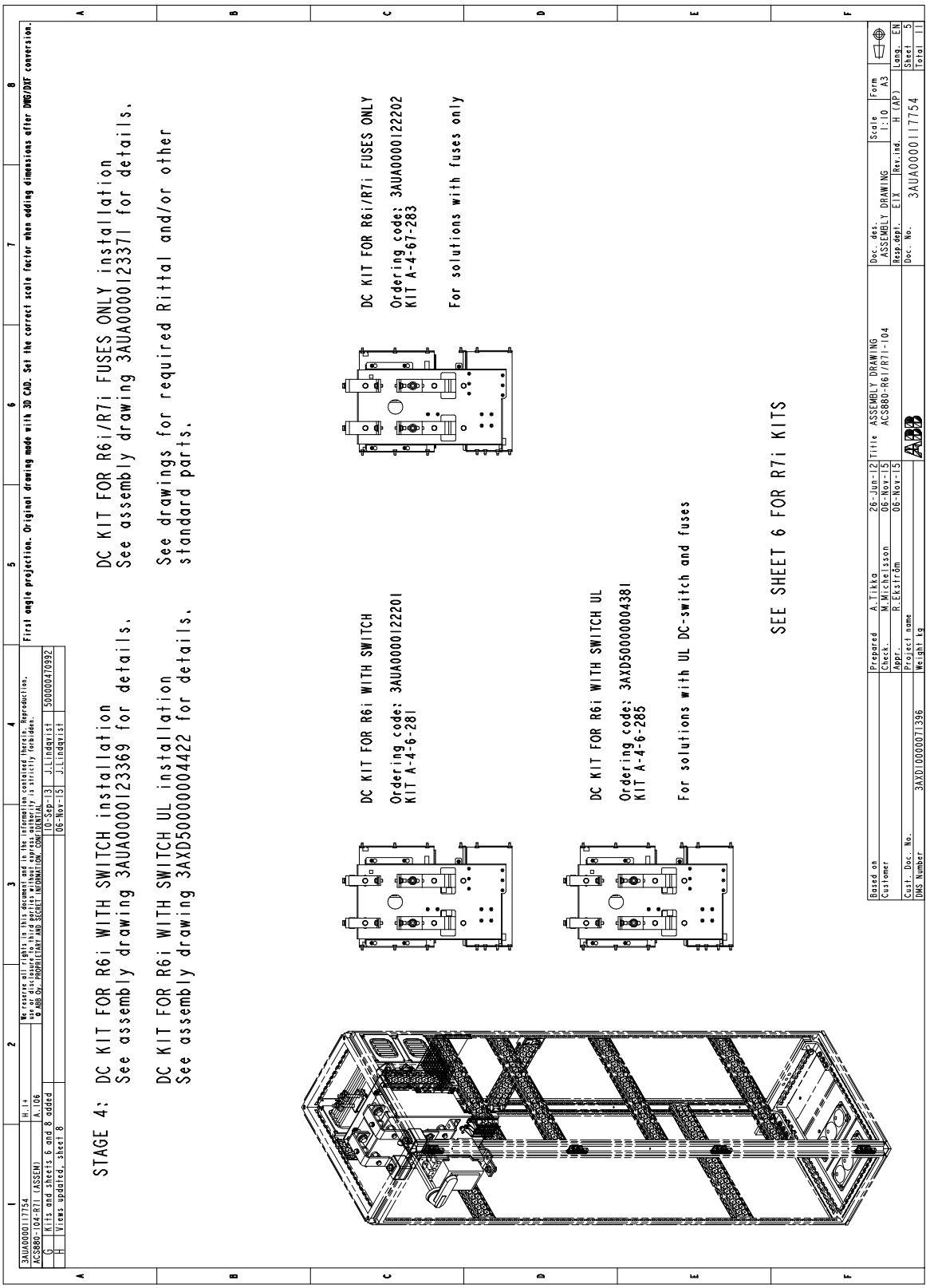
Этап 2. Установка нижней панели



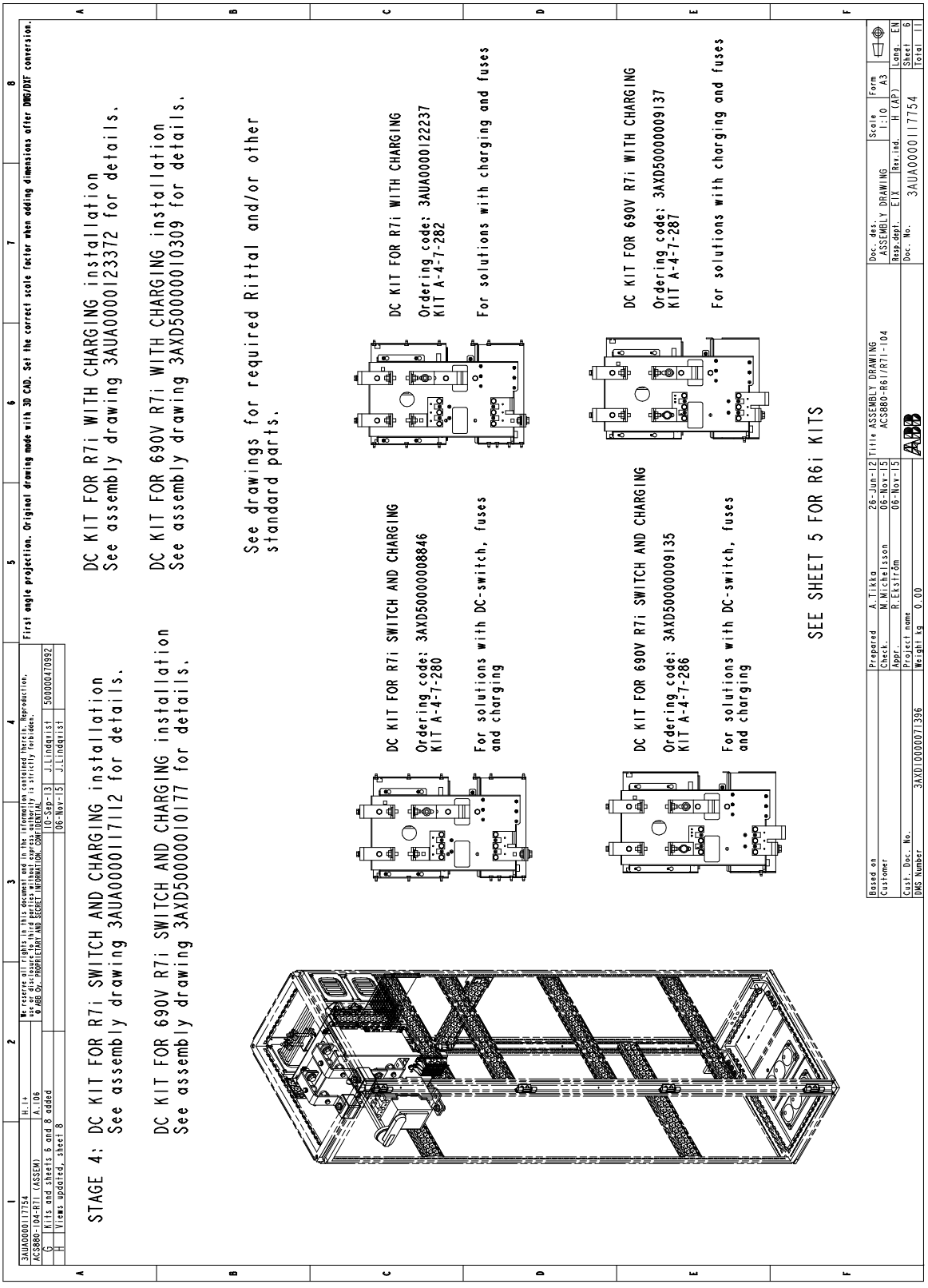
Этап 3. Установка опорных балок



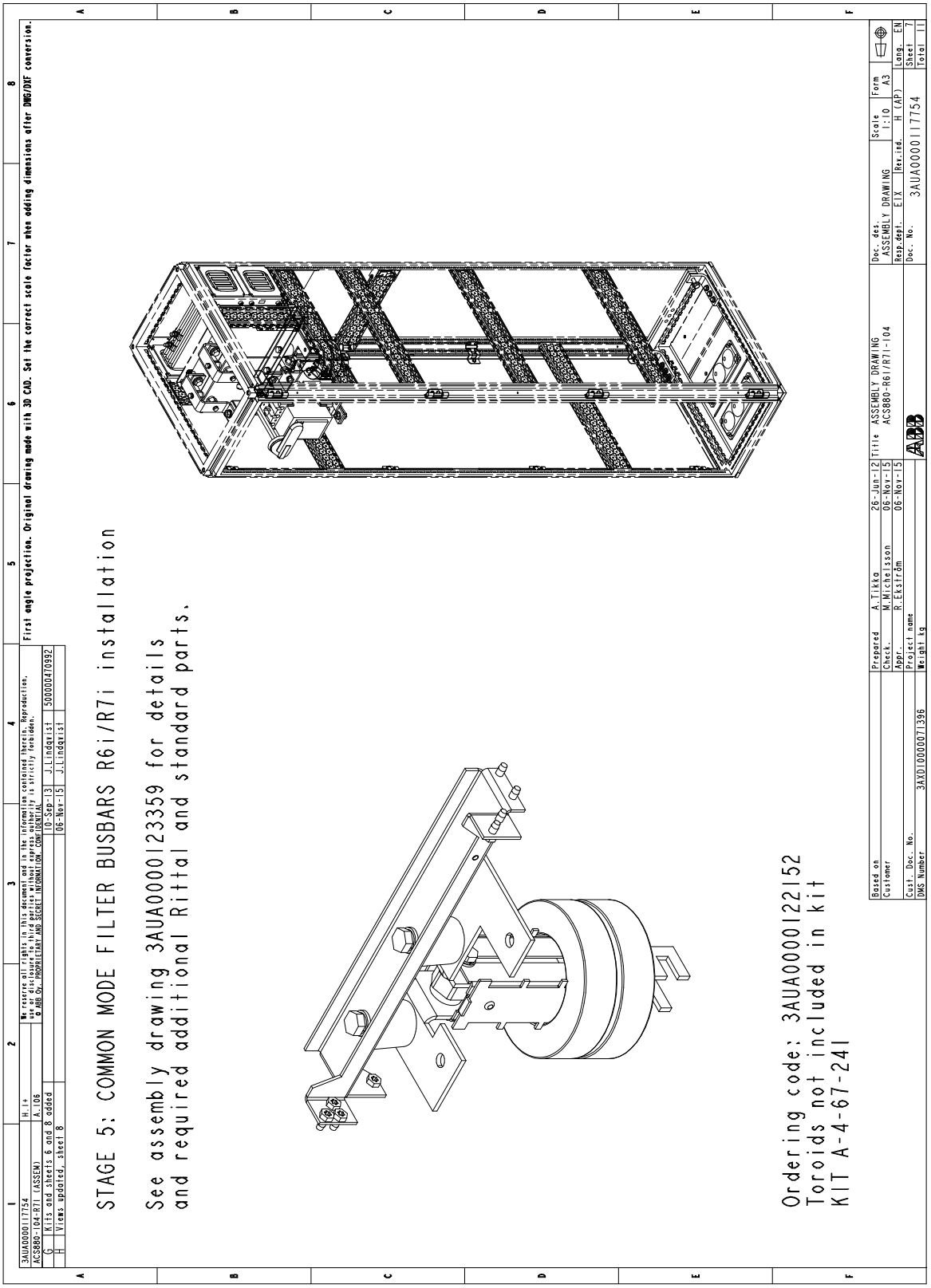
Этап 4 (R6i). Установка шин постоянного тока и компонентов для зарядной цепи



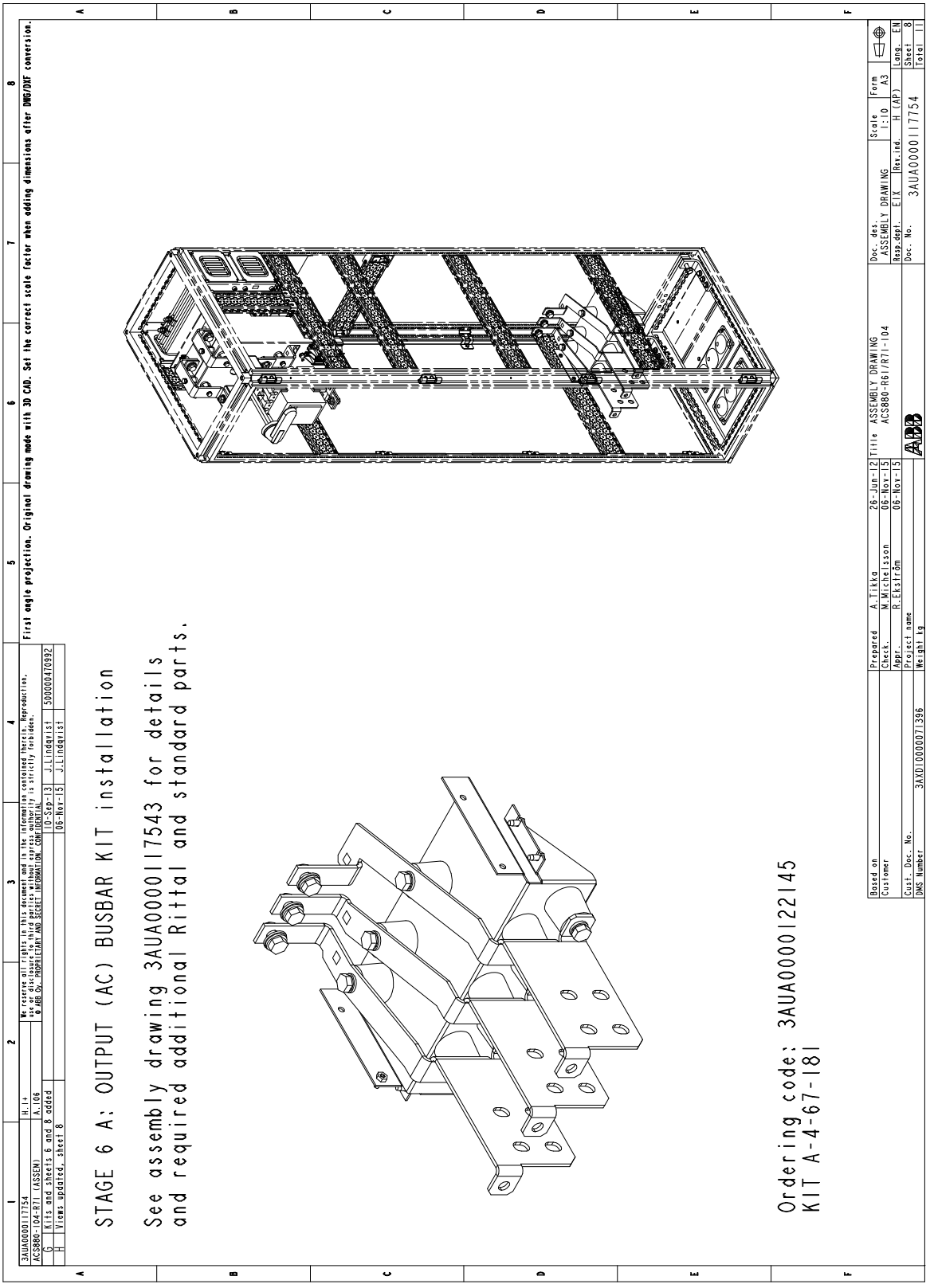
Этап 4 (R7i). Установка шин постоянного тока и компонентов для зарядной цепи



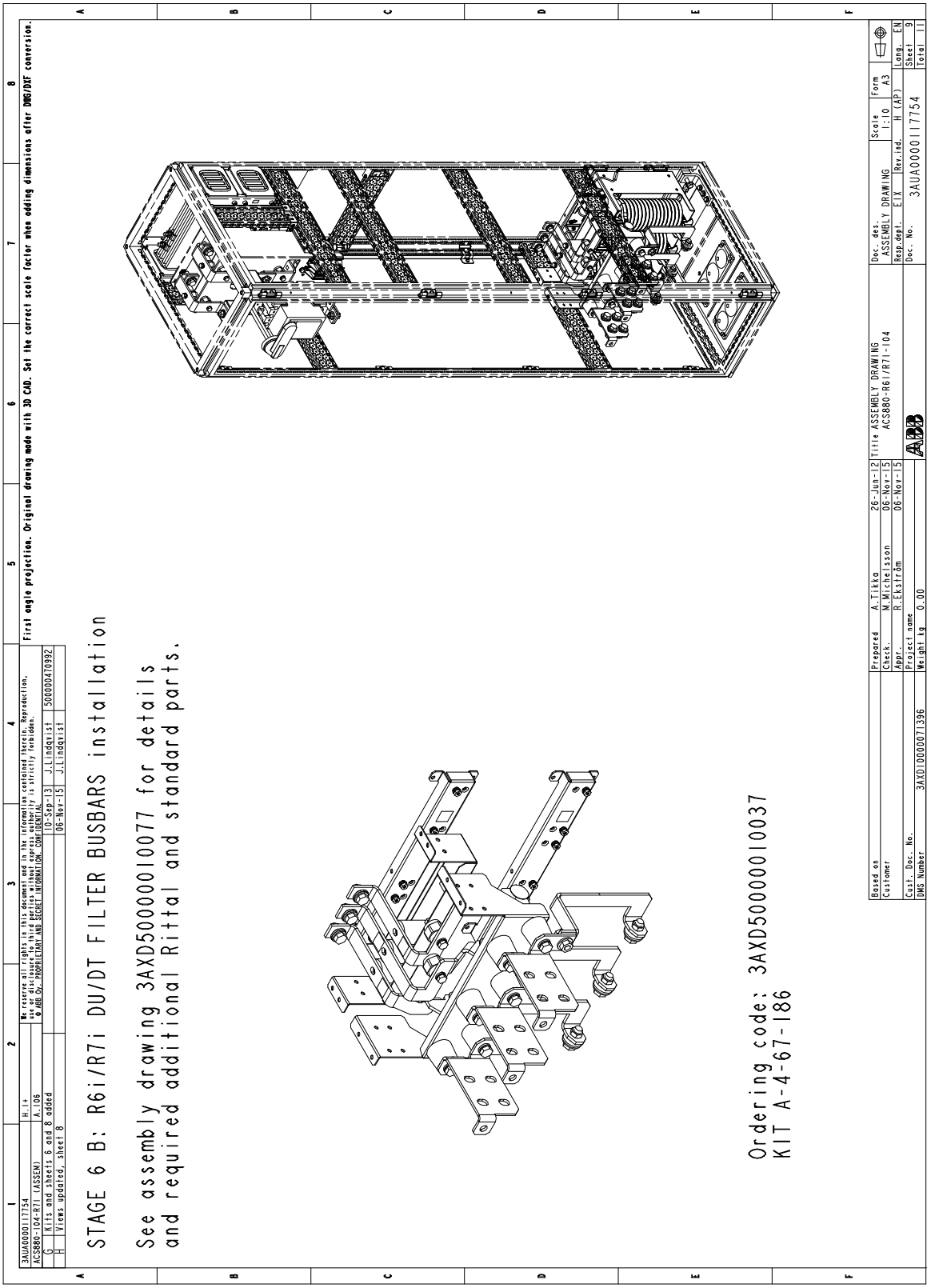
Этап 5. Установка фильтров синфазных помех



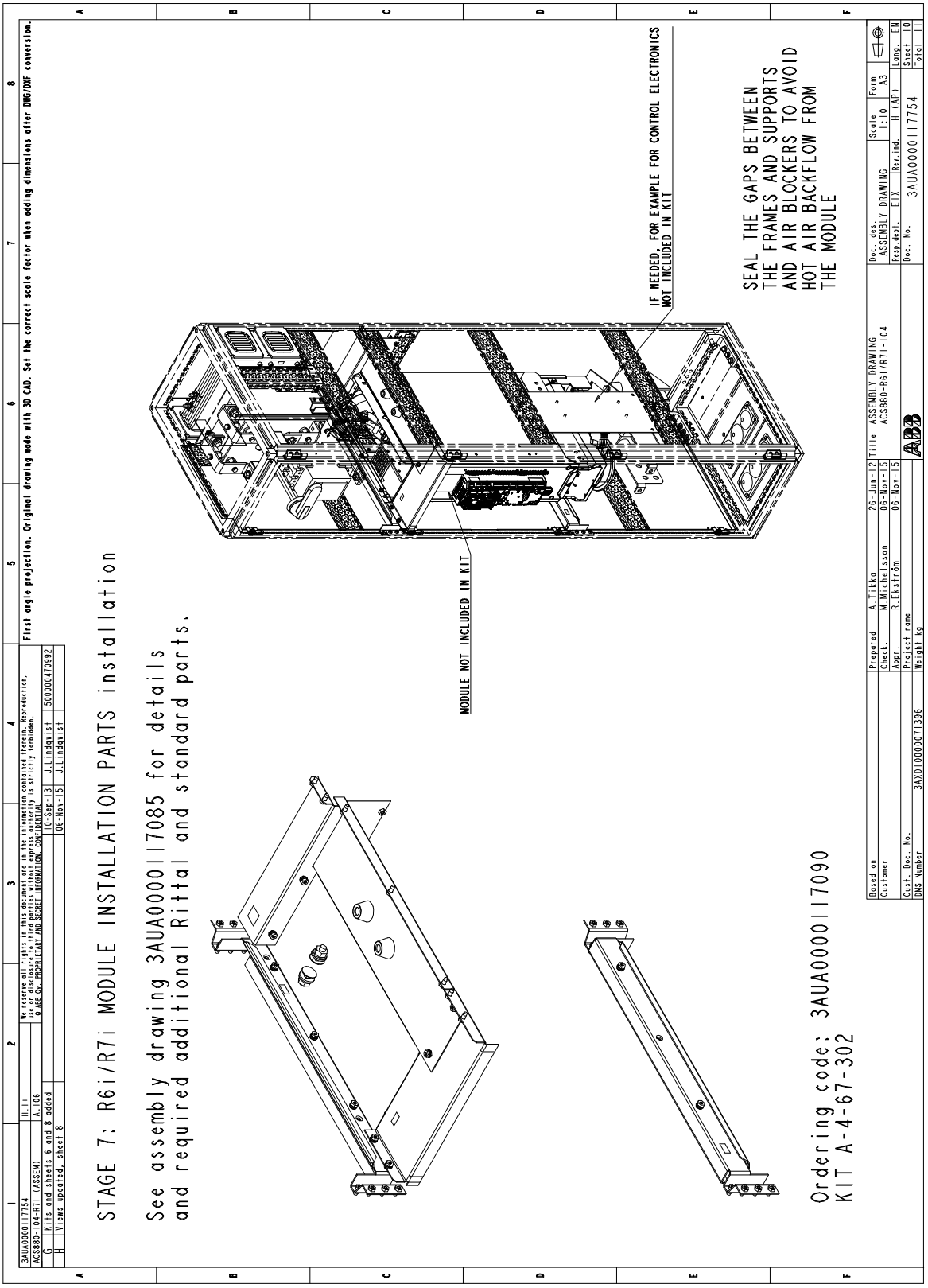
Этап 6A. Установка шин переменного тока (без фильтров du/dt)



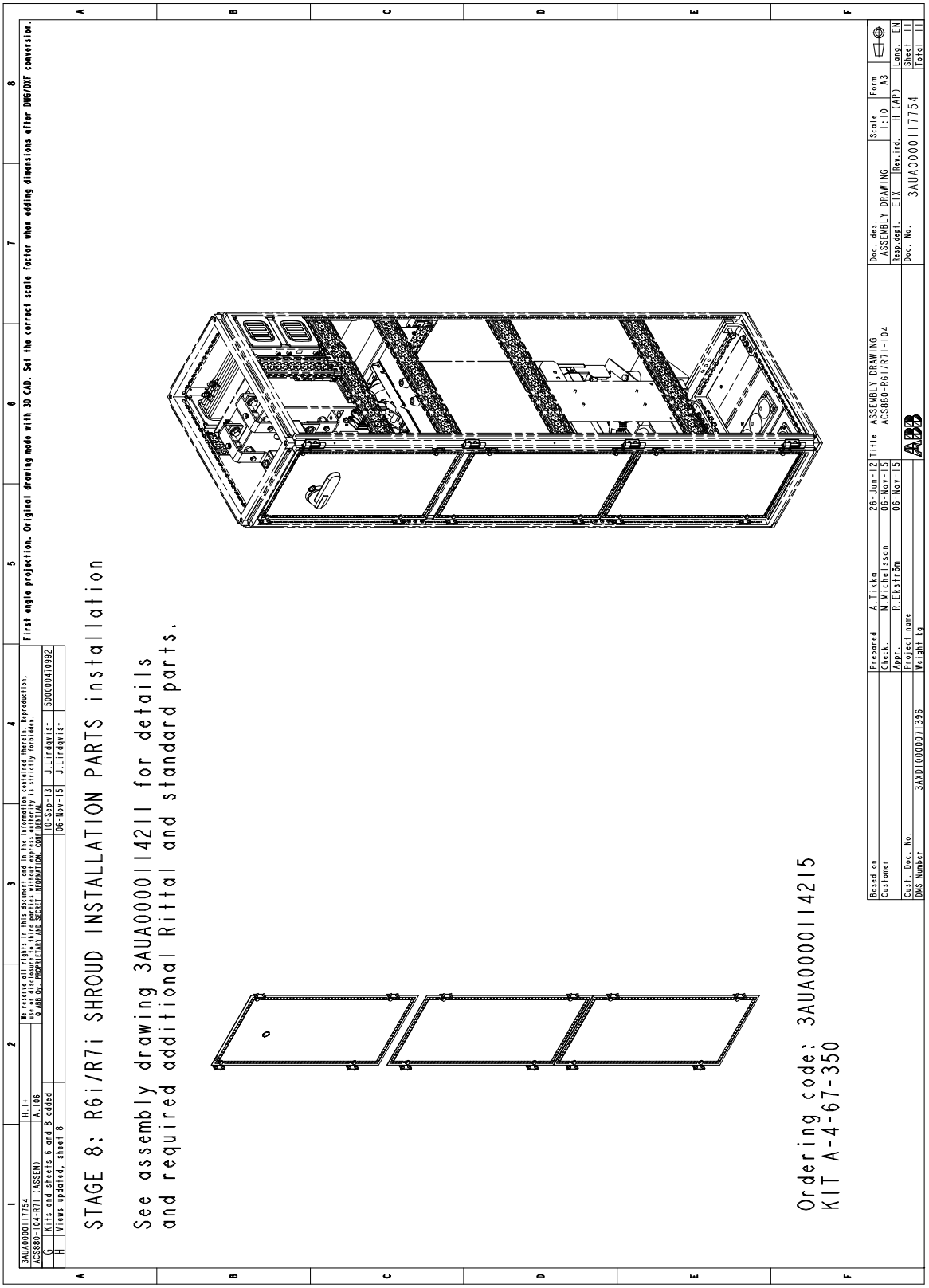
Этап 6B. Установка шин переменного тока (с фильтрами du/dt)



Этап 7. Установка инверторного модуля



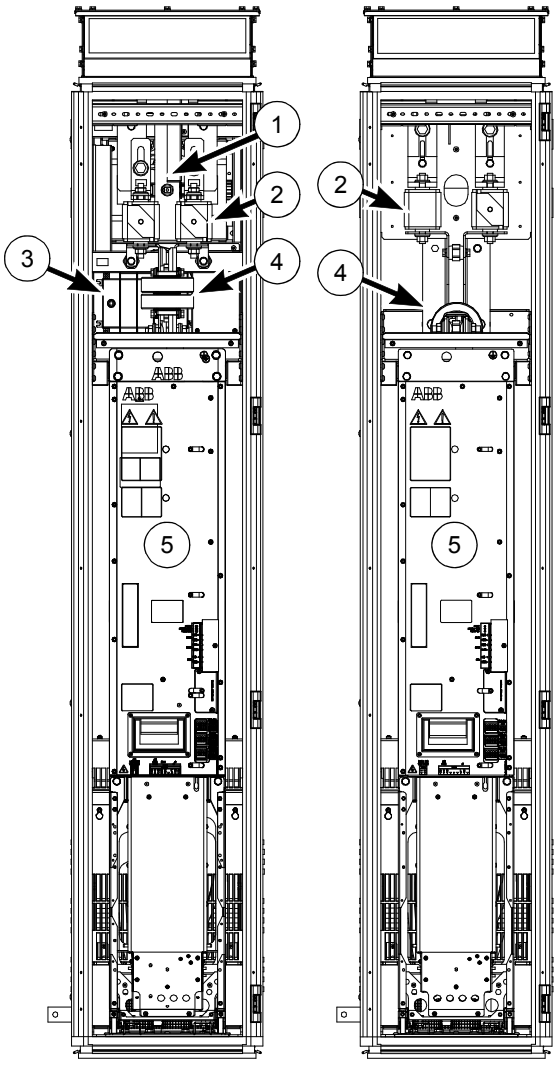
Этап 8. Установка кронштейнов щитков



Один модуль R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм

С выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью

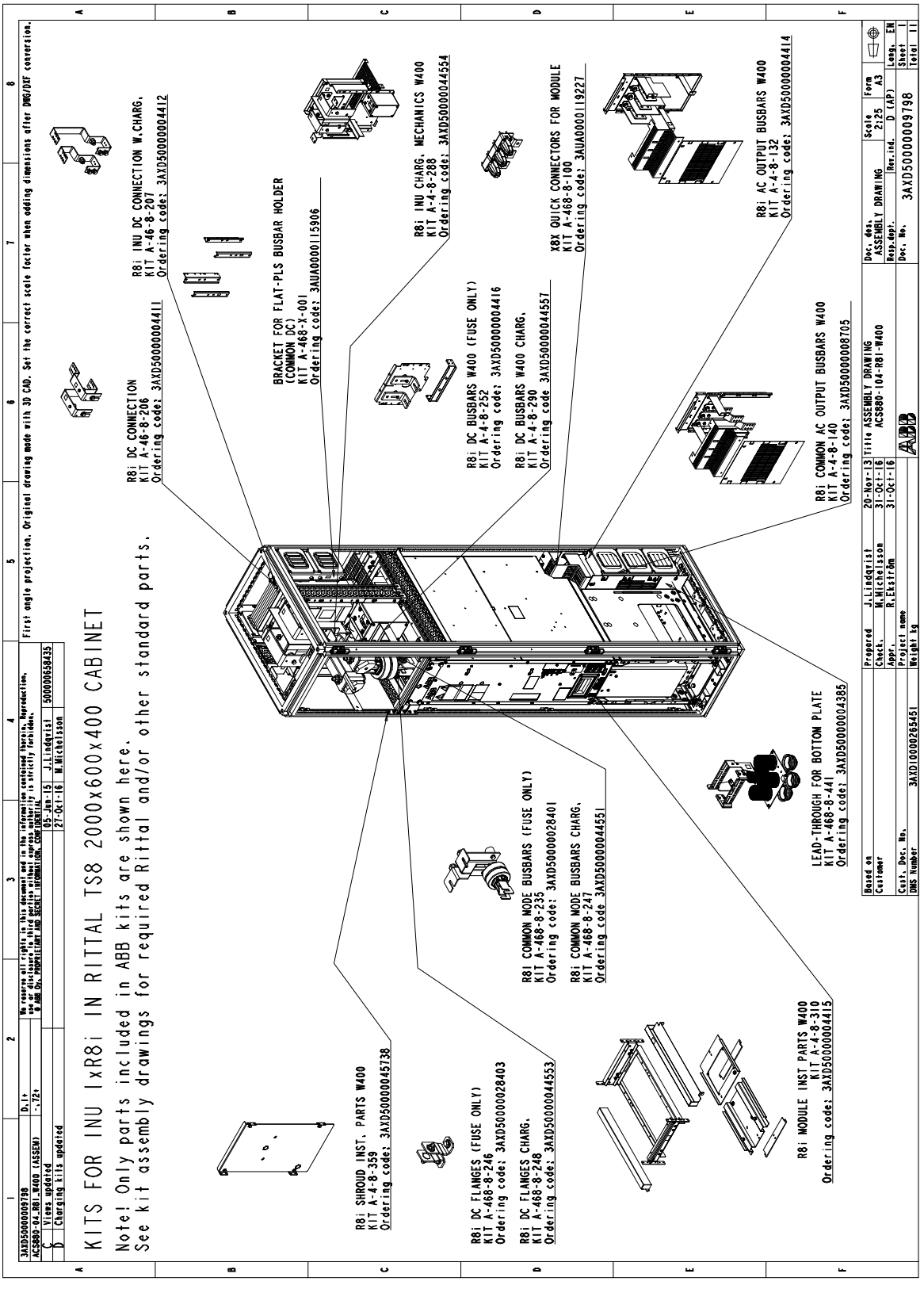
Без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи



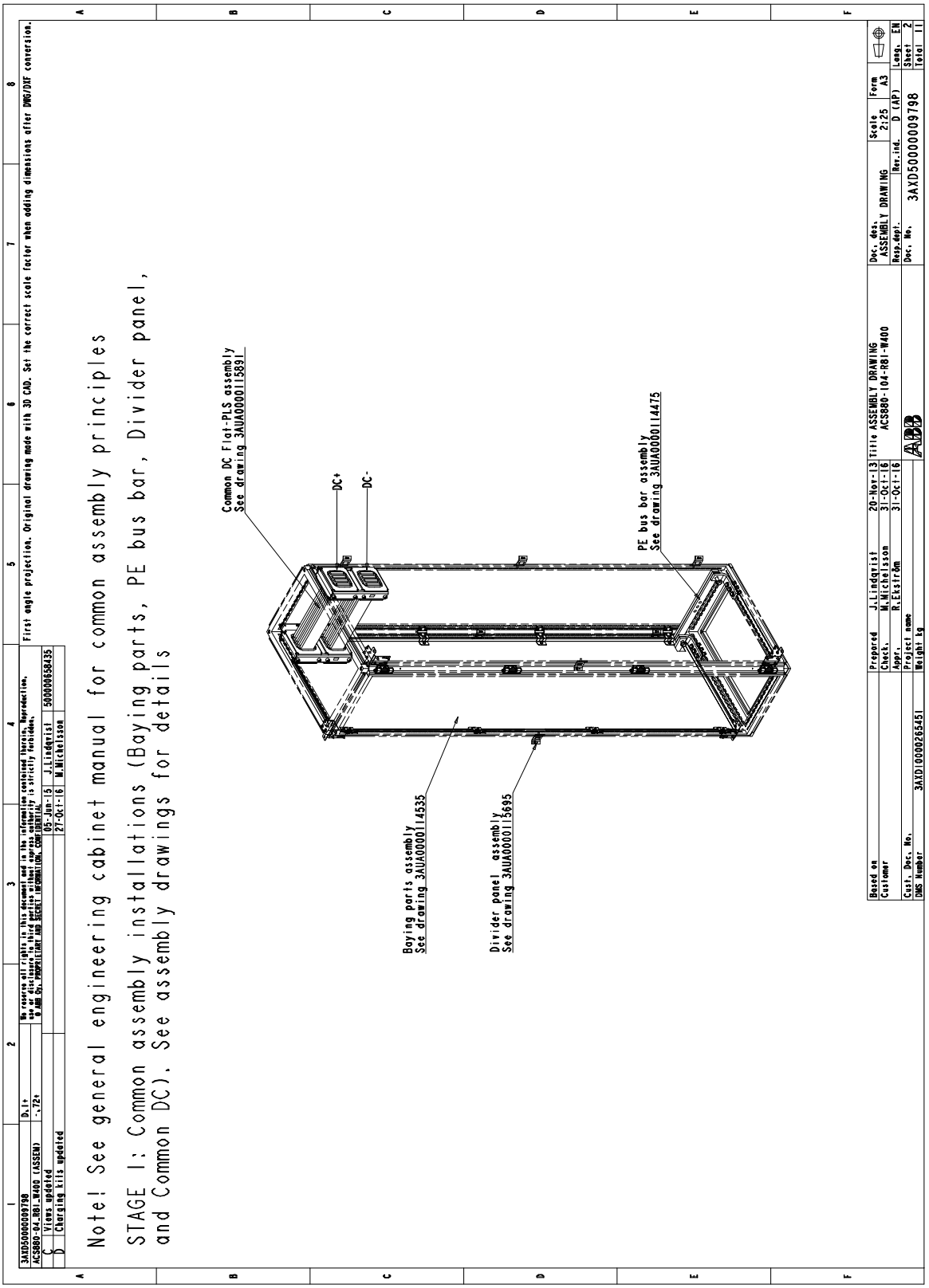
Описание
Состав секции: 1. Выключатель/разъединитель постоянного тока (на рисунке не видно) 2. Предохранители постоянного тока 3. Выключатель зарядки 4. Фильтры синфазных помех 5. Инверторный модуль

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2A	Подключение постоянного тока 1 из 2 (от шины постоянного тока к предохранителям постоянного тока) без выключателя постоянного тока/цепи зарядки:			
	• Комплект для сборки шин	3AXD50000004851	A-4-8-252	3AXD50000004416
	• Шины	3AXD50000005729	A-46-8-206	3AXD50000004411
2B	Подключение постоянного тока 1 из 2 (от шины постоянного тока к предохранителям постоянного тока) с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки:			
	• Механические компоненты выключателя постоянного тока/цепи зарядки	3AXD50000043516	A-4-8-288	3AXD50000044554
	• Комплект для сборки шин	3AXD50000043504	A-4-8-290	3AXD50000044557
	• Шины	3AXD50000004834	A-46-8-207	3AXD50000004412
3	Компоненты для механического монтажа модуля, кабельные вводы:			
	• Верхние/нижние направляющие модуля	3AXD50000004842	A-4-8-310	3AXD50000004415
	• Кабельные вводы	3AXD50000004817	A-468-8-441	3AXD50000004385
4A	Втычной разъем, выходные шины переменного тока (подключение кабелей):			
	• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
	• Шины и щитки	3AXD50000004838	A-4-8-132	3AXD50000004414
4B	Втычной разъем, выходные шины переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока):			
	• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
	• Шины и щитки	3AXD50000010278	A-4-8-140	3AXD50000008705
5A	Подключение постоянного тока 2 из 2 (от предохранителей постоянного тока к инверторному модулю) без выключателя постоянного тока/цепи зарядки:			
	• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000028384	A-468-8-246	3AXD50000028403
	• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000028418	A-468-8-235	3AXD50000028401
5B	Подключение постоянного тока 2 из 2 (от предохранителей постоянного тока к инверторному модулю) с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки:			
	• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000043466	A-468-8-248	3AXD50000044553
	• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000043411	A-468-8-247	3AXD50000044551
6	Щитки	3AXD50000045749	A-4-8-359	3AXD50000045738
7	Инверторный модуль	-	-	-

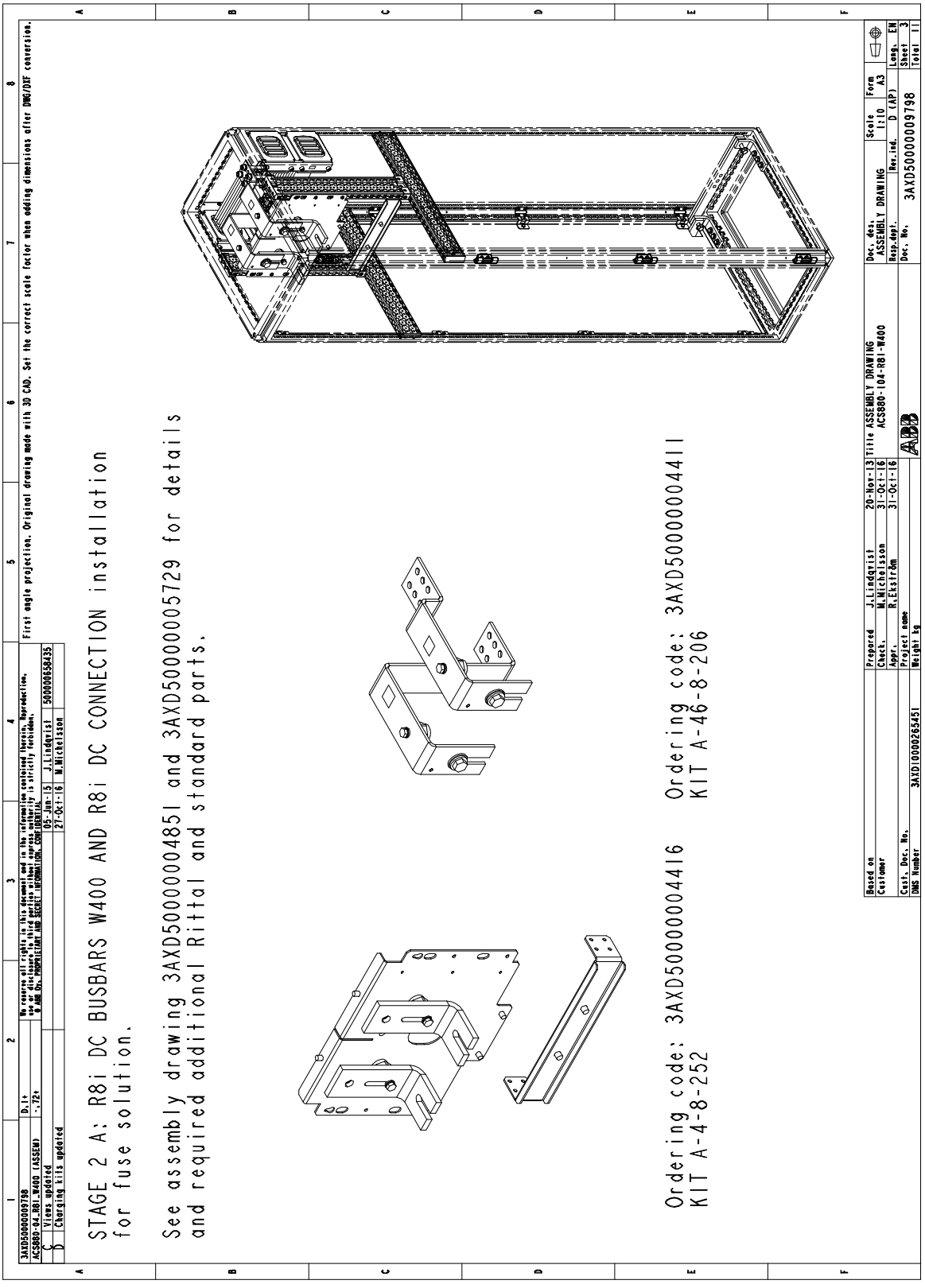
Обзор комплектов



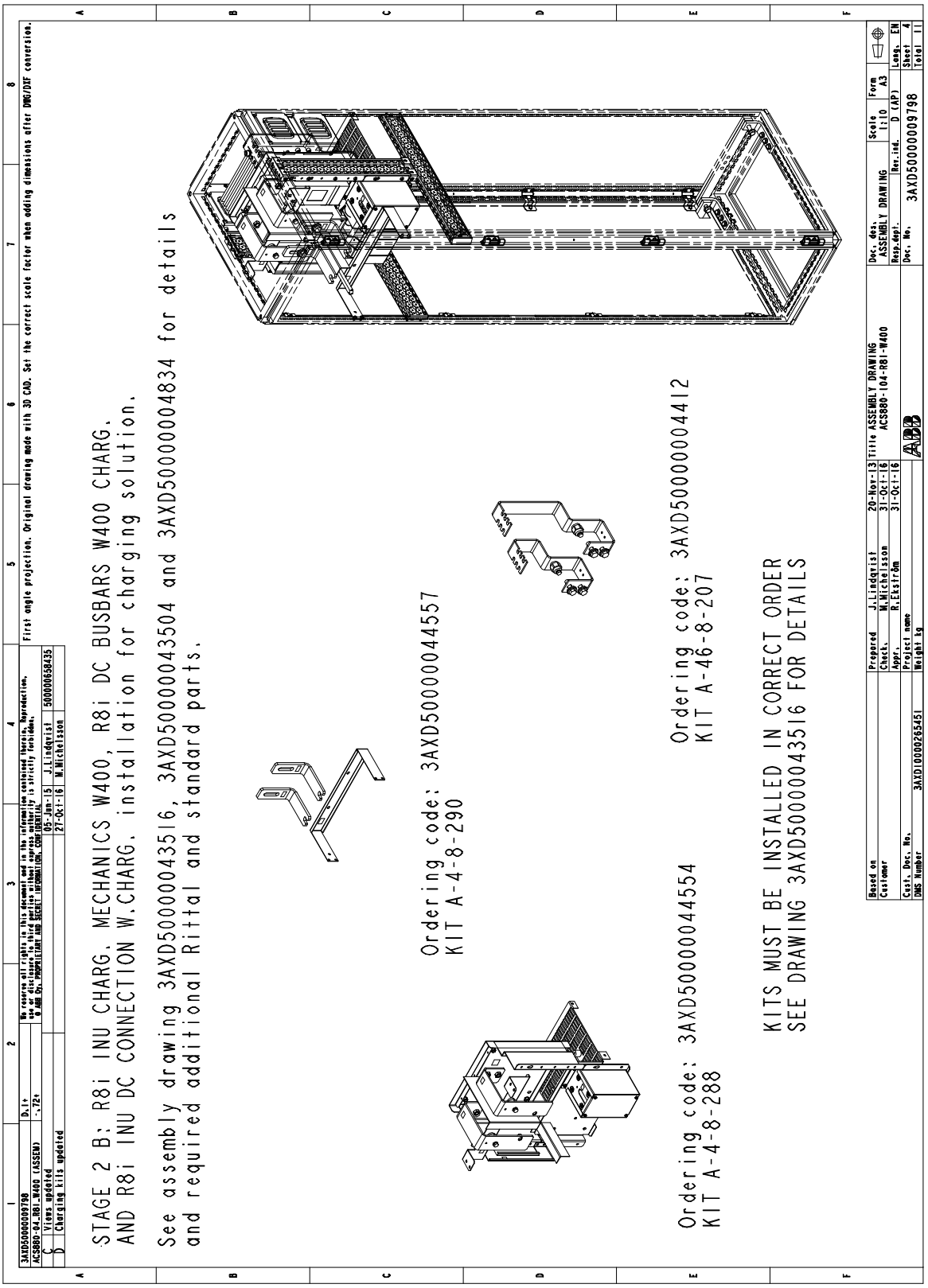
Этап 1. Установка секционных компонентов



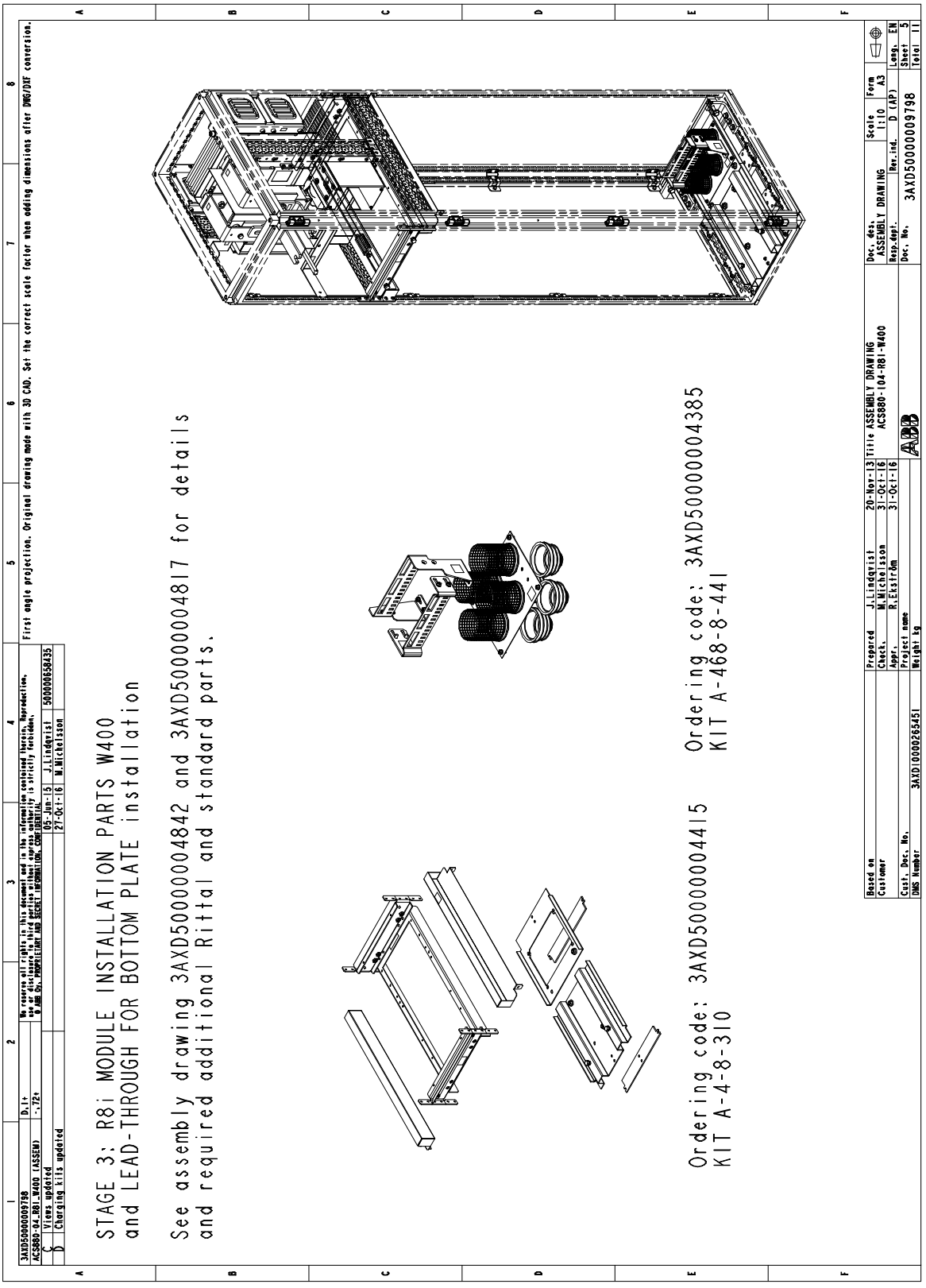
Этап 2A. Установка шин постоянного тока (1) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки)



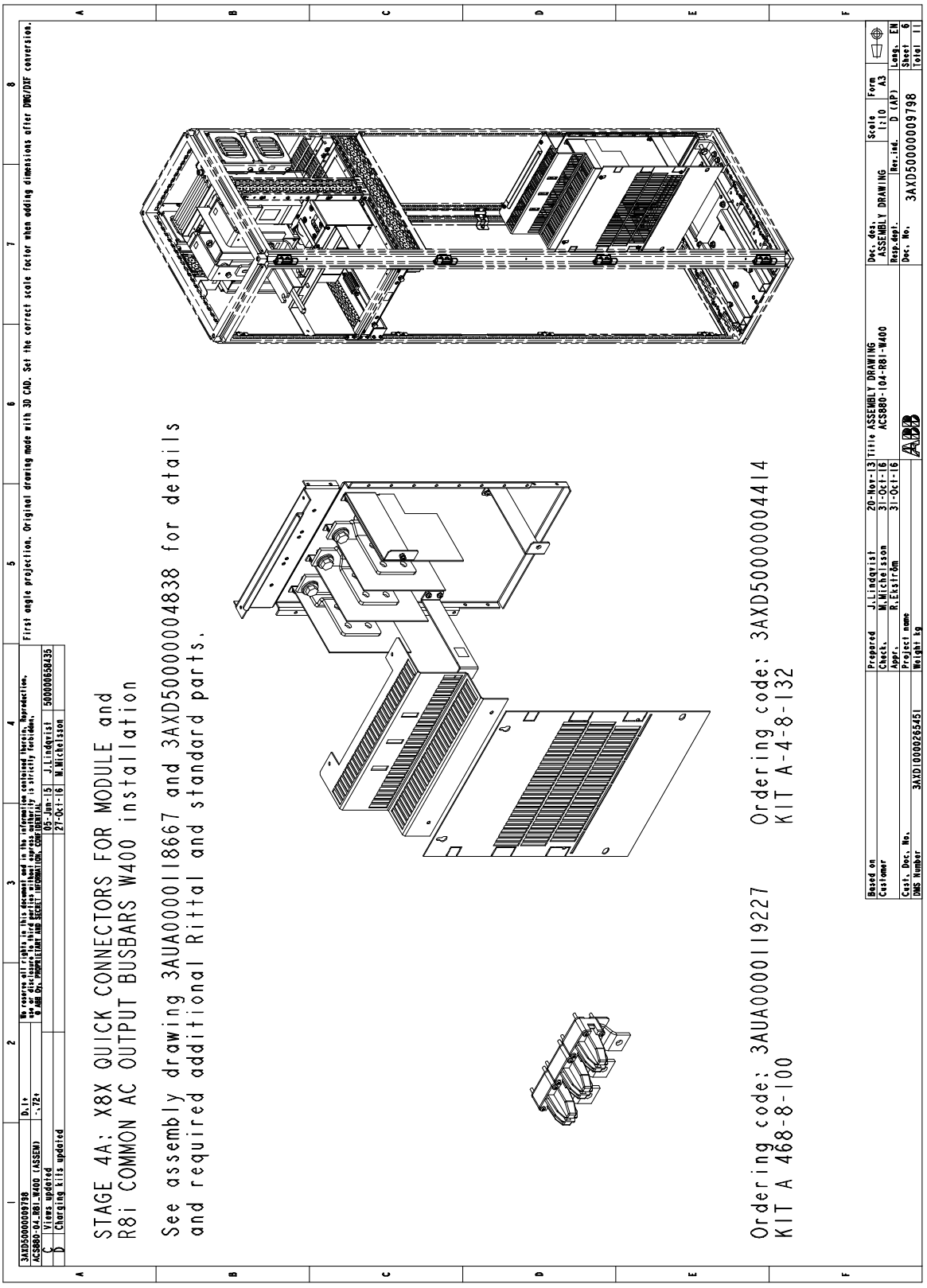
Этап 2B. Установка шин постоянного тока (1) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки)



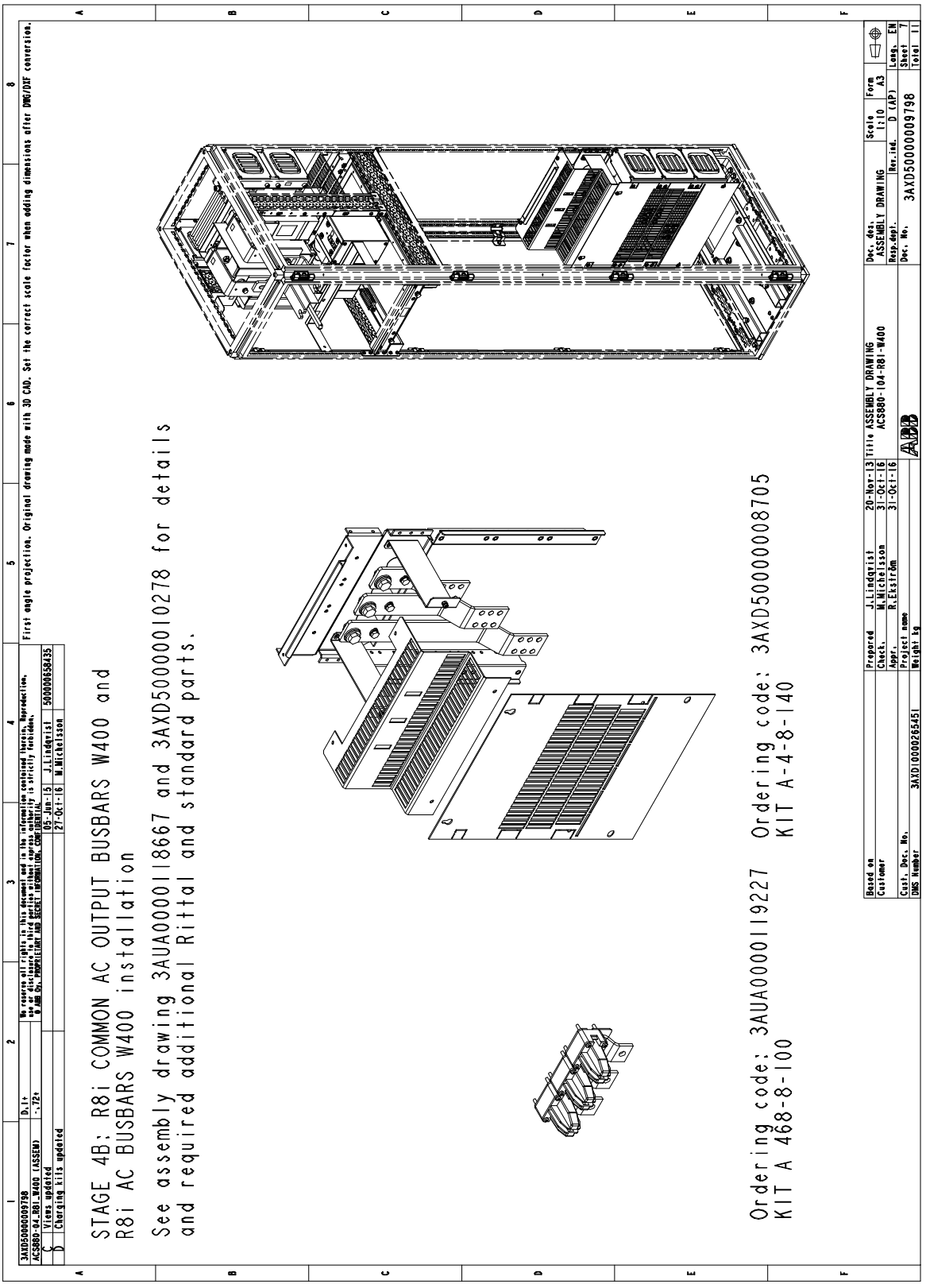
Этап 3. Установка компонентов для монтажа модуля и кабельных вводов



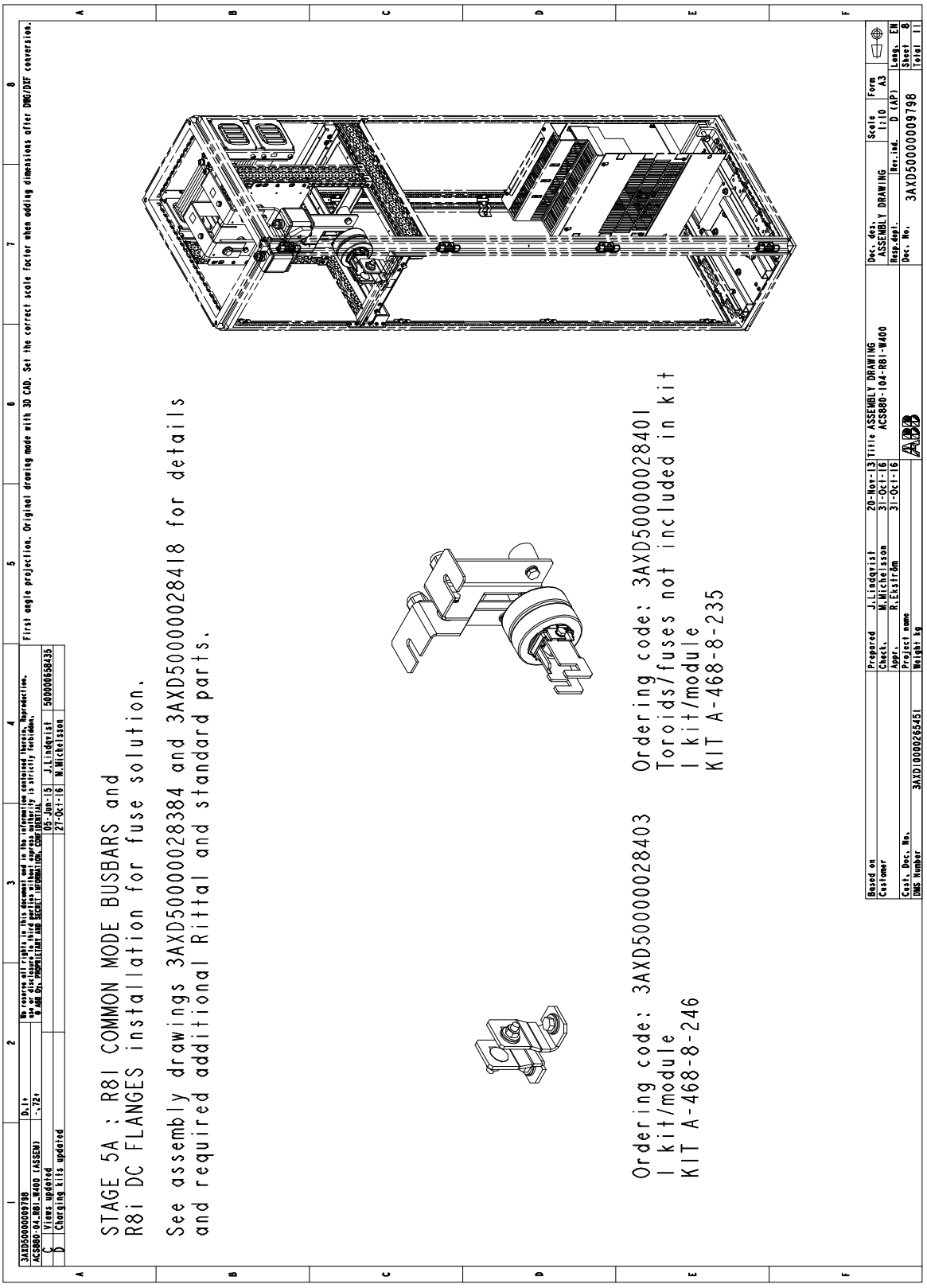
Этап 4A. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей)



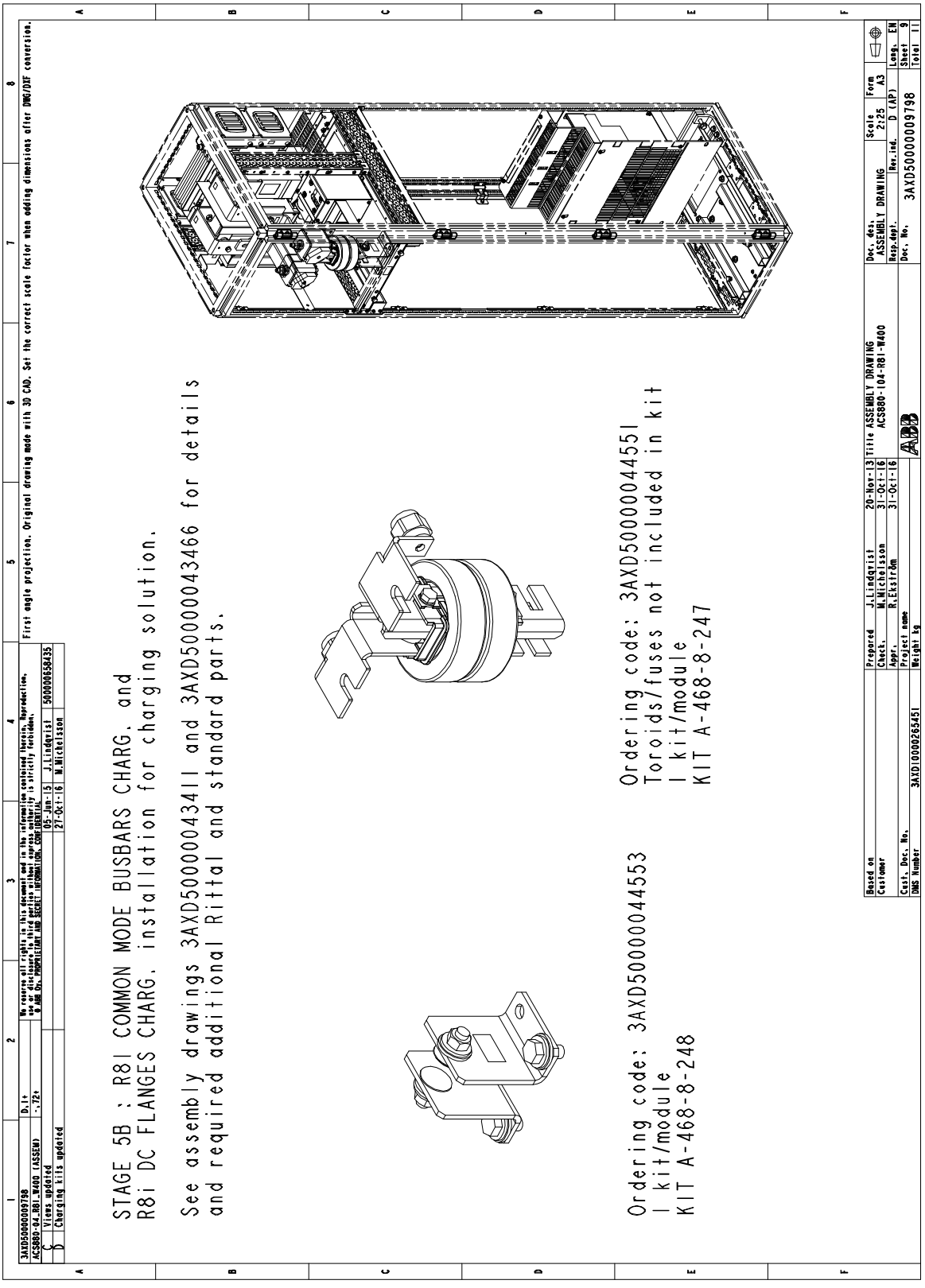
Этап 4B. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока)



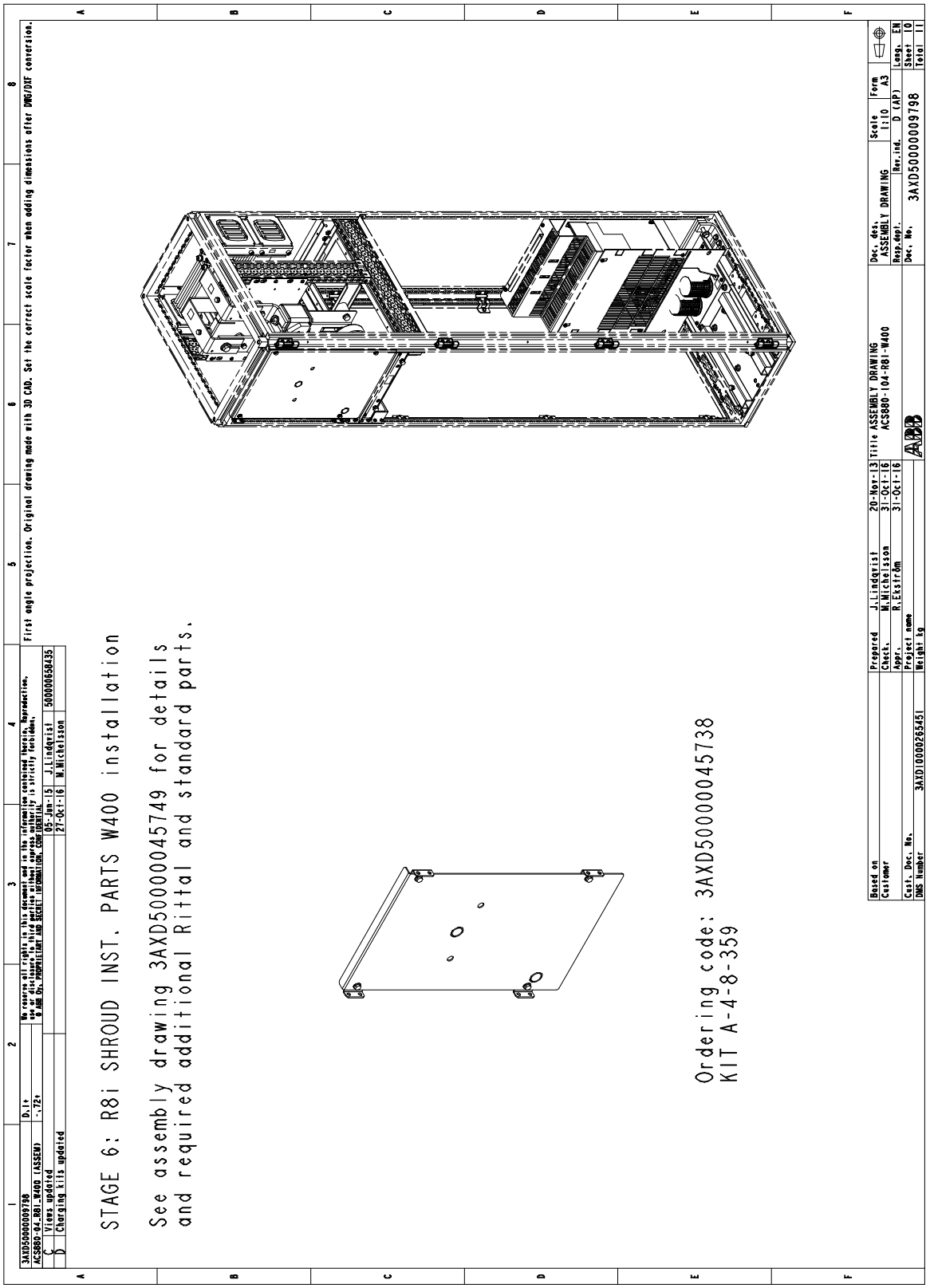
Этап 5A. Установка шин постоянного тока (2) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки)



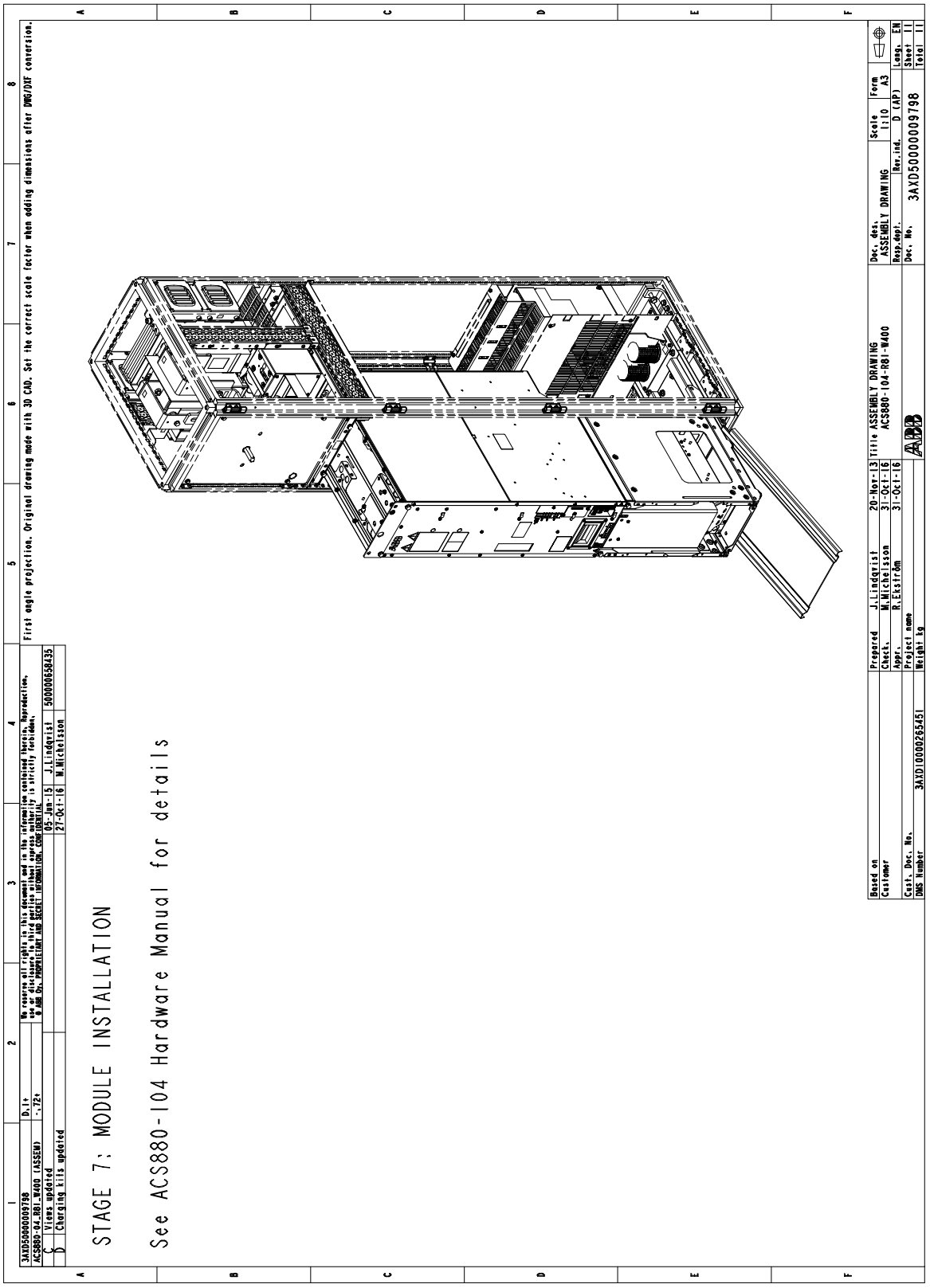
Этап 5B. Установка шин постоянного тока (2) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки)



Этап 6. Установка щитков



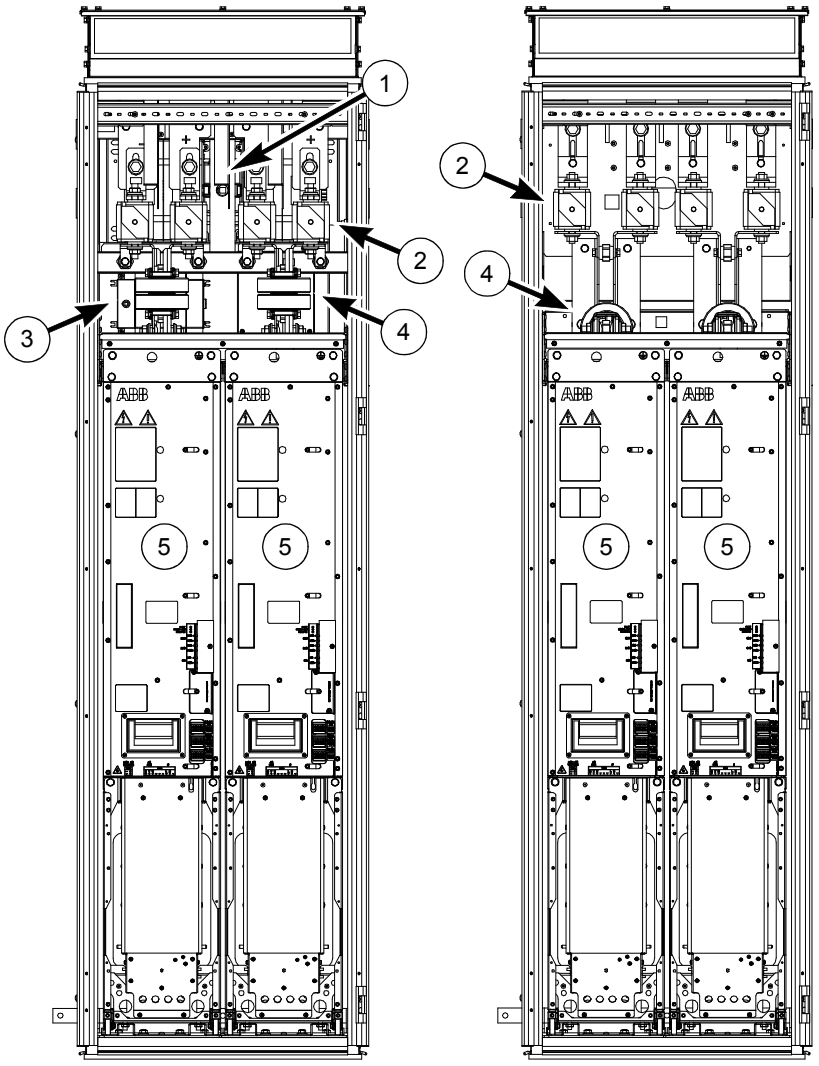
Этап 7. Установка инверторного модуля



Два модуля R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 600 мм

С выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью

Без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи

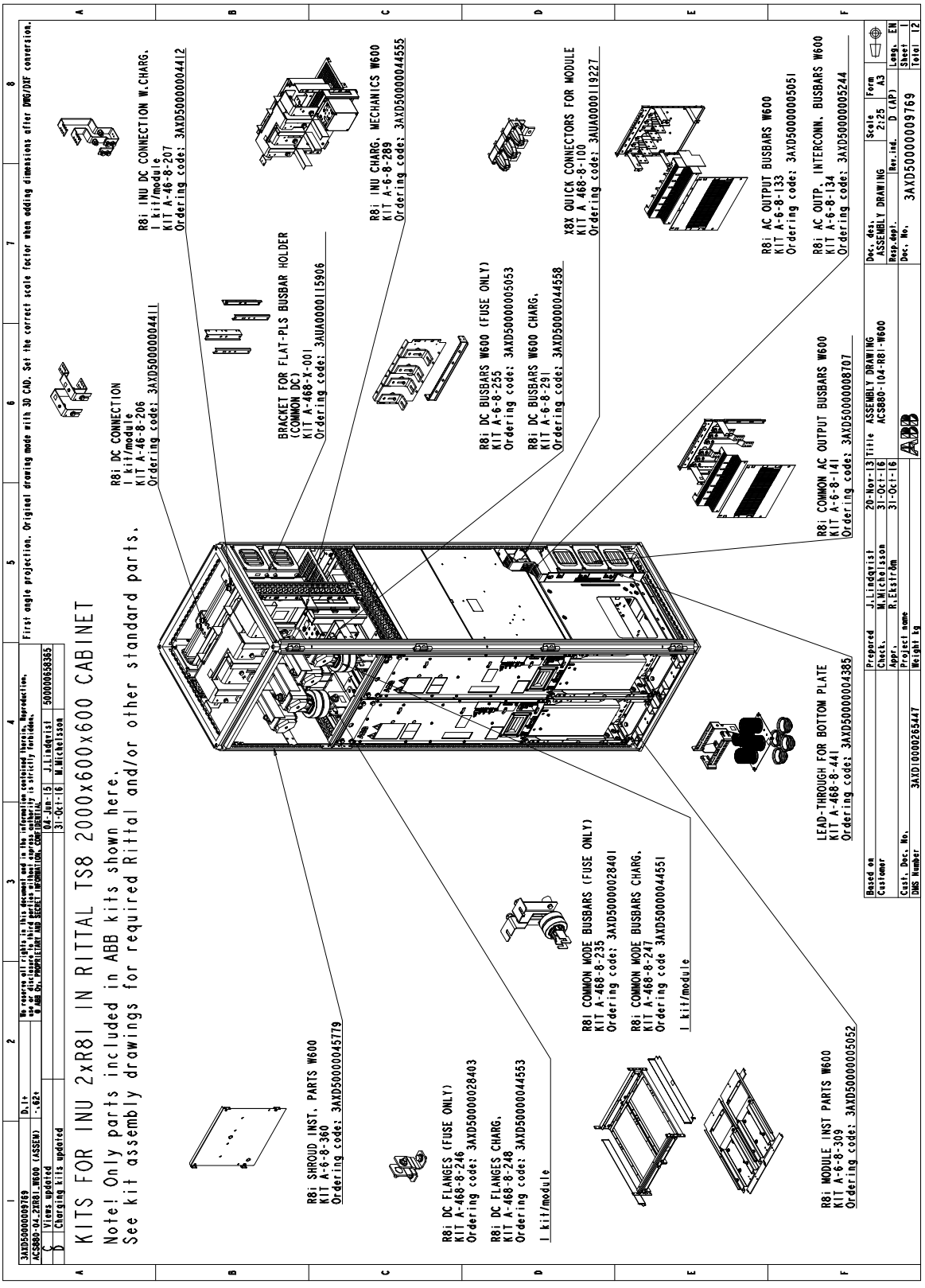


Описание
Состав секции: 1. Выключатель/разъединитель постоянного тока (на рисунке не видно) 2. Предохранители постоянного тока 3. Выключатель зарядки 4. Фильтры синфазных помех 5. Инверторный модуль

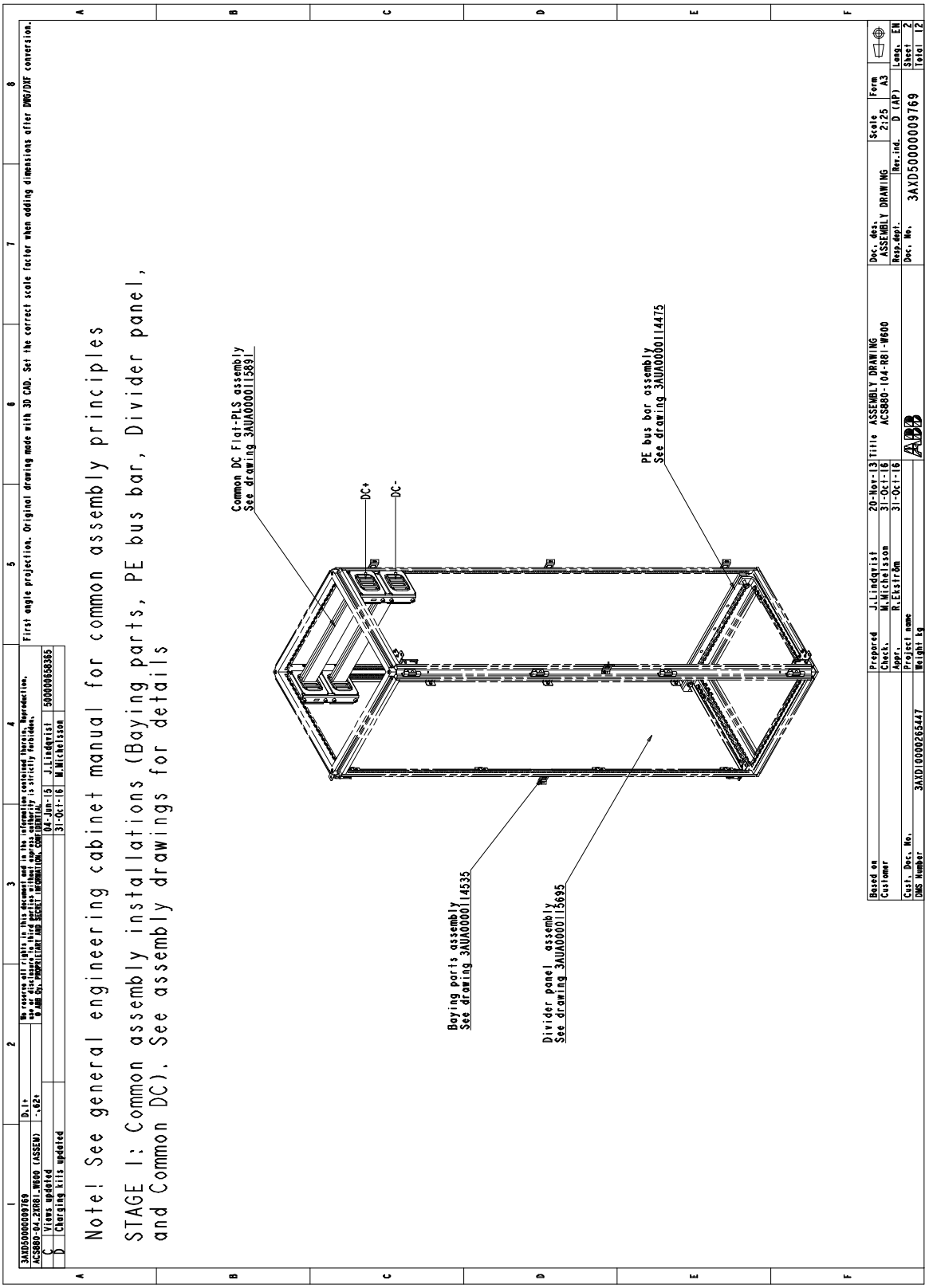
№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
1	Общие компоненты:			
	• Секционные компоненты	3AUA0000114535	-	-
	• Шина защитного заземления (PE)	3AUA0000114475	-	-
	• Разделительная панель	3AUA0000115695	-	-
	• Шины постоянного тока	3AUA0000115891	A-468-X-001	3AUA0000115906
2A	Подключение постоянного тока 1 из 2 (от шины постоянного тока к предохранителям постоянного тока) без выключателя постоянного тока/цепи зарядки:			
	• Комплект для сборки шин	3AXD50000004860	A-6-8-255	3AXD50000005053
	• Шины	3AXD50000005729	A-46-8-206	3AXD50000004411
2B	Подключение постоянного тока 1 из 2 (от шины постоянного тока к предохранителям постоянного тока) с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки:			
	• Узел выключателя постоянного тока / цепи зарядки	3AXD50000043542	A-6-8-289	3AXD50000044555
	• Комплект для сборки шин	3AXD50000043555	A-6-8-291	3AXD50000044558
	• Шины	3AXD50000004834	A-46-8-207	3AXD50000004412
3	Компоненты для механического монтажа модуля, кабельные вводы:			
	• Верхние/нижние направляющие модуля	3AXD50000004859	A-6-8-309	3AXD50000005052
	• Кабельные вводы	3AXD50000004817	A-468-8-441	3AXD50000004385
4A	Втычной разъем, выходные шины переменного тока (подключение кабелей без моста):			
	• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
	• Шины и щитки	3AXD50000004594	A-6-8-133	3AXD50000005051
4B	Втычной разъем, выходные шины переменного тока (подключение кабелей с мостом):			
	• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
	• Шины и щитки	3AXD50000005189	A-6-8-134	3AXD50000005244
4C	Втычной разъем, выходные шины переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока):			
	• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
	• Шины и щитки	3AXD50000008157	A-6-8-141	3AXD50000008707
5A	Подключение постоянного тока 2 из 2 (от предохранителей постоянного тока к инверторному модулю) без выключателя постоянного тока/цепи зарядки:			
	• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000028384	A-468-8-246	3AXD50000028403
	• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех	3AXD50000028418	A-468-8-235	3AXD50000028401

№	Этап установки	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
5B	Подключение постоянного тока 2 из 2 (от предохранителей постоянного тока к инверторному модулю) с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки:			
	• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000043466	A-468-8-248	3AXD50000044553
	• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000043411	A-468-8-247	3AXD50000044551
6	Щитки	3AXD50000045798	A-6-8-360	3AXD50000045779
7	Инверторные модули	-	-	-

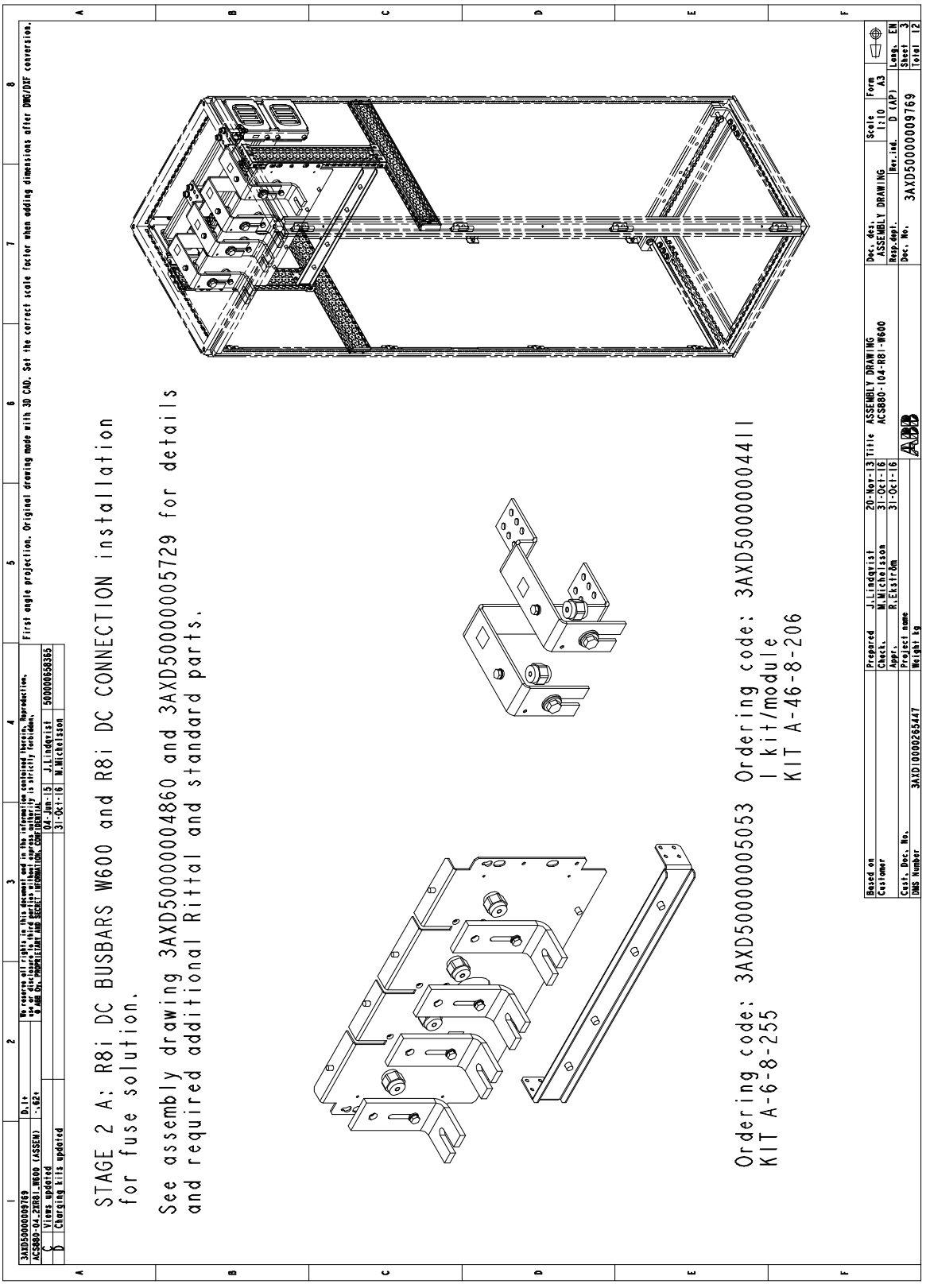
Обзор комплектов



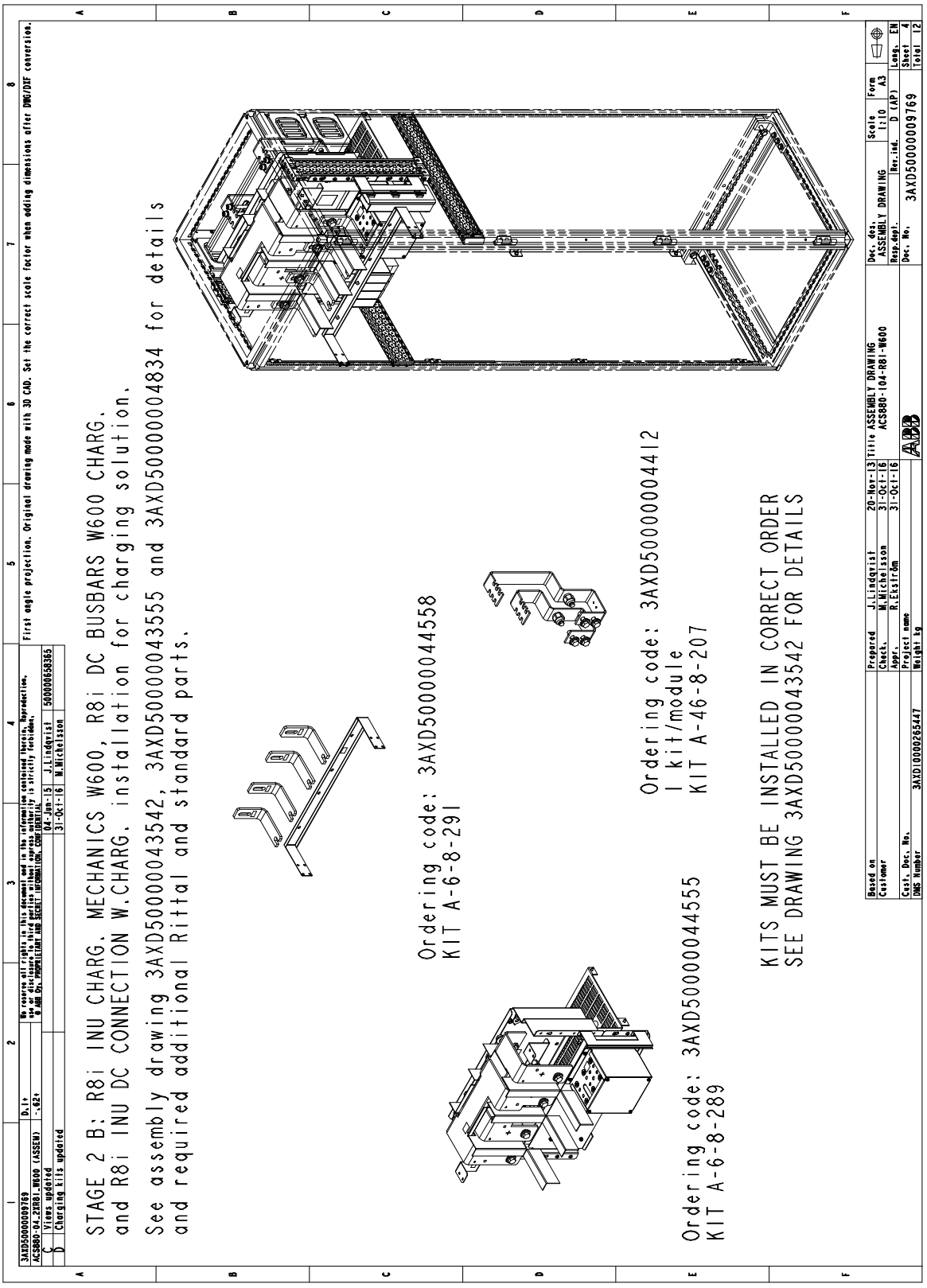
Этап 1. Установка секционных компонентов



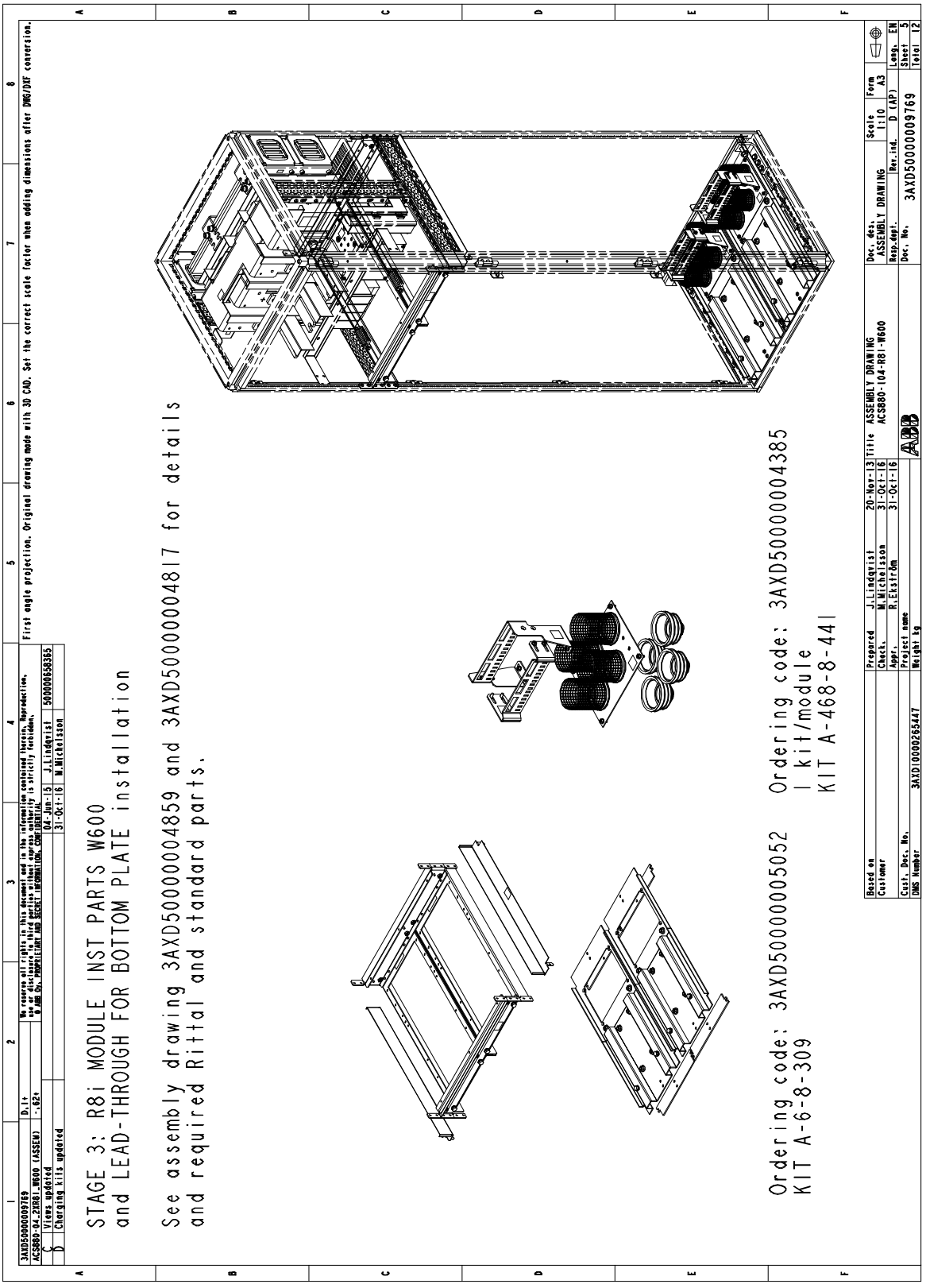
Этап 2A. Установка шин постоянного тока (1) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки)



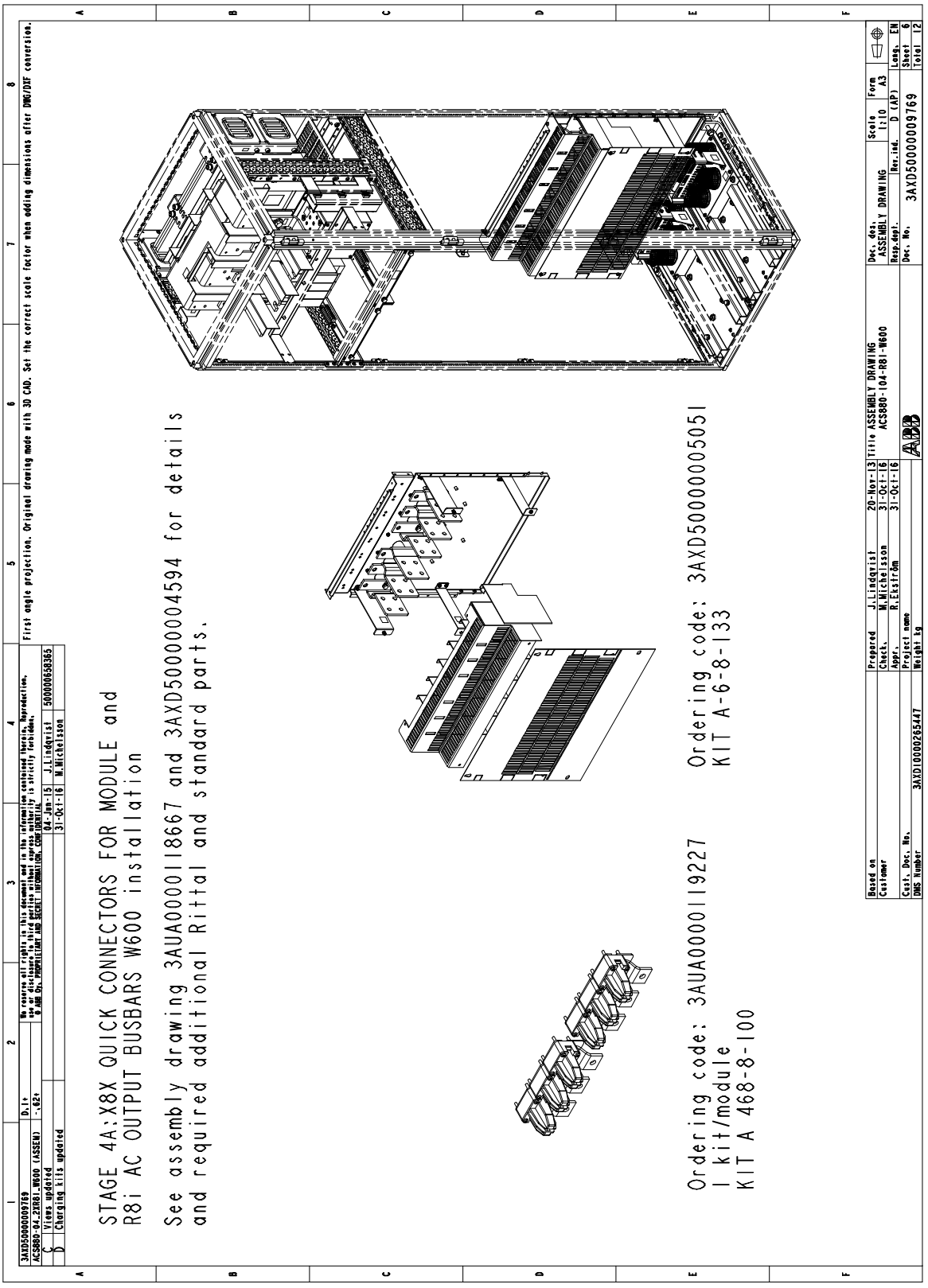
Этап 2B. Установка шин постоянного тока (1) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки)



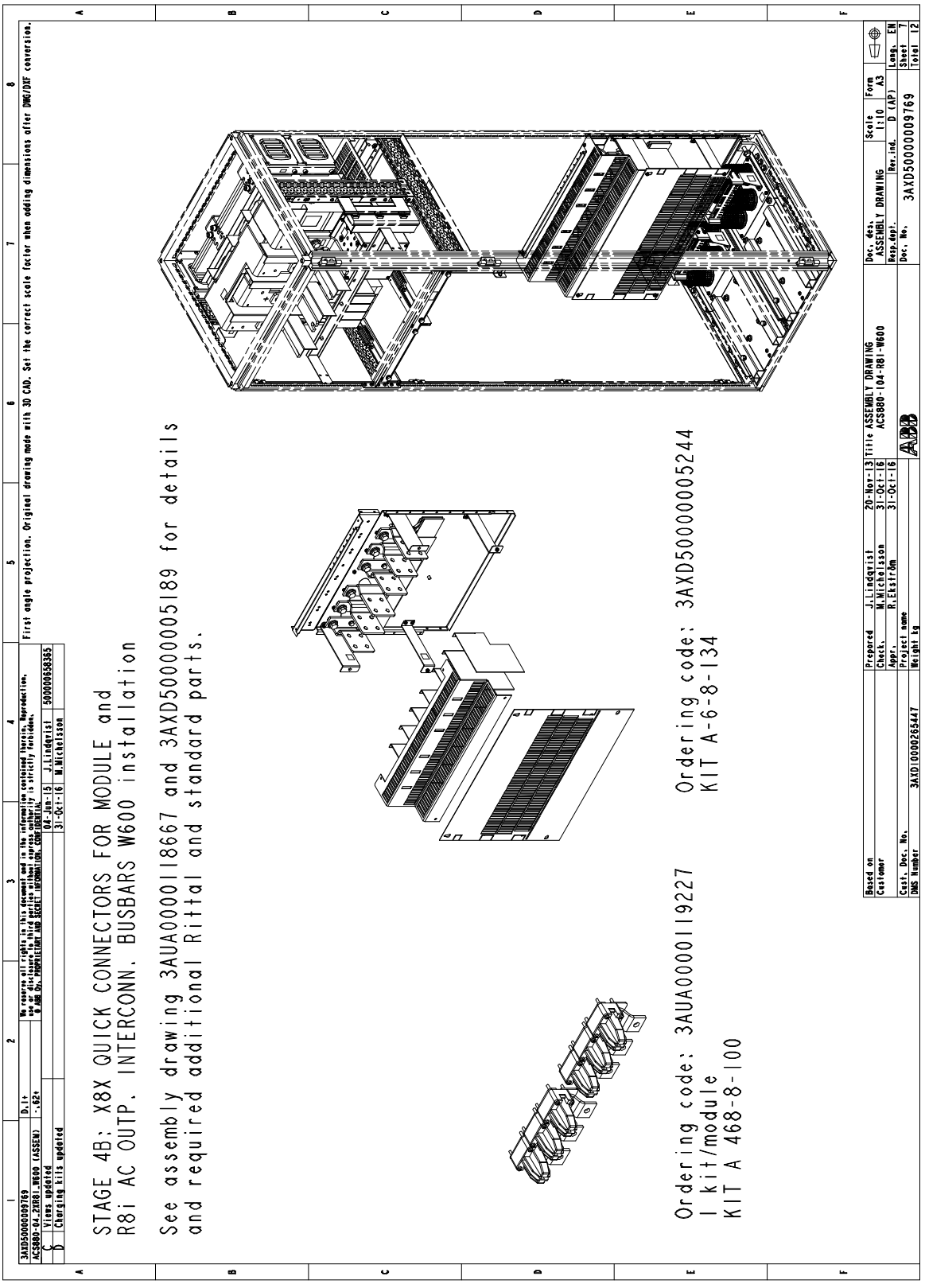
Этап 3. Установка компонентов для монтажа модуля и кабельных вводов



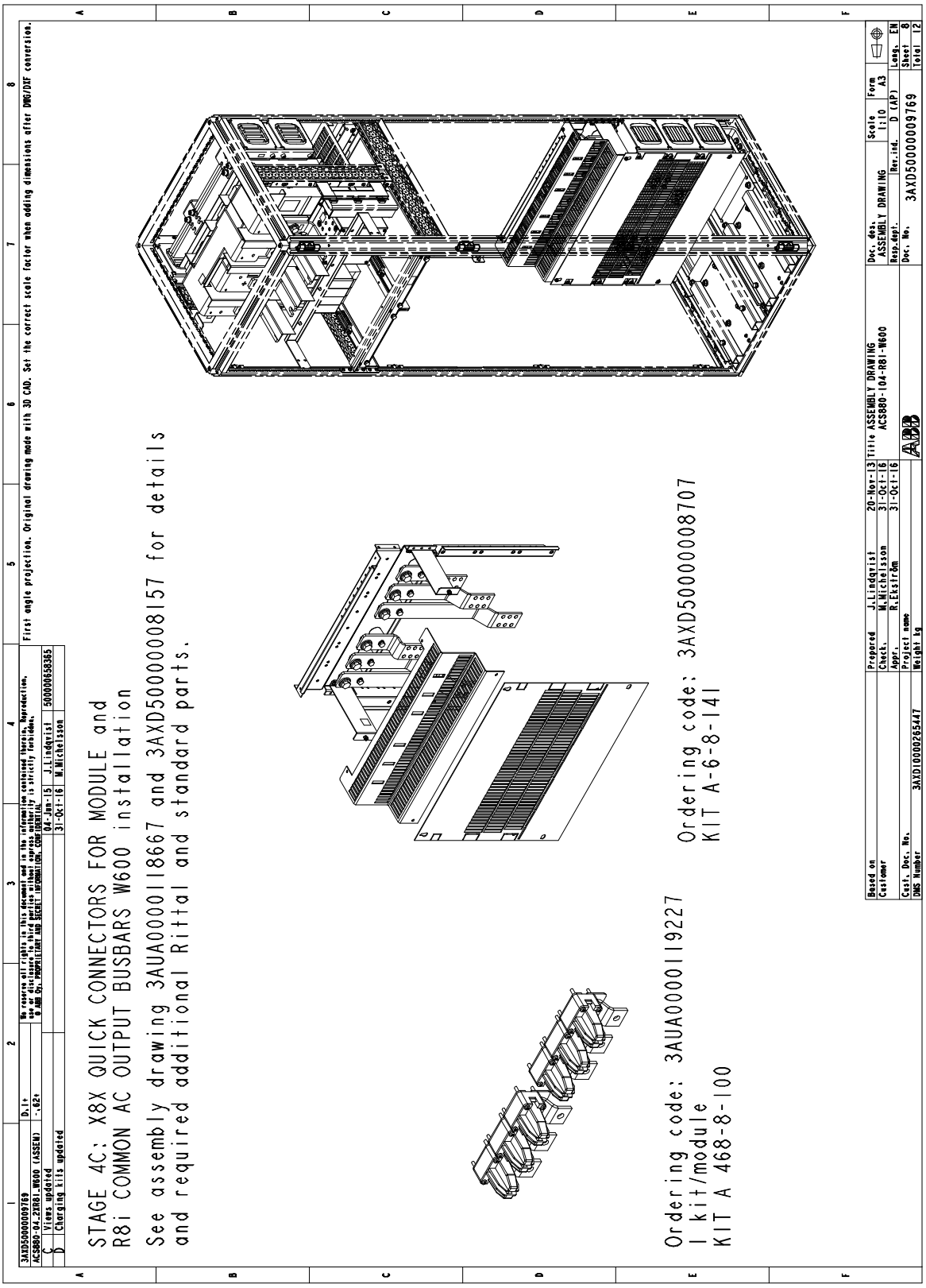
Этап 4A. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей)



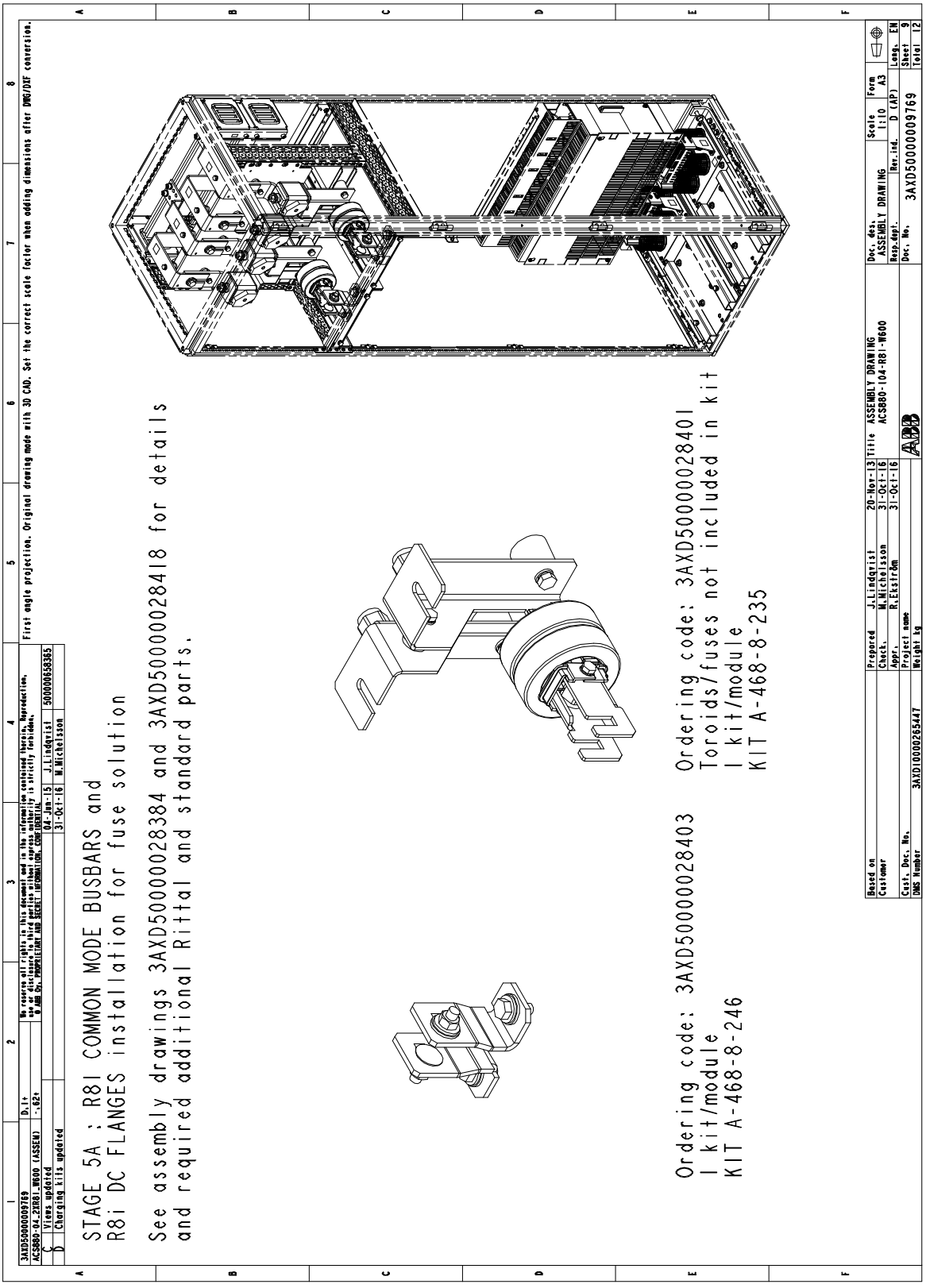
Этап 4B. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение кабелей с мостом)



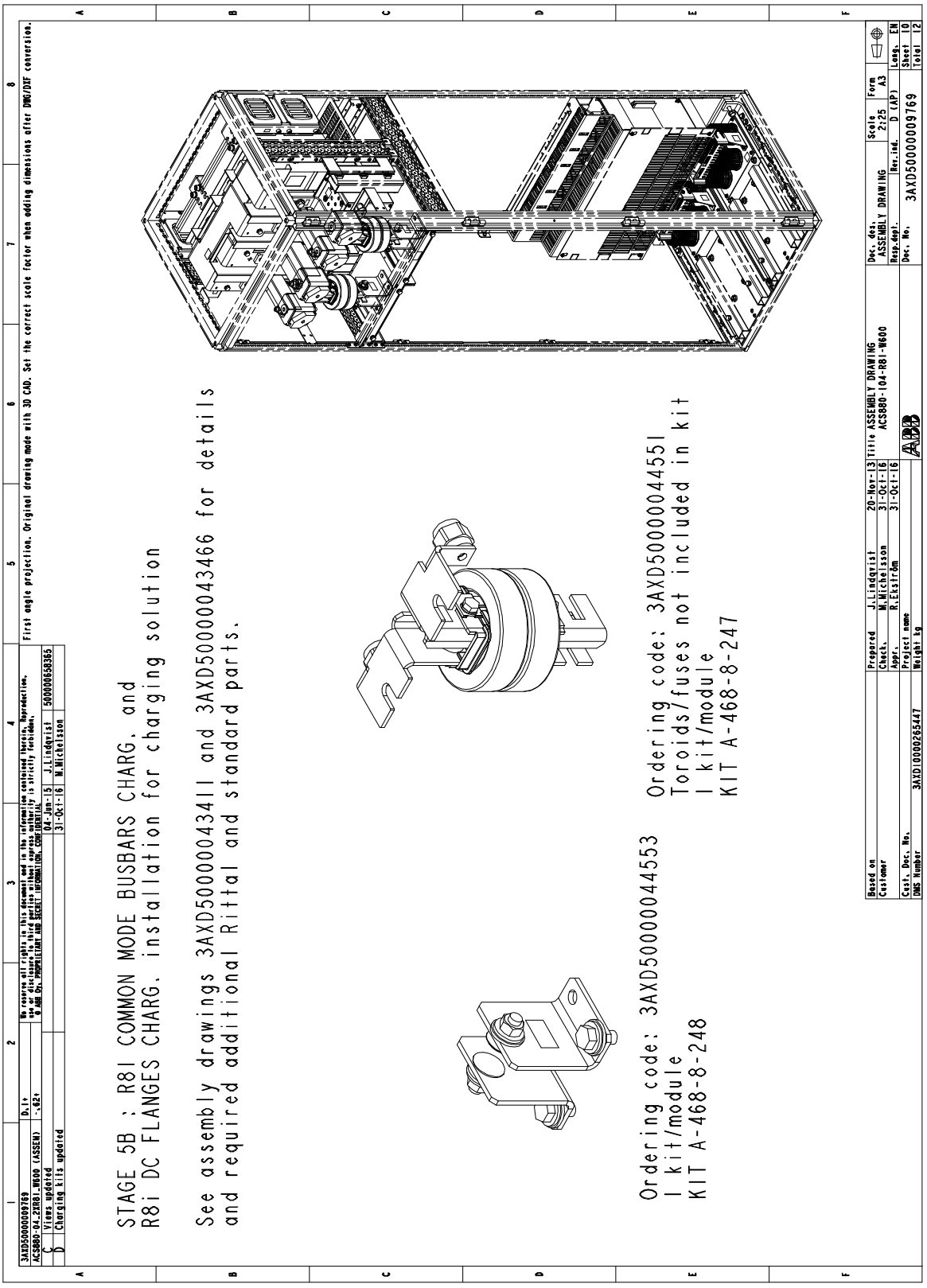
Этап 4C. Установка втычного разъема и выходных шин переменного тока (подключение общей выходной шины переменного тока)



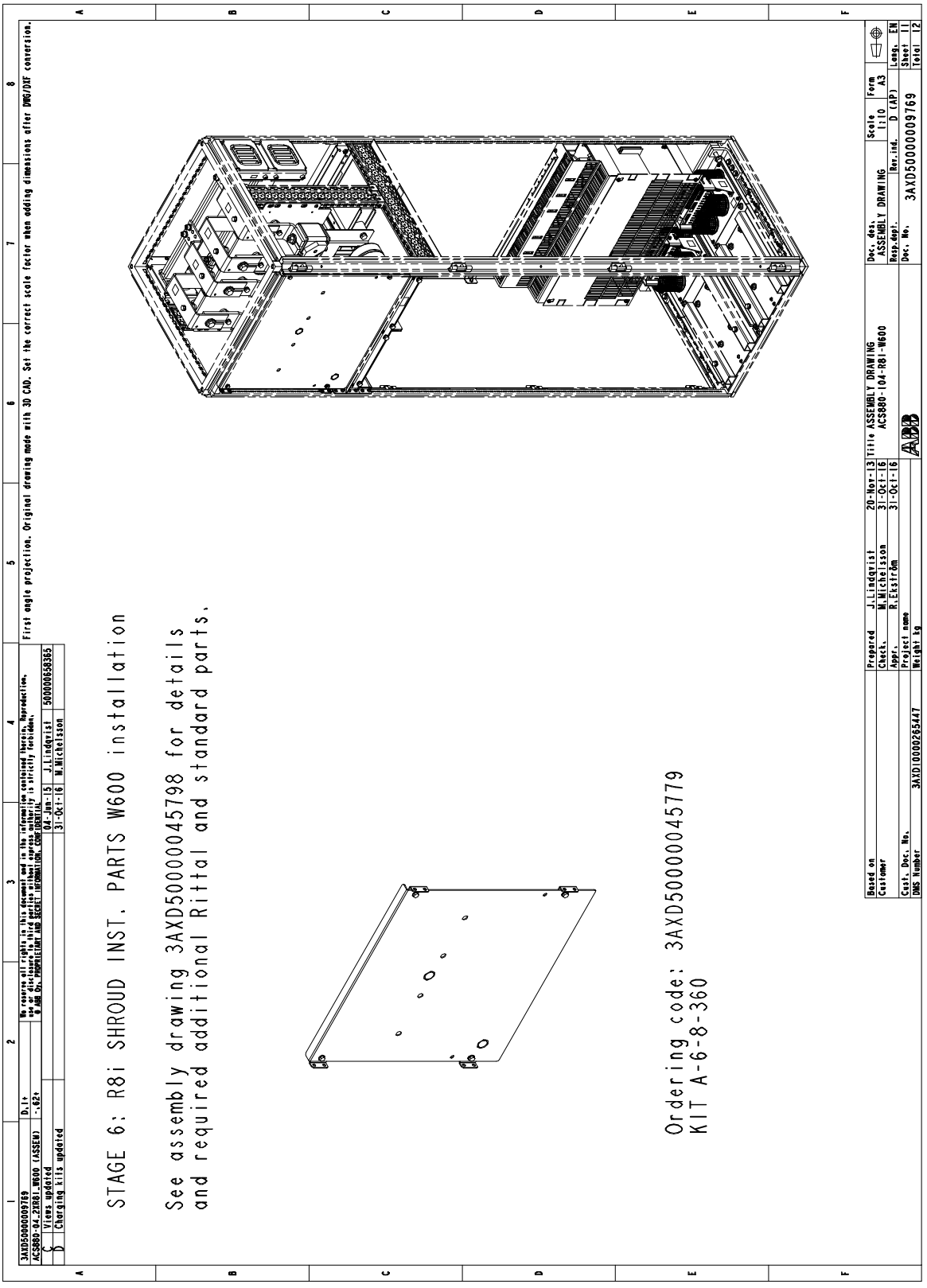
Этап 5A. Установка шин постоянного тока (2) (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки)



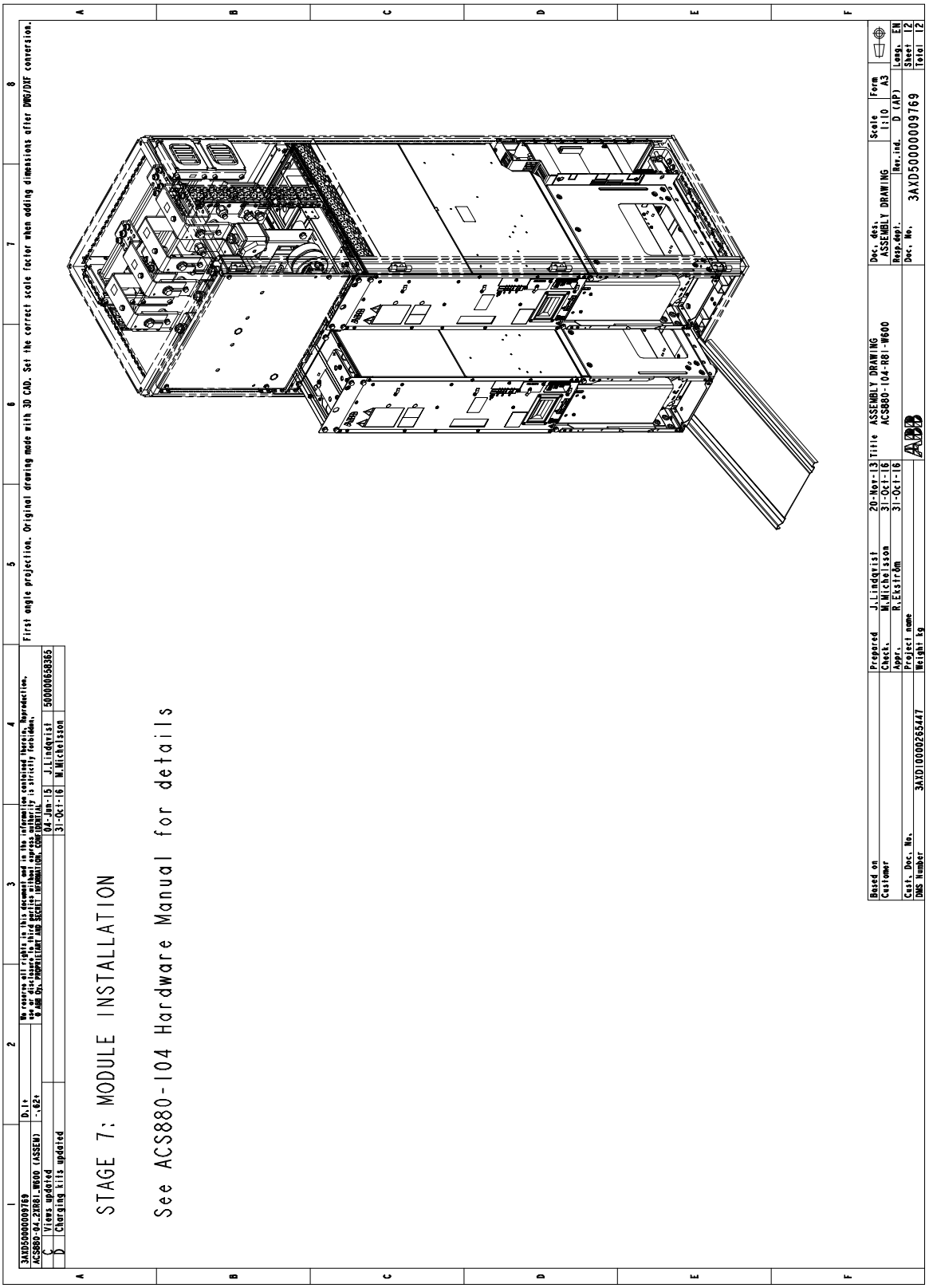
Этап 5B. Установка шин постоянного тока (2) (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки)



Этап 6. Установка щитков



Этап 7. Установка инверторных модулей



Один модуль R8i в типовом шкафу шириной 400 мм

Устанавливаемые компоненты	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
Механические компоненты выключателя постоянного тока/цепи зарядки (дополнительно)	3AXD50000043644	A-4-8-292	3AXD50000044559
Шины постоянного тока (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000006441	A-4-8-256	3AXD50000006418
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000028418	A-468-8-235	3AXD50000028401
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000028384	A-468-8-246	3AXD50000028403
Шины постоянного тока (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000043686	A-4-8-295	3AXD50000044582
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000043411	A-468-8-247	3AXD50000044551
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000043466	A-468-8-248	3AXD50000044553
Компоненты для механического монтажа модуля, кабельные вводы:			
• Верхние/нижние направляющие модуля	3AXD50000005874	A-4-8-315	3AXD50000005875
• Кабельные вводы	3AXD50000004817	A-468-8-441	3AXD50000004385
Втычной разъем, выходные шины переменного тока:			
• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
• Шины и щитки	3AXD50000006497	A-4-8-135	3AXD50000006435
Инверторный модуль	-	-	-
Щитки	-	-	-

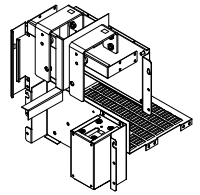
1	2	3	4	5	6	7	8

3AXD50000009694	D.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. © ABB Oy. PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION. CONFIDENTIAL.	First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.		
ACS880-04_R8I_W400_GEN (ASSEM)	-.24				

C	Views updated	05-Jun-15	J.Lindqvist	500000658488
D	Charging kits updated	31-Oct-16	M.Michelsson	

KITS FOR INU 1xR8i IN GENERIC 2000x600x400 CABINET

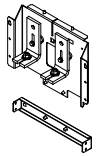
Note! Only parts included in ABB kits are shown here!
See kit assembly drawings for required other standard parts.



R8i INU GENERIC CHARG. MECHANICS W400
KIT A-4-8-292
Ordering code: 3AXD50000044559

R8I COMMON MODE BUSBARS (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-235
Ordering code: 3AXD50000028401

R8i COMMON MODE BUSBARS CHARG
KIT A-468-8-247
Ordering code: 3AXD50000044551



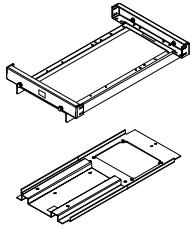
R8i GENERIC DC BUSBARS W400 (FUSE ONLY)
KIT A-4-8-256
Ordering code: 3AXD50000006418

R8i GEN DC BUSBARS W400 CHARG.
KIT A-4-8-295
Ordering code: 3AXD50000044582

R8i DC FLANGES (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-246
Ordering code: 3AXD50000028403

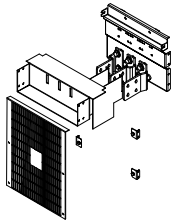
R8i DC FLANGES CHARG.
KIT A-468-8-248
Ordering code: 3AXD50000044553

X8X QUICK CONNECTORS FOR MODULE
KIT A-468-8-100
Ordering code: 3AUA0000119227



R8i GENERIC MODULE INSTALL PARTS W400
KIT A-4-8-315
Ordering code: 3AXD50000005875

LEAD-THROUGH FOR BOTTOM PLATE
KIT A-468-8-441
Ordering code: 3AXD50000004385



R8i GENERIC AC OUT BUSBARS W400
KIT A-4-8-135
Ordering code: 3AXD50000006435

Based on	Prepared	J.Lindqvist	18-Nov-13	Title ASSEMBLY DRAWING	Doc. des.	Scale	Form
Customer	Check.	M.Michelsson	31-Oct-16	ACS880-104-R8I W400 GENERIC	ASSEMBLY DRAWING	2:25	A3
	Appr.	R.Ekström	31-Oct-16		Resp.dept.	Rev.ind.	D (AP)
Cust. Doc. No.	Project name			ABB	Doc. No.	3AXD50000009694	Lang. EN
DMS Number 3AXD10000264818	Weight kg						Sheet 1
							Total 1

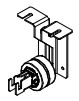
Два модуля R8i в типовом шкафу шириной 600 мм

Устанавливаемые компоненты	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
Механические компоненты выключателя постоянного тока/цепи зарядки (дополнительно)	3AXD50000043784	A-6-8-293	3AXD50000044560
Шины постоянного тока (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000006447	A-6-8-257	3AXD50000006444
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000028418	A-468-8-235	3AXD50000028401
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000028384	A-468-8-246	3AXD50000028403
Шины постоянного тока (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000043737	A-6-8-296	3AXD50000044583
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000043411	A-468-8-247	3AXD50000044551
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000043466	A-468-8-248	3AXD50000044553
Компоненты для механического монтажа модуля, кабельные вводы:			
• Верхние/нижние направляющие модуля	3AXD50000005864	A-6-8-311	3AXD50000005876
• Кабельные вводы	3AXD50000004817	A-468-8-441	3AXD50000004385
Втычной разъем, выходные шины переменного тока:			
• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
• Шины и щитки (без моста)	3AXD50000006489	A-6-8-136	3AXD50000006491
• Шины и щитки (с мостом)	3AXD50000006505	A-6-8-138	3AXD50000006493
Инверторные модули	-	-	-
Щитки	-	-	-

3AXD50000009683	C.2+	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, PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION, CONFIDENTIAL	First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.				
ACS880-04_R8i_W600_GEN (ASSEM)	A.15						
B	Views updated		08-Jun-15	J.Lindqvist	500000658683		
C	Charging kits updated		31-Oct-16	M.Michelsson			

KITS FOR INU 2xR8i IN GENERIC 2000x600x600 CABINET

Note! Only parts included in ABB kits are shown here!
See kit assembly drawings for details.



R8i COMMON MODE BUSBARS (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-235
Ordering code: 3AXD50000028401

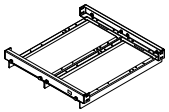
R8i COMMON MODE BUSBARS CHARG.
KIT A-468-8-247
Ordering code: 3AXD50000044551

1 kit/module

R8i DC FLANGES (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-246
Ordering code: 3AXD50000028403

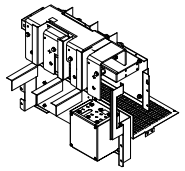
R8i DC FLANGES CHARG.
KIT A-468-8-248
Ordering code: 3AXD50000044553

1 kit/module

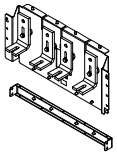


R8i GENERIC MODULE INSTALL PARTS W600
KIT A-6-8-311
Ordering code: 3AXD50000005876

LEAD-THROUGH FOR BOTTOM PLATE
1 kit/module
KIT A-468-8-441
Ordering code: 3AXD50000004385



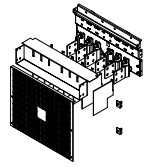
R8i INU GENERIC CHARG. MECHANICS W600
KIT A-6-8-293
Ordering code: 3AXD50000044560



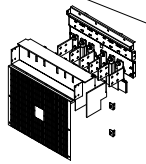
R8i GENERIC DC BUSBARS W600 (FUSE ONLY)
KIT A-6-8-257
Ordering code: 3AXD50000006444

R8i GEN DC BUSBARS W600 CHARG.
KIT A-6-8-296
Ordering info: 3AXD50000044583

X8X QUICK CONNECTORS FOR MODULE
1 kit/module
KIT A-468-8-100
Ordering code: 3AUA0000119227



R8i GENERIC AC OUT BUSBARS W600
KIT A-6-8-136
Ordering code: 3AXD50000006491



R8i GENERIC AC OUT INT. CON. B.BARS W600
KIT A-6-8-138
Ordering code: 3AXD50000006493

Based on		Prepared	J.Lindqvist	18-Nov-13	Title ASSEMBLY DRAWING	Doc. des.	Scale 2:25 Form A3
Customer		Check.	M.Michelsson	31-Oct-16	ACS880-104-R8i W600 GENERIC	ASSEMBLY DRAWING	
		Appr.	R.Ekström	31-Oct-16		Resp.dept.	Rev.ind. C (AP) Lang. EN
Cust. Doc. No.		Project name				Doc. No.	Sheet 1
DMS Number	3AXD10000264655	Weight kg				3AXD50000009683	Total 1

Три модуля R8i в типовом шкафу шириной 800 мм

Устанавливаемые компоненты	Код руководства	Код комплекта	Код для заказа комплекта
Механические компоненты выключателя постоянного тока/цепи зарядки (дополнительно)	3AXD50000044586	A-8-8-294	3AXD50000044581
Шины постоянного тока (без выключателя постоянного тока/цепи зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000006455	A-8-8-258	3AXD50000006450
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000028418	A-468-8-235	3AXD50000028401
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000028384	A-468-8-246	3AXD50000028403
Шины постоянного тока (с выключателем постоянного тока/с цепью зарядки):			
• Комплект для сборки шин	3AXD50000044574	A-8-8-297	3AXD50000044584
• Шины постоянного тока с фильтрами синфазных помех (фильтры не входят в комплект)	3AXD50000043411	A-468-8-247	3AXD50000044551
• Фланцы для подключения цепей постоянного тока	3AXD50000043466	A-468-8-248	3AXD50000044553
Компоненты для механического монтажа модуля, кабельные вводы:			
• Верхние/нижние направляющие модуля	3AXD50000005848	A-8-8-312	3AXD50000005877
• Кабельные вводы	3AXD50000004817	A-468-8-441	3AXD50000004385
Втычной разъем, выходные шины переменного тока:			
• Втычной разъем	3AUA0000118667	A-468-8-100	3AUA0000119227
• Шины и щитки (без моста)	3AXD50000006503	A-8-8-137	3AXD50000006492
• Шины и щитки (с мостом)	3AXD50000006498	A-8-8-139	3AXD50000006494
Инверторные модули	-	-	-
Щитки	-	-	-

3AXD50000009670	C.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. © ABB Oy. PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION, CONFIDENTIAL			First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.		
ACS880-04_R8I_W800_GEN (ASSEM)	-.16						
B	Views updated		08-Jun-15	J.Lindqvist	500000658752		
C	Charging kits updated		31-Oct-16	M.Michelsson			

KITS FOR INU 3xR8i IN GENERIC 2000x600x800 CABINET

Note! Only parts included in ABB kits are shown here!
See kit assembly drawings for required Rittal and/or other standard parts.

R8I COMMON MODE BUSBARS (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-235
Ordering code: 3AXD50000028401

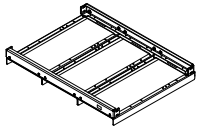
R8i COMMON MODE BUSBARS CHARG.
KIT A-468-8-247
Ordering code: 3AXD50000044551

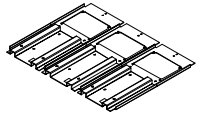
1 kit/module

R8i DC FLANGES (FUSE ONLY)
KIT A-468-8-246
Ordering code: 3AXD50000028403

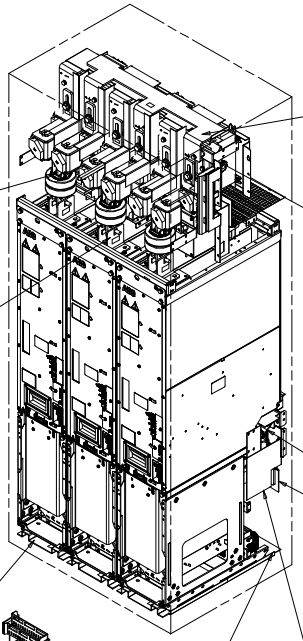
R8i DC FLANGES CHARG.
KIT A-468-8-248
Ordering code: 3AXD50000044553

1 kit/module

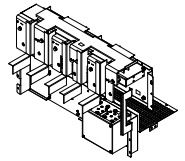




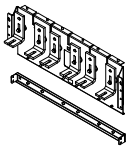
R8i GENERIC MODULE INSTALL PARTS W800
KIT A-8-8-312
Ordering code: 3AXD50000005877



LEAD-THROUGH FOR BOTTOM PLATE
1 kit/module
KIT A-468-8-441
Ordering code: 3AXD50000004385



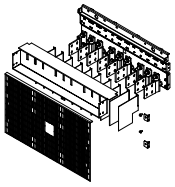
R8i INU GENERIC CHARG. MECHANICS W800
KIT A-8-8-294
Ordering code: 3AXD50000044581



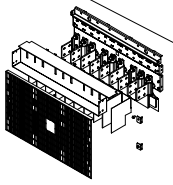
R8i GENERIC DC BUSBARS W800 (FUSE ONLY)
KIT A-8-8-258
Ordering code: 3AXD50000006450

R8i GEN DC BUSBARS W800 CHARG.
KIT A-8-8-297
Ordering code: 3AXD50000044584

X8X QUICK CONNECTORS FOR MODULE
1 kit/module
KIT A-468-8-100
Ordering code: 3AUA0000119227



R8i GENERIC AC OUT BUSBARS W800
KIT A-8-8-137
Ordering code: 3AXD50000006492



R8i GENERIC AC OUT INT. CON. B.BARS W800
KIT A-8-8-139
Ordering code: 3AXD50000006494

Based on		Prepared	J.Lindqvist	18-Nov-13	Title ASSEMBLY DRAWING	Doc. des. ASSEMBLY DRAWING	Scale 7:100 / Form A3
Customer		Check.	M.Koskinen	31-Oct-16	ACS880-104-R8I W800 GENERIC		
		Appr.	M.Asikainen	31-Oct-16		Resp.dept.	Rev.ind. C (AP) / Lang. EN
Cust. Doc. No.		Project name			ABB	Doc. No. 3AXD50000009670	Sheet 1 / Total 1
DMS Number	3AXD10000264639	Weight kg					

5

Электрический монтаж

Содержание настоящей главы

В этой главе описывается электрический монтаж инверторных модулей ACS880-104.

Здесь представлены упрощенные схемы подключения. Подробные сведения см. в главе *Принципиальные схемы*.

Дополнительную информацию о выборе кабелей, защите и т. д. см. в документе *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К выполнению работ, описанных в этой главе, допускаются только квалифицированные электромонтажники. Перед тем как приступить к монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и сервисному обслуживанию привода, изучите инструкции по технике безопасности в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301).

Примечание. Монтажные работы всегда следует планировать и выполнять в соответствии с местными законами и нормами. Корпорация ABB снимает с себя любую ответственность в случае выполнения монтажа с нарушением местного законодательства и/или других норм и правил. Кроме того, пренебрежение рекомендациями корпорации ABB может стать причиной возникновения неисправностей приводной системы, на которые не распространяется гарантия изготовителя.

Меры обеспечения электробезопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом работ по монтажу примите меры по обеспечению электробезопасности. Несоблюдение этих мер может привести к травмам либо смерти людей и стать причиной повреждения оборудования. К работам по монтажу допускаются только квалифицированные электромонтажники.

1. Точно определите место проведения работ.
2. Отключите все возможные источники напряжения.
   - Разомкните главное устройство разъединения приводной системы.
   - Разомкните разъединитель питающего трансформатора собственных нужд, поскольку главное устройство разъединения привода не отключает подачу питания с входных шин привода.
   - Убедитесь, что повторное подключение невозможно. Заблокируйте разъединители в разомкнутом положении и прикрепите к ним предупреждающую табличку.
   - До начала работ с кабелями управления отключите все внешние источники питания от цепей управления.
   - После отключения привода перед продолжением работы подождите 5 минут, чтобы разрядились конденсаторы промежуточного звена постоянного тока.
3. Позаботьтесь о том, чтобы другие находящиеся под напряжением компоненты были защищены от прикосновения.
4. С особой осторожностью выполняйте работы вблизи неизолированных проводов.
5. Убедитесь, что оборудование полностью обесточено.
   - Для этого используйте мультиметр с полным сопротивлением не менее 1 МОм.
   - Убедитесь, что напряжение между входными клеммами привода и шиной заземления (PE) близко к 0 В.
   - Убедитесь, что напряжение между шинами постоянного тока привода (+ и -) и шиной заземления (PE) близко к 0 В.
6. Организуйте временное заземление в соответствии с местными нормами и правилами. Замкните заземляющий выключатель, если он имеется, или подключите шины переменного и постоянного тока к защитному заземлению с помощью приспособления временного заземления.
7. Получите разрешение на проведение работ от лица, отвечающего за проведение работ по электрическому монтажу.

Общие замечания

Статическое электричество

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

Оптические компоненты

Бережно обращайтесь с волоконно-оптическими кабелями. Отсоединяя такие кабели, беритесь за разъем, а не за кабель. Не прикасайтесь руками к торцевым поверхностям кабелей, так как оптическая система чрезвычайно чувствительна к загрязнению. Технические характеристики оптических кабелей:

- Температура хранения: -55...+85 °C
- Температура монтажа: -20...+70 °C
- Максимальное усилие кратковременного растяжения: 50 Н
- Минимальный радиус кратковременного изгиба: 25 мм
- Минимальный радиус долговременного изгиба: 35 мм
- Максимальная сила долговременного растяжения: 1 Н
- Многократное сгибание: не более 1000 в совокупности

В приводах корпорации ABB в основном используются оптические компоненты серии Versatile Link компании Avago Technologies с пропускной способностью 5 и 10 мегабод. Следует отметить, что тип оптического компонента и фактическая скорость передачи данных связаны между собой лишь косвенно.

Примечание. Компоненты волоконно-оптической линии связи (приемник и передатчик) должны быть одного типа.

Кабели с пластиковым оптоволокном (POF) можно использовать с оптическими компонентами пропускной способностью как 5 мегабод, так и 10 мегабод. С компонентами пропускной способностью 10 мегабод можно использовать кварцевое оптоволокно с жесткой оболочкой (HCS®), благодаря низкому коэффициенту затухания которых достигается большая дальность соединения. Кабели HCS® нельзя использовать с оптическими компонентами пропускной способностью 5 мегабод.

Максимальная длина волоконно-оптической линии связи с кабелями POF и HCS® составляет 20 и 200 метров соответственно.

HCS® является товарным знаком компании SpecTran Corporation.

Проверка изоляции конструкции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Проверьте изоляцию перед подключением приводной системы к основному источнику питания. При проведении монтажных работ убедитесь в том, что приводная система отключена от основного источника питания.

Инверторные модули

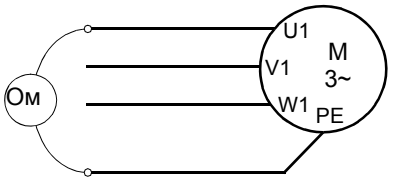
Каждый инверторный модуль ACS880-104 проверен изготовителем на электрическую прочность изоляции между главной цепью и корпусом (при напряжении 2500 В эфф./50 Гц в течение 1 секунды). Поэтому проверка электрической прочности или сопротивления изоляции инверторных блоков и модулей (например, проверка под высоким напряжением или с помощью мегомметра) не требуется.

Двигатель и кабель двигателя

Проверка изоляции двигателя и кабеля двигателя выполняется описанным ниже способом.

- Убедитесь, что кабель двигателя подключен к двигателю, но отключен от выходных клемм привода (U2, V2 и W2).
- Измерьте сопротивление изоляции между фазными проводниками, а затем между каждым фазным проводником и проводником защитного заземления (PE), используя контрольное напряжение 1000 В=. Сопротивление изоляции двигателя ABB должно превышать 100 МОм (номинальное значение при 25 °C). Сведения о сопротивлении изоляции других двигателей см. в инструкциях изготовителей.

  Примечание. Наличие влаги внутри корпуса двигателя приводит к снижению сопротивления изоляции. Если имеется подозрение о наличии влаги, просушите двигатель и повторите измерение.

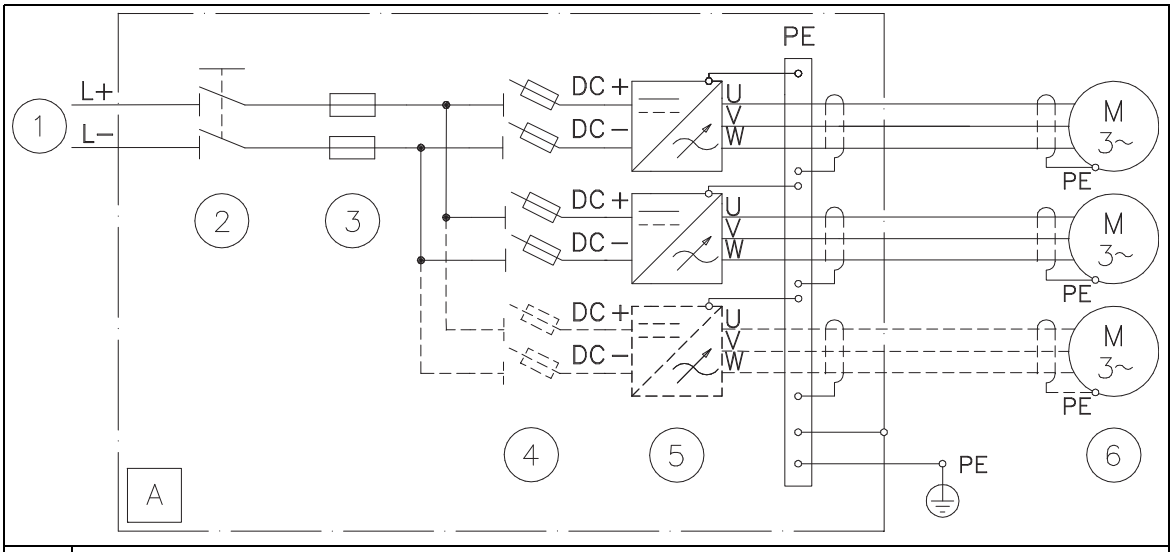


Блок тормозных резисторов

См. раздел *Проверка изоляции блока тормозных резисторов* (стр. *337*).

Подключение питания — типоразмеры R1i...R5i

Ниже представлена упрощенная схема подключения питания. Более подробные схемы приведены на стр. *391*.



A	Инверторная секция
1	Питание постоянного тока
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока для всех инверторных модулей
3	Главные предохранители постоянного тока
4	Разъединители с предохранителями постоянного тока для каждого инверторного модуля
5	Инверторные модули
6	Двигатели

Подключение силовых кабелей

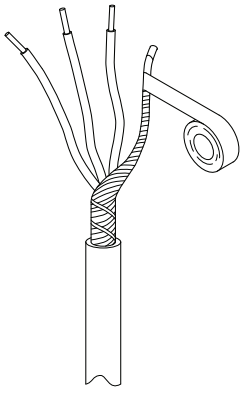
Типоразмеры R1i и R2i

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Следуйте инструкциям, приведенным в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Заведите выходной кабель (двигателя) внутрь секции через кабельный сальник или втулку. Если есть заземляющий кабельный сальник, снимите внешнюю оболочку кабеля там, где она проходит через кабельный сальник.
2. Обрежьте входной кабель (постоянного тока) и выходной кабель до требуемой длины и зачистите концы отдельных проводников.
3. Скрутите экранирующие провода выходного кабеля, чтобы получился отдельный проводник, и обожмите на нем кольцевую клемму. Выполните то же самое с входным кабелем, если он является экранированным.
4. Подсоедините проводники к клеммным колодкам. Подсоедините экраны кабелей к клеммам заземления рядом с клеммными колодками.
5. Зафиксируйте кабели внутри и снаружи шкафа механическим способом.
6. Затяните кабельные сальники (при наличии).
7. Подсоедините кабель двигателя, как описано в разделе *Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя* (стр. *153*).

Типоразмеры R3i...R5i

1. Заведите выходной кабель (двигателя) внутрь секции через кабельный сальник или втулку. Рекомендуется выполнить круговое заземление экрана кабеля для подавления помех. Если есть заземляющий кабельный сальник, снимите внешнюю оболочку кабеля там, где она проходит через кабельный сальник.
2. Удалите крышки, закрывающие клеммы инверторного модуля.
3. Обрежьте входной кабель (постоянного тока) и выходной кабель до требуемой длины и зачистите концы отдельных проводников.
4. Скрутите экранирующие провода выходного кабеля, чтобы получился отдельный проводник. Обожмите подходящую кольцевую клемму на конце проводника и обмотайте оставшуюся часть оголенного экрана изоляционной лентой, как показано ниже. Выполните то же самое с входным кабелем, если он является экранированным.

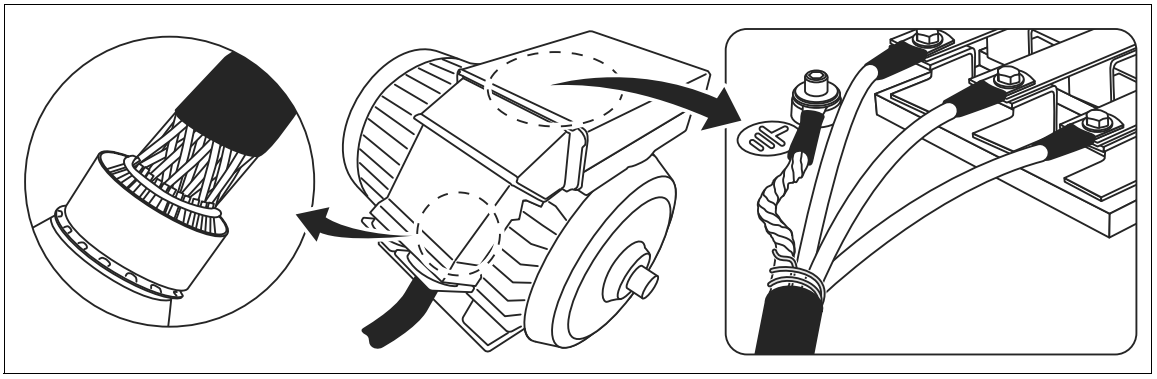


5. Вставьте проводники в клеммы и затяните винт с внутренним шестигранником. Обратите внимание, что оригинальные винтовые наконечники можно заменить обжимными кольцевыми клеммами, подключенными непосредственно к точке соединения. Запомните порядок расположения и ориентацию шайб в точке подключения.
6. Подсоедините экраны кабелей к заземлению рядом с клеммными колодками.
7. Установите на место крышки клемм.

8. Зафиксируйте кабели внутри и снаружи шкафа механическим способом.
9. Затяните кабельные сальники (при наличии).
10. Подсоедините кабель двигателя, как показано ниже.

Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя

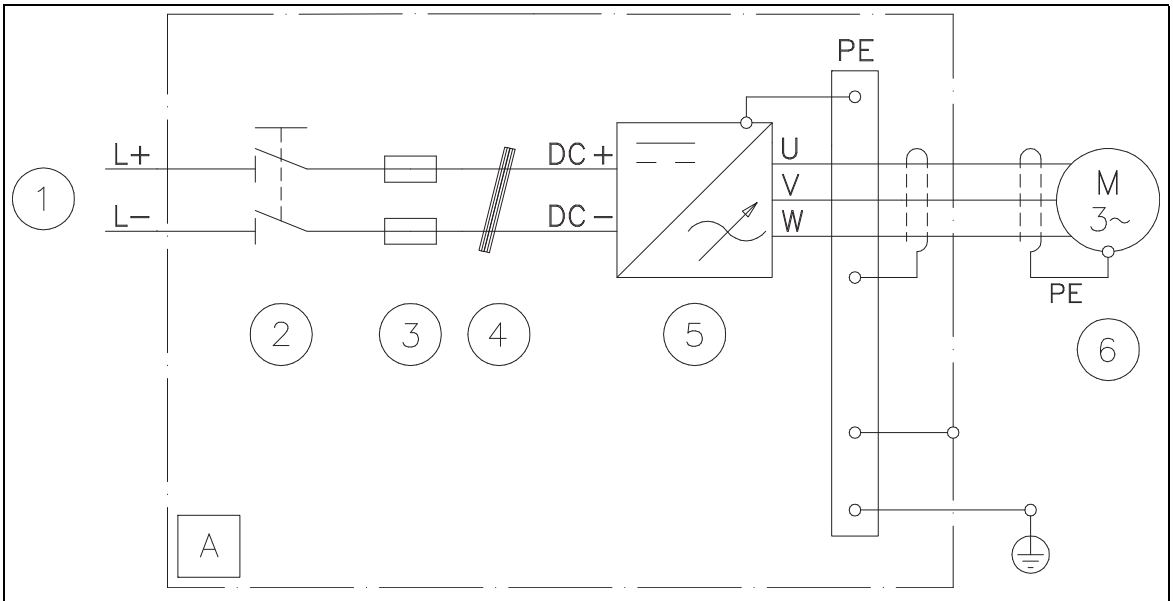
Чтобы свести к минимуму радиочастотные помехи, обеспечьте заземление экрана кабеля по всей окружности (360 градусов) на входе в клеммную коробку двигателя.



Подключение питания — типоразмеры R6i...R8i

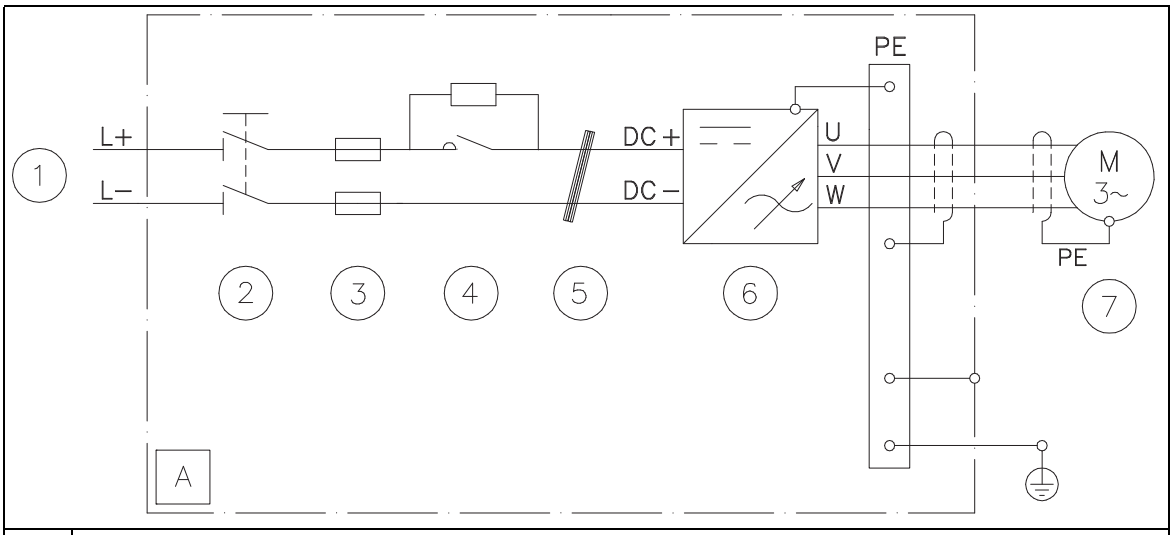
Ниже представлены упрощенные схемы подключения питания. Более подробные схемы приведены на стр. *397*.

Инверторный модуль R6i



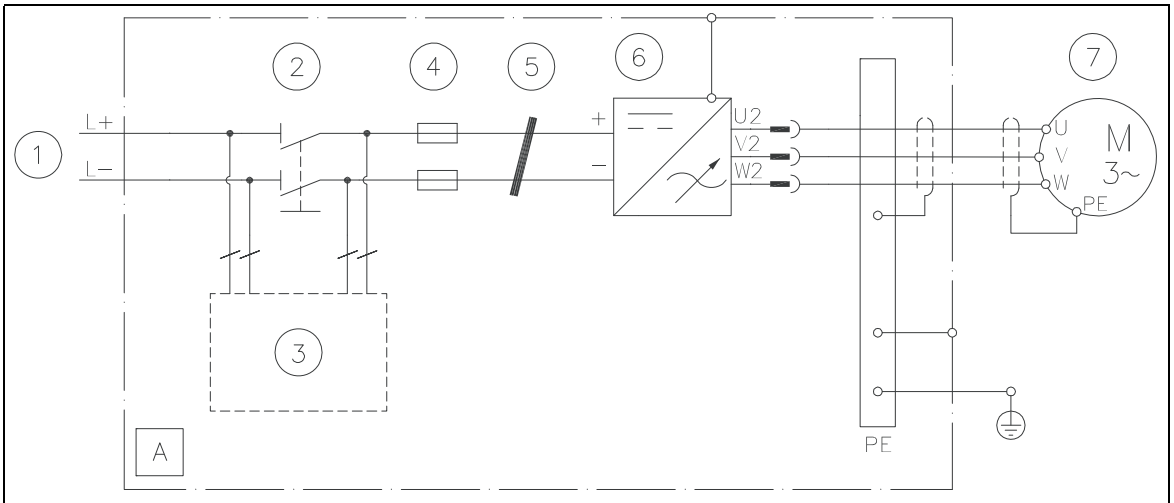
A	Инверторная секция
1	Питание постоянного тока
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока
3	Предохранители пост. тока
4	Фильтр синфазных помех
5	Инверторный модуль
6	Двигатель

Инверторный модуль R7i



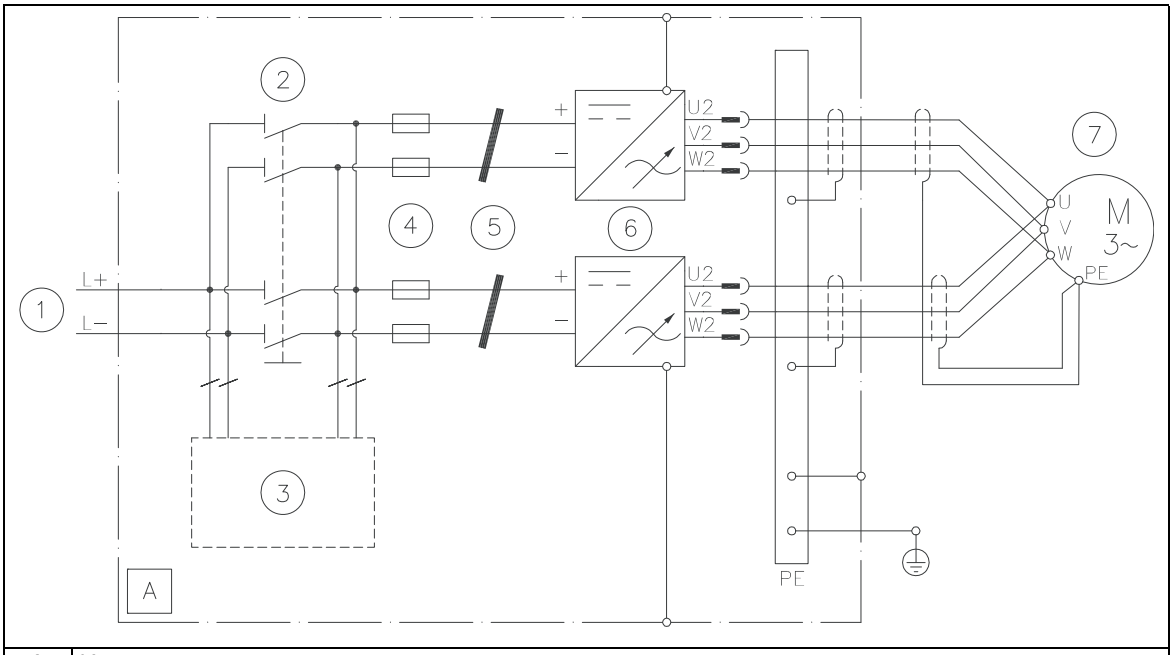
A	Инверторная секция
1	Питание постоянного тока
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока
3	Предохранители пост. тока
4	Цепь зарядки (контактор и резисторы)
5	Фильтр синфазных помех
6	Инверторный модуль
7	Двигатель

Инверторный модуль R8i



A	Инверторная секция
1	Питание постоянного тока
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока
3	Цепь зарядки (предохранители, резисторы, контроллер зарядки)
4	Предохранители пост. тока
5	Фильтр синфазных помех
6	Инверторный модуль
7	Двигатель

Инверторный блок 2×R8i



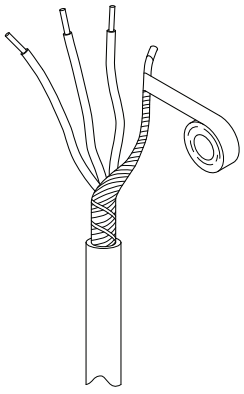
A	Инверторная секция
1	Питание постоянного тока
2	Выключатель/разъединитель постоянного тока
3	Цепь зарядки (предохранители, резисторы, контроллер зарядки)
4	Предохранители пост. тока
5	Фильтры синфазных помех
6	Инверторные модули
7	Двигатель

Процедура подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Следуйте инструкциям, приведенным в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Для заземления инверторных модулей используйте верхнюю часть передней панели. Точка заземления помечена. Закрепите переднюю панель к опорному кронштейну рамы с помощью винтов. Кронштейн должен иметь гальваническую связь с шиной защитного заземления через раму шкафа.

   Примечания.
   - Если рама шкафа окрашена (например, в случае шкафов Rittal TS 8), необходимо обеспечить гальваническую связь с землей (шиной PE). Например, можно удалить краску с точек соединения и использовать звездчатые шайбы.
   - Соединение с землей, реализуемое только посредством крепежных винтов и шасси шкафа, не всегда является достаточно надежным. Для обеспечения целостности цепи защитного соединения можно подключать модули к шине PE шкафа посредством медных шин или кабелей. Индуктивность и импеданс проводника защитного заземления PE должны удовлетворять требованиям к напряжению прикосновения, которое может возникать в аварийной ситуации (при коротком замыкании на землю напряжение в точке пробоя не должно превышать предельно допустимое значение). См. документ *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).
2. Заведите выходной кабель (двигателя) внутрь секции через кабельный сальник или втулку. Рекомендуется выполнить круговое заземление экрана кабеля для подавления помех. Если есть заземляющий кабельный сальник, снимите внешнюю оболочку кабеля там, где она проходит через кабельный сальник.
3. Обрежьте выходной кабель до требуемой длины и зачистите концы отдельных проводников.
4. Скрутите экранирующие провода выходного кабеля, чтобы получился отдельный проводник, и оберните его изоляционной лентой, как показано.

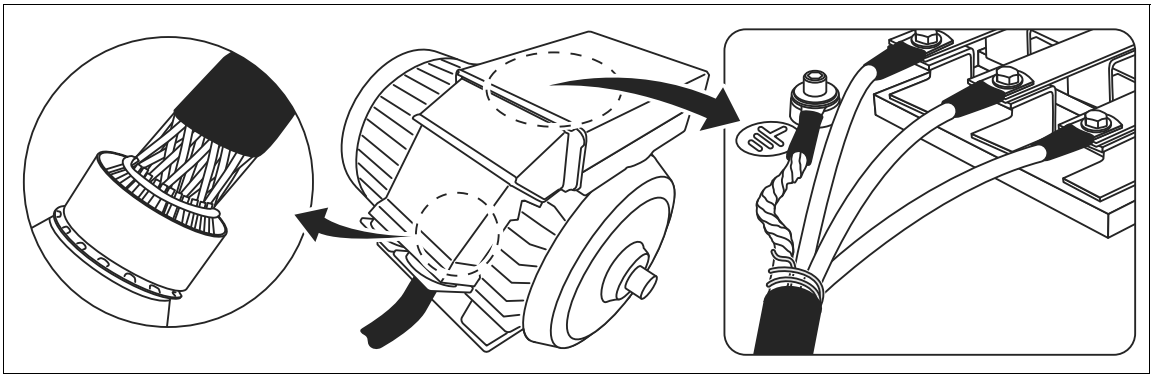


5. Обожмите подходящие кабельные наконечники на проводниках и скрученном экране. Подключите фазные проводники к выходным шинам. Подключите экран кабеля к шине защитного заземления (PE).

6. Зафиксируйте кабели внутри и снаружи шкафа механическим способом.
7. Затяните кабельные сальники (при наличии).

Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя

Чтобы свести к минимуму радиочастотные помехи, обеспечьте заземление экрана кабеля по всей окружности (360 градусов) на входе в клеммную коробку двигателя.



Замена модулей ACS800 R8i модулями ACS880 R8i

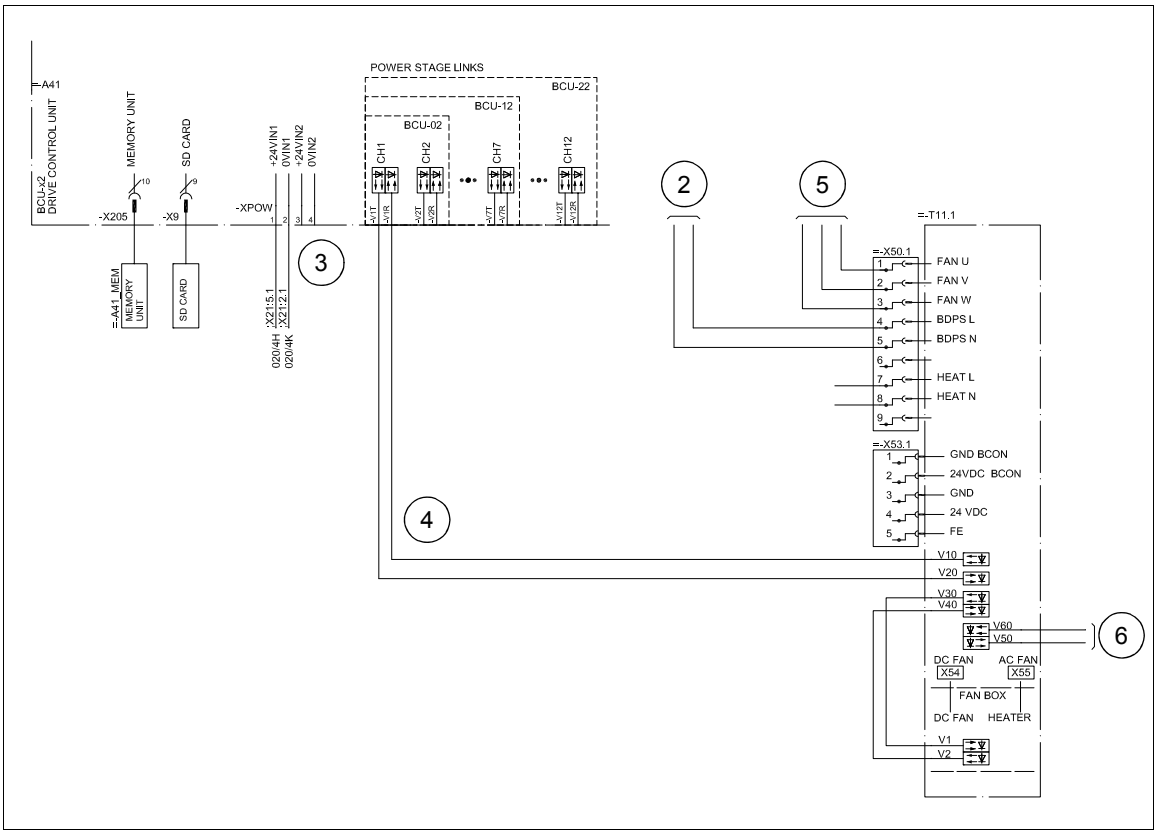
Модули ACS880 R8i можно заказать с дополнительным компонентом +P942 для обеспечения механической совместимости с модулями ACS800 R8i. Габаритный чертеж см. на стр. *353*.

В следующей процедуре рассматриваются дополнительные изменения, которые необходимо внести при подключении.

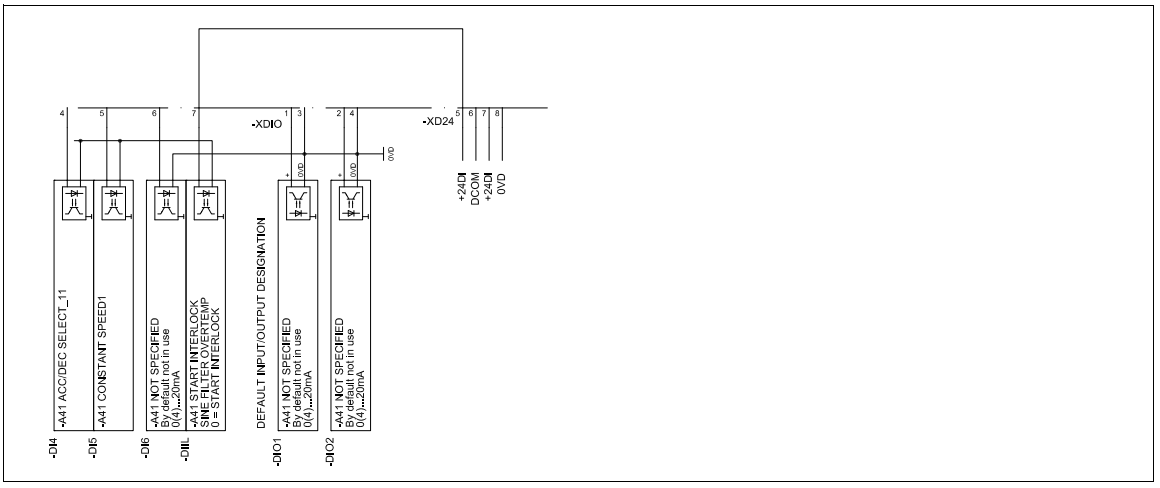
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

---

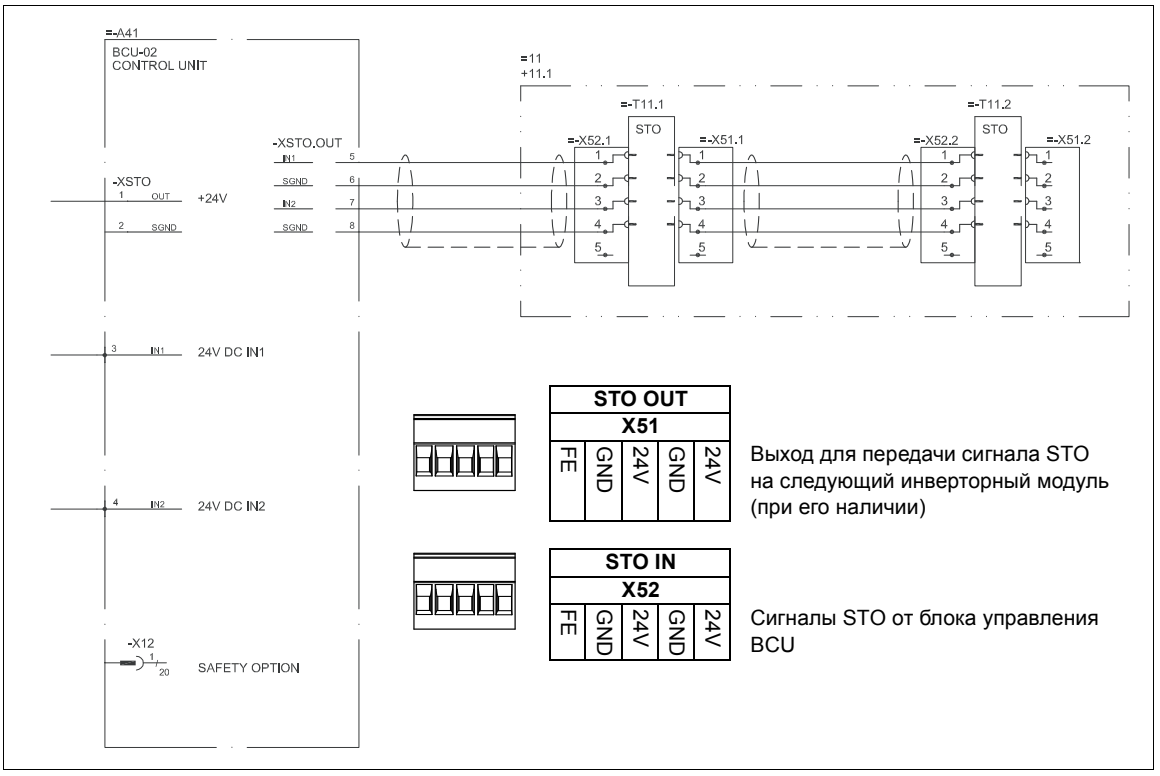
1. Замените инверторные модули.
2. При необходимости подключите источник вспомогательного напряжения 230 В~, 50 Гц (стандартная комплектация) или 115 В~, 60 Гц (при использовании дополнительного компонента +G304) к разъему X50:4...5 на модуле для питания BDPS (встроенный источник питания модуля) даже при отсутствии напряжения в звене постоянного тока.
3. Замените блок управления RDCU блоком управления инверторами BCU-x2 (с достаточным количеством подключений для инверторных модулей, см. стр. *256*). Подключите блок управления к источнику питания 24 В=. (При использовании инверторного блока, состоящего из модулей, подключенных параллельно, рекомендуется использовать внешний источник питания; в одномодульной конфигурации могут использоваться разъемы X53:1 и X53:2 на модуле.)
4. Подключите BCU к инверторным модулям волоконно-оптическими кабелями. В случае с параллельно подключенными модулями удалите существующий блок разветвления APBU.
5. Если модуль оснащен дополнительным компонентом +C188 (вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети), подключите 3-фазное питание 400 В, 50/60 Гц к разъему X50:1...3.
6. Если инверторный блок оснащен выключателем/разъединителем постоянного тока и контроллером зарядки, подключите клеммы V50 и V60 инверторного модуля к контроллеру зарядки с помощью волоконно-оптических кабелей. **Примечание.** Если модуль ACS880 R8i используется с цепью зарядки ACS800, допускается только один цикл зарядки за пять минут.



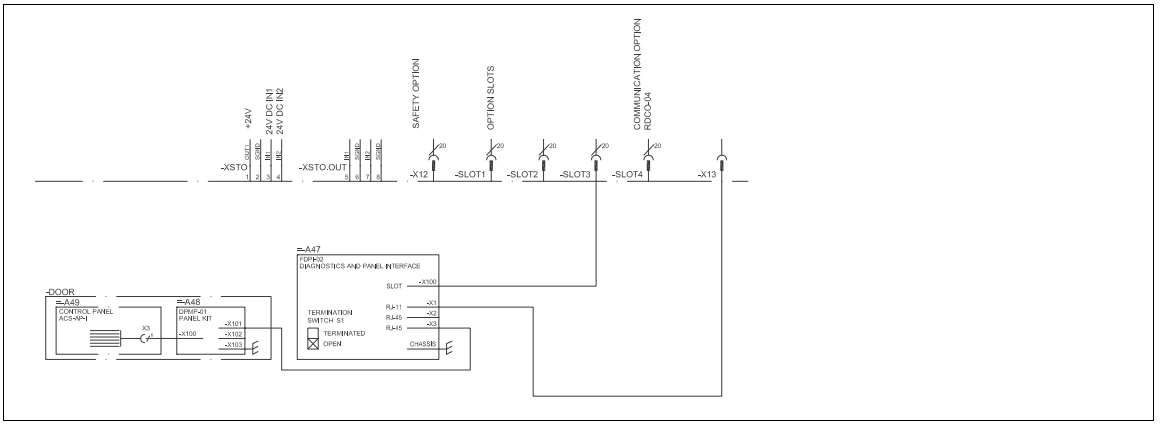
7. В блоке управления BCU подключите вход DIIL к клемме +24VD.



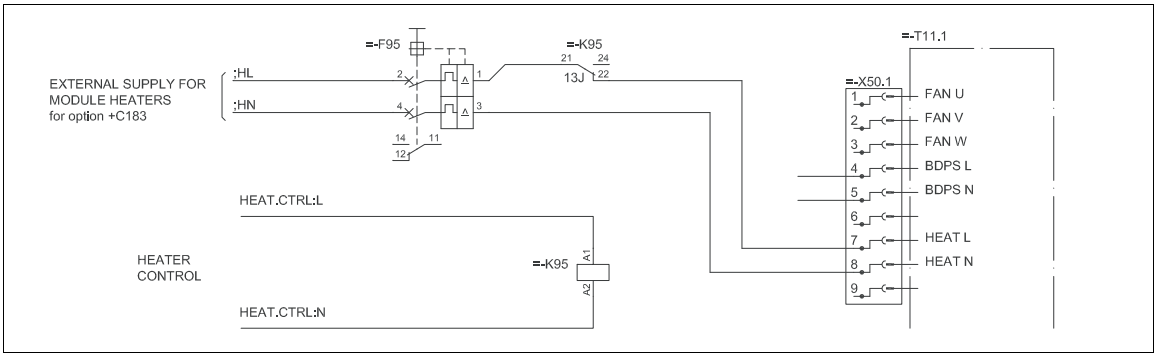
8. Если требуется функция безопасного отключения крутящего момента (STO), удалите перемычку между X52 и X53 в каждом модуле. Подключите все инверторные модули инверторного блока к линии связи STO. Подключите к блоку управления BCU устройство, активирующее функцию STO.



9. Подключите панель управления ACS-AP-x к разъему X13 в блоке управления BCU.



10. Если модули оснащены дополнительным компонентом +C183 (нагревательные элементы), подключите питание 230/115 В~ (50/60 Гц) к разъему X50:7...8.

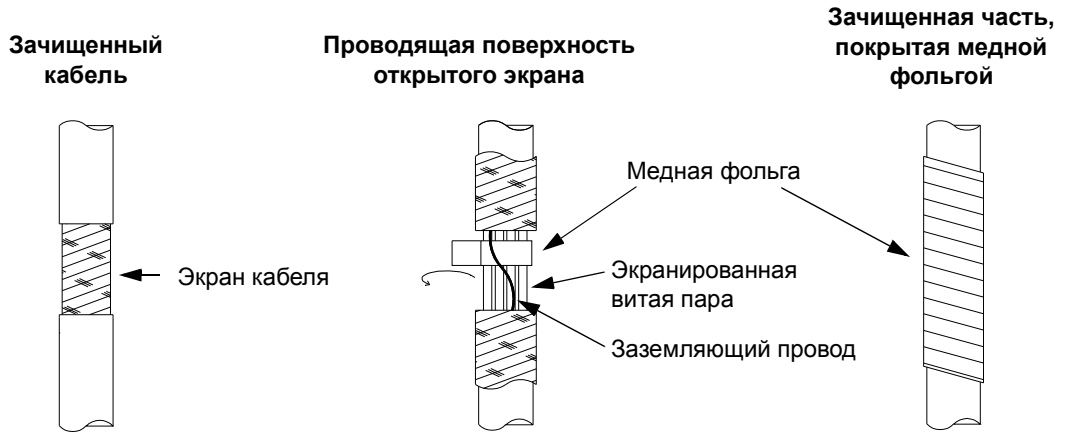


Подключение кабелей управления — все типоразмеры

Технические данные и стандартные подключения входов/выходов блока управления инвертором см. в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*).

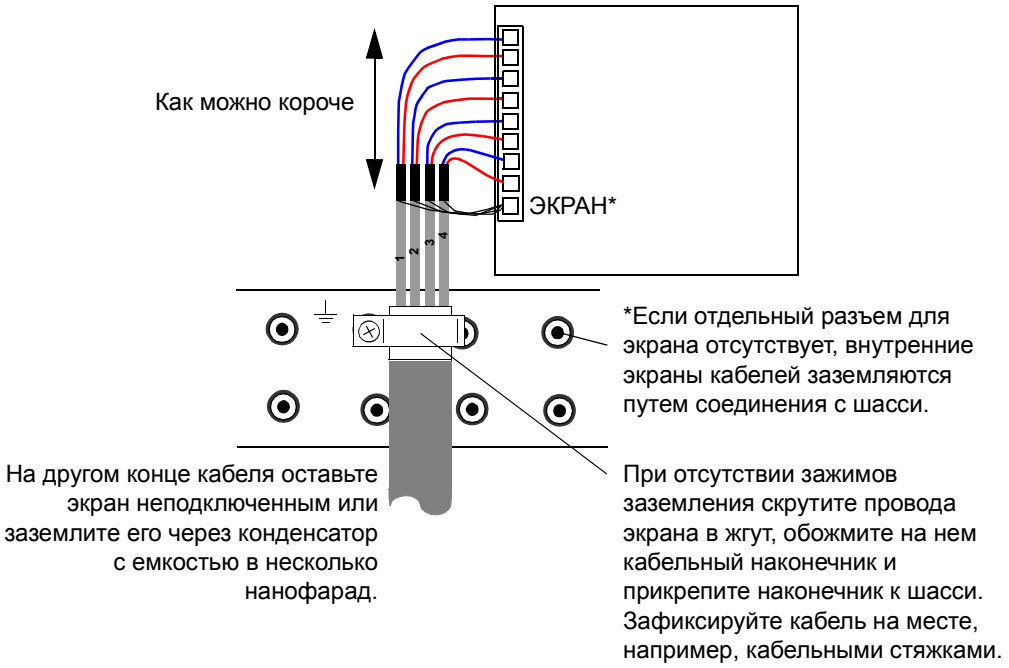
1. В шкафу при необходимости снимите щитки, чтобы открыть доступ к кабельным вводам и кабельным каналам внутри секции.
2. Заведите кабели управления в секцию. По возможности используйте круговое заземление экрана кабеля на вводе.

   Если внешняя поверхность экрана не проводящая, выверните экран внутренней стороной наружу, как показано ниже, и оберните медной фольгой вокруг кабеля, чтобы обеспечить непрерывность экранирования. Позаботьтесь о том, чтобы не перерезать заземляющий провод (если он имеется).



3. Проложите кабели к блоку управления инвертора (или к иной точке соединения), используя, где возможно, кабельные каналы.
4. (Только при прокладке кабеля к инверторному модулю) В блоках управления инвертором имеется зажимная планка. Удалите наружную оболочку кабеля на одном из зажимов планки. Затяните зажим на оголенном экране кабеля.
5. Укоротите кабели до требуемой длины.

6. Зачистите концы кабелей и проводники. При подключении к входу/выходу привода также удалите экран на длину снятой наружной оболочки и используйте изоляционную ленту или термоусадочную трубку, чтобы стянуть проводники. В других местах скрутите провода внешнего экрана в жгут, обожмите на нем наконечник и подсоедините к ближайшей точке заземления на шасси.



7. Подключите провода к соответствующим клеммам (см. главу *Блок управления инвертором* и принципиальные схемы в главе *Принципиальные схемы*).
8. Установите на место защитные щитки.

Установка дополнительных модулей

Установка модулей расширения входов/выходов и интерфейсных модулей Fieldbus

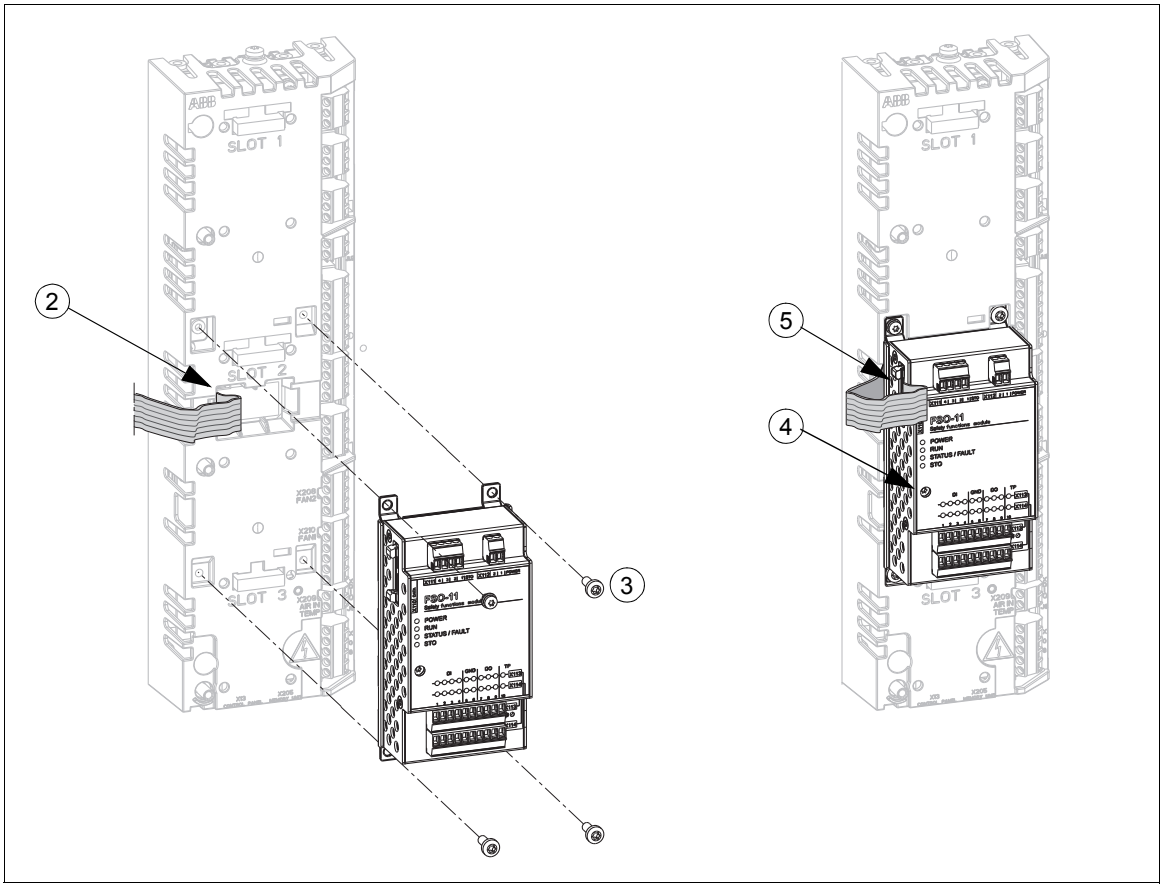
Примечание. Обратите внимание на свободное пространство, которое требуется кабелям и клеммам, входящим в дополнительные модули.

1. Отключите инверторный блок от источника питания, заблокируйте размыкающее устройство и путем измерения убедитесь в отсутствии напряжения.
2. Отключите любое потенциально опасное управляющее напряжение, подаваемое на инверторный блок. Путем измерения убедитесь в безопасности клемм входов/выходов блока управления (особенно выходных релейных выходов).
3. Вставьте модуль в свободное гнездо для дополнительного модуля в блоке управления. См. главу *Блок управления инвертором* (стр. *301*).
4. Закрепите модуль, как указано в документации.
5. Подключите требуемые провода к модулю, следуя инструкциям, приведенным в документации модуля и разделе *Подключение кабелей управления — все типоразмеры* (стр. *162*).
6. Проверьте правильность монтажа и его безопасность для подключения питания.
7. Настройте модуль. См. инструкции, приведенные в документации модуля, а также в соответствующем руководстве по микропрограммному обеспечению.

Установка модуля функций защиты FSO-xx

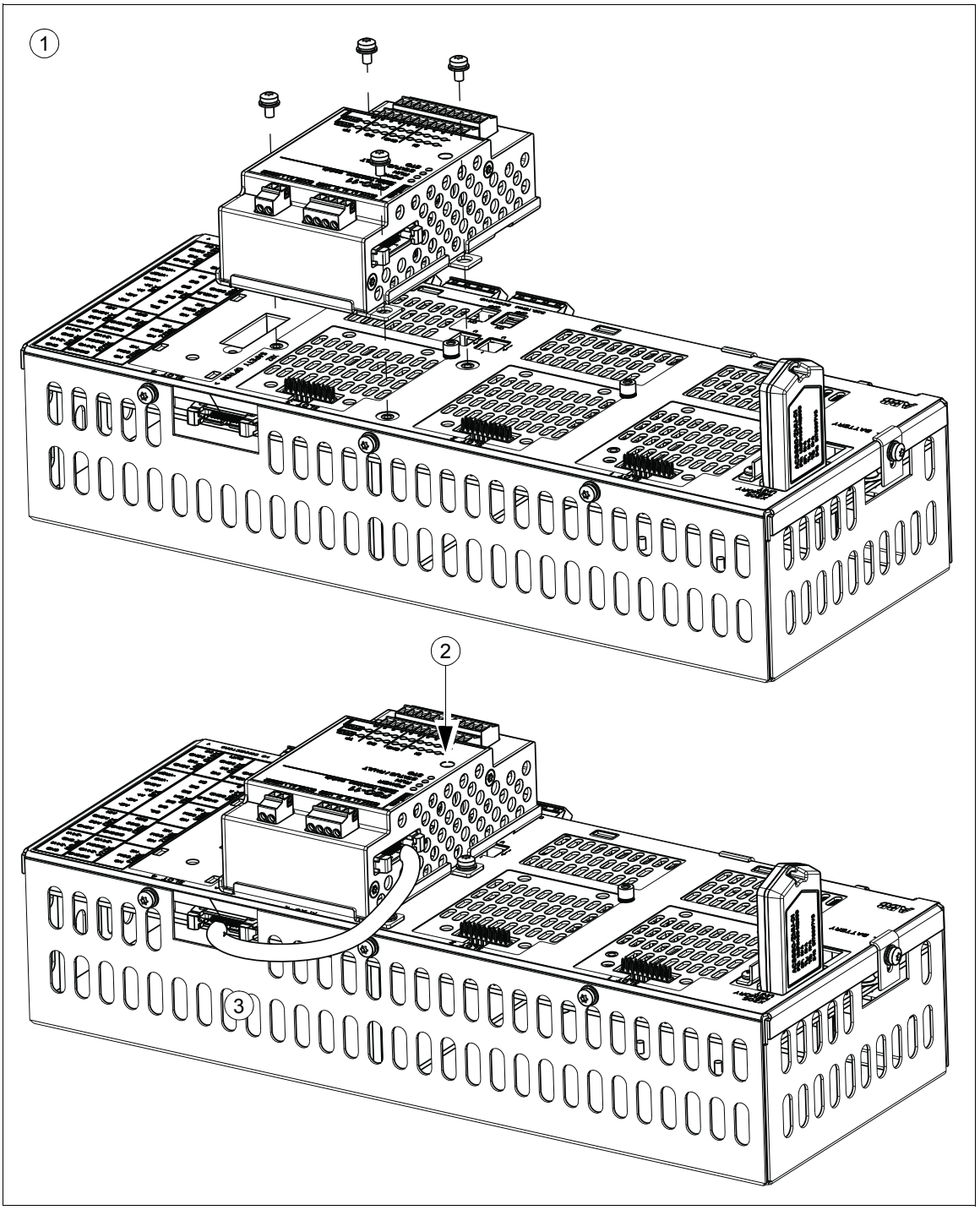
Установка в блок управления ZCU (типоразмеры R1i...R7i)

1. Перед началом работы остановите инверторный блок и выполните действия, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Модуль FSO-xx поставляется с разными нижними пластинами для монтажа на разных блоках. В случае монтажа в блоке ZCU монтажные точки должны располагаться вдоль коротких краев модуля, как показано на рисунке. Если необходимо, установите на другую нижнюю пластину модуля FSO-xx.
3. Подсоедините кабель передачи данных к разъему X12 на блоке управления.
4. Вставьте модуль FSO-xx на свое место в гнездо 2 блока управления.
5. Затяните заземляющий винт электронных компонентов FSO-xx. **Примечание.** Винт фиксирует соединения и обеспечивает заземление модуля. Это необходимо для выполнения требований по ЭМС с целью обеспечения надлежащей работы модуля.
6. Закрепите модуль через нижнюю пластину с помощью четырех винтов.
7. Подключите другой конец кабеля передачи данных к разъему X110 на модуле FSO-xx.
8. Указания по завершению монтажа см. в *Руководстве по эксплуатации*, поставляемом с модулем FSO-xx.



Установка в блок управления BCU (конфигурации с одним и несколькими модулями R8i)

1. Перед началом работы остановите инверторный блок и выполните действия, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Модуль FSO-xx поступает с разными нижними пластинами для монтажа на разных блоках. В случае монтажа в блоке BCU монтажные точки должны располагаться вдоль длинных краев модуля, как показано на рисунке. Если необходимо, установите на другую нижнюю пластину модуля FSO-xx.
3. Закрепите модуль FSO-xx в гнезде 3 блока управления BCU.
4. Затяните заземляющий винт электронных компонентов FSO-xx. **Примечание.** Винт фиксирует соединения и обеспечивает заземление модуля. Это необходимо для выполнения требований по ЭМС с целью обеспечения надлежащей работы модуля.
5. Подключите кабель передачи данных к разъему X12 на блоке управления и разъему X110 на модуле FSO-xx.
6. Указания по завершению монтажа см. в *Руководстве по эксплуатации*, поставляемом с модулем FSO-xx.

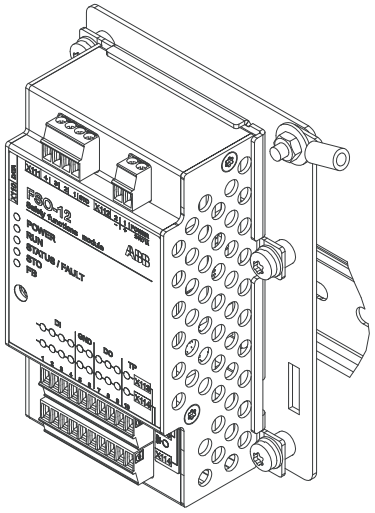

1
2
3

Установка рядом с блоком управления

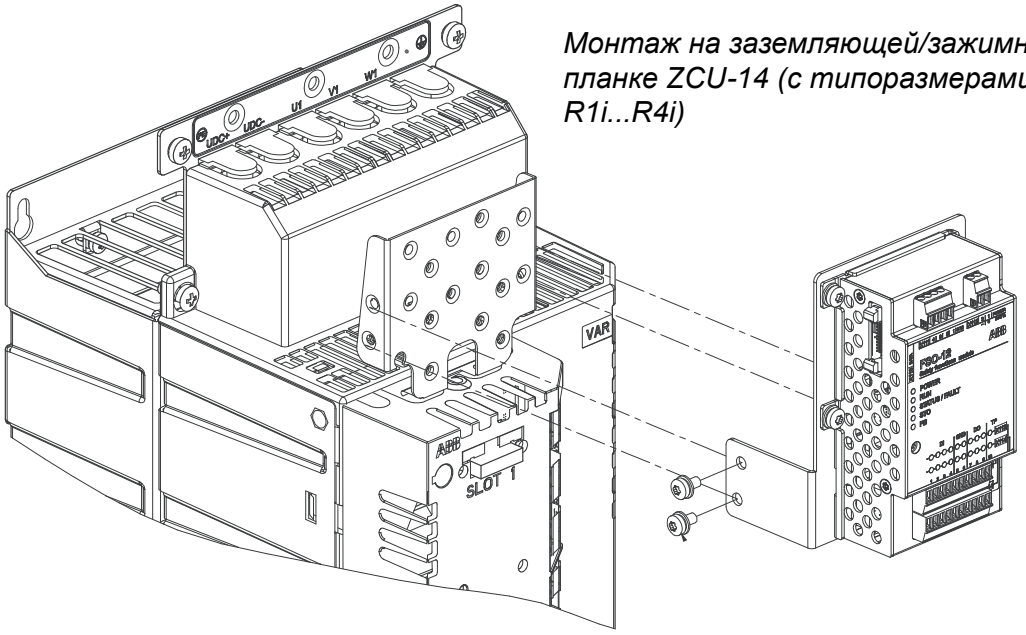
Чтобы предусмотреть возможность установки других модулей в гнезда блока управления, модуль FSO-xx можно установить отдельно от блока управления с помощью монтажного комплекта 3AXD50000025495. Комплект содержит компоненты для монтажа FSO-xx либо на DIN-рейку рядом с блоком управления ZCU или BCU, либо на заземляющую/зажимную планку блока управления ZCU-14 (используется в типоразмерах R1i...R4i). Кроме того, в комплект входят удлинительные кабели для подключения FSO-xx к блоку управления.

Подробные сведения о монтаже см. в руководстве 3AXD50000025583.

Монтаж на DIN-рейке



Монтаж на заземляющей/зажимной планке ZCU-14 (с типоразмерами R1i...R4i)



Подключение ПК

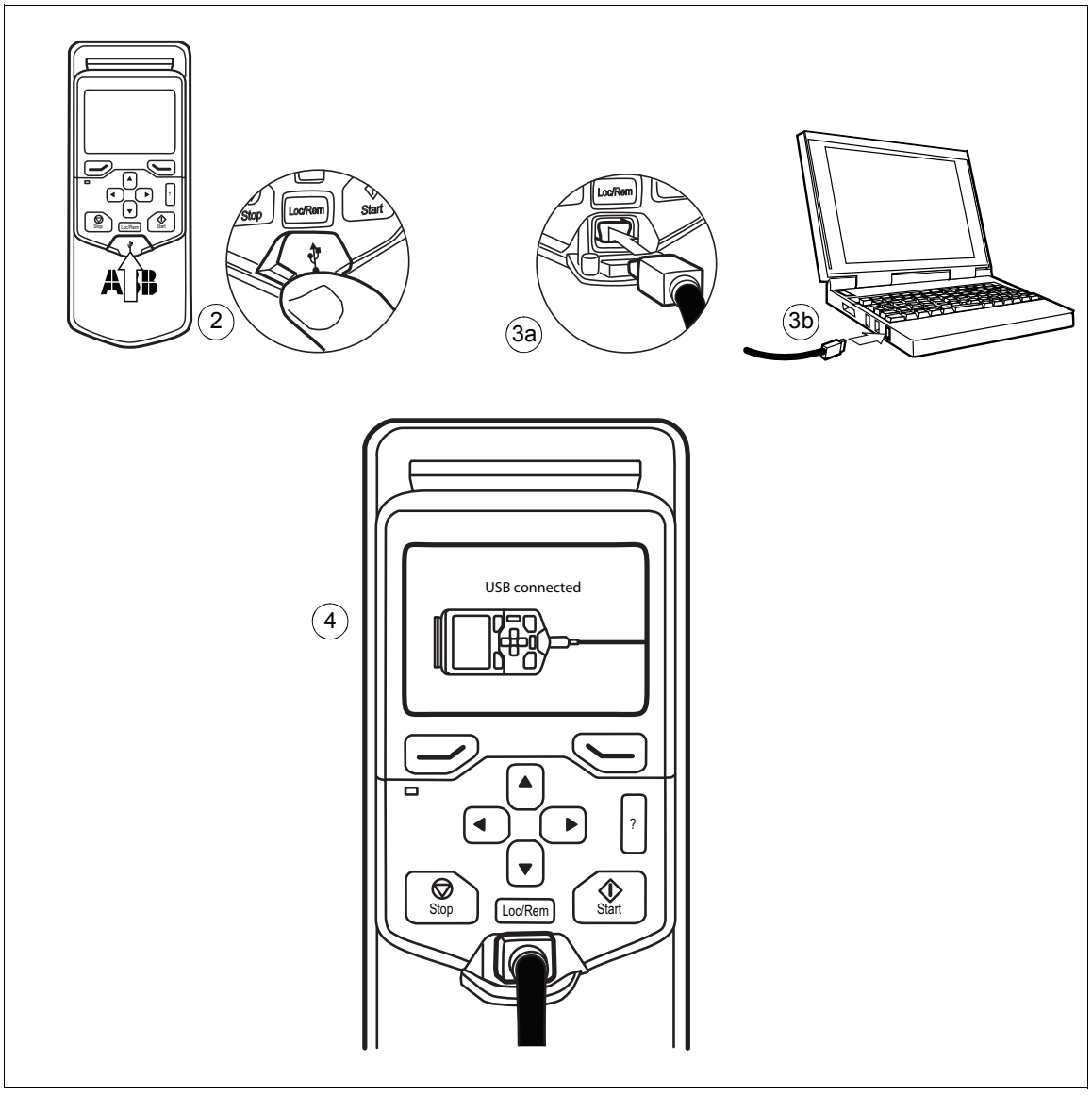
ПК (например, с программой Drive Composer) можно подключить к инверторному блоку описанным ниже способом.

1. Подключите панель управления ACS-AP-W или ACS-AP-I к блоку управления инвертора, используя сетевой кабель Ethernet (например, CAT5E) или вставив панель в держатель панели (при наличии).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не подключайте компьютер непосредственно к соединителю панели управления инверторного блока во избежание повреждения.

---

2. Снимите крышку USB-разъема на лицевой поверхности панели управления.
3. Подключите USB-кабель (тип A на тип Mini-B) к USB-разъему на панели управления (3a) и свободному USB-порту ПК (3b).
4. На данной панели будет отображаться индикация активности соединения.



Инструкции по установке см. в документации к данной компьютерной программе.

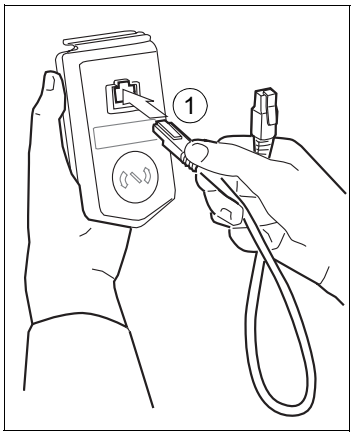
Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления)

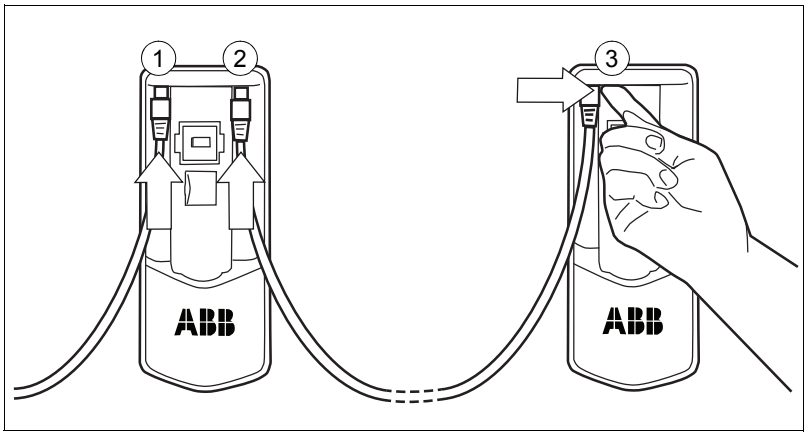
Одна панель управления (или один ПК) может использоваться для управления несколькими инверторными блоками посредством создания панельной шины. Для этого применяется гирляндное подключение панелей блоков. Модули типоразмеров R1i...R5i имеют необходимые разъемы в держателе панели управления, который заказывается дополнительно для некоторых типоразмеров (подробные сведения см. в главе *Информация для оформления заказа*). В модулях типоразмеров R6i...R8i модуль FDPI-02 (заказывается отдельно) устанавливается на блоке управления. Дополнительные сведения приведены в документе *FDPI-02 diagnostics and panel interface user's manual* (код английской версии 3AUA0000113618).

1. Подключите панель к одному блоку с помощью кабеля Ethernet (например, CAT5E).
   - Откройте Меню — Настройки — Править текст — Привод, чтобы присвоить блоку информативное имя
   - С помощью параметра 49.01 назначьте блоку уникальный идентификационный номер узла
   - При необходимости задайте остальные параметры группы 49
   - Параметр 49.06 используется для валидации любых изменений.

   Повторите приведенные выше действия для каждого блока.
2. После подключения панели к одному блоку соедините блоки кабелями Ethernet.
3. Включите оконечную нагрузку шины в блоке, наиболее удаленном в гирлянде от панели управления. В случае приводов с панелью, установленной на передней крышке, переведите выключатель оконечной нагрузки во внешнее положение. При использовании модуля FDPI-02 переместите выключатель оконечной нагрузки S2 в положение TERMINATED (ОКОНЕЧНЫЙ). Во всех остальных блоках оконечная нагрузка должна быть выключена.
4. На панели управления включите функцию панельной шины (Параметры — Выберите привод — Панельная шина). Теперь в списке в разделе «Параметры — Выберите привод» можно выбрать подлежащий управлению блок.

   Если к панели управления подключен ПК, все инверторы на панельной шине автоматически отображаются в программе Drive Composer.





6

Карта проверок монтажа

Перед тем как приступить к пусконаладке привода, необходимо проверить правильность механического и электрического монтажа. Все проверки по карте следует выполнять вдвоем с помощником.

Убедитесь в том, что:
МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ
☐ Привод прикреплен к полу надлежащим образом.
☐ Вокруг привода оставлено достаточно свободного места.
☐ Рабочие условия окружающей среды соответствуют требованиям; см. раздел *Условия окружающей среды* (стр. *293*).
☐ Поток охлаждающего воздуха проходит беспрепятственно.
☐ Двигатель и подсоединенное к нему оборудование готовы к пуску; см. раздел *Подключение двигателя (переменного тока)* (стр. *291*) и отдельный документ *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324).
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ См. главу *Электрический монтаж* (стр. *147*) и отдельный документ *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324)
☐ Конденсаторы постоянного тока инверторных модулей необходимо повторно формовать, если они хранятся больше года. См. документ *Capacitor reforming instructions* (код английской версии 3BFE64059629).
☐ Система привода заземлена надлежащим образом.
☐ Входное напряжение (постоянного тока) соответствует номинальному входному напряжению инверторного блока.

	Убедитесь в том, что:
☐	Кабели питания подсоединены к клеммам UDC+ и UDC–; момент затяжки соединений отвечает требованиям.
☐	Установлены надлежащие предохранители постоянного тока.
☐	На двигатель подается правильное напряжение.
☐	В соединительной коробке двигателя реализован правильный тип соединений обмоток треугольник/звезда.
☐	Кабель двигателя подсоединен к клеммам U2, V2 и W2; момент затяжки соединений отвечает требованиям.
☐	Кабель двигателя проложен на достаточном расстоянии от других кабелей.
☐	В цепи кабеля двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности.
☐	Внешние цепи управления подключены к инверторным устройством надлежащим образом (включая проводку аварийного останова, отключения крутящего момента и схем предотвращения несанкционированного пуска).
☐	Внутри модуля или шкафа отсутствуют инструменты, посторонние предметы и мусор.
☐	Все щитки и крышки находятся на своих местах.

7

Ввод в эксплуатацию

Содержание настоящей главы

В этой главе рассматривается методика ввода инвертора в эксплуатацию.

Примечание. Данные указания не распространяются на все возможные конструкции шкафов. При выполнении всех пусконаладочных работ всегда обращайтесь к конкретным принципиальным схемам в комплекте поставки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К выполнению работ, описанных в этой главе, допускаются только квалифицированные электромонтажники. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности и повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*). Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

Примечание. Вся полнота ответственности за реализацию и испытание цепей функциональной безопасности в соответствии с применимыми законодательными нормами и нормативами приемочных испытаний лежит на пользователе. В руководствах по дополнительным компонентам функциональной безопасности приводятся примеры реализации цепей безопасности в Мультидрайвах ACS880. Подробные указания по реализации функции безопасного отключения крутящего момента приведены в главе *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).

Процедура ввода в эксплуатацию

Задачи	☑
Техника безопасности	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В ходе проведения работ по вводу в эксплуатацию необходимо соблюдать правила техники безопасности. См. документ *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301) и раздел *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).	☐
Проверки/настройки при отключенном питании	
Проверьте правильность механического и электрического монтажа. См. раздел *Карта проверок монтажа* (стр. *171*).	☐
Убедитесь, что сопротивление изоляции установки проверено. См. раздел *Проверка изоляции конструкции* (стр. *150*).	☐
Выпрямитель приводной системы настроен в соответствии с указаниями, приведенными в его руководствах.	☐
Выпрямитель выключен, а система привода изолирована от питающей электросети.	☐
Убедитесь, что все автоматические выключатели и защитные реле в цепи питания вентиляторов охлаждения включены. См. принципиальные схемы.	☐
Проверьте указанные ниже данные для каждого инверторного блока и запишите все отклонения от данных в документах из поставки.	
• Данные паспортной таблички двигателя, импульсного энкодера и вентилятора охлаждения соответствуют значениям в этом перечне двигателя.	☐
• Метод измерения температуры двигателя: Pt100, PTC, KTY84, другие?	☐
• Вентиляторы охлаждения двигателя у двигателей с независимой вентиляцией. Проверьте текущие настройки защиты от перегрузки по току и функционирование схемы управления выходными параметрами вентиляторов.	☐
• Направление вращения двигателя.	☐
• Максимальная и минимальная скорости, фиксированные скорости.	☐
• Коэффициент масштабирования скорости, передаточное отношение, диаметр качения и т. д.	☐
• Время ускорения и замедления.	☐
• Компенсация инерции.	☐
• Рабочие режимы, режим останова, режим экстренного останова и т. д.	☐
Подача напряжения на вспомогательные цепи	
Отсоедините кабели вспомогательного напряжения (230 или 115 В~), которые идут от клеммных колодок к наружной части оборудования и еще не проверены. Также отсоедините всю незавершенную проводку.	☐
Отсоедините линию связи между приводной системой и любой приоритетной системой.	☐
Убедитесь, что главный контактор/выключатель не может быть непреднамеренно включен посредством дистанционного управления.	☐
Будьте готовы разомкнуть главный выключатель силового трансформатора при возникновении нештатной ситуации.	☐
Убедитесь, что все дверцы шкафа закрыты.	☐

Задачи	☑
Замкните главный автоматический выключатель питающего трансформатора. На входные клеммы приводной системы будет подано напряжение.	☐
Замкните выключатель вспомогательного напряжения (при его наличии).	☐
Проверки при подключенном вспомогательном напряжении	
Убедитесь, что вентиляторы охлаждения модуля питания вращаются беспрепятственно и воздушный поток направлен вверх. **Примечания** • Вентиляторы охлаждения с регулируемой скоростью модулей R8i (без дополнительного компонента +C188) не будут вращаться до тех пор, пока на модуль не будет подано напряжение постоянного тока. • В зависимости от подключения приводной системы и типа инверторных модулей может потребоваться включить выпрямитель до запуска вентиляторов. В этом случае проверьте вентиляторы охлаждения после включения выпрямителя.	☐
Настройте параметры для каждого инверторного блока. См. руководство по микропрограммному обеспечению и/или руководство по запуску программы управления. Можно также использовать мастер запуска, если это предусмотрено в данной программе управления. В дополнение к настройке параметров, определяемых характером применения блока, проверьте/выполните следующие настройки:	
• Установите для параметра *31.23 Ошибка подкл. кабелей* значение «Нет действий».	☐
• Установите значение параметра *95.04 Питание блока управления* в соответствии с источником питания блока управления инвертором.	☐
• При необходимости измените значение параметра *95.08 Контроль рубильника пост. тока* (например, если модули R1i...R7i снабжены выключателем/разъединителем постоянного тока).	☐
• При необходимости измените значение параметра *95.09 Контроллер предохранителей* (например, если модули R8i не имеют выключателя/разъединителя постоянного тока и контроллера зарядки).	☐
• Для модулей R8i с дополнительным компонентом +C188 (вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети) задайте значение бита 14 параметра *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1*.	☐
• Для модулей R8i, подключенных параллельно, выберите тип инверторного блока в параметре *95.31 Конфигурация при параллельной установке*. Список можно отфильтровать с помощью параметра *95.30*.	☐
• Перезагрузите блок управления путем выключения и включения питания или с помощью параметра *96.08 Перезагрузка блока управления*.	☐
Подача питания на инверторный блок	
Закройте дверцы шкафа.	☐
Убедитесь в безопасности подачи напряжения на приводную систему. Убедитесь в том, что • никто не выполняет какие-либо работы с блоком или внешними цепями; • крышка клеммной коробки двигателя установлена на место.	☐

Задачи	☑
Замкните главное устройство разъединения приводной системы. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При подаче напряжения на выпрямитель запитываются шины постоянного тока, а также все инверторы, подключенные к шине постоянного тока. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Инверторные блоки с выключателем-разъединителем постоянного тока: Некоторые типы инверторных модулей могут запитываться через цепь зарядки, даже когда выключатель-разъединитель постоянного тока разомкнут или предохранители постоянного тока извлечены. Инверторные блоки без выключателя-разъединителя постоянного тока: Если инверторный блок имеет только предохранители без выключателя с предохранителями, то при замыкании главного автоматического выключателя/контактора все инверторные блоки с вставленными предохранителями постоянного тока будут находиться под напряжением. Чтобы не допустить этого, выньте предохранители из инверторных блоков, которые остаются обесточенными до подачи напряжения. **Запрещается удалять предохранители постоянного тока инверторного блока и вставлять их, когда замкнут выключатель/контактор выпрямителя (шины постоянного тока находятся под напряжением).** Инверторные секции с модулями типоразмеров R1i...R5i: Перед включением главного выключателя-разъединителя постоянного тока шкафа оставьте выключенными выключатели с предохранителями тех инверторных модулей, которые не требуется запитывать в данный момент. Не выключайте и не включайте выключатели с предохранителями под нагрузкой.	☐
Инверторные блоки, оснащенные выключателем-разъединителем постоянного тока (или выключателями с предохранителями): Включите выключатель/разъединитель пост. тока (или выключатели с предохранителями) инверторных блоков, на которые должно быть подано питание.	☐
Инверторные секции, оснащенные главным выключателем-разъединителем постоянного тока (типоразмеры R1i...R5i): Включите главный выключатель/разъединитель постоянного тока.	☐
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед замыканием главного контактора/воздушного выключателя убедитесь, что к промежуточной шине (постоянного тока) подключена достаточная мощность инверторов. Эмпирические правила • Суммарная мощность подключенных инверторов не должна быть меньше 30 % от суммарной мощности всех инверторов. • Суммарная мощность подключенных инверторов не должна быть меньше 30 % от номинальной мощности тормозного блока ($P_{br.max}$) (если он имеется). Если указанные выше правила не соблюдаются, возможно перегорание предохранителей постоянного тока в подключенных инверторных блоках или повреждение тормозного прерывателя (если он имеется).	☐
Замкните главный контактор (или прерыватель) выпрямителя. Теперь шина постоянного тока получает питание вместе со всеми подключенными к ней инверторами.	☐
Проверки с инверторным блоком под напряжением	
Завершите отложенный идентификационный прогон (идентификацию двигателя). См. руководство по микропрограммному обеспечению и/или руководство по запуску программы управления. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Убедитесь, что двигатель может запускаться и вращаться так, как этого требует выбранный режим идентификационного прогона (параметр *99.13 Запрос идентиф. прогона*).	☐
Проверьте направление вращения двигателя.	☐

Задачи	☑
Проверьте работу импульсного энкодера (если он имеется). Описание интерфейсного модуля импульсного энкодера см. в руководстве пользователя.	☐
Проверьте работу функции экстренного останова с каждого рабочего места.	☐
Проверьте функцию безопасного отключения крутящего момента. См. главу *Функция безопасного отключения крутящего момента*, раздел *Пусконаладка, в том числе приемочные испытания* (стр. *324*). **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Данные функции защиты нельзя считать безопасными, пока они не проверены.	☐
Проверьте другие функции защиты (экстренный останов, предотвращение несанкционированного пуска и т. д.) согласно процедурам, описанным в соответствующих руководствах. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Данные функции защиты нельзя считать безопасными, пока они не проверены.	☐
Управление из приоритетной системы	
Отключите все напряжения от приводной системы.	☐
Подключите линию связи между приоритетной системой и инверторный блоком.	☐
Подайте питание на приводную систему.	☐
Проверьте функции пуска/останова.	☐
Проверьте задания, поступающие от приоритетной системы.	☐
Проверьте слова предупреждений/отказов.	☐
Проверьте реакцию инверторного блока на нарушения связи.	☐
Проверьте интервалы обновления связи.	☐
Проверьте все другие значимые пункты.	☐

8

Техническое обслуживание

Содержание настоящей главы

В этой главе приведены указания по техническому обслуживанию.

Периодичность технического обслуживания

В приведенной ниже таблице указаны работы по техническому обслуживанию, которые могут выполняться силами конечного пользователя. Полный график технического обслуживания можно найти в сети Интернет (http://www.abb.com/drivesservices). За более подробной информацией обращайтесь в местное представительство корпорации ABB (http://www.abb.com/searchchannels).

Рекомендуемые ежегодные работы, выполняемые пользователем	
Очистка воздухозаборных и воздухоотводящих решеток (IP20/IP42)	I
Замена фильтров на двери шкафа (IP54)	R
Условия окружающей среды (запыленность, влажность, коррозия, температура)	I
Чистка радиаторов	I
Затяжка клемм	I
Характеристики питающего напряжения	P
Техническое обслуживание воздушного автоматического выключателя (при его наличии)	I
Формовка конденсаторов цепей постоянного тока (запасные модули и запасные конденсаторы).	O
Запасные части	I

Охлаждение	Лет с момента ввода в эксплуатацию						
	3	6	9	12	15	18	21
Основной вентилятор охлаждения инверторного модуля типоразмера R1i...R7i		R		R		R	
Вспомогательный вентилятор охлаждения типоразмера R5i	R	R	R	R	R	R	R
Основной вентилятор охлаждения с регулируемой скоростью инверторного модуля типоразмера R8i (без дополнительного компонента +C188)			R			R	
Основной вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети инверторного модуля типоразмера R8i (дополнительный компонент +C188)		R		R		R	
Вентилятор отсека печатных плат типоразмера R8i		R		R		R	
Вентилятор охлаждения шкафа		R		R		R	
Аккумуляторы							
Батарея панели управления			R			R	
Батарея блока управления		R		R		R	

Обозначения

I **Осмотр** (визуальный осмотр и, при необходимости, работы по техническому обслуживанию)

P **Производительность** работы на объекте/вне объекта (ввод в эксплуатацию, испытания, измерения другие виды работ)

R **Замена**

Интервалы технического обслуживания и замены компонентов указаны с учетом того, что оборудование эксплуатируется при указанных номинальных параметрах и условиях окружающей среды. Корпорация ABB рекомендует ежегодно проводить осмотры привода, чтобы гарантировать его максимальную надежность и оптимальные эксплуатационные характеристики.

Примечание. При длительной работе вблизи указанных максимальных номинальных параметров или граничных условий окружающей среды может потребоваться сокращение интервалов технического обслуживания для некоторых компонентов. Дополнительные рекомендации по техническому обслуживанию можно получить в местном представительстве корпорации ABB.

Таймеры и счетчики технического обслуживания

В программе управления предусмотрены таймеры и счетчики технического обслуживания, которые могут быть сконфигурированы на выдачу предупреждения при достижении предварительно задаваемого предела. Каждый таймер/счетчик может быть настроен для контроля любого параметра. Эта функция особенно полезна в качестве средства напоминания о необходимости выполнения технического обслуживания. Дополнительная информация приведена в руководстве по микропрограммному обеспечению.

Очистка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Используйте пылесос с антистатическими шлангом и насадкой и надевайте заземленный браслет. В противном случае накопившийся электростатический заряд может повредить печатные платы.

Чистка внутри шкафа

1. Остановите привод и отключите его от сетевого питания. Перед тем как открыть дверцу шкафа, выждите пять минут, чтобы разрядились конденсаторы звена постоянного тока. С помощью мультиметра (с входным сопротивлением не менее 1 МОм) убедитесь в отсутствии напряжения.
2. Откройте дверцу шкафа.
3. Очистите шкаф. Используйте пылесос и мягкую щетку.
4. Очистите воздухозаборные и выходные отверстия вентиляторов.

Чистка радиатора модуля

Пыль, содержащаяся в охлаждающем воздухе, оседает на ребрах радиатора модуля. Если радиатор загрязнен, инверторные модули формируют предупреждения и сообщения об отказах, связанных с перегревом. В обычных условиях эксплуатации (при незначительной запыленности) проверяйте радиаторы раз в год, в запыленных помещениях — чаще.

1. Снимите основной вентилятор охлаждения инверторного модуля, как описано в разделе *Вентиляторы охлаждения* этой главы.
2. Продуйте модуль чистым сухим сжатым воздухом снизу вверх, одновременно держа пылесос у отверстия для выхода воздуха, чтобы улавливать пыль. **Примечание.** Примите меры для предотвращения попадания пыли в находя щееся рядом оборудование.
3. Установите вентилятор охлаждения на место.

Чистка воздухозаборных отверстий на дверце

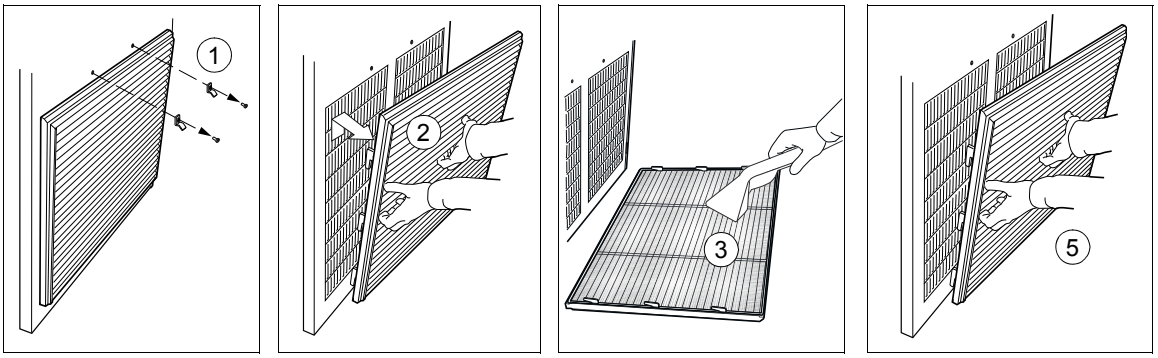
Выполняйте указания изготовителя системы шкафа. Ниже приведены инструкци по очистке комплектов воздухозаборных отверстий, указанных в главе *Информация для оформления заказа* (начиная со стр. *207*).

Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP20)

Используйте пылесос и щетку для очистки решетки.

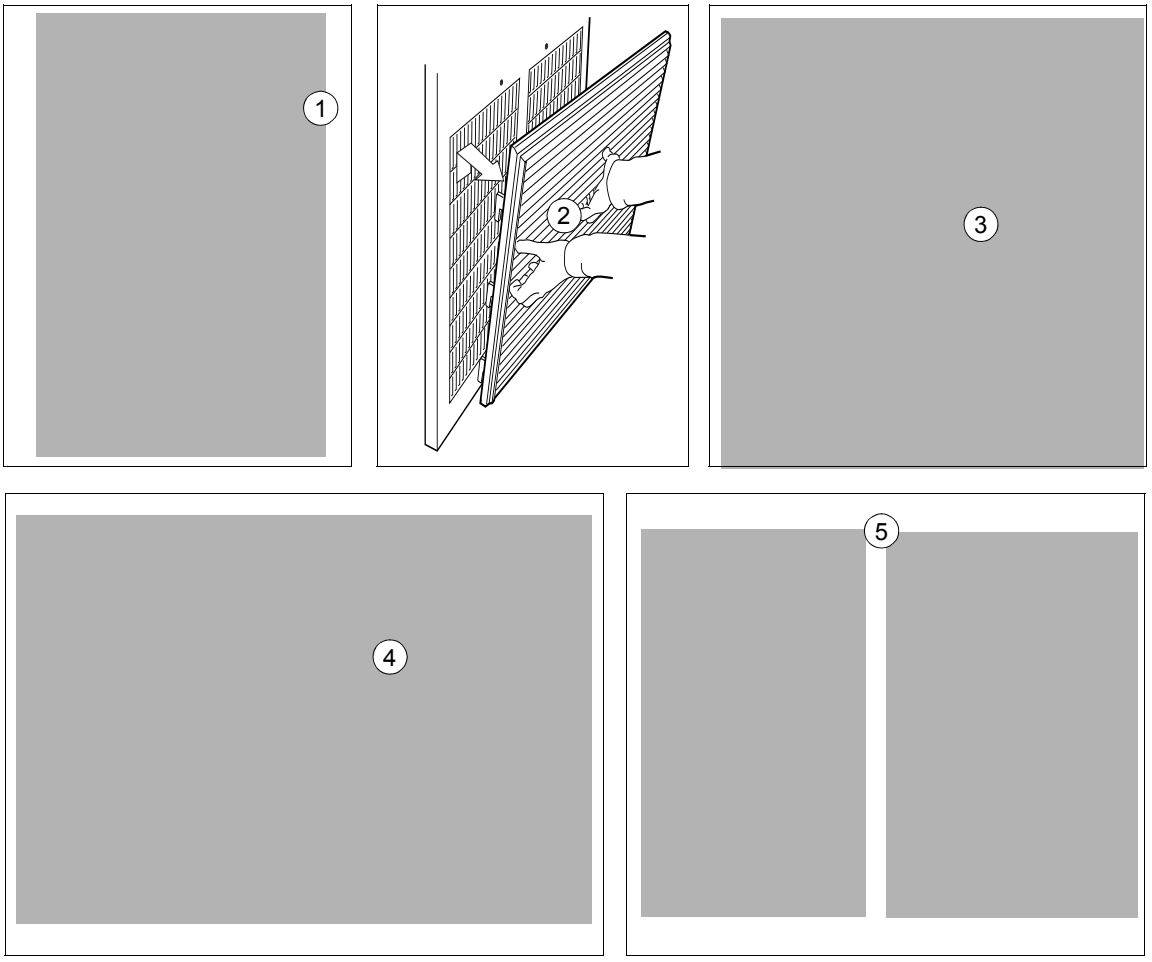
Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP42)

1. Снимите зажимы в верхней части решетки.
2. Поднимите решетку и выньте ее из дверцы.
3. Очистите пылесосом или промойте решетку с обеих сторон.
4. Установите решетку на место в обратном порядке.



Чистка воздухозаборных отверстий на дверце (IP54)

1. Снимите зажимы в верхней части решетки.
2. Поднимите решетку и выньте ее из дверцы.
3. Удалите плоский воздушный фильтр.
4. Поместите новый плоский воздушный фильтр в решетку; при этом сторона с металлической проволокой должна быть обращена к дверце.
5. Установите решетку на место в обратном порядке.



Вентиляторы охлаждения

Замена вентиляторов охлаждения модуля

Срок службы вентиляторов охлаждения зависит от наработки вентилятора, температуры окружающего воздуха и концентрации пыли. В приводе предусмотрен счетчик, который отображает текущую наработку охлаждающего вентилятора (см. руководство по микропрограммному обеспечению). Чтобы сбросить счетчик наработки после замены вентилятора, обратитесь в корпорацию ABB.

Запасные вентиляторы поставляются корпорацией ABB. Используйте только запасные части, рекомендуемые корпорацией ABB.

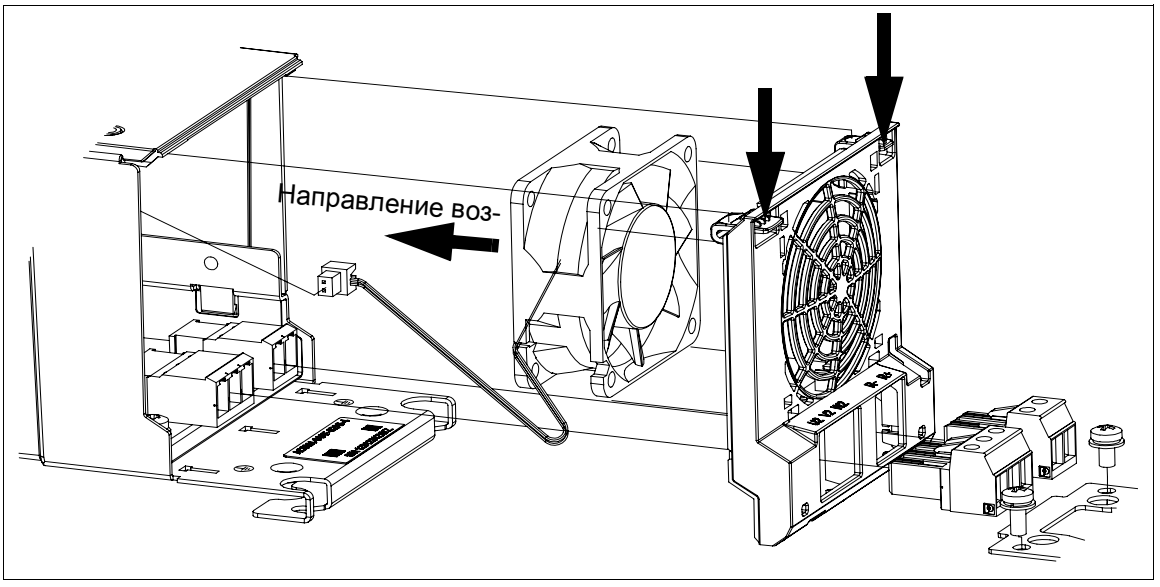
Типоразмеры R1i и R2i

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

---

1. Отсоедините пластину с зажимами кабеля питания и клеммные колодки.
2. С помощью отвертки осторожно освободите фиксаторы (показано стрелками).
3. Извлеките держатель вентилятора наружу.
4. Отсоедините кабель вентилятора.
5. Осторожно разогните зажимы на держателе вентилятора и снимите вентилятор.
6. Установите новый вентилятор в обратном порядке.

Примечание. Воздушный поток направлен снизу вверх. Установите вентилятор таким образом, чтобы указанная на нем стрелка была направлена вверх.

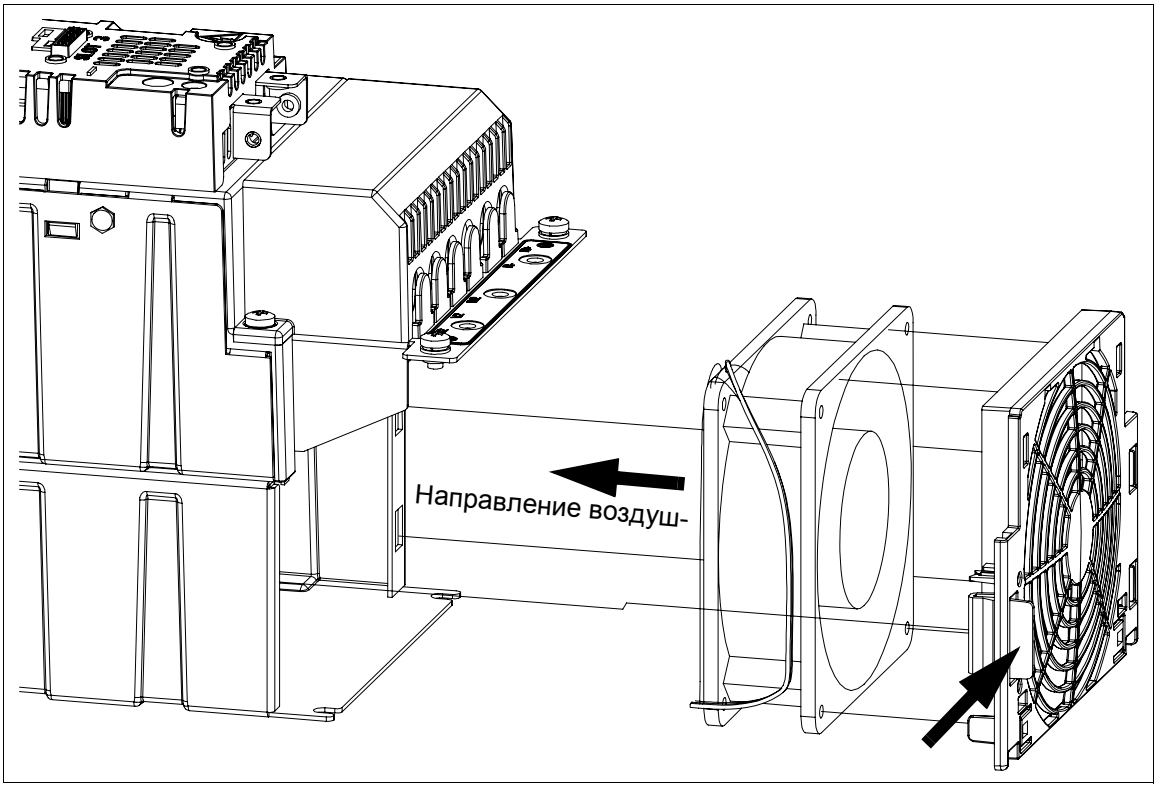


Типоразмеры R3i и R4i

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Чтобы извлечь вентилятор, с помощью отвертки осторожно освободите фиксатор (указан стрелкой).
2. Извлеките держатель вентилятора наружу.
3. Отсоедините кабель вентилятора.
4. Осторожно разогните зажимы на держателе вентилятора и снимите вентилятор.
5. Установите новый вентилятор в обратном порядке.

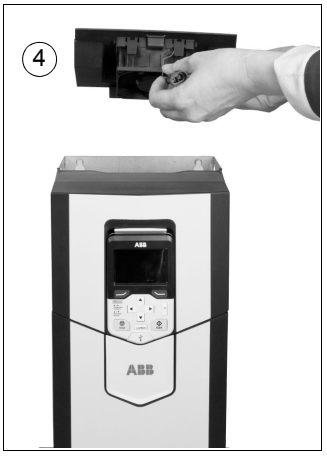
Примечание. Воздушный поток направлен снизу вверх. Установите вентилятор таким образом, чтобы стрелка направления воздушного потока указывала вверх.



Типоразмер R5i — основной вентилятор охлаждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Отсоедините привод от питающей сети. Заблокируйте главный разъединитель и путем измерения убедитесь в отсутствии напряжения.
2. Приподнимите монтажную пластину вентилятора за передний край.
3. Отсоедините разъем проводов питания.
4. Снимите вентиляторный узел, подняв его вверх.
5. Установите новый вентиляторный узел в обратном порядке. Убедитесь в том, что поток воздуха от вентилятора направлен вверх.



Типоразмер R5i — вспомогательный вентилятор охлаждения

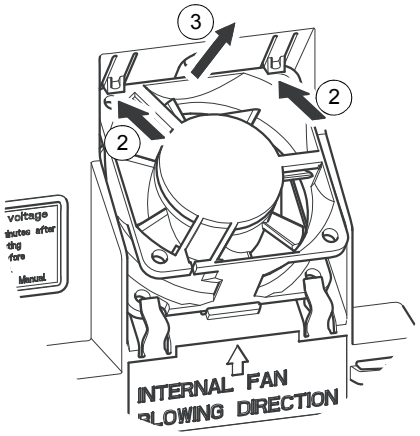
У модулей типоразмера R5i вспомогательный вентилятор расположен наверху спереди модуля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

---

1. Отсоедините вентилятор от блока управления. Запомните разъем, в который вставляется вилочная часть.
2. Осторожно отогните внутрь две стопорные лапки, чтобы освободить вентилятор.
3. Снимите вентилятор.

Установите новый вентилятор в обратном порядке. Убедитесь, что поток воздуха от вентилятора направлен вверх (стрелка на корпусе вентилятора и держателе должны быть направлены в одну сторону).

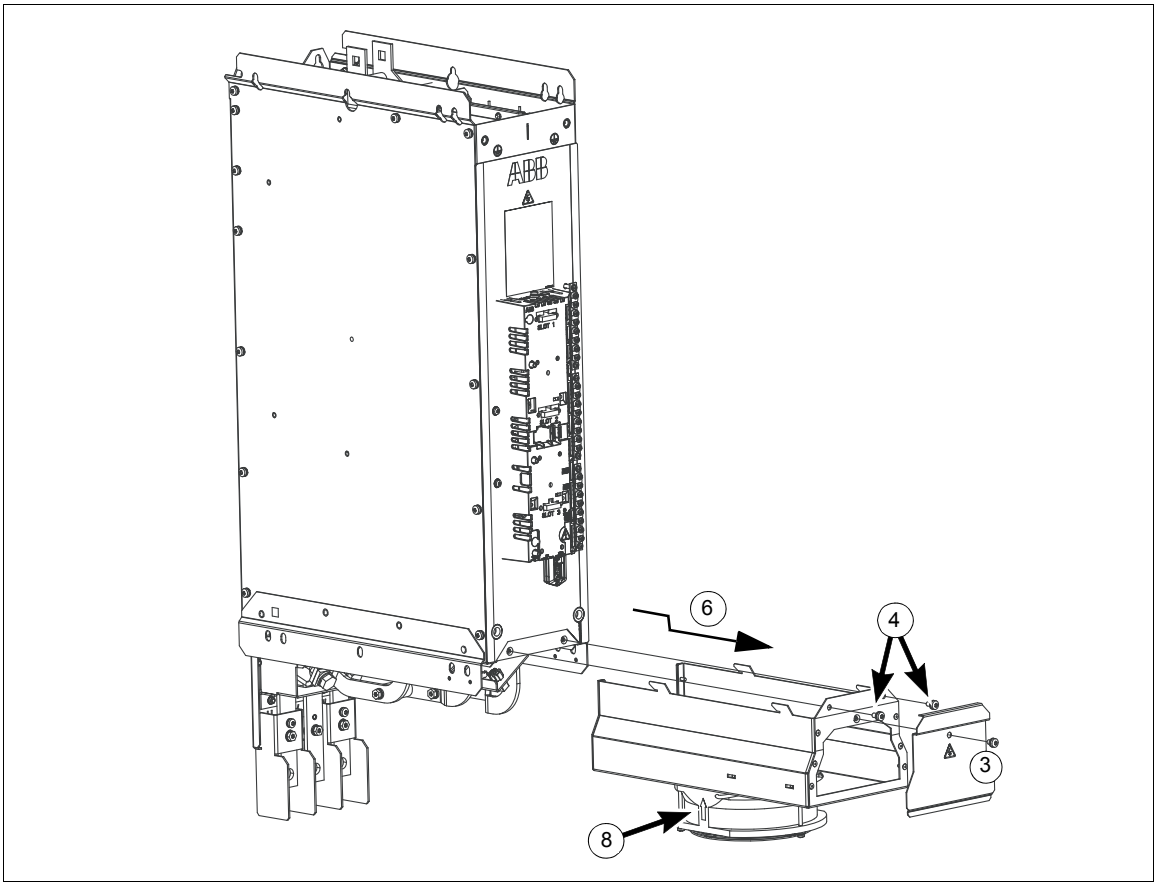


Типоразмеры R6i и R7i

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

У модулей типоразмера R6i один вентилятор, а у модулей типоразмера R7i два.

1. Остановите привод и отключите его от сети питания переменного тока. Выполняйте указания, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Откройте дверцу. Снимите все щитки перед вентиляторным узлом.
3. Снимите переднюю панель.
4. Выверните два винта крепления узла вентилятора.
5. Отсоедините провода питания вентиляторов.
6. Чтобы освободить держатель вентилятора, вытяните его немного наружу (примерно на 5 мм), затем вниз.
7. Отсоедините вентилятор от держателя вентилятора.
8. Установите новый вентилятор в обратном порядке. **Примечание.** Воздушный поток направлен снизу вверх. Установите вентиляторы таким образом, чтобы стрелка направления воздушного потока указывала вверх.



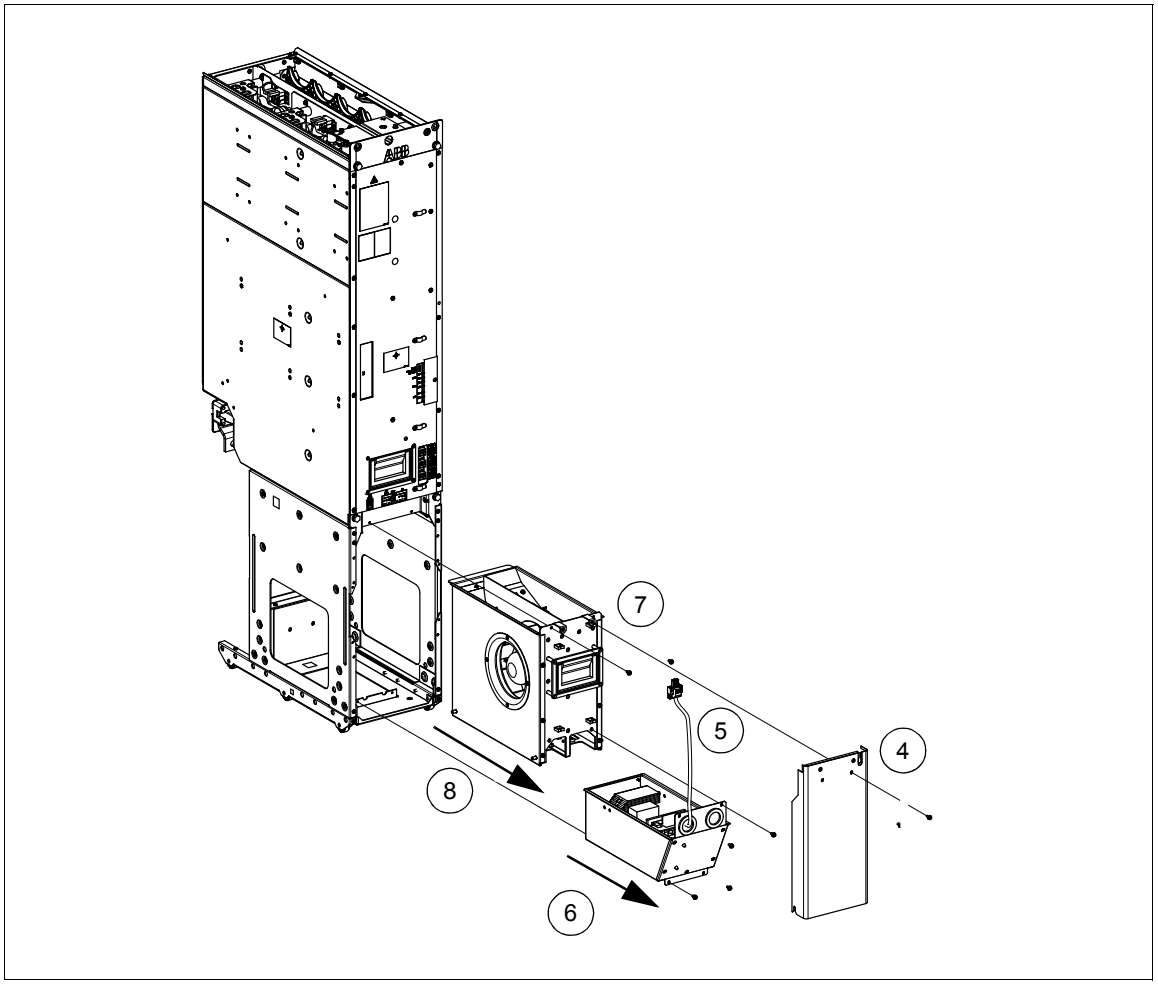
Типоразмер R8i — основной вентилятор охлаждения (модули без дополнительного компонента +C188)

Если инверторный модуль оснащен вентилятором охлаждения с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188), см. стр. *191*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

---

1. Остановите привод и отключите его от сети питания переменного тока. Выполняйте указания, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Откройте дверцу секции.
3. Удалите щиток перед вентилятором (при его наличии).
4. Снимите крышку перед вентилятором.
5. Отсоедините провода, идущие к вентилятору.
6. Снимите блок управления вентилятором.
7. Отверните винты вентиляторного узла.
8. Извлеките вентиляторный узел.
9. Установите новый вентилятор в обратном порядке.


7
5
4
8
6

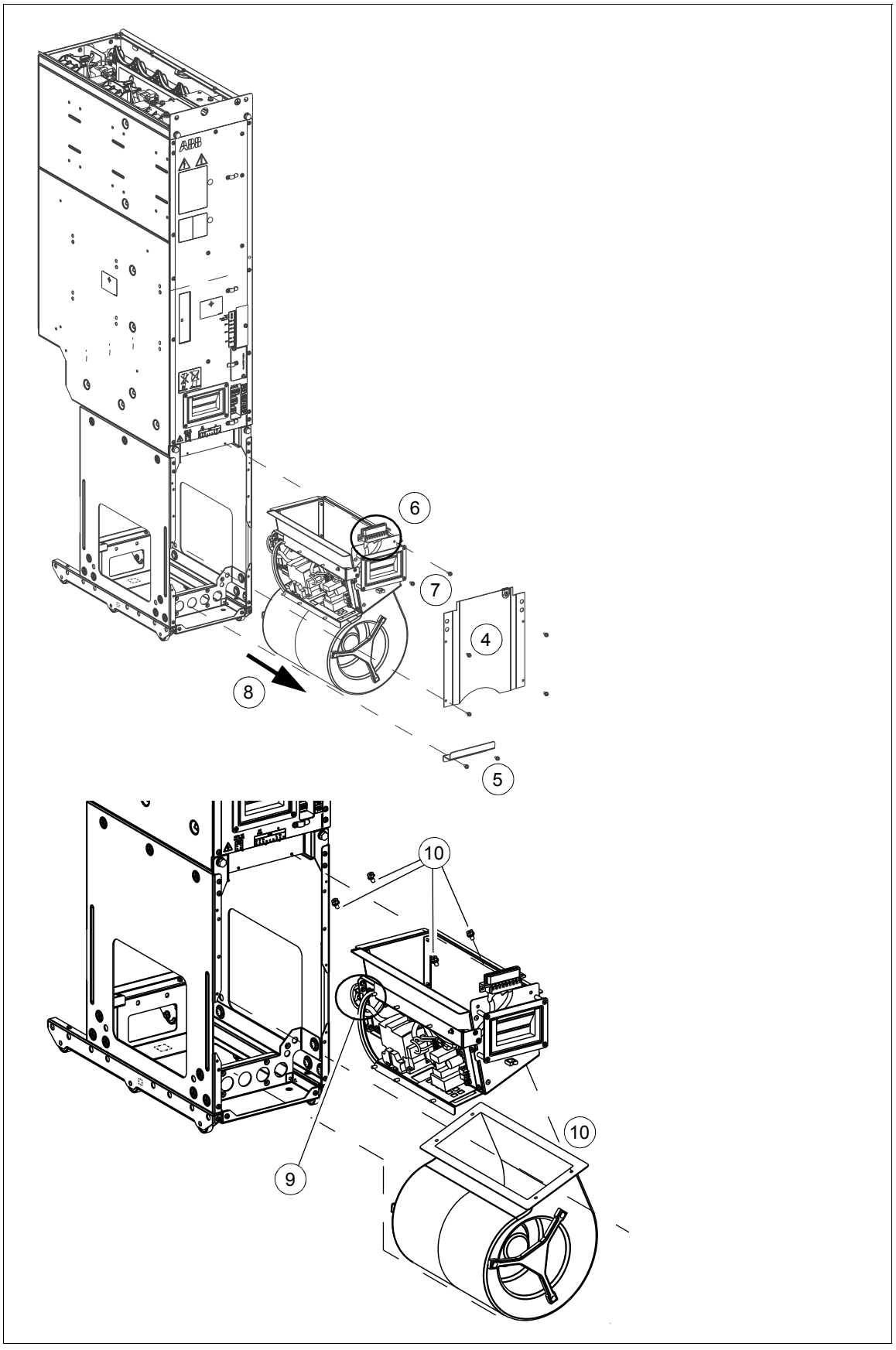
Типоразмер R8i — основной вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188)

Если инверторный модуль не оснащен вентилятором охлаждения с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188), см. стр. *189*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

---

1. Остановите привод и отключите его от сети питания переменного тока. Выполняйте указания, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Откройте дверцу.
3. Удалите щиток перед вентилятором (при его наличии).
4. Снимите панель-крышку.
5. Снимите крепежный кронштейн.
6. Отсоедините провода узла вентилятора.
7. Отверните винты узла вентилятора.
8. Извлеките узел вентилятора.
9. Отсоедините провода вентилятора от узла вентилятора.
10. Отверните винты вентилятора.
11. Установите новый вентилятор в обратном порядке.

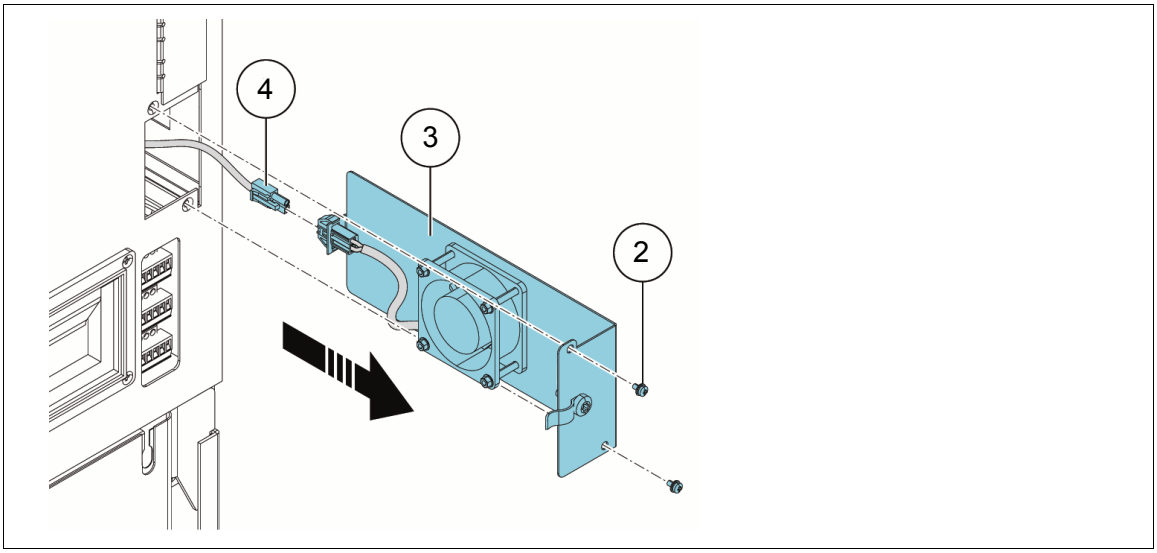

6
7
4
8
5
10
10
9

Типоразмер R8i — вентилятор отсека печатных плат

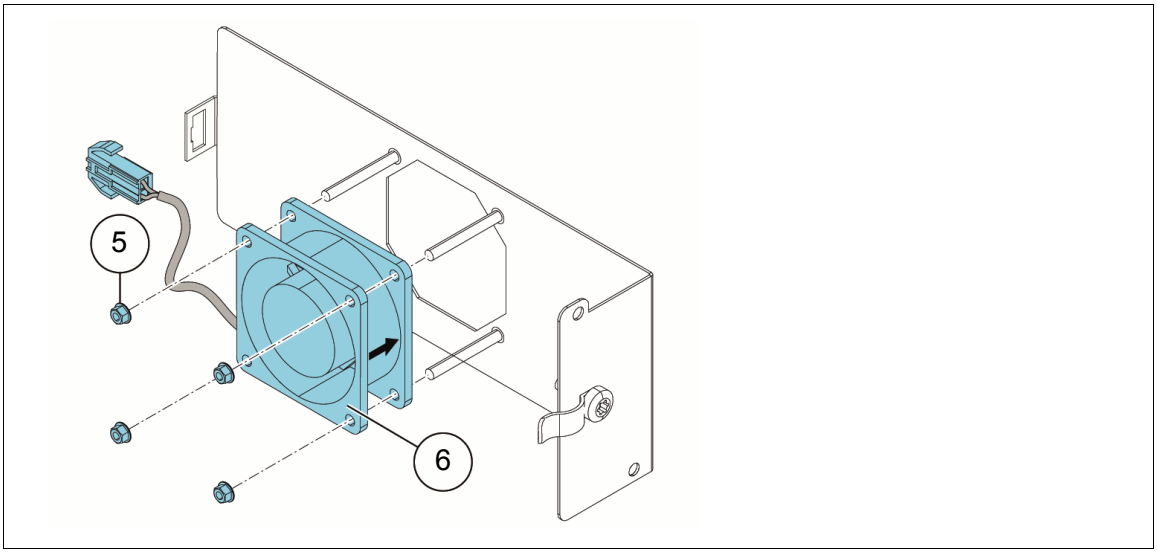
Модуль типоразмера R8i снабжен вентилятором, продувающим воздух через отсек печатных плат. Доступ к вентилятору имеется со стороны передней части модуля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

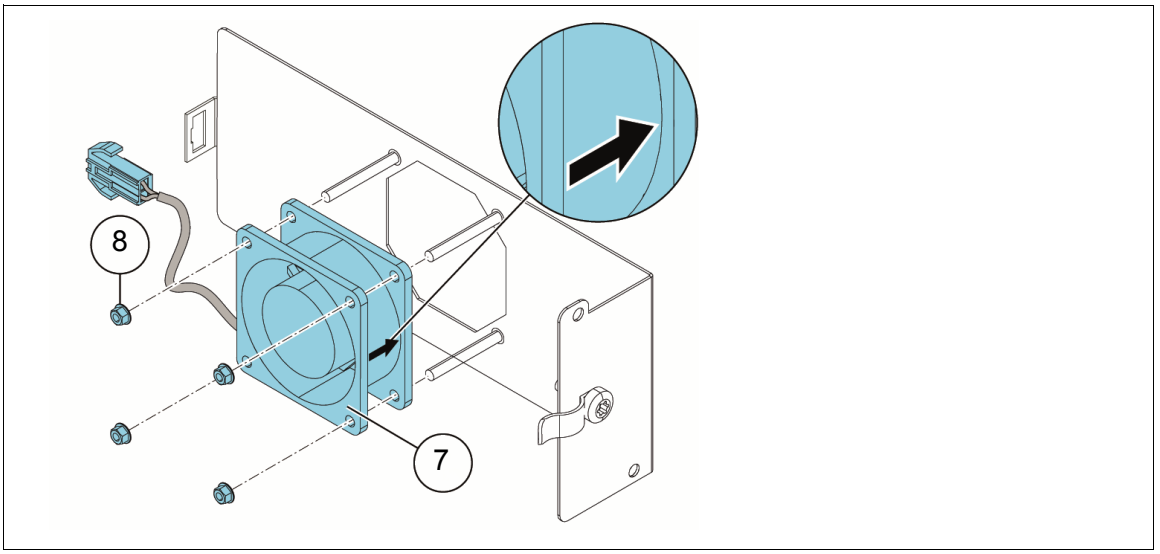
1. Откройте дверцу секции модулей.
2. Удалите два винта M4×12 (T20), которые фиксируют держатель вентилятора.
3. Вытяните держатель вентилятора из модуля.
4. Отсоедините кабель вентилятора.



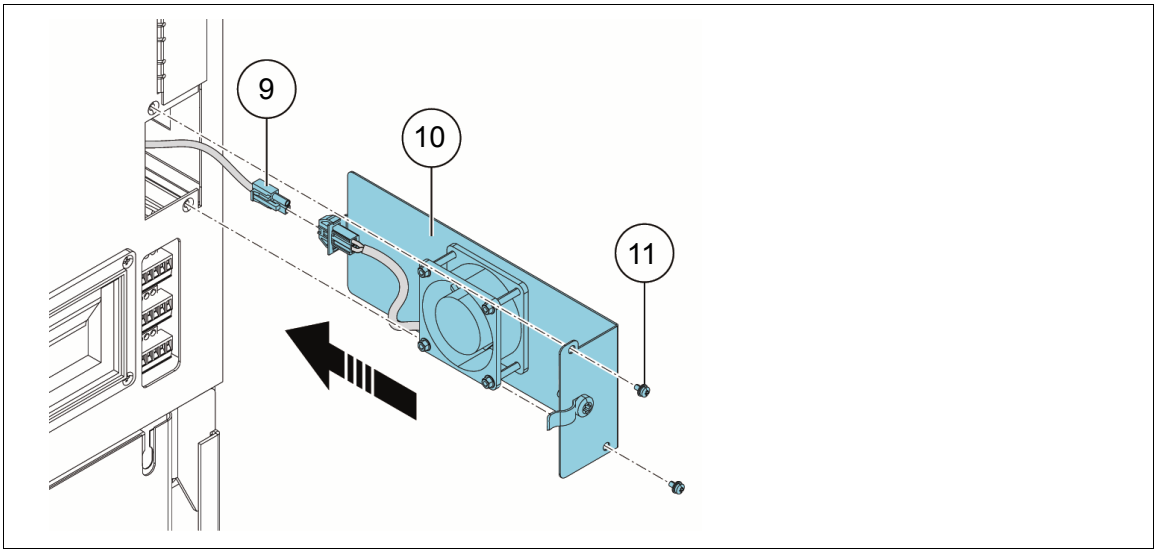
5. Удалите четыре гайки M3 (5,5 мм), которые удерживают вентилятор.
6. Снимите вентилятор с его держателя.



7. Установите вентилятор на шпильки держателя таким образом, чтобы стрелка направления воздушного потока была обращена к держателю.
8. Установите и затяните четыре снятые ранее гайки.



9. Подключите кабель вентилятора.
10. Выровняйте и вставьте держатель вентилятора в модуль.
11. Вставьте и затяните два винта M4×12 (T20).



Замена вентиляторов охлаждения шкафа

Шкафы с воздухоотводящими комплектами ABB

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Остановите привод и отключите его от сети питания переменного тока. Выполняйте указания, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* (стр. *148*).
2. Указания, упомянутые в описании каждого воздухоотводящего комплекта в главе *Информация для оформления заказа*, содержат изображения воздухоотводов в разобранном виде. Снимите все решетки и фильтры, после чего снимите верхнюю крышку с выпускного отверстия. Выверните необходимые винты крепления вентилятора и удалите его.
3. Установите новый вентилятор в обратном порядке.

Шкафы с вентиляторами других типов

Выполняйте указания изготовителя воздухоотводящих комплектов или шкафной системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

Замена инверторного модуля типоразмера R6i/R7i

В следующей процедуре описаны действия по замене инверторного модуля типоразмера R6i или R7i. Процедура применима только к конструкции, рассматриваемой в данном руководстве (см. стр. *99*).

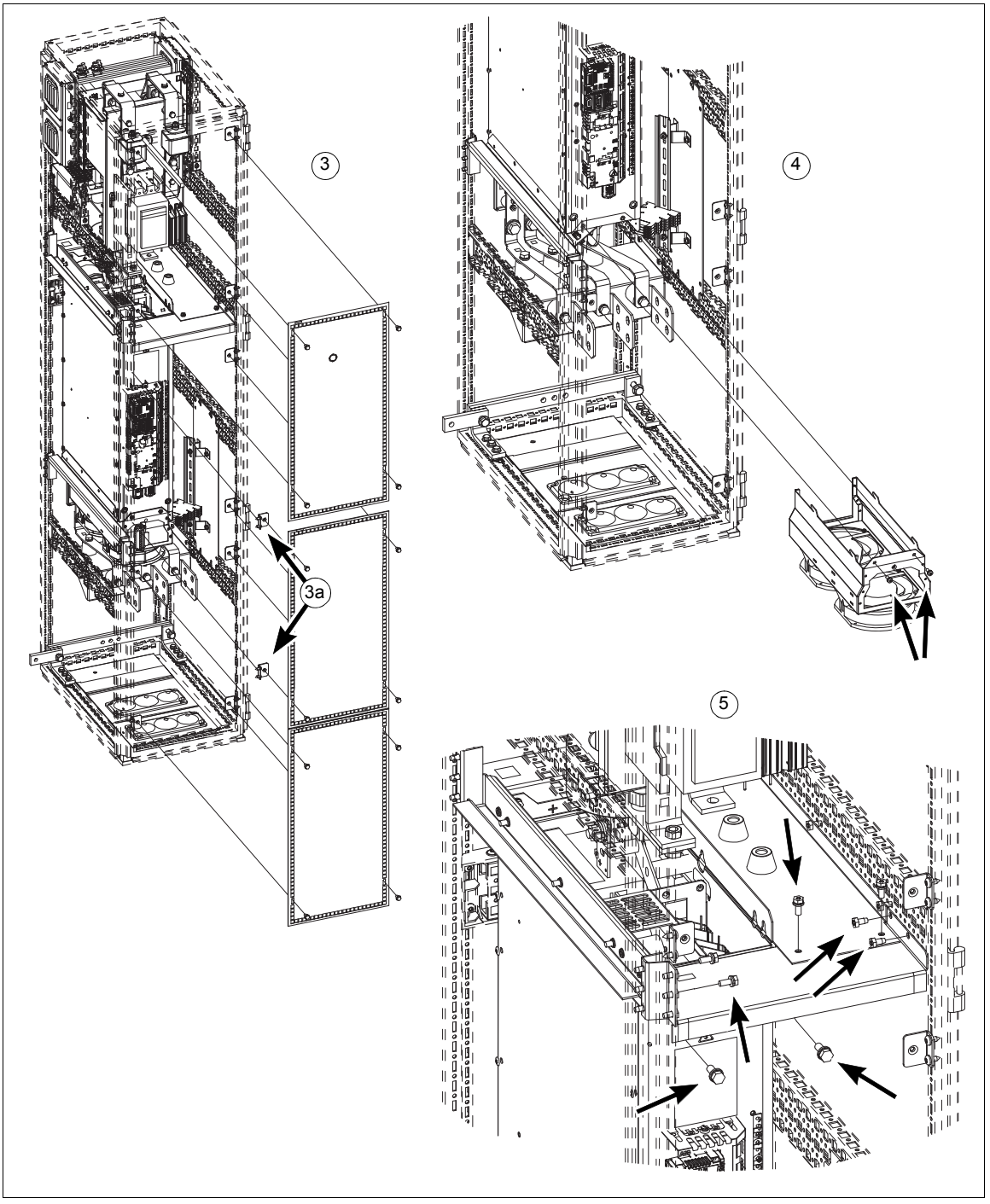
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

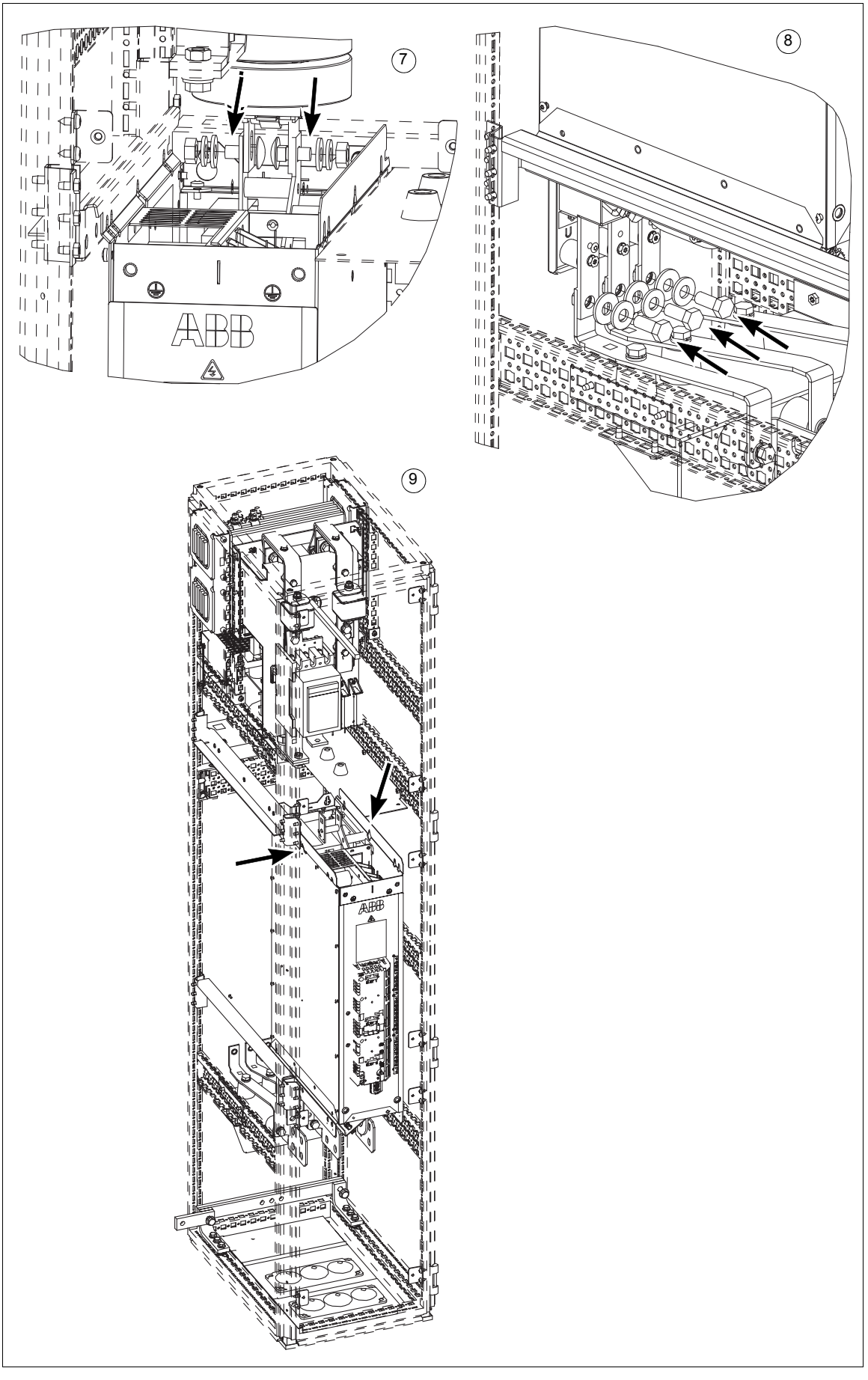
- Не оставляйте модуль без присмотра в вертикальном положении. Модуль может опрокинуться, что может привести к травмам людей и стать причиной повреждения оборудования.
- При установке модуля в секцию держите пальцы как можно дальше от его кромок.
- Поднимать модуль разрешается только за подъемные проушины (см. чертеж на стр. *32*). Подъемное устройство, которое можно закрепить к секции, можно заказать в ABB; см. стр. *249*.

См. чертежи ниже.

1. Отключите приводную систему от сети переменного тока.
2. Откройте дверцу секции.
3. Снимите щитки. Снимите монтажные кронштейны среднего щитка (3a) слева.
4. Отверните два винта, фиксирующие узел вентилятора (показаны стрелками). Снимите вентиляторный узел, немного вытянув его наружу и затем вниз.
5. Отверните крепежные винты (показаны стрелками) передней воздухоотражательной пластины. Снимите пластину.
6. Отсоедините все кабели управления, идущие к блоку управления в передней части модуля. Отведите кабели в сторону и стяните их стяжками, освобождая место.
7. Отсоедините шины постоянного тока.
8. Отсоедините шины переменного тока.
9. Извлекайте модуль, пока не появится возможность прикрепить подъемное устройство (или подходящую траверсу) к подъемным проушинам в верхней части модуля (показаны стрелками).
10. Убедитесь, что вес модуля перенесен на подъемное устройство, и полностью извлеките модуль наружу.

Установите модуль в обратном порядке.


3
3a
4
5


7
8
9
ABB

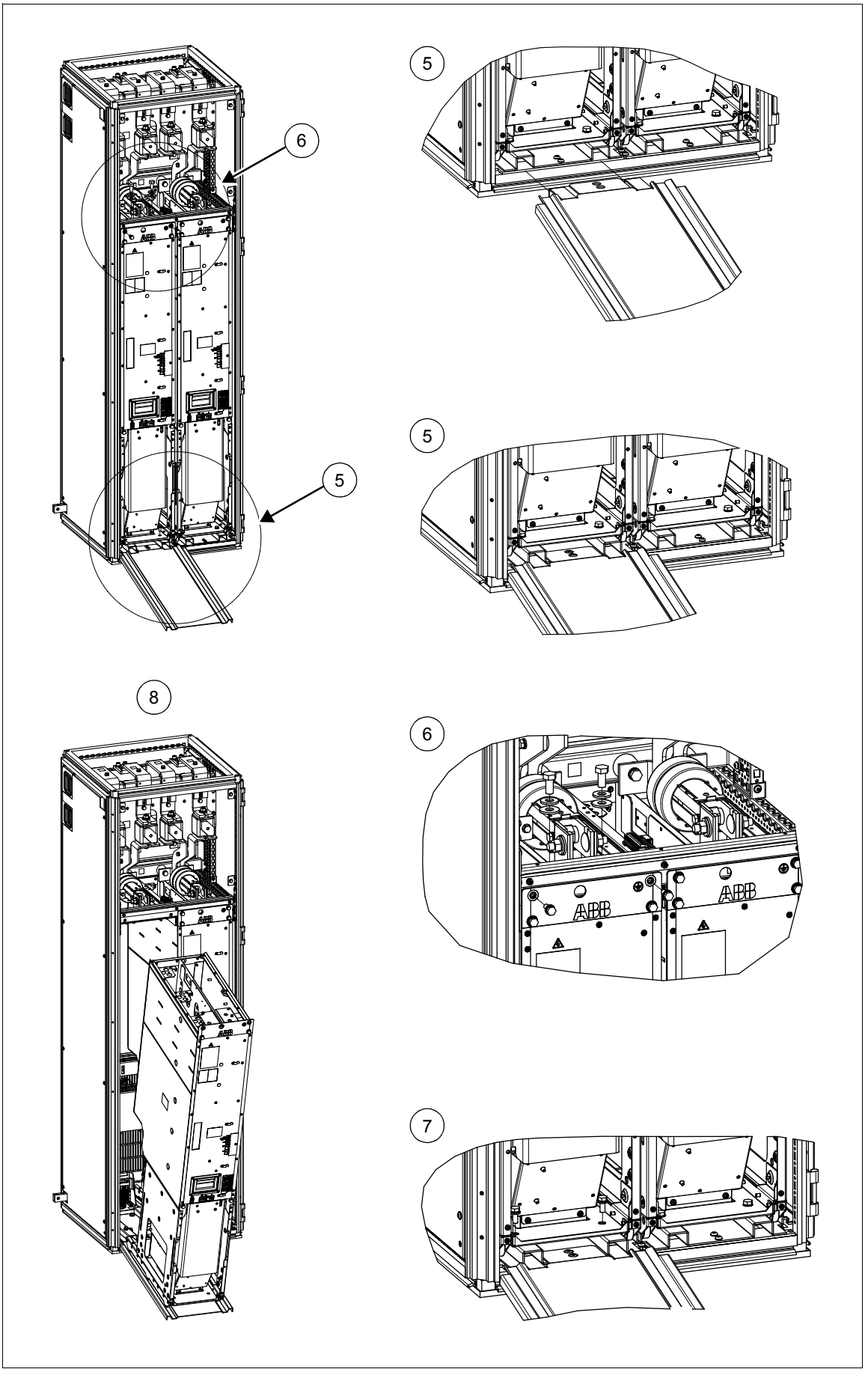
Замена инверторного модуля типоразмера R8i

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К выполнению описанных ниже работ допускаются только квалифицированные электромонтажники. Перед тем как приступить к обслуживанию привода, прочитайте полную инструкцию по технике безопасности в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

- Будьте чрезвычайно осторожны при обращении с модулем. Модуль имеет большой вес и высоко расположенный центр тяжести. Он легко опрокидывается при неосторожном обращении.
- При извлечении модуля выдвигайте его из секции по пандусу осторожно. Чтобы модуль не опрокинулся назад, при вытягивании за ручку постоянно придерживайте его основание одной ногой.
- При установке модуля переместите его вверх по пандусу и вставьте в секцию. Держите пальцы как можно дальше от кромок передней панели модуля, чтобы их не зажало между модулем и стенкой секции. Кроме того, чтобы модуль не опрокинулся назад, придерживайте его основание ногой.
- Не наклоняйте модуль. Не оставляйте модуль без присмотра на наклонном полу.
- Не используйте выдвижной пандус модуля при высоте цоколя более 100 мм. Пандус рассчитан на высоту цоколя 100 мм (стандартная высота цоколя шкафов Rittal TS 8).

1. Остановите привод и отключите его от сети питания переменного тока. Выполняйте указания, приведенные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Разомкните главный выключатель-разъединитель или главный автоматический выключатель. Если отключаемое оборудование находится снаружи шкафа, предварительно убедитесь, что оно действительно отключено.
2. Откройте дверцу секции.
3. Снимите щитки (при наличии).
4. Отсоедините провода в передней части модуля. Отключите разъем [X50] в верхней части модуля. Отведите провода в сторону.
5. Чтобы извлечь модуль из шкафа, используйте выдвижной пандус модуля или другое подъемное устройство. При использовании пандуса для шкафа Rittal TS 8 установите его, поместив захваты пандуса между нижней панелью и рамой шкафа.
6. Отверните удерживающие модуль крепежные винты в верхней части модуля.
7. Отверните удерживающие модуль крепежные винты в нижней части модуля.
8. Осторожно вытяните модуль по пандусу или используйте другое подъемное устройство для извлечения модуля.
9. Установите модуль на место:
   - Вдвиньте модуль до конца и закрепите. Будьте внимательны, чтобы не повредить фиксирующие винты; затяните крепежные винты модуля усилием 22 Н·м, а крепежные болты входных шин постоянного тока — усилием 70 Н·м.
   - Подключите на место разъем [X50] в верхней части модуля.
   - Подключите провода и волоконно-оптические кабели к соответствующим клеммам в передней части модуля.
   - Удалите пандус, установите щитки (при наличии) и закройте дверцы шкафа.


6
5
8
5
5
6
7

Конденсаторы

Цепи постоянного тока инверторного модуля содержат несколько электролитических конденсаторов. Их срок службы зависит от наработки, загрузки и температуры окружающего воздуха. При снижении температуры окружающего воздуха срок службы конденсаторов увеличивается.

Отказ конденсаторов обычно приводит к выходу привода из строя и сопровождается срабатыванием входного предохранителя или системы защиты. Чтобы получить запасные части или ремонтные услуги, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Формовка конденсаторов

Если инверторный модуль хранился в течение года или более, требуется формовка конденсаторов цепей постоянного тока. Информацию о том, как узнать дату изготовления, см. в разделе *44* (на стр. *Паспортная табличка*). Сведения о формовке конденсаторов см. в документе *Converter module capacitor reforming instructions* (код английской версии 3BFE64059629).

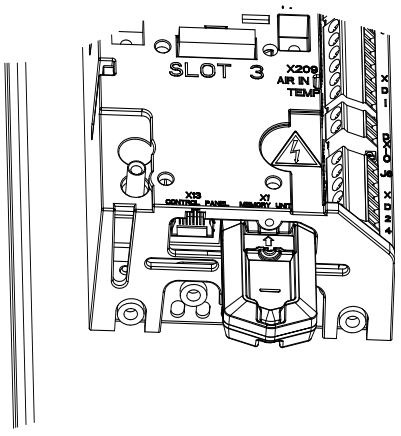
Блок памяти

После замены блока управления инвертором можно сохранить существующие параметры путем переустановки блока памяти из дефектного блока в новый.

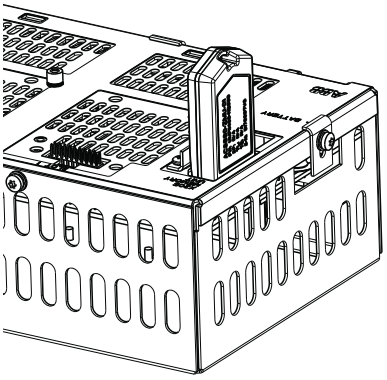
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не удаляйте и не вставляйте блок памяти, когда блок управления получает питание.

Чтобы снять блок памяти, выверните крепежный винт и извлеките блок памяти.

ZCU-14



BCU



Панель управления

Замена батареи панели управления

1. Поворачивайте крышку на обратной стороне панели против часовой стрелки, пока она не откроется.
2. Замените батарею на новую батарею CR 2032.
3. Поставьте крышку на место и затяните ее, поворачивая по часовой стрелке.
4. Утилизация старой батареи выполняется в соответствии с действующими нормами или местными правилами.

Светодиодная индикация

Формируемые программой управления предупреждения и сообщения об отказах отображаются на панели управления или в программе Drive Composer. Дополнительная информация приведена в руководстве по микропрограммному обеспечению для программы управления приводом.

Панель управления ACS-AP-x оснащена светодиодом индикации состояния. Держатель панели управления (типоразмеры R1i...R4i) или комплект для монтажа на дверце DPMP-xx имеет два светодиода индикации состояния. В инверторных модулях типоразмера R8i имеются три светодиода. Варианты индикации всех этих светодиодов приведены в таблице ниже.

Местоположение	**Светодиод**	**Индикация**
Панель управления ACS-AP-x (светодиод индикации состояния)	Постоянно зеленый	Инверторный блок функционирует нормально.
	Часто мерцает зеленым	Между ПК и модулем передаются данные через USB-разъем панели управления.
	Мигающий зеленый	Инверторный блок в состоянии активного предупреждения.
	Постоянно красный	Инверторный блок в состоянии активного отказа.
	Часто мерцает красным	Отказ, требующий останова и перезапуска инверторного блока.
	Мигающий синий (только ACS-AP-W)	Интерфейс Bluetooth включен, находится в режиме обнаружения и готов к сопряжению.
	Часто мерцает синим (только ACS-AP-W)	Выполняется передача данных по интерфейсу Bluetooth панели управления.
Держатель панели управления или комплект для монтажа на дверце	Красный	Инверторный блок в состоянии активного отказа.
	Зеленый	Питание блока управления инвертором в норме.
Инверторный модуль R8i	FAULT (ОТКАЗ) (постоянно красный)	В модуле имеется активный отказ.
	ENABLE/STO (РАЗРЕШЕНИЕ/STO) (постоянно зеленый)	Модуль готов к работе.
	ENABLE/STO (РАЗРЕШЕНИЕ/STO) (постоянно желтый)	Разъемы XSTO обесточены.
	POWER OK (ПИТАНИЕ В НОРМЕ) (постоянный зеленый)	Напряжение питания внутренних печатных плат в норме (> 21 В).

Ограниченная работа

Функция режима работы с пониженной мощностью («Ограниченная работа») предусмотрена для инверторных блоков, состоящих из инверторных модулей, соединенных параллельно. Данная функция позволяет продолжать работу при ограниченном токе, даже если один или несколько модулей не работают, например, по причине технического обслуживания. В принципе ограниченная работа возможна даже с одним модулем, но при этом должны учитываться физические требования работающего двигателя. Например, работающие модули должны обеспечивать достаточный ток намагничивания двигателя.

Электроустановочные материалы, необходимые во время процедуры, можно заказать в ABB (см. стр. *257*).

Запуск работы в ограниченном режиме

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Если питание на блок управления инвертором подается от неисправного модуля, переподключите блок управления к источнику питания +24 В другого модуля. Настоятельно рекомендуется использовать внешний источник питания для инверторных блоков, состоящих из параллельно соединенных модулей.
2. Извлеките из отсека модуль, подлежащий техническому обслуживанию.
3. Если используется функция безопасного отключения крутящего момента (STO), установите перемычку STO вместо отсутствующего модуля (если модуль не был последним в цепи).
4. Установите дефлектор на верхней направляющей модуля, чтобы перекрыть поток воздуха через пустой отсек модуля.
5. Если инвертор оснащен выключателем/разъединителем постоянного тока с цепью зарядки, отключите соответствующий канал на блоке контроля зарядки.
6. Включите питание инверторного блока.
7. Укажите число рабочих инверторных модулей в параметре **95.13 Режим ограниченной работы**.
8. Сбросьте все отказы и запустите инверторный блок. Максимальный ток теперь будет автоматически ограничен в соответствии с новой конфигурацией инверторного блока. Несоответствие числа обнаруженных модулей (95.14) и значения, заданного в параметре 95.13, будет вызывать формирование отказа.
9. Если используется функция STO, выполните проверку в соответствии с указаниями в главе *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *324*).

Возобновление работы в обычном режиме

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Повторите действия, описанные в разделе *Меры обеспечения электробезопасности* на стр. *148*. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.

1. Если установлена перемычка STO (безопасное отключение крутящего момента), удалите ее.
2. Извлеките воздушный дефлектор из отсека модуля.
3. Установите модуль в отсек.
4. Подключите проводку STO (если используется) к модулю.
5. Если инвертор оснащен выключателем/разъединителем постоянного тока с цепью зарядки, включите все каналы на блоке контроля зарядки.
6. Включите питание инверторного блока.
7. Задайте значение 0 для параметра **95.13 Режим ограниченной работы.**
8. Если используется функция STO, выполните проверку в соответствии с указаниями в главе *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *324*).

9

Информация для оформления заказа

Содержание настоящей главы

В данной главе приведен перечень типов компонентов инверторного блока ACS880-104 и заказных кодов на эти компоненты.

Примечания

- В данной главе перечислены только дополнительные принадлежности для монтажа, предлагаемые корпорацией ABB. Все прочие компоненты должны приобретаться системным интегратором у сторонних поставщиков (например, Rittal). Перечень можно найти в руководстве по монтажу на соответствующий комплект оборудования, которое размещено по адресу https://sites-apps.abb.com/sites/lvacdrivesengineeringsupport/content. Для получения доступа обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
- Компоненты, промаркированные как подходящие для типовых шкафов, не предназначены для специализированных шкафов. Такие компоненты применяются в качестве основы для дальнейшей разработки и для полноценного использования могут потребовать наличия дополнительных компонентов.

  Дополнительные принадлежности для монтажа, предназначенные для типовых шкафов, рассчитаны на внутреннюю ширину, которая на 50 мм меньше номинальной ширины шкафа. Например, комплект механических принадлежностей, предназначенный для типового шкафа шириной 800 мм, рассчитан на внутреннюю ширину 750 мм и не может быть установлен в шкаф Rittal TS 8 шириной 800 мм.

Расшифровка кода комплекта

Коды комплектов, представленные в данной главе, расшифровываются следующим образом.

Код комплекта имеет формат A-w-s-xxx, например: A-4-X-022, где:

- A = с воздушным охлаждением
- w = ширина шкафа в мм/100, например 6 = 600 мм
- s = типоразмер/типоразмеры модуля
  - 1 = R1i
  - 2 = R2i
  - 3 = R3i
  - 4 = R4i
  - 5 = R5i
  - 6 = R6i
  - 7 = R7i
  - 8 = R8i
  - X = любой или неопределенный.
- xxx = порядковый номер
  - 001...099 = комплекты для шкафов, например воздухозаборные и воздухоотводящие комплекты

    001...019 Общие комплекты для систем переменного и постоянного тока
    020...039 Воздухозаборные отверстия
    040...059 Воздухоотводящие отверстия
    060...070 Воздухоотводящие отверстия с вентилятором

  - 100...199 = комплекты для подключения переменного тока, например шины

    100...129 Комплекты с подключением к источнику переменного тока
    130...149 Комплекты с подключением к модулю
    150...199 Другие комплекты для подключения переменного тока

  - 200...299 = комплекты для подключения постоянного тока, например шины

    200...229 Комплекты с подключением к общей шине постоянного тока
    230...249 Комплекты с подключением к модулю
    250...299 Другие комплекты для подключения постоянного тока

  - 300...399 = комплекты для монтажа модуля, например механические опоры

    300...330 Комплекты для поддержки модуля, базовая механическая опора
    350...379 Комплекты щитков

  - 400...499 = другие комплекты

    420...439 Воздуховоды

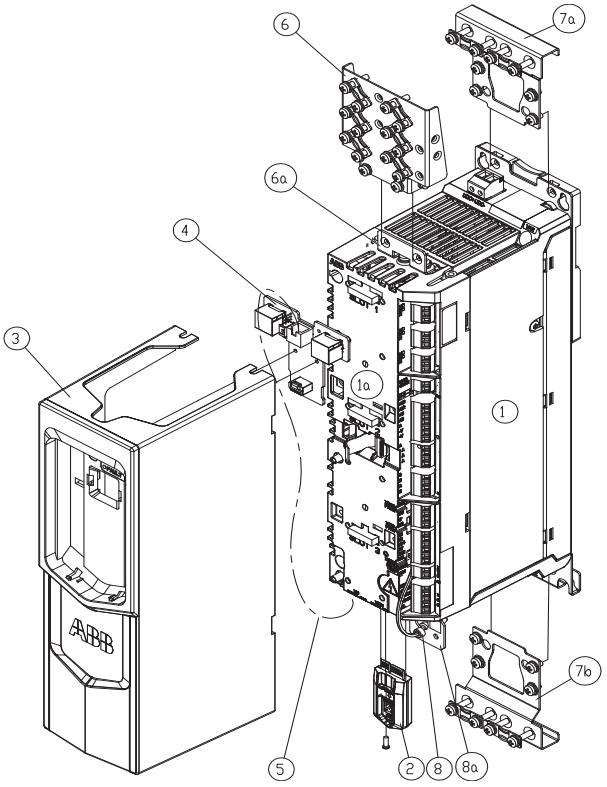
  - 500...599 = комплекты для морского применения

Типоразмеры R1i…R4i

Инверторные модули

В стандартной комплектации инверторные модули типоразмеров R1i...R4i поставляются с крышкой, которая также используется в качестве держателя панели управления. Крышка оснащается интерфейсной платой панели (ZDPI-01), позволяющей создать панельную шину. Панельная шина дает возможность управлять несколькими инверторными блоками от одной панели управления (см. стр. *170*).

Модули можно заказать без крышки, указав код дополнительного компонента +0J414. (При необходимости панельную шину можно сформировать с помощью модулей FDPI-02, заказываемых отдельно.)

Код для заказа	Содержание
[Тип модуля] Например: **ACS880-104-008A0-3**	• Инверторный модуль (1) с блоком управления ZCU (1a) • Блок памяти ZMU (2) с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB. • Крышка модуля с держателем панели управления (3) • Интерфейсная плата панели ZDPI-01 (4) • Кабель от ZDPI-01 к блоку управления (5) • Пластина заземления/кабельного фиксатора (6) для кабелей управления с адаптером (6a) • Две пластины заземления/кабельного фиксатора для силовых кабелей (7a, 7b) • Датчик температуры воздуха в модуле (8) с монтажной панелью (8a) • Проводка вентилятора охлаждения шкафа (разъем со жгутом проводов)
[Тип модуля] +0J414 Например: **ACS880-104-008A0-3 +0J414**	• Инверторный модуль (1) с блоком управления ZCU (1a) • Блок памяти ZMU (2) с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB. • Пластина заземления/кабельного фиксатора (6) для кабелей управления с адаптером (6a) • Две пластины заземления/кабельного фиксатора для силовых кабелей (7a, 7b) • Датчик температуры воздуха в модуле (8) с монтажной панелью (8a) • Проводка вентилятора охлаждения шкафа (разъем со жгутом проводов)
[Тип модуля] +N8010 Например: **ACS880-104-008A0-3 +N8010** **ACS880-104-008A0-3 +0J414 +N8010**	• Основная программа управления ACS880 с возможностью прикладного программирования с использованием функциональных блоков, построенных на базе стандарта IEC 61131-3. Более подробная информация приведена в документе *Programming manual: Drive application programming (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).
	
Типы модулей см. в разделе *Номинальные характеристики* (стр. *283*).	

Панель управления ACS-AP-x

Панель управления не входит в состав инверторного модуля, и ее следует заказывать отдельно. Одна панель управления требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer.

Подробные сведения о панели управления приведены в документе *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685). См. также разделы *Панель управления ACS-AP-x* (стр. *43*) и *Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления)* (стр. *170*).

Панель управления можно установить на двери шкафа заподлицо с помощью соответствующего монтажного комплекта.

Тип	Описание	Код для заказа	Рисунок
ACS-AP-W	Панель управления с интерфейсом Bluetooth	3AXD50000025965	
ACS-AP-I	Панель управления	3AUA0000088311	
DPMP-01	Комплект для монтажа на двери (IP55)	3AUA0000108878	

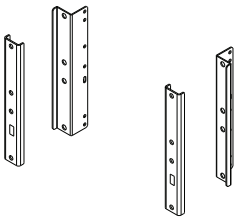
Компоненты на стороне постоянного тока

Инверторные модули типоразмеров R1i...R4i подключаются к шине постоянного тока через отдельные предохранители. Предохранители устанавливаются в держатели, которые можно открыть при отсутствии нагрузки. Микропереключатели используются для контроля открытого/закрытого состояния держателей предохранителей. В состав держателей предохранителей для типоразмеров R3i и R4i входят микропереключатели в стандартной комплектации; для держателей предохранителей R1i и R2i микропереключатели заказываются отдельно.

Для всех модулей в одном и том же модуле можно дополнительно добавить главный выключатель/разъединитель постоянного тока и предохранители постоянного тока. При использовании высокомощных выпрямителей главные предохранители постоянного тока обычно используются для защиты от коротких замыканий в цепи постоянного тока до предохранителей модуля.

Компоненты для установки шин постоянного тока

Кронштейны в данном комплекте используются в качестве монтажного основания для опор шин постоянного тока Rittal Flat-PLS, обеспечивая правильное расположение шин в ряду шкафов.

Ширина шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм 600 мм 800 мм	1	A-468-X-001	3AUA0000115906	 Код руководства: 3AUA0000115891

Предохранители постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL)

Тип модуля ACS880-104-...	Предохранитель		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
004A8-3 003A6-5 006A0-3 004A8-5	Bussmann FWP-10A14F*	10 A, 660 В	2	3AUA0000089115
008A0-3 006A0-5	Bussmann FWP-15A14F*	15 A, 660 В	2	3AUA0000089116
0011A-3 008A0-5	Bussmann FWP-20A14F*	20 A, 660 В	2	3AUA0000089117
0014A-3 0011A-5	Bussmann FWP-25A14F*	25 A, 660 В	2	3AUA0000089118
0018A-3 0014A-5 0018A-5	Bussmann FWP-32A14F*	32 A, 660 В	2	3AUA0000089119
0025A-3 0025A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/50**	50 A, 690 В	2	3AXD50000000189
0035A-3 0030A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/63**	63 A, 690 В	2	3AXD50000000211
0044A-3 0035A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/80**	80 A, 690 В	2	3AXD50000000213
0050A-3 0050A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/100**	100 A, 690 В	2	3AXD50000000215
0061A-3 0061A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/125**	125 A, 690 В	2	3AXD50000000217
0078A-3 0078A-5	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/160**	160 A, 690 В	2	3AXD50000000219
0094A-3 0094A-5 0100A-3	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/200**	200 A, 690 В	2	3AXD50000000221

*Размер: 14 × 51 мм
**Размер: 27 × 60 мм

Держатели предохранителей постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL)

Тип модуля ACS880-104-...		Держатель предохранителя		Кол-во	Код для заказа
		Тип	Данные		
004A8-3 ... 0018A-3	003A6-5 ... 0018A-5	Mersen US141 (Z331153F)	14 × 51 мм 50 A, 690 В	2	3AUA0000089224 (держатель предохранителя)
				2	3AUA0000089228 (микропереключатель)
0025A-3 ... 0100A-3	0025A-5 ... 0094A-5	Mersen US271MI (R227600C)	27 × 60 мм 150 A, 800 В	2	3AUA0000089227 (микропереключатель в комплекте)

Комплекты главного выключателя/разъединителя постоянного тока

IEC

Ширина шкафа	Выключатель/разъединитель постоянного тока		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
400 мм	ABB OT400E11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000000891
600 мм	ABB OT630E11	2-полюсн., 630 A	1	3AXD50000000892
800 мм	ABB OT400E22	4-полюсн., 400 A	1	3AXD50000000893

UL

Ширина шкафа	Выключатель/разъединитель постоянного тока		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
400 мм	ABB OT400U11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000002764
600 мм	ABB OT600U11	2-полюсн., 600 A	1	3AXD50000002765
800 мм	ABB OT400U22	4-полюсн., 400 A	1	3AXD50000002767

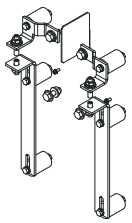
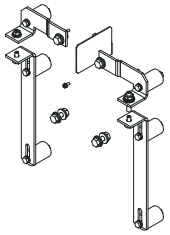
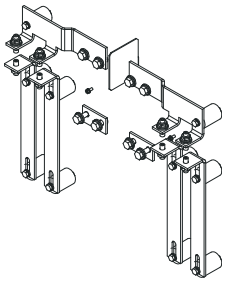
Состав комплекта:

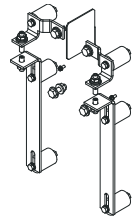
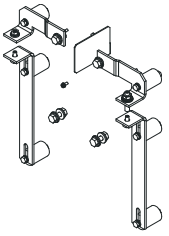
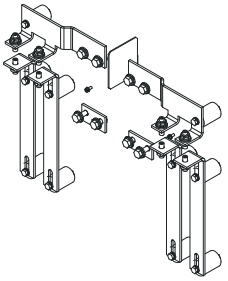
- Выключатель/разъединитель постоянного тока
- Вал (12 × 325 мм)
- Рукоятка OHB___J12 с индикацией off/on (Выкл./Вкл.)
- Блок нормально разомкнутого вспомогательного контакта OA1G10

Главные предохранители постоянного тока (IEC, UL)

Ширина шкафа	Предохранитель			Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные	Размер		
400 мм	Bussmann 170M4413	450 A, 690 В	1	2	68731623
600 мм	Bussmann 170M4418	800 A, 690 В	1	2	3AXD50000000250
800 мм	Bussmann 170M4413	450 A, 690 В	1	4	68731623

Шины между главным выключателем/разъединителем постоянного тока и предохранителями

IEC				
Ширина шкафа	**Кол-во**	**Код комплекта**	**Код для заказа**	**Рисунок**
400 мм	1	A-4-1234-272	3AUA0000114423	 Код руководства: 3AUA0000114418
600 мм	1	A-6-1234-271	3AUA0000114079	 Код руководства: 3AUA0000114054
800 мм	1	A-8-1234-273	3AUA0000114426	 Код руководства: 3AUA0000114413

UL				
Ширина шкафа	**Кол-во**	**Код комплекта**	**Код для заказа**	**Рисунок**
400 мм	1	A-4-1234-274	3AXD50000003918	 Код руководства: 3AXD50000003895
600 мм	1	A-6-1234-271	3AUA0000114079	 Код руководства: 3AUA0000114054
800 мм	1	A-8-1234-275	3AXD50000003919	 Код руководства: 3AXD50000003875

Компоненты на стороне переменного тока

Выходные фильтры du/dt

Сведения о применении выходных фильтров (du/dt) см. в документе *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324).

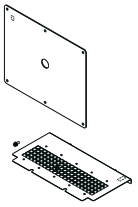
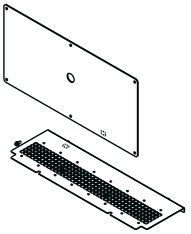
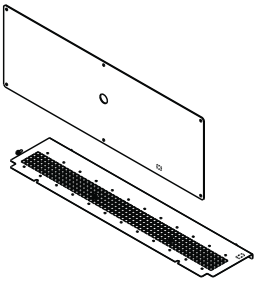
Тип модуля ACS880-104-...		Фильтр		Кол-во	Код для заказа
		Тип	Данные		
004A8-3 006A0-3 008A0-3 0011A-3 0014A-3 0018A-3	003A6-5 004A8-5 006A0-5 008A0-5 0011A-5 0014A-5 0018A-5	NOCH0016-60	I_{RMS}: 15 A L: 150 мкГн Потери мощности: 110 Вт Сечение кабеля: 0,2...10 мм^2 Соединение: M5	1	58982784
0025A-3 0035A-3	0025A-5 0030A-5 0035A-5	NOCH0030-60	I_{RMS}: 28 A L: 140 мкГн Потери мощности: 167 Вт Сечение кабеля: 0,5...16 мм^2 Соединение: M5	1	58982792
0044A-3 0050A-3 0061A-3 0078A-3 0094A-3 0100A-3	0050A-5 0061A-5 0078A-5 0094A-5	NOCH0070-60	I_{RMS}: 65 A L: 115 мкГн Потери мощности: 210 Вт Сечение кабеля: 10...35 мм^2 Соединение: M6	1	58982806

Принадлежности для механического монтажа

В состав данных комплектов входят компоненты, необходимые для монтажа инверторного модуля в шкафу.

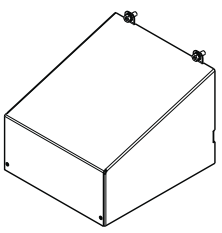
Комплекты щитков монтажной панели

Панели устанавливаются перед главным выключателем постоянного тока и предохранителями. Разъединители с предохранителями для отдельных модулей монтируются на этих панелях.

Ширина шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм	1	A-4-1234-403	3AUA0000114448	 Код руководства: 3AUA0000114444
600 мм	1	A-6-1234-402	3AUA0000114436	 Код руководства: 3AUA0000114434
800 мм	1	A-8-1234-404	3AUA0000114450	 Код руководства: 3AUA0000114419

Комплекты воздуховодов

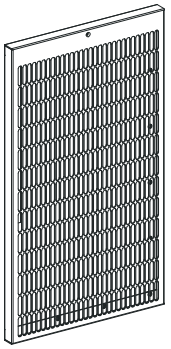
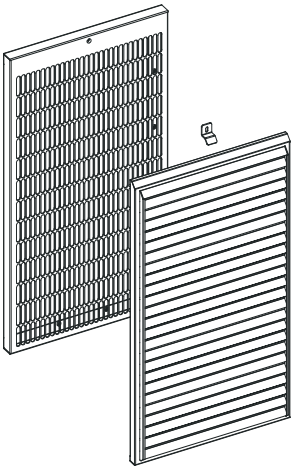
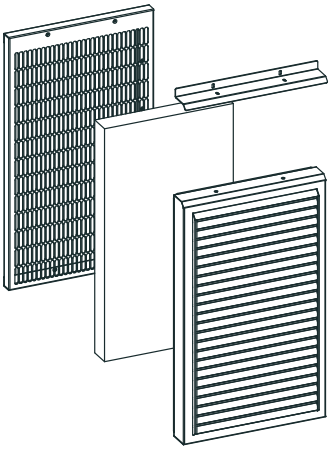
Воздуховод направляет горячий воздух, выходящий из инверторного модуля, в горячую область в задней части секции.

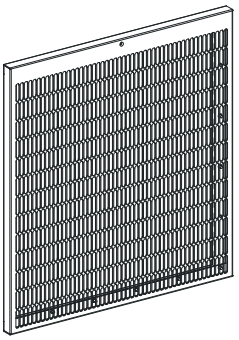
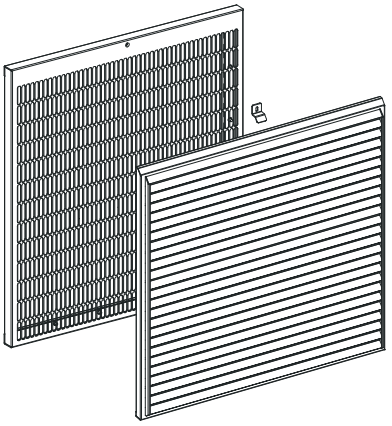
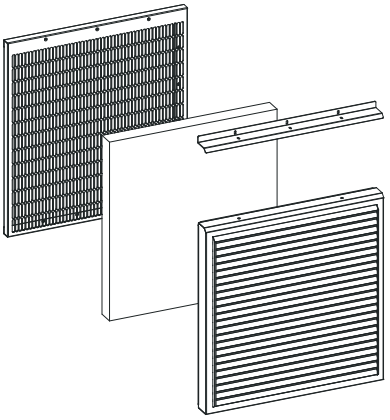
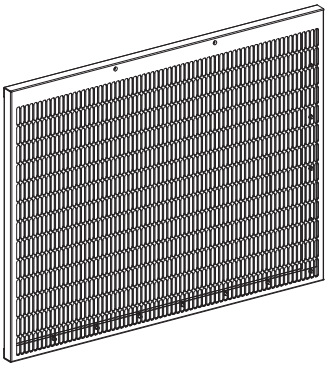
Типоразмер	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R1i	1	A-468-1-422	3AUA0000114398	 Код руководства: 3AUA0000114397
R2i	1	A-468-2-423	3AUA0000114330	
R3i	1	A-468-3-424	3AUA0000114404	
R4i	1	A-468-4-425	3AUA0000114405	

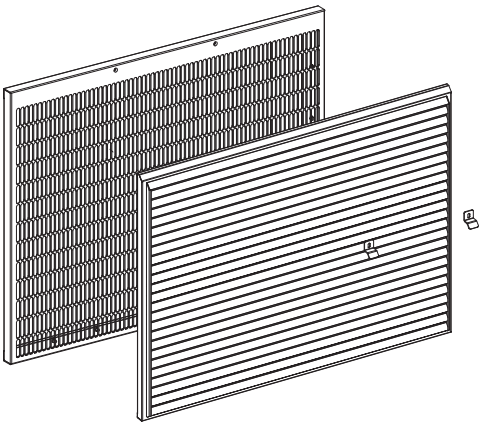
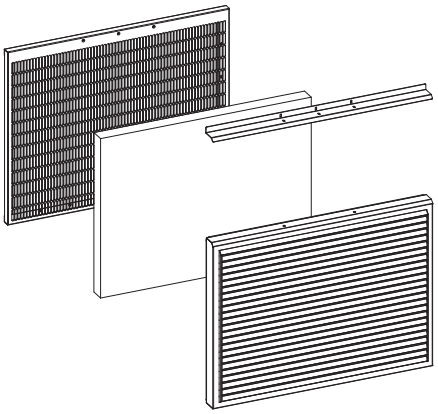
Вентиляция шкафа

Комплекты воздухозаборных решеток

Крепежные винты прилагаются.

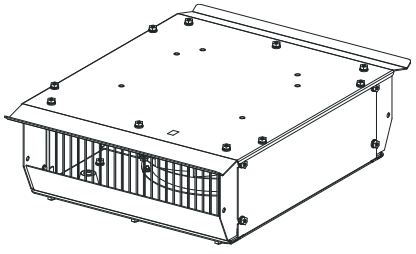
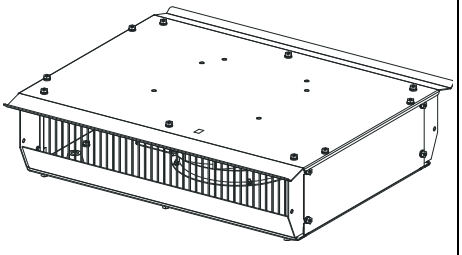
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	A-4-X-021	3AUA0000117002	 Код руководства: 3AUA0000116879
400 мм/IP42	A-4-X-024	3AUA0000117007	 Код руководства: 3AUA0000116873
400 мм/IP54	A-4-X-027	3AXD50000009184	 Код руководства: 3AXD50000009989

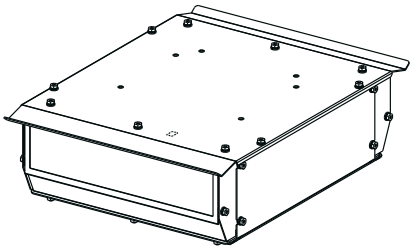
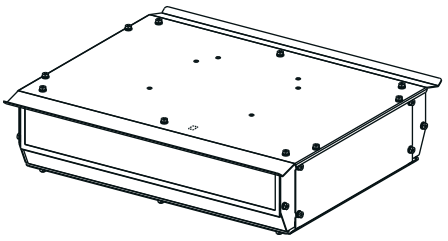
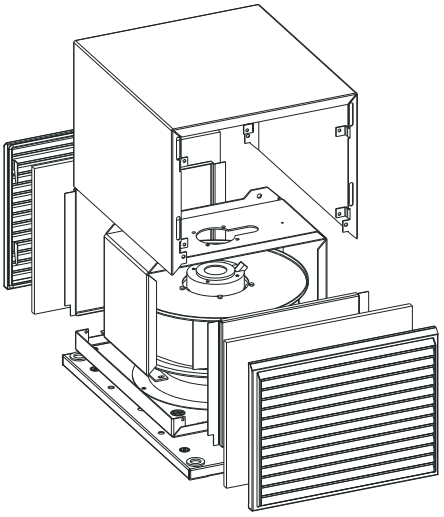
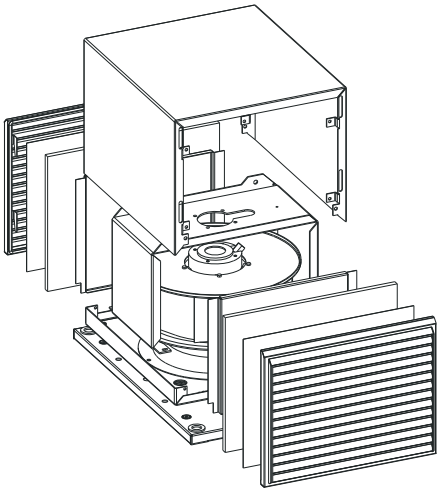
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
600 мм/IP20	A-6-X-022	3AUA0000117003	 Код руководства: 3AUA0000116880
600 мм/IP42	A-6-X-025	3AUA0000117008	 Код руководства: 3AUA0000116874
600 мм/IP54	A-6-X-028	3AXD50000009185	 Код руководства: 3AXD50000009990
800 мм/IP20	A-8-X-023	3AUA0000117005	 Код руководства: 3AUA0000116887

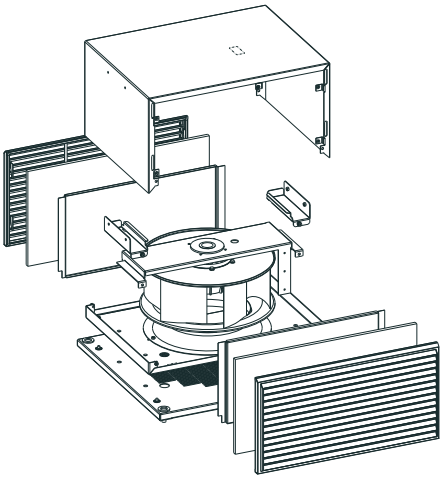
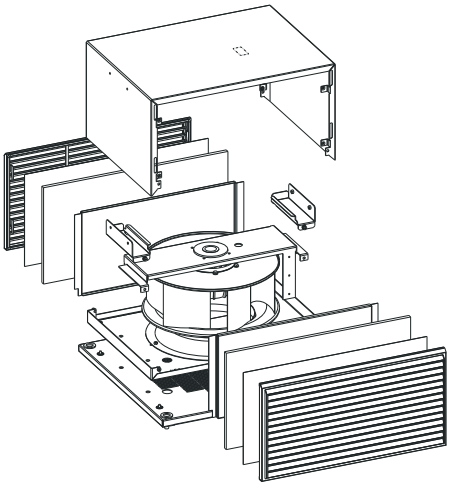
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
800 мм/IP42	A-8-X-026	3AUA0000117009	 Код руководства: 3AUA0000116875
800 мм/IP54	A-8-X-029	3AXD50000009186	 Код руководства: 3AXD50000010001

Комплекты воздухоотводящих решеток

Примечание. Вентилятор заказывается отдельно.

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	1	A-4-X-062	3AUA0000125201	 Код руководства: 3AXD50000001982 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP20	2			
600 мм/IP20	1	A-6-X-063	3AUA0000125202	 Код руководства: 3AXD50000001980 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP42	1	A-4-X-060	3AUA0000114967	 Код руководства: 3AUA0000115290 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP42	2			
600 мм/IP42	1	A-6-X-061	3AUA0000114971	 Код руководства: 3AUA0000115152 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
400 мм/IP54 (IEC)	1	A-4-X-064	3AXD50000009187	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP54 (IEC)	2			
400 мм/IP54 (UL)	1	A-4-X-067	3AXD50000010362	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP54 (UL)	2			

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
600 мм/IP54 (IEC)	1	A-6-X-065	3AXD50000009189	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
600 мм/IP54 (UL)	1	A-6-X-066	3AXD50000010327	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Вентиляторы охлаждения

Внутри отсека выпуска воздуха необходимо установить один или два охлаждающих вентилятора для обеспечения достаточного охлаждения шкафа.

IEC				
Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	**Компонент**		**Кол-во**	**Код для заказа**
	Название	**Данные**		
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R3G225-RH17-23	1	3AXD50000000592
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724

IEC

Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	Компонент		Кол-во	Код для заказа
	Название	Данные		
600 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	Конденсатор	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
800 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R3G225-RH17-23	2	3AXD50000000592
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724
800 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	2	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	2	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724

UL

Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	Компонент		Кол-во	Код для заказа
	Название	Данные		
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R2E225-RA92-17	1	3AXD50000000514
	Конденсатор	MSB MKP 3,5/603/E1679	1	3AXD50000000882
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (115 В, 60 Гц)	Вентилятор	R2E225-BD40-65	1	68502926
	Конденсатор	KO230F, модель 345	1	58915211
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	1	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	Конденсатор	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH40M-4EK.4I.1R	1	64750038
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
800 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R2E225-RA92-17	2	3AXD50000000514
	Конденсатор	MSB MKP 3,5/603/E1679	2	3AXD50000000882
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724
800 мм/IP20, IP42 (115 В, 60 Гц)	Вентилятор	R2E225-BD40-65	2	68502926
	Конденсатор	KO230F, модель 345	2	58915211
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724

UL				
Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	**Компонент**		**Кол-во**	**Код для заказа**
	Название	**Данные**		
800 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	2	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	2	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724
800 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	2	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	2	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724

В примерах схем соединений (начиная со стр. *387*) показана цепь вентилятора охлаждения шкафа, подающая питание на вентилятор, если работает хотя бы один инверторный модуль, установленный в шкафу. После останова всех инверторных модулей вентилятор продолжает работать в течение 20 минут.

Для организации цепи применяются компоненты (или их аналоги), указанные ниже. Эти компоненты предоставляются заказчиком.

- Пружинная клеммная колодка Phoenix Contact ST 2,5-DIO/L-R - 3036262 с диодом 1N4007
- Реле Relpol PI84-24DC-M41G
  - Номинальная нагрузка (пропускная способность): 8 А /24 В=
  - Номинальная потребляемая мощность: 0,4...0,48 Вт=
  - Релейная колодка GZT80
- Провод 0,2 мм^2, 300 В, UL1569 (или аналогичный материал, только для ПВХ изоляции) длиной 600 мм
- Светло-коричневая стекловолоконная трубка Favier SEP-4, 4 кВ

Типоразмер R5i

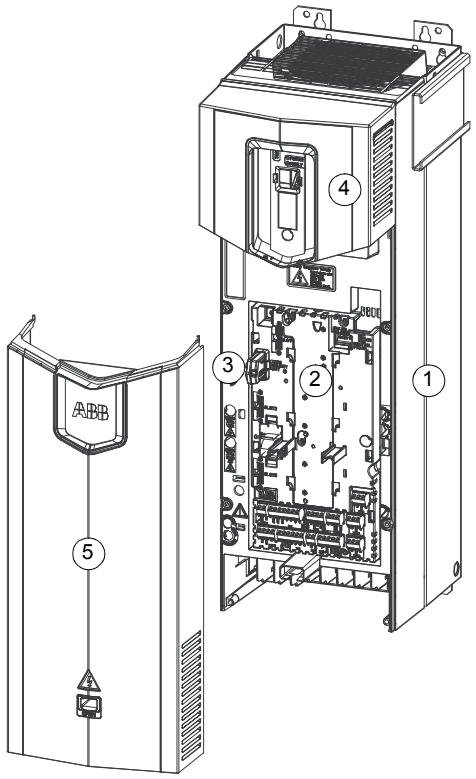
Инверторный модуль

В стандартной комплектации инверторные модули типоразмера R5i поставляются с передней крышкой из двух частей. Верхняя часть используется в качестве держателя панели управления. Держатель оснащается интерфейсной платой панели (ZDPI-01), позволяющей создать панельную шину. Панельная шина дает возможность управлять несколькими инверторными блоками с одной панели управления (см. стр. *170*).

Модули можно заказать без передних крышек, указав код дополнительного компонента +0J414. (При необходимости панельную шину можно сформировать с помощью модулей FDPI-02, заказываемых отдельно.)

Код для заказа	Содержание

[Тип модуля]
Например:
ACS880-104-007A3-7
	• Инверторный модуль (1) с блоком управления ZCU-12 (2)
	• Блок памяти ZMU (3) с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB.
	• Передняя крышка модуля, верхняя часть (4), в том числе:
	  • Держатель панели управления
	  • Интерфейсная плата панели ZDPI-01
	  • Кабель от ZDPI-01 к блоку управления
	• Передняя крышка модуля, нижняя часть (5)
	• Проводка вентилятора охлаждения шкафа (разъем со жгутом проводов)

[Тип модуля] +C132 Например: **ACS880-104-007A3-7 +C132** **ACS880-104-007A3-7 +C132 +0J414**	• В морском исполнении. Более подробную информацию см. в документе *ACS880 +C132 marine type-approved drive modules and module packages supplement* (код английской версии 3AXD50000037752).
[Тип модуля] +0J414 Например: **ACS880-104-007A3-7 +0J414**	• Инверторный модуль (1) с блоком управления ZCU-12 (2) • Блок памяти ZMU (3) с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB. • Проводка вентилятора охлаждения шкафа (разъем со жгутом проводов)
[Тип модуля] +N8010 Например: **ACS880-104-007A3-7 +N8010** **ACS880-104-007A3-7 +0J414 +N8010**	• Основная программа управления ACS880 с возможностью прикладного программирования с использованием функциональных блоков, построенных на базе стандарта IEC 61131-3. Более подробная информация приведена в документе *Programming manual: Drive application programming (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).
	
Типы модулей см. в разделе *Номинальные характеристики* (стр. *283*).	

Панель управления ACS-AP-x

Панель управления не входит в состав инверторного модуля, и ее следует заказывать отдельно. Одна панель управления требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer.

Подробные сведения о панели управления приведены в документе *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685). См. также разделы *Панель управления ACS-AP-x* (стр. *43*) и *Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления)* (стр. *170*).

Панель управления можно установить на двери шкафа заподлицо с помощью соответствующего монтажного комплекта.

Тип	Описание	Код для заказа	Рисунок
ACS-AP-W	Панель управления с интерфейсом Bluetooth	3AXD50000025965	
ACS-AP-I	Панель управления	3AUA0000088311	
DPMP-01	Комплект для монтажа на двери (IP55)	3AUA0000108878	

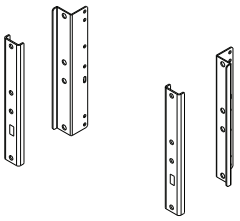
Компоненты на стороне постоянного тока

Инверторные модули типоразмера R5i подключаются к шине постоянного тока через отдельные предохранители. Предохранители устанавливаются в держатели, которые можно открыть при отсутствии нагрузки. Микропереключатели используются для контроля открытого/закрытого состояния держателей предохранителей. В конструкции держателей предохранителей в стандартной комплектации предусмотрены микропереключатели.

Для всех модулей в одном и том же модуле можно дополнительно добавить главный выключатель/разъединитель постоянного тока и предохранители постоянного тока. При использовании высокомощных выпрямителей главные предохранители постоянного тока обычно используются для защиты от коротких замыканий в тракте постоянного тока до предохранителей модуля.

Компоненты для установки шин постоянного тока

Кронштейны в данном комплекте используются в качестве монтажного основания для опор шин постоянного тока Rittal Flat-PLS, обеспечивая правильное расположение шин в ряду шкафов.

Ширина шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм 600 мм	1	A-468-X-001	3AUA0000115906	 Код руководства: 3AUA0000115891

Предохранители постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL)

Тип модуля ACS880-104-...	Предохранитель		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
007A3-7 009A8-7 014A2-7 0018A-7	Mersen 1021 CP URB 27x60/40*	40 A, 1000 В	2	3AUA0000089197
0022A-7 0027A-7 0035A-7 0042A-7 0052A-7	Mersen 1021 CP URB 27x60/100*	100 A, 1000 В	2	3AUA0000089211
*Размер: 27 × 60 мм				

Держатели предохранителей постоянного тока в зависимости от модуля (IEC, UL)

Тип модуля ACS880-104-...	Держатель предохранителя		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
007A3-7 009A8-7 014A2-7 0018A-7 0022A-7 0027A-7 0035A-7 0042A-7 0052A-7	Mersen PS272PREMCPS (N220076)	27 × 60 мм 250 A, 1250 В=	1	3AXD50000012958 (микропереключатель в комплекте)

Комплекты главного выключателя/разъединителя постоянного тока

IEC					
Ширина шкафа	**Кол-во модулей**	**Выключатель/разъединитель постоянного тока**		**Кол-во**	**Код для заказа**
		Тип	**Данные**		
400 мм	2 × R5i	ABB OT200E11	2-полюсн., 200 A	1	3AXD50000015608
600 мм	4 × R5i	ABB OT400E11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000000891

UL					
Ширина шкафа	**Кол-во модулей**	**Выключатель/разъединитель постоянного тока**		**Кол-во**	**Код для заказа**
		Тип	**Данные**		
400 мм	2 × R5i	ABB OT200U11	2-полюсн., 200 A	1	3AXD50000024411
600 мм	4 × R5i	ABB OT400U11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000002764

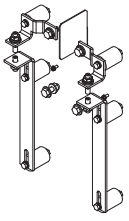
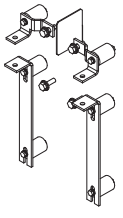
Состав комплекта:

- Выключатель/разъединитель постоянного тока
- Вал (6 × 210 мм для OT200_, 12 × 325 мм для OT400_)
- Рукоятка OHB65J6 (OT200_) или OHB125J12 (OT400_) с индикацией off/on (Выкл./Вкл.)
- Блок нормально разомкнутого вспомогательного контакта OA1G10

Главные предохранители постоянного тока (IEC, UL)

Ширина шкафа	**Кол-во модулей**	**Предохранитель**			**Кол-во**	**Код для заказа**
		Тип	**Данные**	**Раз-мер**		
400 мм	2 × R5i	Bussmann 170M4389	200 A, 1250 В	1	2	3AXD50000010195
600 мм	4 × R5i	Bussmann 170M4393	400 A, 1250 В	1	2	3AUA0000076327

Шины постоянного тока (IEC, UL)

Ширина шкафа	**Кол-во**	**Код комплекта**	**Код для заказа**	**Рисунок**
400 мм	1	A-4-5-276	3AXD50000013505	 Код руководства: 3AXD50000013532
600 мм	1	A-6-5-277	3AXD50000013506	 Код руководства: 3AXD50000013496

Компоненты на стороне переменного тока

Выходные фильтры du/dt

Сведения о применении выходных фильтров (du/dt) см. в документе *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324).

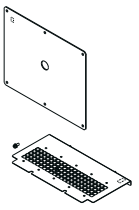
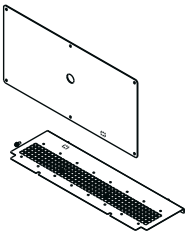
Тип модуля ACS880-104-...	Фильтр		Кол-во	Код для заказа
	Тип	Данные		
007A3-7 009A8-7 014A2-7	NOCH0016-60	I_{RMS}: 15 A L: 150 мкГн Потери мощности: 110 Вт Сечение кабеля: 0,2...10 мм^2 Соединение: M5	1	58982784
0018A-7 0022A-7 0027A-7	NOCH0030-60	I_{RMS}: 28 A L: 140 мкГн Потери мощности: 167 Вт Сечение кабеля: 0,5...16 мм^2 Соединение: M5	1	58982792
0035A-7 0042A-7 0052A-7	NOCH0070-60	I_{RMS}: 65 A L: 115 мкГн Потери мощности: 210 Вт Сечение кабеля: 10...35 мм^2 Соединение: M6	1	58982806

Принадлежности для механического монтажа

В состав данных комплектов входят компоненты, необходимые для монтажа инверторного модуля в шкафу.

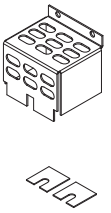
Комплекты щитков монтажной панели

Щитки крепятся к частично разобранной монтажной панели Rittal, установленной перед выключателем постоянного тока. Разъединители с предохранителями для отдельных модулей должны монтироваться на вертикальной панели.

Ширина шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм	1	A-4-1234-403	3AUA0000114448	 Код руководства: 3AUA0000114444
600 мм	1	A-6-1234-402	3AUA0000114436	 Код руководства: 3AUA0000114434

Комплект щитков держателя предохранителя

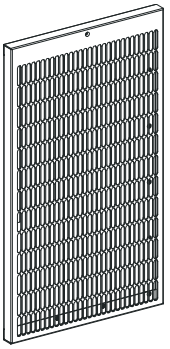
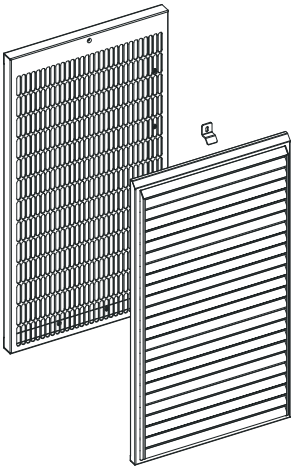
Для обеспечения защиты держателей предохранителей постоянного тока по классу IP20 щитки должны устанавливаться сверху и снизу. Один комплект щитков содержит щитки для сдвоенного держателя предохранителя.

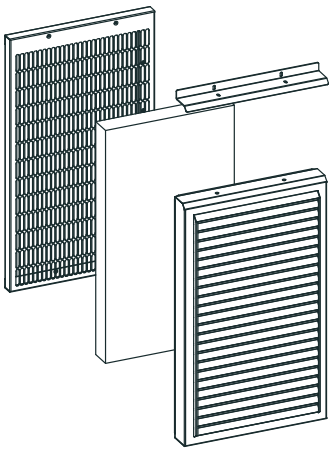
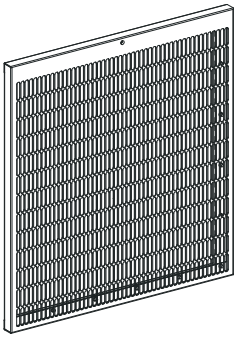
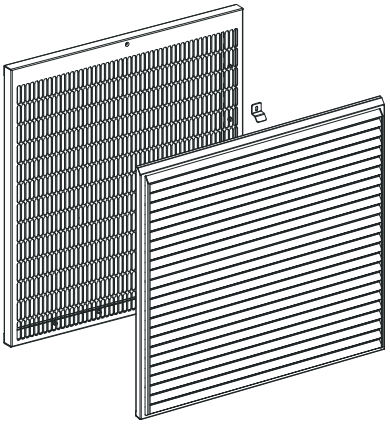
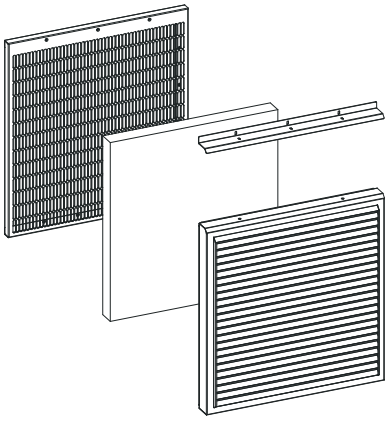
Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Модули R5i, установленные в секциях шириной 400 или 600 мм	1 на модуль	A-X-5-356	3AXD50000015328	 Код руководства: 3AXD50000015303

Вентиляция шкафа

Комплекты воздухозаборных решеток

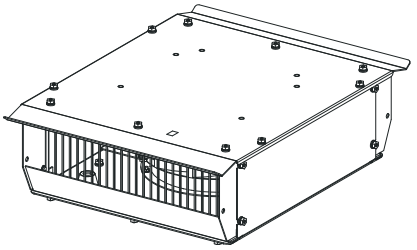
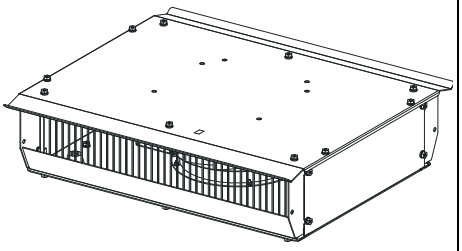
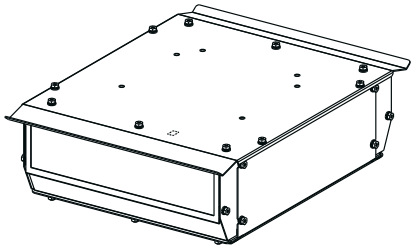
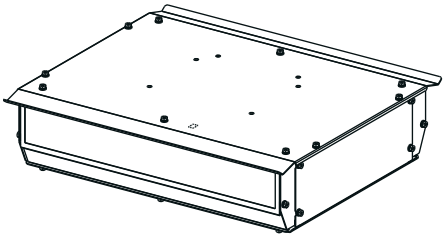
Крепежные винты прилагаются.

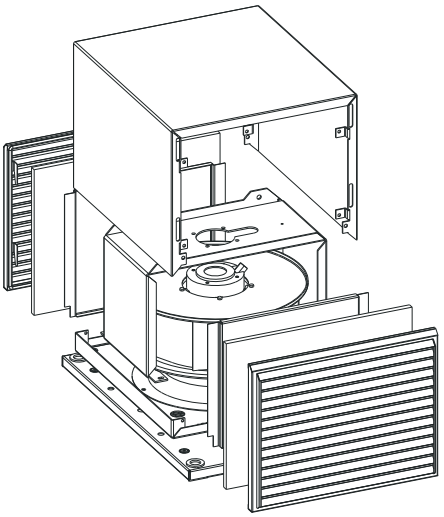
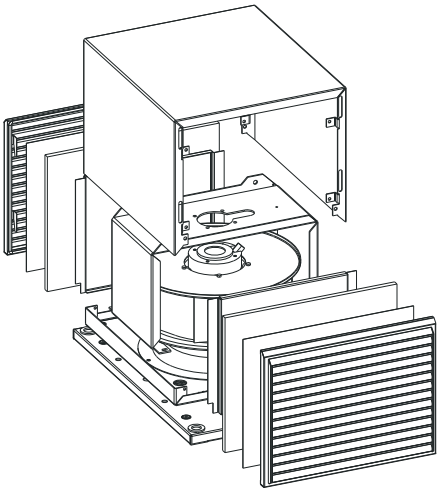
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	A-4-X-021	3AUA0000117002	 Код руководства: 3AUA0000116879
400 мм/IP42	A-4-X-024	3AUA0000117007	 Код руководства: 3AUA0000116873

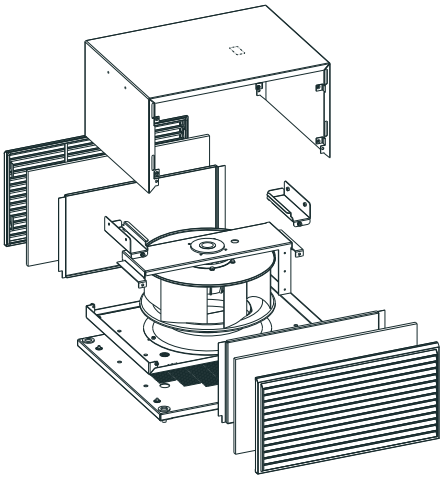
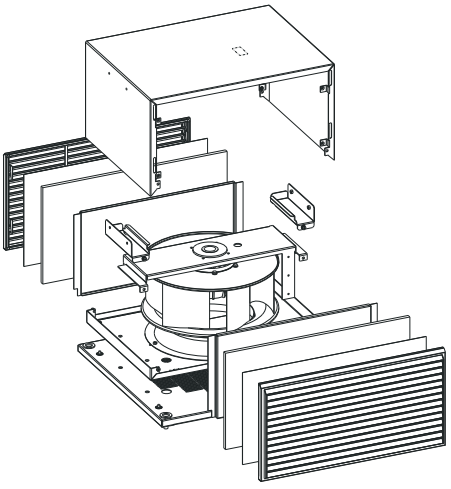
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP54	A-4-X-027	3AXD50000009184	 Код руководства: 3AXD50000009989
600 мм/IP20	A-6-X-022	3AUA0000117003	 Код руководства: 3AUA0000116880
600 мм/IP42	A-6-X-025	3AUA0000117008	 Код руководства: 3AUA0000116874
600 мм/IP54	A-6-X-028	3AXD50000009185	 Код руководства: 3AXD50000009990

Комплекты воздухоотводящих решеток

Примечание. Вентилятор заказывается отдельно.

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	1	A-4-X-062	3AUA0000125201	 Код руководства: 3AXD50000001982 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
600 мм/IP20	1	A-6-X-063	3AUA0000125202	 Код руководства: 3AXD50000001980 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
400 мм/IP42	1	A-4-X-060	3AUA0000114967	 Код руководства: 3AUA0000115290 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
600 мм/IP42	1	A-6-X-061	3AUA0000114971	 Код руководства: 3AUA0000115152 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP54 (IEC)	1	A-4-X-064	3AXD50000009187	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
400 мм/IP54 (UL)	1	A-4-X-067	3AXD50000010362	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
600 мм/IP54 (IEC)	1	A-6-X-065	3AXD50000009189	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
600 мм/IP54 (UL)	1	A-6-X-066	3AXD50000010327	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Вентилятор охлаждения

Внутри отсека выпуска воздуха необходимо установить вентилятор охлаждения для обеспечения достаточного охлаждения шкафа.

IEC				
Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	**Компонент**		**Кол-во**	**Код для заказа**
	Название	**Данные**		
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R3G225-RH17-23	1	3AXD50000000592
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	Конденсатор	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724

UL				
Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	**Компонент**		**Кол-во**	**Код для заказа**
	Название	**Данные**		
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	R2E225-RA92-17	1	3AXD50000000514
	Конденсатор	MSB MKP 3,5/603/E1679	1	3AXD50000000882
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм, 600 мм/ IP20, IP42 (115 В, 60 Гц)	Вентилятор	R2E225-BD40-65	1	68502926
	Конденсатор	KO230F, модель 345	1	58915211
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	1	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	Конденсатор	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH40M-4EK.4I.1R	1	64750038
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724

В примерах схем соединений (начиная со стр. *394*) показана цепь вентилятора охлаждения шкафа, подающая питание на вентилятор, если работает хотя бы один инверторный модуль, установленный в шкафу. После останова всех инверторных модулей вентилятор продолжает работать в течение 20 минут.

Для организации цепи применяются компоненты (или их аналоги), указанные ниже. Эти компоненты предоставляются заказчиком.

- Пружинная клеммная колодка Phoenix Contact ST 2,5-DIO/L-R - 3036262 с диодом 1N4007
- Реле Relpol PI84-24DC-M41G
  - Номинальная нагрузка (пропускная способность): 8 A /24 В=
  - Номинальная потребляемая мощность: 0,4...0,48 Вт=
  - Релейная колодка GZT80
- Провод 0,2 мм^2, 300 В, UL1569 (или аналогичный материал, только для ПВХ изоляции) длиной 600 мм
- Светло-коричневая стекловолоконная трубка Favier SEP-4, 4 кВ

Типоразмеры R6i и R7i

Инверторные модули

В комплекты поставки инверторных модулей типоразмеров R6i и R7i входят следующие компоненты:

Код для заказа	Содержание
[Тип модуля] Например: **ACS880-104-0210A-3**	• Инверторный модуль с блоком управления ZCU • Блок памяти ZMU с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB.
[Тип модуля] +C132 Например: **ACS880-104-0210A-3 +C132** **ACS880-104-0210A-3 +C132 +F272**	• В морском исполнении. Более подробную информацию см. в документе *ACS880 +C132 marine type-approved drive modules and module packages supplement* (код английской версии 3AXD50000037752).
[Тип модуля] +F272 Например: **ACS880-104-0210A-3 +F272**	• Инверторный модуль с блоком управления ZCU и внутренней цепью зарядки (для R7i требуются дополнительные внешние компоненты, см. стр. *240*) • Блок памяти ZMU с основной программой управления ACS880. Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB.
[Тип модуля] +N8010 Например: **ACS880-104-0210A-3 +N8010** **ACS880-104-0210A-3 +F272 +N8010**	• Основная программа управления ACS880 с возможностью прикладного программирования с использованием функциональных блоков, построенных на базе стандарта IEC 61131-3. Более подробная информация приведена в документе *Programming manual: Drive application programming (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).
Типы модулей см. в разделе *Номинальные характеристики* (стр. *283*).	

Примечание. Следующие компоненты также являются обязательными для создания рабочего блока и должны заказываться отдельно:

- Панель управления ACS-AP-W или ACS-AP-I требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer. См. раздел *Панель управления ACS-AP-x* ниже.
- *Фильтры синфазных помех*, см. стр. *246*.

Другие компоненты для данных типоразмеров, перечисленные в настоящей главе:

- могут потребоваться в некоторых случаях (например, выключатель/разъединитель постоянного тока);
- облегчают установку или эксплуатацию модуля.

Панель управления ACS-AP-x

Панель управления не входит в состав инверторного модуля, и ее следует заказывать отдельно. Одна панель управления требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive ComposerDrive Composer.

Подробные сведения о панели управления приведены в документе *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685). См. также разделы *Панель управления ACS-AP-x* (стр. *43*) и *Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления)* (стр. *170*).

Панель управления можно установить на двери шкафа заподлицо с помощью соответствующего монтажного комплекта.

Тип	Описание	Код для заказа	Рисунок
ACS-AP-W	Панель управления с интерфейсом Bluetooth	3AXD50000025965	
ACS-AP-I	Панель управления	3AUA0000088311	
DPMP-01	Комплект для монтажа на двери (IP55)	3AUA0000108878	

Компоненты на стороне постоянного тока

Инверторные модули типоразмеров R6i и R7i подключаются к шине постоянного тока через предохранители. В конструкции, рассматриваемой в данном руководстве, применяются блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, закрепленные болтами на шинах постоянного тока.

Если необходимо обеспечить возможность быстрой изоляции модуля от шины постоянного тока, можно установить выключатель/разъединитель постоянного тока. Один из вспомогательных контактов выключателя используется для контроля разомкнутого/замкнутого состояния выключателя.

Цепь зарядки конденсаторов должна устанавливаться в следующих случаях:

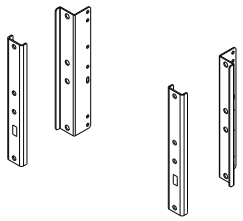
- когда инверторный модуль подключен к шине постоянного тока через выключатель/разъединитель постоянного тока;
- когда инверторный блок подключен непосредственно к шине постоянного тока, а в блоке питания системы отсутствует возможность зарядки.

Если требуется цепь зарядки, при заказе инверторного модуля необходимо указать код дополнительного компонента +F272. В случае типоразмера R6i все компоненты для зарядки встроены в модуль. Для модулей R7i с дополнительным компонентом +F272 требуются внешний контактор зарядки и зарядные резисторы, входящие в комплект для подключения постоянного тока (см. стр. *243*) для типоразмера R7i.

Фильтры синфазных помех (см. стр. *246*) монтируются на шинах, подключенных к входу постоянного тока инверторного модуля.

Компоненты для установки шин постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8)

Кронштейны в данном комплекте используются в качестве монтажного основания для опор шин постоянного тока Rittal Flat-PLS, обеспечивая правильное расположение шин в ряду шкафов.

Ширина шкафа	Кол-во	Код для заказа	Код комплекта	Рисунок
400 мм	1	3AUA0000115906	A-468-X-001	 Код руководства: 3AUA0000115891

Предохранители постоянного тока (IEC, UL)

Тип модуля ACS880-104-...	Предохранитель			Кол-во	Код для заказа
	Тип (Bussmann)	Данные	Размер		
0110A-5	170M4409	250 А, 690 В	1	2	3AUA0000066038
0140A-3 0140A-5	170M4410	315 А, 690 В	1	2	3AXD50000000234
0170A-3 0170A-5 0200A-5	170M4412	400 А, 690 В	1	2	3AXD50000000238
0210A-3	170M4413	450 А, 690 В	1	2	68731623
0250A-3 0240A-5	170M4414	500 А, 690 В	1	2	3AXD50000000242
0300A-3 0300A-5	170M4416	630 А, 690 В	1	2	3AXD50000000246
0350A-3 0340A-5	170M4417	700 А, 690 В	1	2	64607383

Тип модуля ACS880-104-...	Предохранитель			Кол-во	Код для заказа
	Тип (Bussmann)	Данные	Размер		
0062A-7	170M3392	125 A, 1250 В	1*	2	3AXD50000010198
0082A-7	170M4388	160 A, 1250 В	1	2	3AUA0000114934
0100A-7	170M4389	200 A, 1250 В	1	2	3AXD50000010195
0130A-7	170M4390	250 A, 1250 В	1	2	3AUA0000114933
0140A-7	170M4391	315 A, 1250 В	1	2	3AXD50000010196
0190A-7	170M4392	350 A, 1250 В	1	2	3AXD50000010197
0220A-7	170M4393	400 A, 1250 В	1	2	3AUA0000076327
0270A-7	170M4395	500 A, 1100 В	1	2	3AUA0000114932

Комплекты выключателя/разъединителя постоянного тока

IEC

Тип модуля ACS880-104-...			Выключатель/разъединитель постоянного тока		Кол-во	Код для заказа
			Тип	Данные		
0140A-3 0170A-3 0210A-3 0250A-3	0110A-5 0140A-5 0170A-5 0200A-5 0240A-5	0062A-7 0082A-7 0100A-7 0130A-7 0140A-7 0190A-7 0220A-7 0270A-7	ABB OT400E11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000001306
0300A-3 0350A-3	0300A-5 0340A-5		ABB OT630E11	2-полюсн., 630 A	1	3AXD50000001307

UL

Тип модуля ACS880-104-...			Выключатель/разъединитель постоянного тока		Кол-во	Код для заказа
			Тип	Данные		
0140A-3 0170A-3 0210A-3 0250A-3	0110A-5 0140A-5 0170A-5 0200A-5 0240A-5	0062A-7 0082A-7 0100A-7 0130A-7 0140A-7 0190A-7 0220A-7 0270A-7	ABB OT400U11	2-полюсн., 400 A	1	3AXD50000002791
0300A-3 0350A-3	0300A-5 0340A-5		ABB OT600U11	2-полюсн., 600 A	1	3AXD50000002792

Состав комплекта:

- Выключатель/разъединитель постоянного тока
- Вал (12 × 395 мм)
- Рукоятка OHB___J12 с индикацией off/on (Выкл./Вкл.)
- Блок нормально разомкнутого вспомогательного контакта OA1G10

Комплект для зарядной цепи (только R7i)

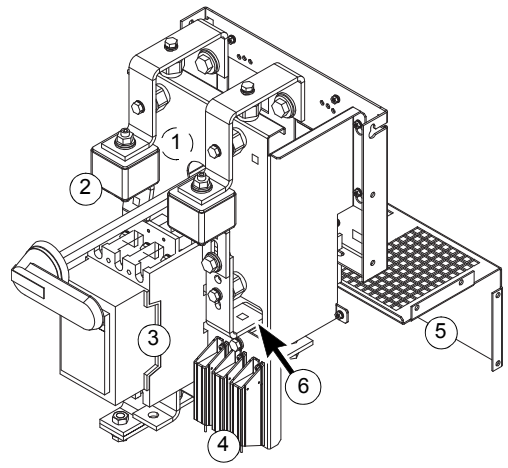
Тип модуля ACS880-104-...	Кол-во	Код для заказа
0300A-3 0300A-5 0350A-3 0340A-5	1	3AXD50000001328
0220A-7 0270A-7	1	3AXD50000018982

Состав комплекта:

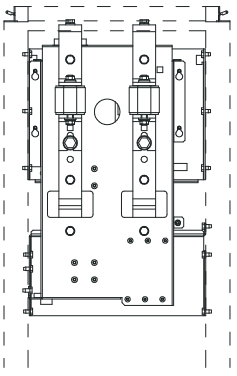
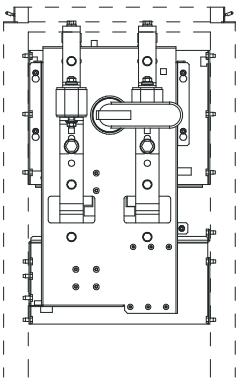
- Контактор зарядки ABB AF190-30-22-13 (3AXD50000012146)
- 2 зарядных резистора Danotherm CAV 120 C (36 Ом, 55 Вт) (3AUA0000088634)
- Жгут проводов (3AXD50000001360 для типов, рассчитанных на 400 и 500 В, 3AXD50000005981 для типов, рассчитанных на 690 В).

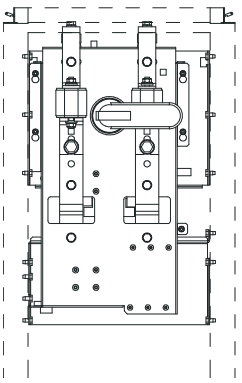
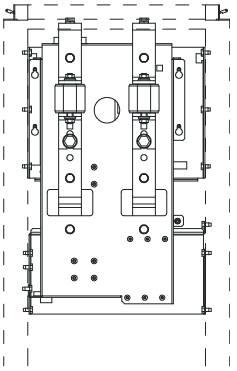
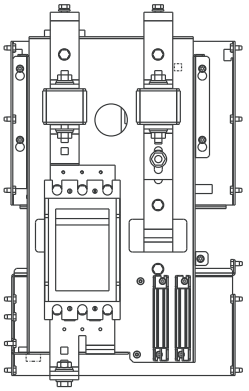
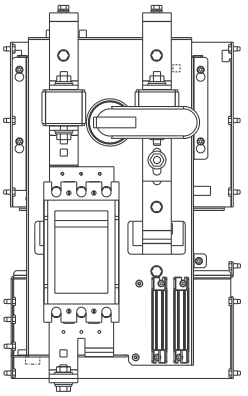
Комплект для подключения постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8)

Комплект содержит шины для подключения от шин постоянного тока к модулю, а также воздуховод, монтажную панель, изоляторы и винты. При необходимости узел может содержать электрические компоненты (например, предохранители постоянного тока, выключатель/разъединитель постоянного тока и компоненты для зарядки); обратите внимание, что электрические компоненты заказываются отдельно в соответствии с приведенной выше информацией.



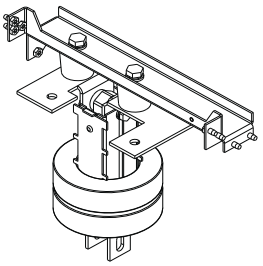
Поз.	Пояснение
1	Выключатель/разъединитель постоянного тока (закрыт монтажной пластиной)
2	Предохранители постоянного тока
3	Контактор зарядки (только R7i)
4	Зарядные резисторы (только R7i; в блоках 400/500 В два резистора, в блоках 690 В три резистора)
5	Воздуховод
6	Подключение к шинам постоянного тока (см. раздел *Шины постоянного тока с держателем фильтра синфазных помех (для шкафов Rittal TS 8)* на стр. *245*)

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типоразмер R6i без выключателя/разъединителя постоянного тока	1	A-4-67-283	3AUA0000122202	 Код руководства: 3AUA0000123371
Типоразмер R6i с выключателем/разъединителем постоянного тока (IEC)	1	A-4-6-281	3AUA0000122201	 Код руководства: 3AUA0000123369

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типоразмер R6i с выключателем/ разъединителем постоянного тока (UL)	1	A-4-6-285	3AXD50000004381	 Код руководства: 3AXD50000004422
Типоразмер R7i без выключателя/разъединителя постоянного тока или цепи зарядки	1	A-4-67-283	3AUA0000122202	 Код руководства: 3AUA0000123371
Типоразмер R7i без выключателя/разъединителя постоянного тока с цепью зарядки	1	A-4-7-282	3AUA0000122237	 Код руководства: 3AUA0000123372
Типоразмер R7i с выключателем/ разъединителем постоянного тока и цепью зарядки	1	A-4-7-280	3AXD50000008846	 Код руководства: 3AUA0000117112

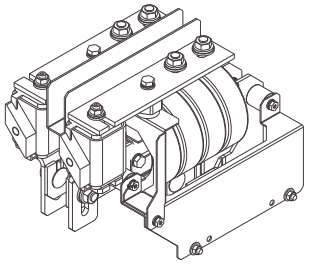
Шины постоянного тока с держателем фильтра синфазных помех (для шкафов Rittal TS 8)

Комплект содержит шины для подключения к входу постоянного тока инверторного модуля. Шины оснащены держателем для фильтра синфазных помех. Обратите внимание, что фильтры, изображенные на иллюстрации, не входят в комплект поставки.

Типоразмер модуля	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	1	A-4-67-241	3AUA0000122152	 Код руководства: 3AUA0000123359 **Примечание.** Фильтры заказываются отдельно

Шины постоянного тока с держателями предохранителей и фильтра синфазных помех (для типовых шкафов)

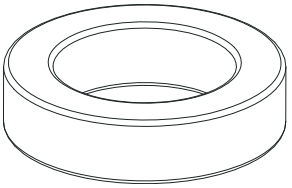
Комплект содержит шины для подключения к входу постоянного тока инверторного модуля. Комплект устанавливается на модуль. В комплект входят винты для крепления кабельных наконечников и держатель для предохранителей постоянного тока и фильтров синфазных помех. Обратите внимание, что предохранители и фильтры в комплект не входят.

Типоразмер модуля	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	1	A-0-67-244	3AXD50000023329	 Код руководства: 3AXD50000023500 **Примечание.** Предохранители и фильтры заказываются отдельно

Фильтры синфазных помех

Фильтрация синфазных помех позволяет снизить подшипниковые токи и требуется для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС). Фильтрация реализуется путем установки двух тороидальных сердечников на входных шинах постоянного тока.

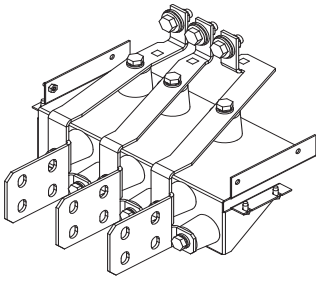
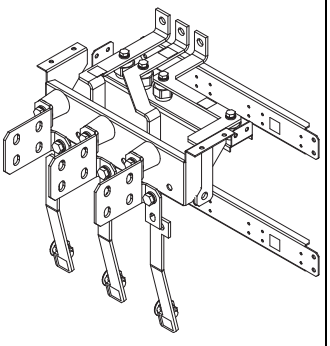
В состав комплектов шин постоянного тока *3AUA0000122152* и *3AXD50000023329* входит держатель фильтров.

Типоразмер модуля	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	2	-	3AUA0000032859	 Код руководства: 3AUA0000123359

Компоненты на стороне переменного тока

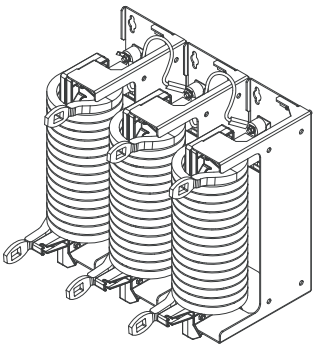
Комплект шин переменного тока

Комплект содержит шины для подключения кабеля двигателя. Обратите внимание, что выходные фильтры du/dt (если они требуются), должны заказываться отдельно (см. ниже).

Типоразмер модуля	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i, R7i (без выходных фильтров)	1	A-4-67-181	3AUA0000122145	 Код руководства: 3AUA0000117543
R6i, R7i (с выходными фильтрами)	1	A-4-67-186	3AXD50000010037	 Код руководства: 3AXD50000010077 **Примечание.** Фильтры заказываются отдельно

Выходные фильтры du/dt

Сведения о применении выходных фильтров (du/dt) см. в документе *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324).

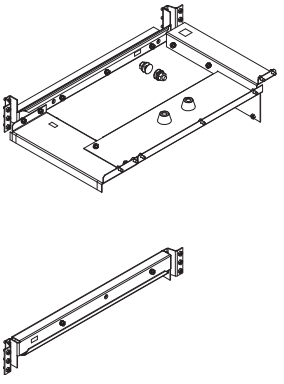
Типоразмер модуля	Кол-во	Код для заказа	Рисунок	Тип фильтра
R6i R7i	1	3AXD50000018892	 Код руководства: 3AXD50000018989, 3AXD50000027070	BOCH-350A-7

Дополнительные принадлежности и инструменты для механического монтажа

Данные комплекты содержат компоненты, используемые для монтажа инверторного модуля в шкафах Rittal TS 8.

Компоненты для монтажа инверторного модуля

Комплект содержит направляющие, на которые устанавливается инверторный модуль, и воздухоотражатели для блокирования нежелательных потоков воздуха по сторонам модуля.

Типоразмер модуля	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	1	A-4-67-302	3AUA0000117090	 Код руководства: 3AUA0000117085

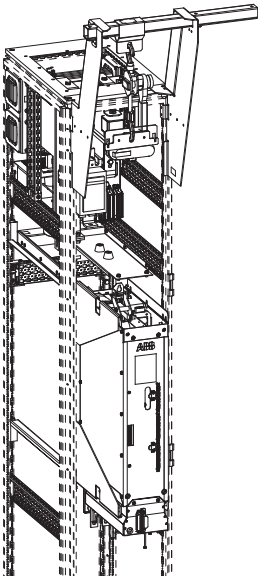
Щитки

В состав комплекта входят три щитка с необходимыми кронштейнами и винтами.

Типоразмер	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	1	A-4-67-350	3AUA0000114215	 Код руководства: 3AUA0000114211

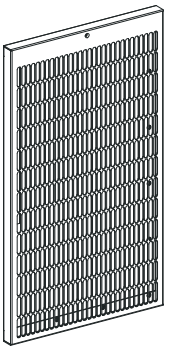
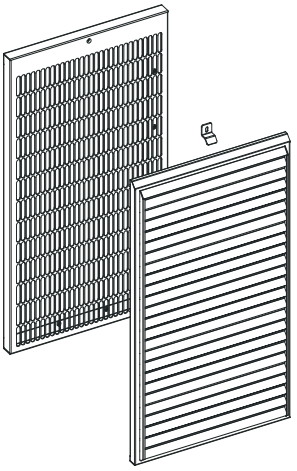
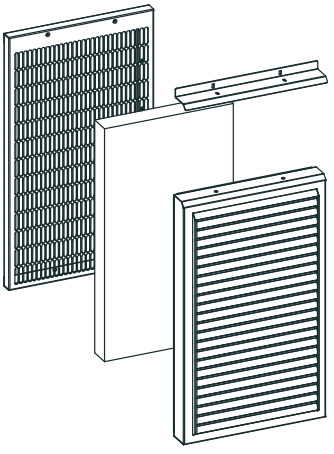
Подъемное устройство

Подъемное устройство предназначено для перемещения модуля типоразмера R6i/R7i при установке в шкафу Rittal TS 8 или извлечении из шкафа. См. также раздел *Замена инверторного модуля типоразмера R6i/R7i* (стр. *196*).

Типоразмер	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
R6i R7i	1	A-46-67-440	3AXD50000004182	 Код руководства: 3AXD50000004591

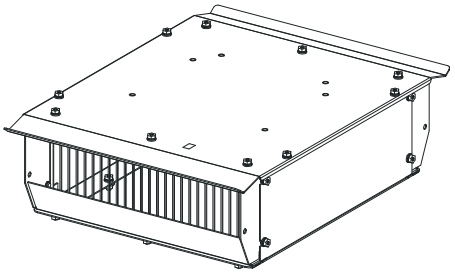
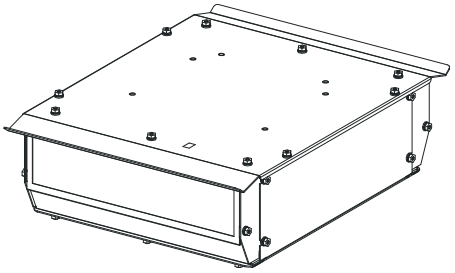
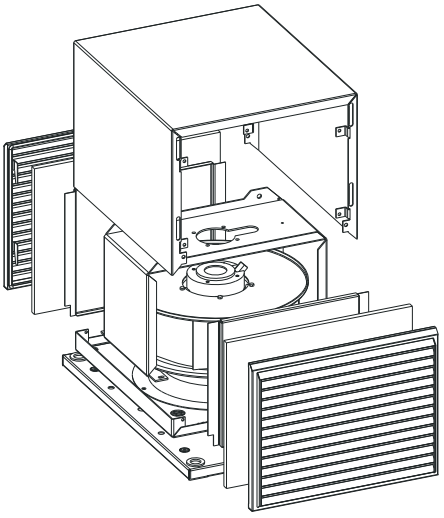
Вентиляция шкафа

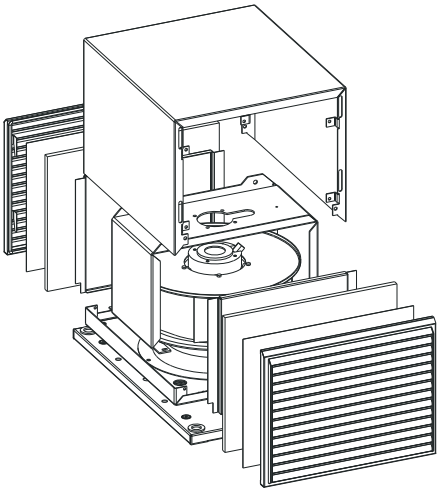
Комплекты воздухозаборных решеток

Класс защиты	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
IP20	A-4-X-021	3AUA0000117002	 Код руководства: 3AUA0000116879
IP42	A-4-X-024	3AUA0000117007	 Код руководства: 3AUA0000116873
400 мм/IP54	A-4-X-027	3AXD50000009184	 Код руководства: 3AXD50000009989

Комплекты воздухоотводящих решеток

Примечание. Для комплектов IP54 требуется вентилятор охлаждения, который заказывается отдельно.

Класс защиты	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
IP20	1	A-4-X-042	3AUA0000125203	 Код руководства: 3AXD50000001983
IP42	1	A-4-X-040	3AUA0000114968	 Код руководства: 3AUA0000115292
400 мм/IP54 (IEC)	1	A-4-X-064	3AXD50000009187	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Класс защиты	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP54 (UL)	1	A-4-X-067	3AXD50000010362	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Вентилятор охлаждения для воздухоотводящих решеток IP54

Внутри отсека воздухоотвода IP54 необходимо установить вентилятор охлаждения для обеспечения достаточного охлаждения шкафа.

Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	Компонент		Кол-во	Код для заказа
	Название	Данные		
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	1	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724

Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i

Инверторные модули

Для инверторных блоков, содержащих инверторные модули типоразмера R8i, модули заказываются по отдельности. Номинальные характеристики инверторных блоков см. на стр. *283*.

Инверторный блок		**Используемые модули**	
Тип	**Типо-размер**	**Кол-во**	**Код для заказа** (доп. компоненты см. ниже)
U_N = 400 В			
ACS880-104-0470A-3	R8i	1	ACS880-104-0470A-3
ACS880-104-0640A-3	R8i	1	ACS880-104-0640A-3
ACS880-104-0760A-3	R8i	1	ACS880-104-0760A-3
ACS880-104-0900A-3	R8i	1	ACS880-104-0900A-3
ACS880-104-1250A-3	2×R8i	2	ACS880-104-0640A-3 +E205
ACS880-104-1480A-3	2×R8i	2	ACS880-104-0760A-3 +E205
ACS880-104-1760A-3	2×R8i	2	ACS880-104-0900A-3 +E205
ACS880-104-2210A-3	3×R8i	3	ACS880-104-0760A-3 +E205
ACS880-104-2610A-3	3×R8i	3	ACS880-104-0900A-3 +E205
ACS880-104-3450A-3	4×R8i	4	ACS880-104-0900A-3 +E205
ACS880-104-4290A-3	5×R8i	5	ACS880-104-0900A-3 +E205
ACS880-104-5130A-3	6×R8i	6	ACS880-104-0900A-3 +E205
U_N = 500 В			
ACS880-104-0440A-5	R8i	1	ACS880-104-0440A-5
ACS880-104-0590A-5	R8i	1	ACS880-104-0590A-5
ACS880-104-0740A-5	R8i	1	ACS880-104-0740A-5
ACS880-104-0810A-5	R8i	1	ACS880-104-0810A-5
ACS880-104-1150A-5	2×R8i	2	ACS880-104-0590A-5 +E205
ACS880-104-1450A-5	2×R8i	2	ACS880-104-0740A-5 +E205
ACS880-104-1580A-5	2×R8i	2	ACS880-104-0810A-5 +E205
ACS880-104-2150A-5	3×R8i	3	ACS880-104-0740A-5 +E205
ACS880-104-2350A-5	3×R8i	3	ACS880-104-0810A-5 +E205
ACS880-104-3110A-5	4×R8i	4	ACS880-104-0810A-5 +E205
ACS880-104-3860A-5	5×R8i	5	ACS880-104-0810A-5 +E205
ACS880-104-4610A-5	6×R8i	6	ACS880-104-0810A-5 +E205
U_N = 690 В			
ACS880-104-0340A-7	R8i	1	ACS880-104-0340A-7 +E205
ACS880-104-0410A-7	R8i	1	ACS880-104-0410A-7 +E205
ACS880-104-0530A-7	R8i	1	ACS880-104-0530A-7 +E205
ACS880-104-0600A-7	R8i	1	ACS880-104-0600A-7 +E205
ACS880-104-0800A-7	2×R8i	2	ACS880-104-0410A-7 +E205
ACS880-104-1030A-7	2×R8i	2	ACS880-104-0530A-7 +E205
ACS880-104-1170A-7	2×R8i	2	ACS880-104-0600A-7 +E205
ACS880-104-1540A-7	3×R8i	3	ACS880-104-0530A-7 +E205
ACS880-104-1740A-7	3×R8i	3	ACS880-104-0600A-7 +E205
ACS880-104-2300A-7	4×R8i	4	ACS880-104-0600A-7 +E205
ACS880-104-2860A-7	5×R8i	5	ACS880-104-0600A-7 +E205
ACS880-104-3420A-7	6×R8i	6	ACS880-104-0600A-7 +E205

Формат кода для заказа	Коды дополнительных компонентов
[Тип модуля] + код [доп. код «плюс»]... Например: **ACS880-104-0470A-3 +E205**	**+C132**: в морском исполнении. Более подробную информацию см. в документе *ACS880 +C132 marine type-approved drive modules and module packages supplement* (код английской версии 3AXD50000037752). **+C183**: нагревательный элемент, монтируемый на основании модуля **+C188**: вентилятор охлаждения с непосредственным подключением к сети (DOL) **+E205**: встроенный фильтр du/dt. Входит в стандартную комплектацию модулей на 690 В, требуется при использовании параллельно подключенных модулей с любыми номинальными напряжениями **+G304**: источник вспомогательного напряжения 115 В~ **+P942**: версия для ретрофита (механически совместима с ACS800 R8i). См. также стр. *159* и *353*.

Примечание. Следующие компоненты также являются обязательными для создания рабочего инверторного блока и должны заказываться отдельно:

- Панель управления ACS-AP-W или ACS-AP-I требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer. См. раздел *Панель управления ACS-AP-x* ниже.
- Блок управления инвертором (см. раздел *Блок управления инвертором* ниже)
- Волоконно-оптические кабели от блока управления к каждому инверторному модулю (см. раздел *Волоконно-оптические кабели* ниже)
- *Фильтры синфазных помех*, см. стр. *263*
- *Вилочные разъемы цепи управления*, см. стр. *256*
- *Втычной разъем*, см. стр. *270*.

Другие компоненты для данного типоразмера, перечисленные в настоящей главе:

- могут потребоваться в некоторых случаях (например, выключатель/разъединитель постоянного тока);
- облегчают установку или эксплуатацию модуля.

Панель управления ACS-AP-x

Панель управления не входит в состав инверторного модуля, и ее следует заказывать отдельно. Одна панель управления требуется для ввода в эксплуатацию приводной системы ACS880, даже если используется компьютерная программа Drive Composer.

Подробные сведения о панели управления приведены в документе *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685). См. также разделы *Панель управления ACS-AP-x* (стр. *43*) и *Панельная шина (управление несколькими инверторными блоками от одной панели управления)* (стр. *170*).

Панель управления можно установить на двери шкафа заподлицо с помощью соответствующего монтажного комплекта.

Тип	Описание	Код для заказа	Рисунок
ACS-AP-W	Панель управления с интерфейсом Bluetooth	3AXD50000025965	
ACS-AP-I	Панель управления	3AUA0000088311	
DPMP-01	Комплект для монтажа на двери (IP55)	3AUA0000108878	

Управляющие электронные компоненты

Блок управления инвертором

Для каждого инверторного блока требуется один блок управления BCU-0x. Как показано ниже, тип блока управления зависит от количества инверторных модулей. Блок управления поставляется с блоком памяти, содержащим основную программу управления ACS880 (дополнительно может быть предусмотрена возможность прикладного программирования). Сведения о наличии других программ управления можно получить в местном представительстве корпорации ABB.

Типоразмер	Тип блока управления	Прикладное программирование	Код для заказа
R8i, 2×R8i	BCU-02	Нет	3AXD50000003417
		*Да	3AXD50000011540
3×R8i...6×R8i	BCU-12	Нет	3AXD50000006340
		*Да	3AXD50000011541

*Возможность прикладного программирования с использованием функциональных блоков, построенных на основе стандарта IEC 61131-3. Более подробная информация приведена в документе *Programming manual: Drive application programming (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).

Волоконно-оптические кабели

Каждый модуль типоразмера R8i подключается к блоку управления инвертором парой волоконно-оптических кабелей.

Если инверторный блок оснащен выключателем/разъединителем постоянного тока, каждый инверторный модуль также подключается к контроллеру зарядки парой волоконно-оптических кабелей.

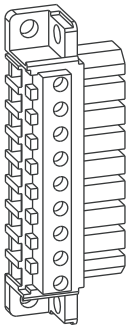
Корпорация ABB предлагает следующие комплекты, каждый из которых содержит пару кабелей из пластикового оптоволокна:

Длина (м)	Обозначение типа комплекта	Код для заказа
2 м	NLWC-02	58988821
3 м	NLWC-03	58948233
5 м	NLWC-05	58948250
7 м	NLWC-07	58948268
10 м	NLWC-10	58948276

Вилочные разъемы цепи управления

Вилочный разъем цепи управления X50 не входит в комплект модуля и должен заказываться отдельно.

Примечание. Вилочные разъемы для X51, X52 и X53 входят в комплект модуля.

Соединитель	Кол-во	Код для заказа	Рисунок	Данные
X50	1 на модуль	3AUA0000059813		STV S 9 SB 500 В, 32 А, 9-контактн.

Жгуты проводов для использования с функцией ограниченной работы

Функция ограниченной работы (для инверторных блоков типоразмеров 3×R8i и выше) позволяет продолжить работу при ограниченном токе, даже если некоторые модули инверторного блока выведены из работы. Дополнительная информация приведена в главе *Техническое обслуживание* (стр. *205*). Жгут проводов для подключения STO предлагается в вариантах, показанных ниже.

Назначение	Кол-во	Код для заказа	Данные
Перемычка STO, устанавливаемая вместо снятого инверторного модуля	1 на модуль	3AXD50000022694	ПВХ-изоляция
		3AXD50000022695	Безгалогеновая изоляция

Компоненты на стороне постоянного тока

Модули типоразмера R8i подключаются к шине постоянного тока через предохранители. В конструкции, рассматриваемой в данном руководстве, применяются блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, закрепляемые болтами на шинах постоянного тока.

Если необходимо обеспечить возможность быстрой изоляции модуля от шины постоянного тока, можно установить выключатель/разъединитель постоянного тока. Один из вспомогательных контактов выключателя используется для контроля разомкнутого/замкнутого состояния выключателя. Цепь зарядки конденсаторов должна устанавливаться совместно с выключателем/разъединителем постоянного тока.

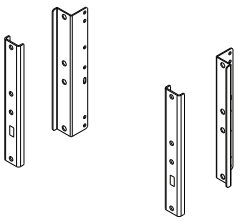
Примечание. Пользователь должен спроектировать и установить цепь зарядки конденсаторов, если инверторный блок подключается непосредственно к шине постоянного тока, а в выпрямителе системы отсутствует возможность зарядки.

Фильтры синфазных помех (см. стр. *263*) монтируются на шинах, подключенных к входу постоянного тока инверторного модуля.

Компоненты для установки шин постоянного тока (для шкафов Rittal TS 8)

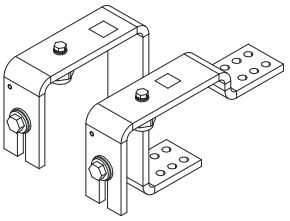
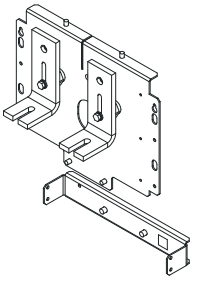
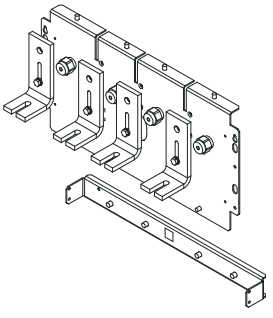
Кронштейны в данном комплекте используются в качестве монтажного основания для опор шин постоянного тока Rittal Flat-PLS, обеспечивая правильное расположение шин в ряду шкафов.

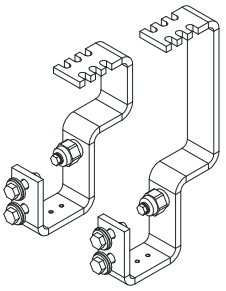
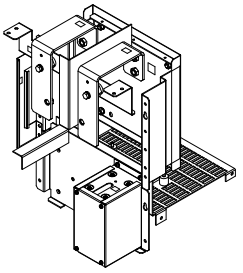
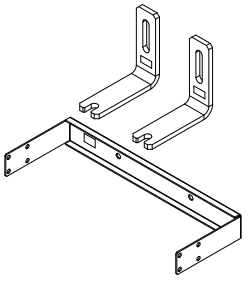
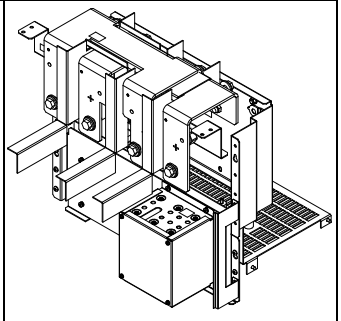
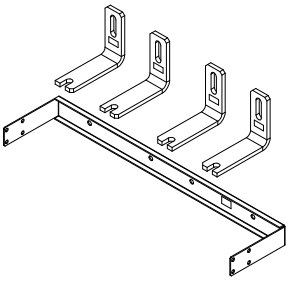
Примечание. В конструкциях шкафов Rittal TS 8, рассматриваемых в данном руководстве, применяется система шин Rittal Flat-PLS. Убедитесь, что допустимая нагрузка шин по току не превышается в любой точке приводной системы.

Ширина шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм (TS 8) 600 мм (TS 8)	1	A-468-X-001	3AUA0000115906	 Код руководства: 3AUA0000115891

Компоненты для подключения постоянного тока 1 из 2 (для шкафов Rittal TS 8)

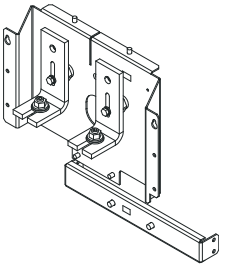
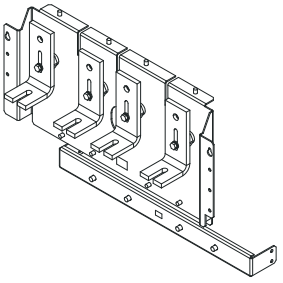
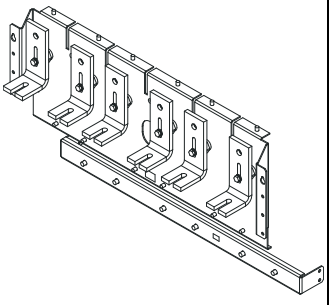
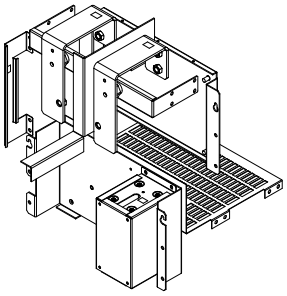
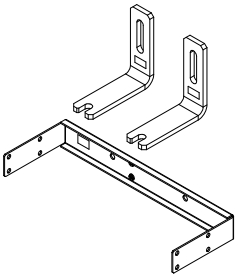
Данные компоненты соединяют шины Flat-PLS с предохранителями постоянного тока и при необходимости используются в качестве монтажного основания компонентов для зарядной цепи.

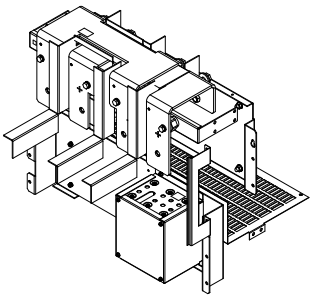
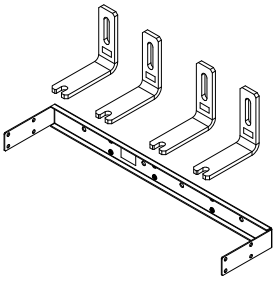
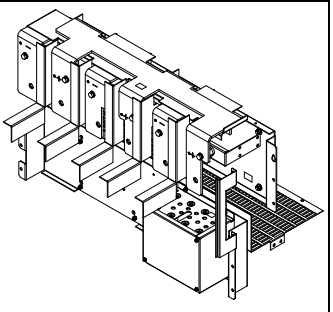
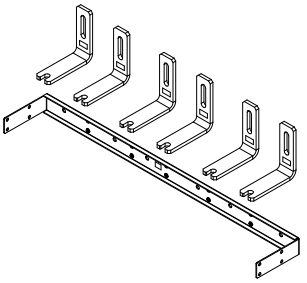
Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф TS 8 400/600 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1 на модуль	A-46-8-206	3AXD50000004411	 Код руководства: 3AXD50000004851
Шкаф TS 8 400 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1	A-4-8-252	3AXD50000004416	 Код руководства: 3AXD50000004851
Шкаф TS 8 600 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1	A-6-8-255	3AXD50000005053	 Код руководства: 3AXD50000004860

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф TS 8 400/600 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1 на модуль	A-46-8-207	3AXD50000004412	 Код руководства: 3AXD50000004834
Шкаф TS 8 400 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1	A-4-8-288	3AXD50000044554	 Код руководства: 3AXD50000043516
	1	A-4-8-290	3AXD50000044557	 Код руководства: 3AXD50000043504
Шкаф TS 8 600 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1	A-6-8-289	3AXD50000044555	 Код руководства: 3AXD50000043542
	1	A-6-8-291	3AXD50000044558	 Код руководства: 3AXD50000043555

Компоненты для подключения постоянного тока 1 из 2 (для типовых шкафов)

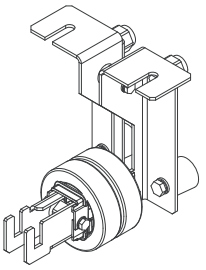
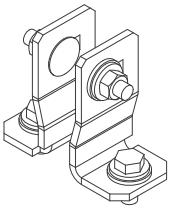
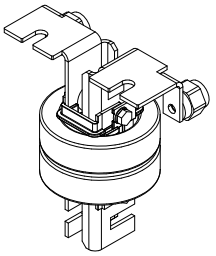
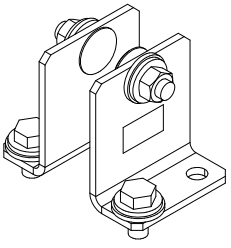
Данные компоненты обеспечивают подключение цепей постоянного тока между входными шинами и предохранителями постоянного тока (при необходимости используются в качестве монтажного основания компонентов для зарядной цепи).

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типовой шкаф 400 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1	A-4-8-256	3AXD50000006418	 Код руководства: 3AXD50000006441
Типовой шкаф 600 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1	A-6-8-257	3AXD50000006444	 Код руководства: 3AXD50000006447
Типовой шкаф 800 мм без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1	A-8-8-258	3AXD50000006450	 Код руководства: 3AXD50000006455
Типовой шкаф 400 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1	A-4-8-292	3AXD50000044559	 Код руководства: 3AXD50000043644
	1	A-4-8-295	3AXD50000044582	 Код руководства: 3AXD50000043686

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типовой шкаф 600 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1	A-6-8-293	3AXD50000044560	 Код руководства: 3AXD50000043784
	1	A-6-8-296	3AXD50000044583	 Код руководства: 3AXD50000043737
Типовой шкаф 800 мм с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1	A-8-8-294	3AXD50000044581	 Код руководства: 3AXD50000044586
	1	A-8-8-297	3AXD50000044584	 Код руководства: 3AXD50000044574

Компоненты для подключения постоянного тока 2 из 2 (для шкафов Rittal TS 8 или типовых шкафов)

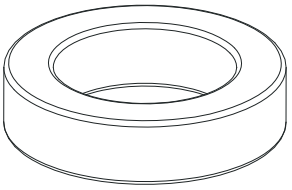
Данные компоненты используются для подключения предохранителей постоянного тока к инверторному модулю.

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Все шкафы TS 8 и типовые корпуса без выключателя/ разъединителя постоянного тока и зарядной цепи	1 на модуль	A-468-8-235	3AXD50000028401	 Код руководства: 3AXD50000028418 **Примечание.** Фильтры заказываются отдельно
	1 на модуль	A-468-8-246	3AXD50000028403	 Код руководства: 3AXD50000028384
Все шкафы TS 8 и типовые корпуса с выключателем/ разъединителем постоянного тока и зарядной цепью	1 на модуль	A-468-8-247	3AXD50000044551	 Код руководства: 3AXD50000043411 **Примечание.** Фильтры заказываются отдельно
	1 на модуль	A-468-8-248	3AXD50000044553	 Код руководства: 3AXD50000043466

Фильтры синфазных помех

Фильтрация синфазных помех позволяет снизить подшипниковые токи и требуется для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС). Фильтрация реализуется путем установки двух тороидальных сердечников на шинах постоянного тока.

Комплекты *3AXD50000028401* и *3AXD50000044551* (см. выше) содержат держатель фильтров.

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Все типы шкафов	2 на модуль	-	3AUA0000032859	 Код руководства: 3AXD50000005734

Предохранители постоянного тока (IEC, UL)

Тип устройства ACS880-104-...	Предохранитель				
	Кол-во	Код для заказа	Тип	Данные	Размер
0470A-3	2	3AXD50000000148	Bussmann 170M6413	900 A, 690 В	3
0640A-3	2	68244463	Bussmann 170M6416	1250 A, 690 В	3
0760A-3	2	3AXD50000000150	Bussmann 170M6417	1400 A, 690 В	3
0900A-3	2	68393108	Bussmann 170M6419	1600 A, 690 В	3*
1250A-3	4	68244463	Bussmann 170M6416	1250 A, 690 В	3
1480A-3	4	3AXD50000000150	Bussmann 170M6417	1400 A, 690 В	3
1760A-3	4	68393108	Bussmann 170M6419	1600 A, 690 В	3*
2210A-3	6	3AXD50000000150	Bussmann 170M6417	1400 A, 690 В	3
2610A-3	6	68393108	Bussmann 170M6419	1600 A, 690 В	3*
3450A-3	8				
4290A-3	10				
5130A-3	12				
0440A-5	2	3AXD50000000148	Bussmann 170M6413	900 A, 690 В	3
0590A-5	2	68731658	Bussmann 170M6415	1100 A, 690 В	3
0740A-5 0810A-5	2	3AXD50000000150	Bussmann 170M6417	1400 A, 690 В	3
1150A-5	4	68731658	Bussmann 170M6415	1100 A, 690 В	3
1450A-5 1580A-5	4	3AXD50000000150	Bussmann 170M6417	1400 A, 690 В	3
2150A-5 2350A-5	6				
3110A-5	8				
3860A-5	10				
4610A-5	12				
0340A-7	2	63903167	Bussmann 170M6544	630 A, 1250 В	3
0410A-7	2	68736005	Bussmann 170M6546	800 A, 1250 В	3
0530A-7	2	63916749	Bussmann 170M6548	1000 A, 1100 В	3
0600A-7	2	68736021	Bussmann 170M6549	1100 A, 1000 В	3
0800A-7	4	68736005	Bussmann 170M6546	800 A, 1250 В	3
1030A-7	4	63916749	Bussmann 170M6548	1000 A, 1100 В	3
1170A-7	4	68736021	Bussmann 170M6549	1100 A, 1000 В	3
1540A-7	6	63916749	Bussmann 170M6548	1000 A, 1100 В	3
1740A-7	6	68736021	Bussmann 170M6549	1100 A, 1000 В	3
2300A-7	8				
2860A-7	10				
3420A-7	12				

Комплекты выключателя/разъединителя постоянного тока

IEC — 230 В, 50 Гц				
Тип устройства ACS880-104-...	**Тип шкафа**	**Кол-во**	**Код для заказа**	**Тип выключателя**
0470A-3 0440A-5 0340A-7 0640A-3 0590A-5 0410A-7 0760A-3 0740A-5 0530A-7 0900A-3 0810A-5 0600A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009534	ABB OT1600E11
1250A-3 1150A-5 0800A-7 1480A-3 1450A-5 1030A-7 1760A-3 1580A-5 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
2210A-3 2150A-5 1540A-7 2610A-3 2350A-5 1740A-7	Rittal TS 8	1	3AXD50000009534	ABB OT1600E11
		1	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
	Типовой	1	3AXD50000009536	ABB OT2500E22
3450A-3 3110A-5 2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	2	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
4290A-3 3860A-5 2860A-7	Rittal TS 8	1	3AXD50000009534	ABB OT1600E11
		2	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
	Типовой	1	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
		1	3AXD50000009536	ABB OT2500E22
5130A-3 4610A-5 3420A-7	Rittal TS 8	3	3AXD50000009535	ABB OT1600E22
	Типовой	2	3AXD50000009536	ABB OT2500E22

IEC — 240 В, 60 Гц				
Тип устройства ACS880-104-...	**Тип шкафа**	**Кол-во**	**Код для заказа**	**Тип выключателя**
0470A-3 0440A-5 0340A-7 0640A-3 0590A-5 0410A-7 0760A-3 0740A-5 0530A-7 0900A-3 0810A-5 0600A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000026854	ABB OT1600E11
1250A-3 1150A-5 0800A-7 1480A-3 1450A-5 1030A-7 1760A-3 1580A-5 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
2210A-3 2150A-5 1540A-7 2610A-3 2350A-5 1740A-7	Rittal TS 8	1	3AXD50000026854	ABB OT1600E11
		1	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
	Типовой	1	3AXD50000026860	ABB OT2500E22
3450A-3 3110A-5 2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	2	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
4290A-3 3860A-5 2860A-7	Rittal TS 8	1	3AXD50000026854	ABB OT1600E11
		2	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
	Типовой	1	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
		1	3AXD50000026860	ABB OT2500E22
5130A-3 4610A-5 3420A-7	Rittal TS 8	3	3AXD50000026857	ABB OT1600E22
	Типовой	2	3AXD50000026860	ABB OT2500E22

UL — 115 В, 60 Гц			
Тип устройства ACS880-104-...	**Тип шкафа**	**Кол-во**	**Код для заказа**	**Тип выключателя**
0470A-3 0440A-5 0340A-7 0640A-3 0590A-5 0410A-7 0760A-3 0740A-5 0530A-7 0900A-3 0810A-5 0600A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009540	ABB OT1200U11
1250A-3 1150A-5 0800A-7 1480A-3 1450A-5 1030A-7 1760A-3 1580A-5 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009541	ABB OT1200U22
2210A-3 2150A-5 1540A-7 2610A-3 2350A-5 1740A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009540	ABB OT1200U11
		1	3AXD50000009541	ABB OT1200U22
3450A-3 3110A-5 2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	2	3AXD50000009541	ABB OT1200U22
4290A-3 3860A-5 2860A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009540	ABB OT1200U11
		2	3AXD50000009541	ABB OT1200U22
5130A-3 4610A-5 3420A-7	Rittal TS 8 или типовой	3	3AXD50000009541	ABB OT1200U22

Состав комплекта:

- Выключатели/разъединители постоянного тока
- Вал (12 × 395 мм)
- Рукоятка OHB150J12P (типы выключателя ...11) или OHB274J12 (типы выключателя ...22) с индикацией off/on (Выкл./Вкл.)
- Комплект блокировки OTZT4A с катушкой PDAL2
- Один блок нормально разомкнутого (OA1G10) и нормально замкнутого (OA3G01) вспомогательного контакта.

Комплекты для зарядной цепи

Комплект для зарядной цепи содержит основные компоненты зарядной цепи, такие как выключатель зарядной цепи (с валом, рукояткой, щитками клемм и набором вспомогательных контактов), предохранители, соединители и контроллер зарядной цепи. Обратите внимание, что зарядные резисторы или волоконно-оптические кабели не входят в комплект и должны заказываться отдельно.

IEC

Тип устройства ACS880-104-...	Тип шкафа	Кол-во	Код для заказа
0470A-3 0440A-5 0340A-7 0640A-3 0590A-5 0410A-7 0760A-3 0740A-5 0530A-7 0900A-3 0810A-5 0600A-7 1250A-3 1150A-5 0800A-7 1480A-3 1450A-5 1030A-7 1760A-3 1580A-5 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009537
2210A-3 2150A-5 1540A-7 2610A-3 2350A-5 1740A-7	Rittal TS 8	2	3AXD50000009537
	Типовой	1	3AXD50000009539
3450A-3 3110A-5 2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	2	3AXD50000009537
4290A-3 3860A-5 2860A-7	Rittal TS 8	3	3AXD50000009537
	Типовой	1	3AXD50000009537
		1	3AXD50000009539
5130A-3 4610A-5 3420A-7	Rittal TS 8	3	3AXD50000009537
	Типовой	2	3AXD50000009539

UL

Тип устройства ACS880-104-...	Тип шкафа	Кол-во	Код для заказа
0470A-3 0440A-5 0340A-7 0640A-3 0590A-5 0410A-7 0760A-3 0740A-5 0530A-7 0900A-3 0810A-5 0600A-7 1250A-3 1150A-5 0800A-7 1480A-3 1450A-5 1030A-7 1760A-3 1580A-5 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	1	3AXD50000009538
2210A-3 2150A-5 1540A-7 2610A-3 2350A-5 1740A-7 3450A-3 3110A-5 2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	2	3AXD50000009538
4290A-3 3860A-5 2860A-7 5130A-3 4610A-5 3420A-7	Rittal TS 8 или типовой	3	3AXD50000009538

Состав комплекта:

Код для заказа	Содержание
3AXD50000009537	Выключатель с предохранителем (OS160GD04F) с щитками для клемм (OSS160GT1S/4); вал (6 × 161 мм); рукоятка OHB65J6; один нормально замкнутый вспомогательный контакт (OA3G01); предохранители 170M2676; контроллер зарядки
3AXD50000009538	Выключатель с предохранителем (OS100GJ04FP) с щитками для клемм (OSS160GT1S/4); вал (6 × 161 мм); рукоятка OHB65J6; один нормально замкнутый вспомогательный контакт (OA3G01); предохранители FWJ30A и компоненты для модификации держателя предохранителя; контроллер зарядки
3AXD50000009539	Выключатель с предохранителем (OS200DZ22F) с щитками для клемм (OSS200G1S/4); вал (6 × 210 мм); рукоятка OHB65J6; один нормально замкнутый вспомогательный контакт (OA3G01); предохранители 170M2676; контроллер зарядки

- Зарядные резисторы не входят в комплект и должны заказываться отдельно. См. ниже.
- Контроллер зарядки подключается к каждому инверторному модулю парой волоконно-оптических кабелей. Кабели не входят в комплект и должны заказываться отдельно. См. раздел *Волоконно-оптические кабели* на стр. *256*.

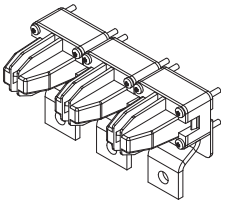
Зарядные резисторы

IEC				
Тип устройства ACS880-104-...	**Тип шкафа**	**Кол-во**	**Код для заказа**	**Данные**
0470A-3 0440A-5 0640A-3 0590A-5 0760A-3 0740A-5 0900A-3 0810A-5	Rittal TS 8 или типовой	4	10037531	ZRF 30/165 S 24R
1250A-3 1150A-5 1480A-3 1450A-5 1760A-3 1580A-5	Rittal TS 8 или типовой	6	10037531	ZRF 30/165 S 24R
2210A-3 2150A-5 2610A-3 2350A-5	Rittal TS 8	10	10037531	ZRF 30/165 S 24R
	Типовой	8		
3450A-3 3110A-5	Rittal TS 8 или типовой	12	10037531	ZRF 30/165 S 24R
4290A-3 3860A-5	Rittal TS 8	16	10037531	ZRF 30/165 S 24R
	Типовой	14		
5130A-3 4610A-5	Rittal TS 8	18	10037531	ZRF 30/165 S 24R
	Типовой	16		
0340A-7 0410A-7 0530A-7 0600A-7	Rittal TS 8 или типовой	4	10028531	ZRF 30/165 S 33R
0800A-7 1030A-7 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	6	10028531	ZRF 30/165 S 33R
1540A-7 1740A-7	Rittal TS 8	10	10028531	ZRF 30/165 S 33R
	Типовой	8		
2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	12	10028531	ZRF 30/165 S 33R
2860A-7	Rittal TS 8	16	10028531	ZRF 30/165 S 33R
	Типовой	14		
3420A-7	Rittal TS 8	18	10028531	ZRF 30/165 S 33R
	Типовой	16		

UL				
Тип устройства ACS880-104-...	**Тип шкафа**	**Кол-во**	**Код для заказа**	**Данные**
0470A-3 0440A-5 0640A-3 0590A-5 0760A-3 0740A-5 0900A-3 0810A-5	Rittal TS 8 или типовой	4	10037531	ZRF 30/165 S 24R
1250A-3 1150A-5 1480A-3 1450A-5 1760A-3 1580A-5	Rittal TS 8 или типовой	6	10037531	ZRF 30/165 S 24R
2210A-3 2150A-5 2610A-3 2350A-5	Rittal TS 8 или типовой	10	10037531	ZRF 30/165 S 24R
3450A-3 3110A-5	Rittal TS 8 или типовой	12	10037531	ZRF 30/165 S 24R
4290A-3 3860A-5	Rittal TS 8 или типовой	16	10037531	ZRF 30/165 S 24R
5130A-3 4610A-5	Rittal TS 8 или типовой	18	10037531	ZRF 30/165 S 24R
0340A-7 0410A-7 0530A-7 0600A-7	Rittal TS 8 или типовой	4	10028531	ZRF 30/165 S 33R
0800A-7 1030A-7 1170A-7	Rittal TS 8 или типовой	6	10028531	ZRF 30/165 S 33R
1540A-7 1740A-7	Rittal TS 8 или типовой	10	10028531	ZRF 30/165 S 33R
2300A-7	Rittal TS 8 или типовой	12	10028531	ZRF 30/165 S 33R
2860A-7	Rittal TS 8 или типовой	16	10028531	ZRF 30/165 S 33R
3420A-7	Rittal TS 8 или типовой	18	10028531	ZRF 30/165 S 33R

Компоненты на стороне переменного тока

Втычной разъем

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Все типы шкафов	1 на модуль	A-468-8-100	3AUA0000119227	 Код руководства: 3AUA0000118667

Комплект выходных шин/щитков

Комплект содержит шины для подключения к втычным разъемам, шины для подключения кабеля двигателя и щитки.

Имеются следующие типы комплектов:

1. Комплекты с кабельными соединениями (все типы шкафов).

   У каждого инверторного модуля есть собственные соединения для кабеля двигателя. Если инверторный блок состоит из параллельно подключенных модулей, каждый модуль должен подключаться к двигателю отдельным кабелем, причем должен использоваться один и тот же способ подключения.

2. Комплекты с шинными мостами (шкафы TS 8 или типовые шкафы шириной 600 мм, типовые шкафы шириной 800 мм).

   Данные комплекты обеспечивают соединение выходов модулей в одной секции таким образом, что вместо отдельных кабелей для каждого модуля может использоваться один толстый кабель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Мост выдерживает номинальный выходной ток одного инверторного модуля. В случае параллельного подключения трех модулей необходимо убедиться, что нагрузочная способность моста не превышена. Например, если кабели подключены к выходным шинам только одного модуля, следует использовать центральный модуль.

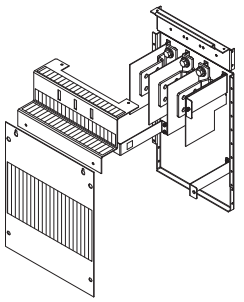
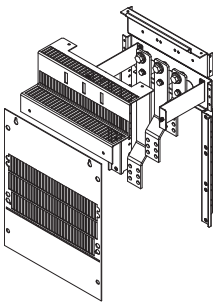
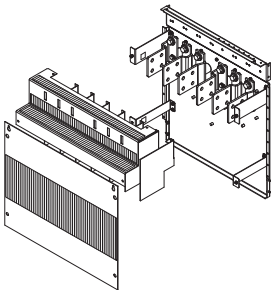
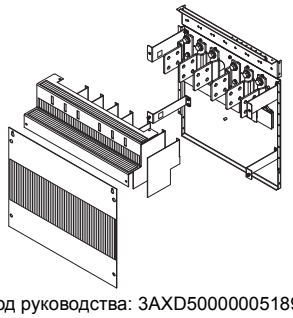
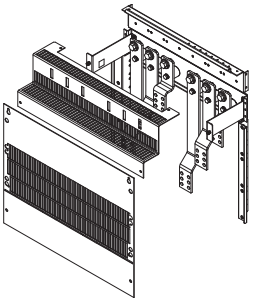
Если инверторный блок состоит из модулей, установленных в различных секциях, убедитесь, что нагрузка распределяется равномерно между модулями:

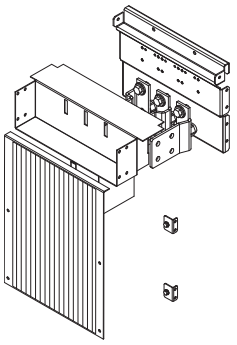
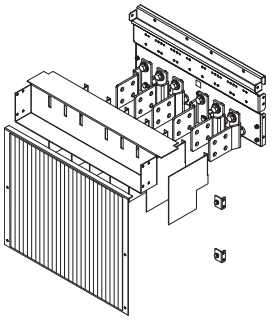
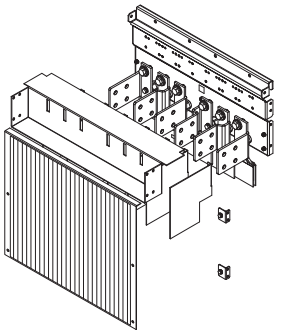
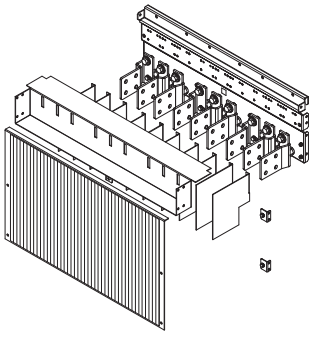
- В случае использования двух инверторных секций по два модуля подключайте к каждой секции одинаковое количество кабелей.
- В случае если имеется одна инверторная секция с тремя модулями и одна инверторная секция с двумя модулями, для каждой секции необходимо столько кабелей, сколько модулей в ней установлено. Например, подключите три из пяти (или шесть из десяти, и т. д.) кабелей к секции с тремя модулями, а оставшиеся два из пяти (четыре из десяти) кабелей к секции с двумя модулями.

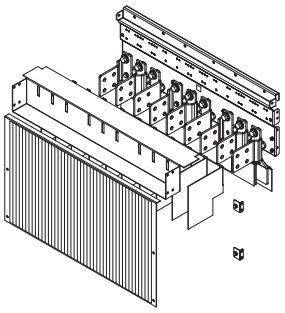
---

3. Комплекты с общими выходными шинами переменного тока (шкафы TS 8 шириной 400 и 600 мм).

   Данные комплекты позволяют создать точки подключения для шин, соединяющих выходы инверторных модулей, когда модули размещаются в одной секции или в разных. С помощью этих комплектов можно создать общую секцию вывода, в которой будут подключаться все кабели двигателей.

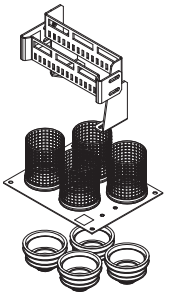
Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф TS 8 400 мм (кабельное подключение)	1	A-4-8-132	3AXD50000004414	 Код руководства: 3AXD50000004838
Шкаф TS 8 400 мм (подключение общей выходной шины переменного тока)	1	A-4-8-140	3AXD50000008705	 Код руководства: 3AXD50000010278
Шкаф TS 8 600 мм (кабельное подключение)	1	A-6-8-133	3AXD50000005051	 Код руководства: 3AXD50000004594
Шкаф TS 8 600 мм (кабельное подключение с шинными мостами)	1	A-6-8-134	3AXD50000005244	 Код руководства: 3AXD50000005189
Шкаф TS 8 600 мм (подключение общей выходной шины переменного тока)	1	A-6-8-141	3AXD50000008707	 Код руководства: 3AXD50000008157

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типовой шкаф 400 мм (кабельное подключение)	1	A-4-8-135	3AXD50000006435	 Код руководства: 3AXD50000006497
Типовой шкаф 600 мм (кабельное подключение)	1	A-6-8-136	3AXD50000006491	 Код руководства: 3AXD50000006489
Типовой шкаф 600 мм (кабельное подключение с шинными мостами)	1	A-6-8-138	3AXD50000006493	 Код руководства: 3AXD50000006505
Типовой шкаф 800 мм (кабельное подключение)	1	A-8-8-137	3AXD50000006492	 Код руководства: 3AXD50000006503

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Типовой шкаф 800 мм (кабельное подключение с шинными мостами)	1	A-8-8-139	3AXD50000006494	 Код руководства: 3AXD50000006498

Комплект кабельных вводов

Данный комплект, монтируемый в нижней панели шкафа, содержит четыре ввода с втулками для кабелей двигателя, проволочную сетку для кругового заземления и кронштейн для фиксации кабелей.

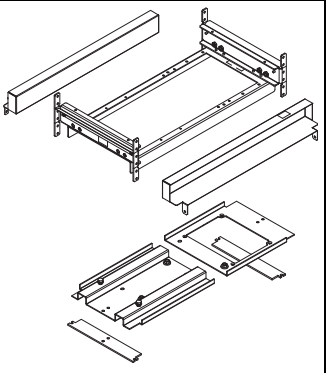
Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Все типы шкафов	1 на модуль	A-468-8-441	3AXD50000004385	 Код руководства: 3AXD50000004817

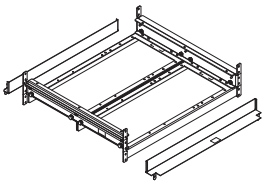
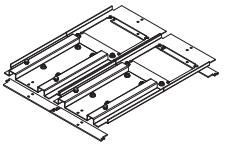
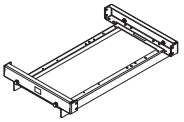
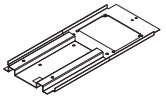
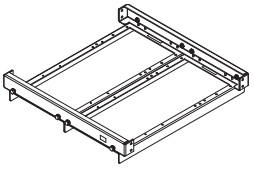
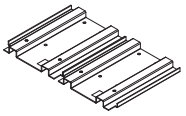
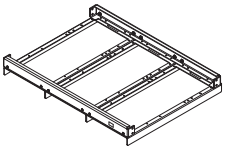
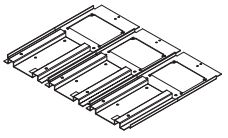
Принадлежности для механического монтажа

Данные комплекты содержат компоненты, используемые для монтажа инверторного модуля в шкафу.

Верхние/нижние направляющие инверторного модуля

Данный комплект содержит направляющие для установки инверторного модуля сверху или снизу.

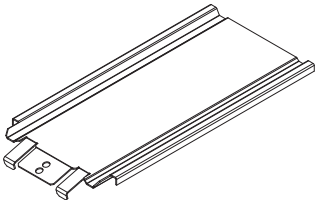
Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф Rittal TS 8 400 мм	1	A-4-8-310	3AXD50000004415	 Код руководства: 3AXD50000004842

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф Rittal TS 8 600 мм	1	A-6-8-309	3AXD50000005052	  Код руководства: 3AXD50000004859
Типовой шкаф 400 мм	1	A-4-8-315	3AXD50000005875	  Код руководства: 3AXD50000005874
Типовой шкаф 600 мм	1	A-6-8-311	3AXD50000005876	  Код руководства: 3AXD50000005864
Типовой шкаф 800 мм	1	A-8-8-312	3AXD50000005877	  Код руководства: 3AXD50000005848

Пандус (для шкафов Rittal TS 8)

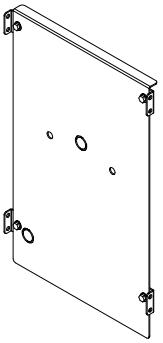
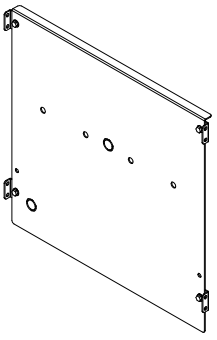
Пандус может использоваться при установке или извлечении модуля R8i.

Примечание. Не используйте пандус при высоте цоколя более 100 мм. Пандус рассчитан на высоту цоколя 100 мм (стандартная высота цоколя шкафов Rittal TS 8).

Используется с...	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Все шкафы TS 8	1	A-468-8-304	3AUA0000120467	

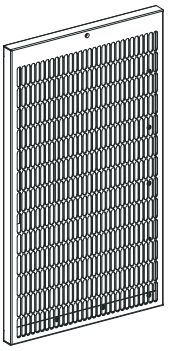
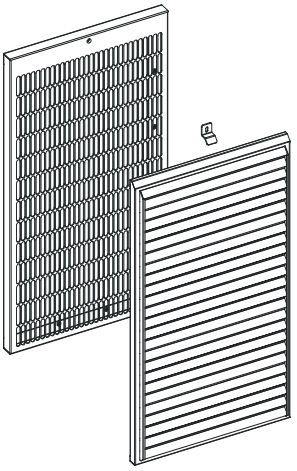
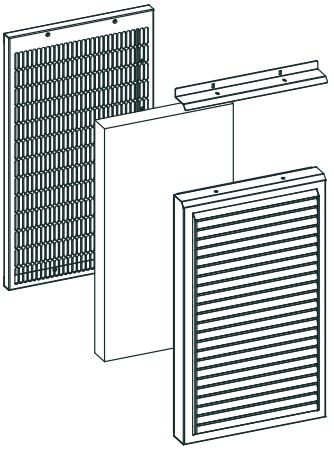
Щитки

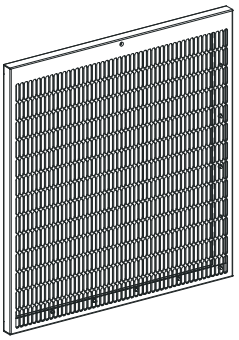
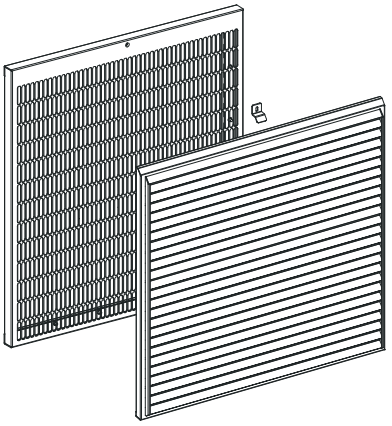
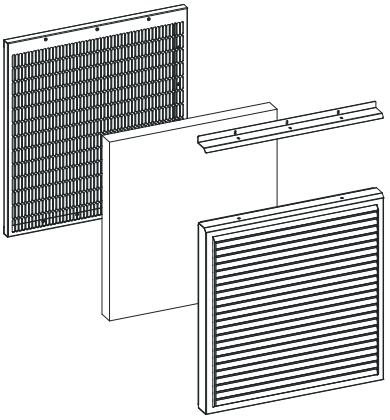
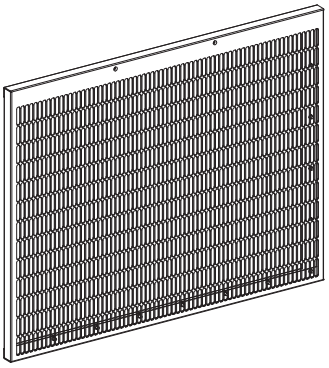
Данный комплект содержит щиток для верхней части секции с необходимыми кронштейнами и винтами.

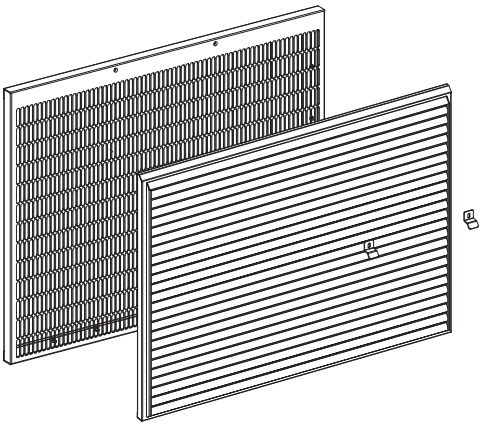
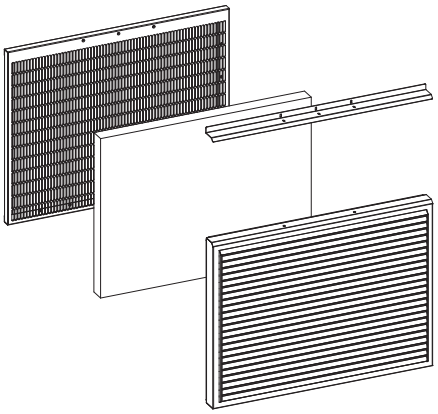
Типоразмер	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
Шкаф Rittal TS 8 400 мм	1	A-4-8-359	3AXD50000045738	 Код руководства: 3AXD50000045749
Шкаф Rittal TS 8 600 мм	1	A-6-8-360	3AXD50000045779	 Код руководства: 3AXD50000045798

Вентиляция шкафа

Комплекты воздухозаборных решеток

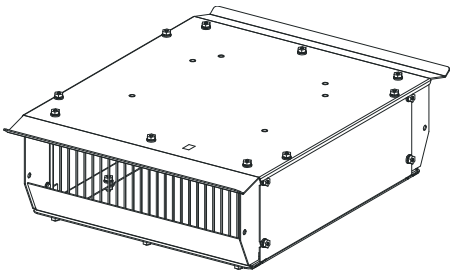
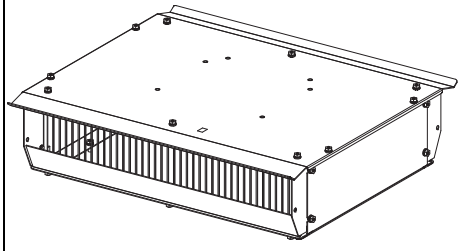
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	A-4-X-021	3AUA0000117002	 Код руководства: 3AUA0000116879
400 мм/IP42	A-4-X-024	3AUA0000117007	 Код руководства: 3AUA0000116873
400 мм/IP54	A-4-X-027	3AXD50000009184	 Код руководства: 3AXD50000009989

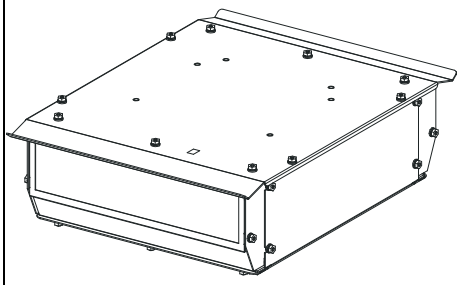
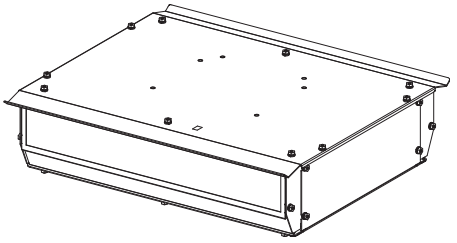
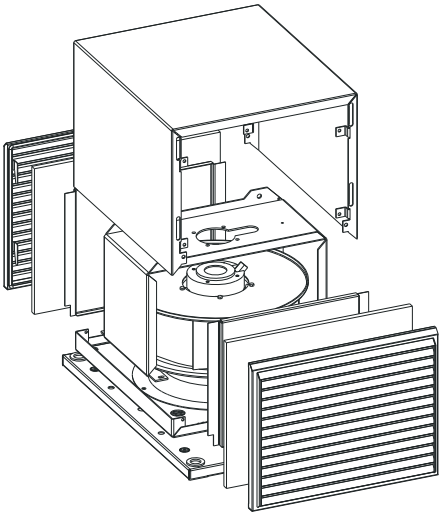
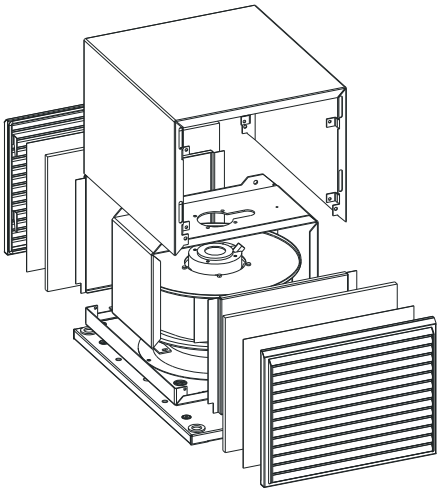
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
600 мм/IP20	A-6-X-022	3AUA0000117003	 Код руководства: 3AUA0000116880
600 мм/IP42	A-6-X-025	3AUA0000117008	 Код руководства: 3AUA0000116874
600 мм/IP54	A-6-X-028	3AXD50000009185	 Код руководства: 3AXD50000009990
800 мм/IP20	A-8-X-023	3AUA0000117005	 Код руководства: 3AUA0000116887

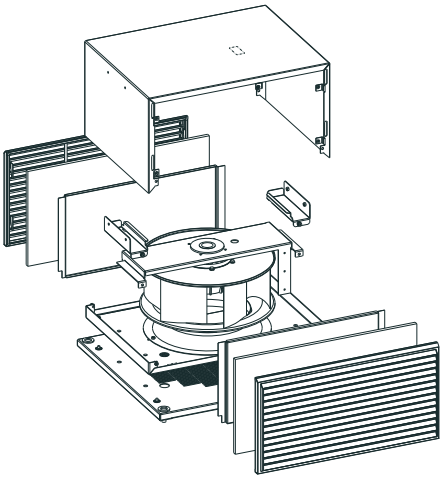
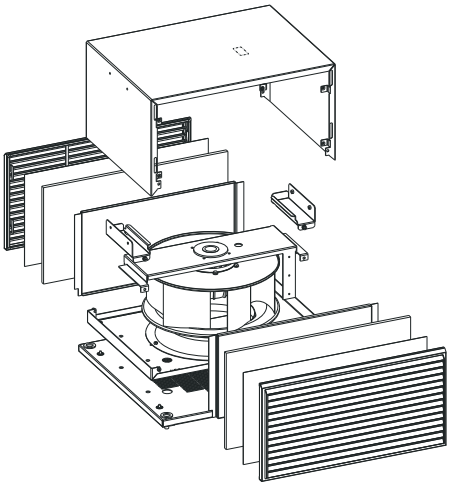
Ширина/степень защиты шкафа	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
800 мм/IP42	A-8-X-026	3AUA0000117009	 Код руководства: 3AUA0000116875
800 мм/IP54	A-8-X-029	3AXD50000009186	 Код руководства: 3AXD50000010001

Комплекты воздухоотводящих решеток

Примечание. Для комплектов IP54 требуется вентилятор охлаждения, который заказывается отдельно.

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP20	1	A-4-X-042	3AUA0000125203	 Код руководства: 3AXD50000001983
800 мм/IP20	2			
600 мм/IP20	1	A-6-X-043	3AUA0000125204	 Код руководства: 3AXD50000001981

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
400 мм/IP42	1	A-4-X-040	3AUA0000114968	 Код руководства: 3AUA0000115292
800 мм/IP42	2			
600 мм/IP42	1	A-6-X-041	3AUA0000114789	 Код руководства: 3AUA0000115166
400 мм/IP54 (IEC)	1	A-4-X-064	3AXD50000009187	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP54 (IEC)	2			
400 мм/IP54 (UL)	1	A-4-X-067	3AXD50000010362	 Код руководства: 3AXD50000010284 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
800 мм/IP54 (UL)	2			

Ширина/степень защиты шкафа	Кол-во	Код комплекта	Код для заказа	Рисунок
600 мм/IP54 (IEC)	1	A-6-X-065	3AXD50000009189	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно
600 мм/IP54 (UL)	1	A-6-X-066	3AXD50000010327	 Код руководства: 3AXD50000010004 **Примечание.** Вентилятор заказывается отдельно

Вентиляторы охлаждения для воздухоотводящих решеток IP54

Внутри отсека воздухоотвода необходимо установить один или два охлаждающих вентилятора для обеспечения достаточного охлаждения шкафа.

Ширина/степень защиты шкафа (вспомогательное напряжение)	Компонент		Кол-во	Код для заказа
	Название	Данные		
400 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
400 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	1	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724

600 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	Конденсатор	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
600 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH40M-4EK.4I.1R	1	64750038
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	1	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	1	3AXD50000000724
800 мм/IP54 (230 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RB4C-355/170	2	3AXD50000006934
	Конденсатор	MSB MKP 6/603/E1679	2	3AXD50000006959
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724
800 мм/IP54 (115 В, 50/60 Гц)	Вентилятор	RH35M-4EK.4F.1R	2	64750062
	Конденсатор	25 мкФ, 220 В	2	68713188
	Соединитель	SPB2,5/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000723
	Соединитель	SC 2,5-RZ/7 (2,5 мм^2)	2	3AXD50000000724

10

Технические характеристики

Содержание настоящей главы

В этой главе приведены технические характеристики инверторного модуля и относящихся к нему компонентов.

Номинальные характеристики

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Типоразмер	Входные параметры	Выходные характеристики							
				Работа без перегрузки			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме	
		I_{Input}	I_{max}	I_N	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	кВт	кВ·А	A	кВт	A	кВт
U_N = 400 В										
004A8-3	R1i	5,8	7,0	4,8	1,5	3,3	4,5	1,5	4,0	1,5
006A0-3	R1i	7,2	8,8	6,0	2,2	4,2	5,5	2,2	5,0	1,5
008A0-3	R1i	9,6	10,5	8,0	3,0	5,5	7,6	3,0	6,0	2,2
0011A-3	R2i	12,6	13,5	10,5	4,0	7,3	9,7	4,0	9,0	3,0
0014A-3	R2i	16,8	16,5	14,0	5,5	9,7	13,0	5,5	11,0	4,0
0018A-3	R2i	21,6	21	18,0	7,5	12,5	16,8	7,5	14,0	5,5
0025A-3	R3i	30	33	25	11,0	17	23	11,0	19,0	7,5
0035A-3	R3i	42	44	35	15,0	24	32	15,0	29	11,0
0044A-3	R3i	53	53	44	18,5	30	41	18,5	35	15,0
0050A-3	R3i	60	66	50	22	35	46	22	44	22
0061A-3	R4i	73	78	61	30	42	57	30	52	22
0078A-3	R4i	94	100	78	37	54	74	37	69	30
0094A-3	R4i	113	124	94	45	65	90	45	75	37
0100A-3	R4i	125	125	104	55	72	100	55	78	37
0140A-3	R6i	169	183	141	75	98	135	75	105	55
0170A-3	R6i	203	220	169	90	117	162	90	126	55
0210A-3	R6i	247	268	206	110	143	198	110	154	75
0250A-3	R6i	295	320	246	132	170	236	132	184	90

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Типоразмер	Входные параметры	Выходные характеристики							
				Работа без перегрузки			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме	
		I_{Input}	I_{max}	I_N	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	кВт	кВ·А	A	кВт	A	кВт
0300A-3	R7i	360	390	300	160	208	288	160	224	110
0350A-3	R7i	420	455	350	200	242	336	160	262	132
0470A-3	R8i	529	620	470	250	326	451	250	352	160
0640A-3	R8i	720	840	640	355	443	614	315	479	250
0760A-3	R8i	855	990	760	400	527	730	400	568	315
0900A-3	R8i	1013	1080	900	500	624	864	450	673	355
1250A-3	2×R8i	1406	1630	1250	630	866	1200	630	935	500
1480A-3	2×R8i	1665	1930	1480	800	1025	1421	800	1107	630
1760A-3	2×R8i	1980	2120	1760	1000	1219	1690	900	1316	710
2210A-3	3×R8i	2486	2880	2210	1200	1531	2122	1200	1653	900
2610A-3	3×R8i	2936	3140	2610	1400	1808	2506	1400	1952	1000
3450A-3	4×R8i	3881	4140	3450	1800	2390	3312	1800	2581	1400
4290A-3	5×R8i	4826	5150	4290	2400	2972	4118	2000	3209	1800
5130A-3	6×R8i	5771	6160	5130	2800	3554	4925	2400	3837	2000
U_N = 500 В										
003A6-5	R1i	4,3	5,3	3,6	1,5	3,1	3,4	1,5	3,0	1,5
004A8-5	R1i	5,8	7,0	4,8	2,2	4,2	4,5	2,2	4,0	1,5
006A0-5	R1i	7,2	8,8	6,0	3,0	5,2	5,5	3,0	5,0	2,2
008A0-5	R1i	9,6	10,5	8,0	4,0	6,9	7,6	4,0	6,0	3,0
0011A-5	R2i	12,6	13,5	10,5	5,5	9,1	9,7	5,5	9,0	4,0
0014A-5	R2i	16,8	16,5	14,0	7,5	12,1	13,0	7,5	11,0	5,5
0018A-5	R2i	21,6	21	18,0	11,0	16	16,8	11,0	14,0	7,5
0025A-5	R3i	30	33	25	15,0	22	23	15,0	19,0	11,0
0030A-5	R3i	36	36	30	18,5	26	28	18,5	24	15,0
0035A-5	R3i	42	44	35	22	30	32	22	29	18,5
0050A-5	R3i	60	66	50	30	43	46	30	44	22
0061A-5	R4i	73	78	61	37	53	57	37	52	30
0078A-5	R4i	94	100	78	45	68	74	45	69	45
0094A-5	R4i	113	124	94	55	81	90	55	75	45
0110A-5	R6i	136	147	113	75	98	108	75	85	55
0140A-5	R6i	163	177	136	90	118	131	90	102	55
0170A-5	R6i	198	215	165	110	143	158	110	123	75
0200A-5	R6i	236	256	197	132	171	189	132	147	90
0240A-5	R6i	288	312	240	160	208	230	160	180	110
0300A-5	R7i	362	393	302	200	262	290	200	226	132
0340A-5	R7i	408	442	340	250	294	326	200	254	160
0440A-5	R8i	495	580	440	250	381	422	250	329	200
0590A-5	R8i	664	770	590	400	511	566	355	441	250
0740A-5	R8i	833	970	740	500	641	710	450	554	355
0810A-5	R8i	911	1060	810	560	701	778	500	606	400
1150A-5	2×R8i	1294	1500	1150	800	996	1104	710	860	560
1450A-5	2×R8i	1631	1890	1450	1000	1256	1392	900	1085	710
1580A-5	2×R8i	1778	2060	1580	1100	1368	1517	1000	1182	800
2150A-5	3×R8i	2419	2800	2150	1500	1862	2064	1400	1608	1100
2350A-5	3×R8i	2644	3060	2350	1600	2035	2256	1500	1758	1200
3110A-5	4×R8i	3499	4050	3110	2000	2693	2986	2000	2326	1600
3860A-5	5×R8i	4343	5020	3860	2400	3343	3706	2400	2887	2000
4610A-5	6×R8i	5186	6000	4610	3200	3992	4426	2800	3448	2400
U_N = 690 В										
007A3-7	R5i	8,8	9,5	7,3	5,5	8,7	6,9	5,5	5,6	4,0
009A8-7	R5i	11,8	12,7	9,8	7,5	11,7	9,3	7,5	7,3	5,5
014A2-7	R5i	17,0	18,5	14,2	11,0	17,0	13,5	11,0	9,8	7,5
0018A-7	R5i	22	23	18,0	15,0	21,5	17,1	15,0	14,2	11,0

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Типоразмер	Входные параметры	Выходные характеристики							
				Работа без перегрузки			Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме	
		I_{Input}	I_{max}	I_N	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	кВт	кВ·А	A	кВт	A	кВт
0022A-7	R5i	26	29	22	18,5	26	21	18,5	18,0	15,0
0027A-7	R5i	32	35	27	22	32	26	22	22	18,5
0035A-7	R5i	42	46	35	30	42	33	30	27	22
0042A-7	R5i	50	55	42	37	50	40	37	35	30
0052A-7	R5i	62	68	52	45	62	49	45	42	37
0062A-7	R6i	74	81	62	55	74	60	55	46	45
0082A-7	R6i	98	107	82	75	98	79	75	61	55
0100A-7	R6i	119	129	99	90	118	95	90	74	75
0130A-7	R6i	150	163	125	110	149	120	110	94	75
0140A-7	R6i	173	187	144	132	172	138	132	108	90
0190A-7	R6i	230	250	192	160	229	184	160	144	132
0220A-7	R7i	260	282	217	200	259	208	200	162	160
0270A-7	R7i	324	351	270	250	323	259	250	202	200
0340A-7	R8i	383	510	340	315	406	326	250	254	200
0410A-7	R8i	461	620	410	400	490	394	355	307	250
0530A-7	R8i	596	800	530	500	633	509	450	396	355
0600A-7	R8i	675	900	600	560	717	576	560	449	400
0800A-7	2×R8i	900	1200	800	800	956	768	710	598	560
1030A-7	2×R8i	1159	1550	1030	1000	1231	989	900	770	710
1170A-7	2×R8i	1316	1760	1170	1100	1398	1123	1000	875	800
1540A-7	3×R8i	1733	2310	1540	1400	1840	1478	1400	1152	1100
1740A-7	3×R8i	1958	2610	1740	1600	2080	1670	1600	1302	1200
2300A-7	4×R8i	2588	3450	2300	2000	2749	2208	2000	1720	1600
2860A-7	5×R8i	3218	4290	2860	2800	3418	2746	2400	2139	2000
3420A-7	6×R8i	3848	5130	3420	3200	4087	3283	3200	2558	2400

Определения

U_N	Номинальное напряжение питания переменного тока приводной системы
I_{Input}	Номинальный входной ток (эфф. значение)
I_N	Номинальный выходной ток (протекающий постоянно при отсутствии перегрузки)
P_N	Типовая мощность двигателя при работе без перегрузки
S_N	Полная мощность двигателя при работе без перегрузки
I_{Ld}	Длительный выходной ток (эфф. значение), допускается перегрузка 10 % в течение 1 минуты каждые 5 минут.
P_{Ld}	Типовая мощность двигателя при работе с небольшой перегрузкой
I_{max}	Максимальный выходной ток. Допускается в течение 10 секунд при пуске двигателя; в других случаях длительность ограничивается температурой привода.
I_{Hd}	Длительный выходной ток (эфф. значение), допускается перегрузка 50 % в течение 1 минуты каждые 5 минут
P_{Hd}	Типовая мощность двигателя в тяжелом режиме.

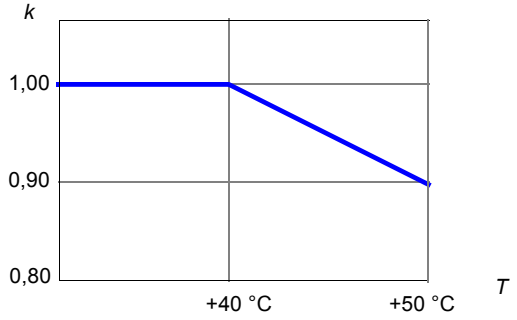
Примечания.

- Характеристики указаны для температуры окружающего воздуха 40 °C.
- Номинальные характеристики указаны только для блоков без дополнительного компонента +C132 (в морском исполнении). Номинальные характеристики блоков с дополнительным компонентом +C132 см. в документе *ACS880 +C132 marine type-approved drive modules and module packages supplement* (код английской версии 3AXD50000037752).
- Для обеспечения номинальной мощности двигателя, указанной в данной таблице, номинальный ток привода должен быть не меньше номинального тока двигателя. Для выбора комбинации привода, двигателя и редуктора рекомендуется пользоваться компьютерной программой выбора оборудования DriveSize, предлагаемой корпорацией ABB.

Снижение номинальных характеристик

Снижение из-за температуры окружающей среды

В температурном диапазоне +40...50 °C номинальный выходной ток снижается на 1 % на каждый 1 °C повышения температуры. Выходной ток рассчитывается путем умножения значения, приведенного в таблице номинальных характеристик, на коэффициент снижения (*k*):



Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой

На высоте от 1000 до 4000 м над уровнем моря снижение непрерывного выходного тока составляет 1 % на каждые 100 м увеличения высоты. Для более точной оценки снижения характеристик пользуйтесь компьютерной программой DriveSize.

Снижение характеристик для различных частот коммутации

При частотах коммутации, отличающихся от используемых по умолчанию, может требоваться снижение выходного тока. За дополнительными сведениями обращайтесь в корпорацию ABB.

Снижение выходной частоты

При работе двигателя на частоте 150 Гц может потребоваться снижение выходного тока на значение, зависящее от типа. За дополнительными сведениями обращайтесь в корпорацию ABB.

Характеристики охлаждения, уровни шума, емкость звена постоянного тока

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Потери мощности	Расход воздуха		Уровень шума	Емкость звена постоянного тока
	Вт	м^3/ч	фут^3/мин	дБ(А)	мкФ
U_N = 400 В					
004A8-3	70	24	14	47	280
006A0-3	80	24	14	47	280
008A0-3	90	24	14	47	280
0011A-3	110	48	28	39	435
0014A-3	140	48	28	39	865
0018A-3	170	48	28	39	865
0025A-3	200	142	84	63	785
0035A-3	300	142	84	63	785
0044A-3	350	200	118	71	1178
0050A-3	410	200	118	71	1178
0061A-3	500	290	171	70	1570

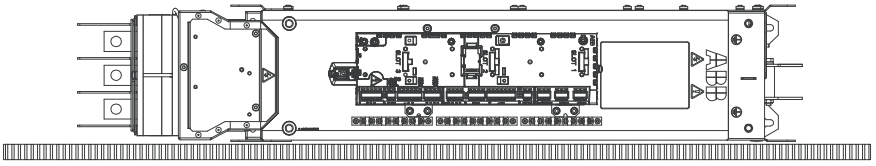
Тип инверторного блока ACS880-104-...	Потери мощности	Расход воздуха		Уровень шума	Емкость звена постоянного тока
	Вт	$м^3/ч$	$фут^3/мин$	дБ(А)	мкФ
0078A-3	600	290	171	70	2355
0094A-3	740	290	171	70	2355
0100A-3	750	290	171	70	2355
0140A-3	1100	650	383	71	4500
0170A-3	1400	650	383	71	4500
0210A-3	1800	650	383	71	4500
0250A-3	2000	650	383	71	6750
0300A-3	2500	940	553	72	9000
0350A-3	3100	940	553	72	9000
0470A-3	4800	1300	765	72	11250
0640A-3	6700	1300	765	72	13500
0760A-3	8600	1300	765	72	18000
0900A-3	10000	1300	765	72	18000
1250A-3	13000	2600	1530	74	27000
1480A-3	16000	2600	1530	74	36000
1760A-3	20000	2600	1530	74	36000
2210A-3	23000	3900	2295	76	54000
2610A-3	30000	3900	2295	76	54000
3450A-3	40000	5200	3060	76	72000
4290A-3	50000	6500	3825	77	90000
5130A-3	60000	7800	4590	78	108000
U_N = 500 В					
003A6-5	60	24	14	47	280
004A8-5	70	24	14	47	280
006A0-5	80	24	14	47	280
008A0-5	90	24	14	47	280
0011A-5	130	48	28	39	435
0014A-5	150	48	28	39	865
0018A-5	180	48	28	39	865
0025A-5	230	142	84	63	785
0030A-5	280	142	84	63	785
0035A-5	320	142	84	63	785
0050A-5	480	200	118	71	1178
0061A-5	550	290	171	70	1570
0078A-5	650	290	171	70	2355
0094A-5	800	290	171	70	2355
0110A-5	1000	650	383	71	4500
0140A-5	1200	650	383	71	4500
0170A-5	1500	650	383	71	4500
0200A-5	1800	650	383	71	4500
0240A-5	2000	650	383	71	6750
0300A-5	2700	940	553	72	9000
0340A-5	3200	940	553	72	9000
0440A-5	4700	1300	765	72	11250
0590A-5	6300	1300	765	72	13500
0740A-5	8100	1300	765	72	18000
0810A-5	9300	1300	765	72	18000
1150A-5	12000	2600	1530	74	27000
1450A-5	16000	2600	1530	74	36000
1580A-5	18000	2600	1530	74	36000
2150A-5	24000	3900	2295	76	54000
2350A-5	27000	3900	2295	76	54000
3110A-5	36000	5200	3060	76	72000
3860A-5	44000	6500	3825	77	90000
4610A-5	53000	7800	4590	78	108000

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Потери мощности	Расход воздуха		Уровень шума	Емкость звена постоянного тока
	Вт	м^3/ч	фут^3/мин	дБ(А)	мкФ
U_N = 690 В					
007A3-7	220	280	165	62	343
009A8-7	280	280	165	62	343
014A2-7	400	280	165	62	343
0018A-7	490	280	165	62	343
0022A-7	580	280	165	62	687
0027A-7	660	280	165	62	687
0035A-7	860	280	165	62	687
0042A-7	1000	280	165	62	687
0052A-7	1120	280	165	62	687
0062A-7	800	650	383	71	1500
0082A-7	1100	650	383	71	1500
0100A-7	1300	650	383	71	1500
0130A-7	1500	650	383	71	3000
0140A-7	1800	650	383	71	3000
0190A-7	2500	650	383	71	3000
0220A-7	2800	940	553	72	4500
0270A-7	3300	940	553	72	4500
0340A-7	5200	1300	765	72	6000
0410A-7	6100	1300	765	72	6000
0530A-7	7900	1300	765	72	9000
0600A-7	9000	1300	765	72	9000
0800A-7	12000	2600	1530	74	12000
1030A-7	15000	2600	1530	74	18000
1170A-7	18000	2600	1530	74	18000
1540A-7	23000	3900	2295	76	27000
1740A-7	26000	3900	2295	76	27000
2300A-7	35000	5200	3060	76	36000
2860A-7	43000	6500	3825	77	45000
3420A-7	52000	7800	4590	78	54000

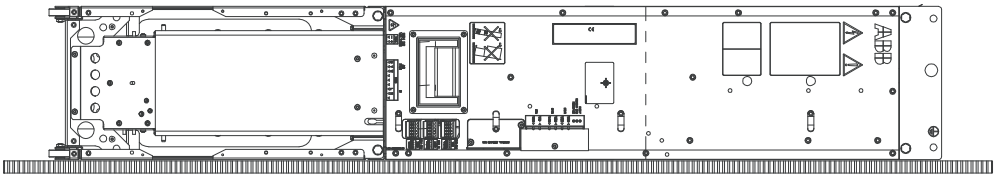
Допустимые варианты ориентации при монтаже

Модули должны монтироваться вертикально, если только явно не указана другая ориентация.

Типоразмеры R6i...R7i: допускается монтаж на правой стороне (вид спереди).



Типоразмер R8i: допускается монтаж на правой стороне (вид спереди).



Размеры и масса

Ниже показаны массы модулей ACS880-104. Размеры приведены в главе *Габаритные чертежи* (стр. *343*).

Тип инверторного модуля ACS880-104-...			Масса кг
004A8-3 006A0-3 008A0-3	003A6-5 004A8-5 006A0-5 008A0-5		3
0011A-3 0014A-3 0018A-3	0011A-5 0014A-5 0018A-5		5
0025A-3 0035A-3 0044A-3 0050A-3	0025A-5 0030A-5 0035A-5 0050A-5		10
		007A3-7 009A8-7 014A2-7 0018A-7 0022A-7 0027A-7 0035A-7 0042A-7 0052A-7	14
0061A-3 0078A-3 0094A-3 0100A-3	0061A-5 0078A-5 0094A-5		17
0140A-3 0170A-3 0210A-3 0250A-3	0110A-5 0140A-5 0170A-5 0200A-5 0240A-5	0062A-7 0082A-7 0100A-7 0130A-7 0140A-7 0190A-7	38
0300A-3 0350A-3	0300A-5 0340A-5	0220A-7 0270A-7	39
0470A-3 0640A-3 0760A-3 0900A-3	0440A-5 0590A-5 0740A-5 0810A-5	0340A-7 0410A-7 0530A-7 0600A-7	125

Требования к свободному пространству

Тип инверторного модуля ACS880-104-...			Сверху [1]	Снизу [3]	Спереди [4]	Слева/ справа [5]
			мм	мм	мм	мм
004A8-3 006A0-3 008A0-3 0011A-3 0014A-3 0018A-3	003A6-5 004A8-5 006A0-5 008A0-5 0011A-5 0014A-5 0018A-5		150 [2]	125	0	2,5
0025A-3 0035A-3 0044A-3 0050A-3	0025A-5 0030A-5 0035A-5 0050A-5		150 [2]	150	0	2,5
0061A-3 0078A-3 0094A-3 0100A-3	0061A-5 0078A-5 0094A-5		150 [2]	175	0	2,5
		007A3-7 009A8-7 014A2-7 0018A-7 0022A-7 0027A-7 0035A-7 0042A-7 0052A-7	200	150	0	10
0140A-3 0170A-3 0210A-3 0250A-3 0300A-3 0350A-3	0110A-5 0140A-5 0170A-5 0200A-5 0240A-5 0300A-5 0340A-5	0062A-7 0082A-7 0100A-7 0130A-7 0140A-7 0190A-7 0220A-7 0270A-7	150	150	0	25
0470A-3 0640A-3 0760A-3 0900A-3	0440A-5 0590A-5 0740A-5 0810A-5	0340A-7 0410A-7 0530A-7 0600A-7	200	-	10	10

[1] Согласно требованиям к расходу охлаждающего воздуха или [2] воздуховоду

[3] Согласно требованиям к расходу охлаждающего воздуха и/или кабелям

[4] При установке дополнительных компонентов в блок управления или кабелей управления может потребоваться дополнительное свободное пространство

[5] Для облегчения монтажа

Подключение к входному питанию (постоянного тока)

Напряжение (U_1)

ACS880-104-xxxxx-3: 513...566 В= Указывается на паспортной табличке как типовой уровень входного напряжения (566 V DC).

ACS880-104-xxxxx-5: 513...707 В= Указывается на паспортной табличке как типовые уровни входного напряжения (566/679/707 V DC).

ACS880-104-xxxxx-7: 709...976 В= Указывается на паспортной табличке как типовые уровни входного напряжения (742/849/976 V DC).

Тип сети питания приводов переменного тока

Системы TN (заземленные), IT (незаземленные) и системы с заземленной вершиной треугольника напряжением до 600 В переменного тока.

Входные клеммы

Типоразмер R1i

UDC+, UDC–: 0,25...4 мм^2, 0,5...0,6 Н·м
PE: 1,5 Н·м

Типоразмер R2i

UDC+, UDC–: 0,5...6 мм^2, 1,2...1,5 Н·м
PE: 1,5 Н·м

Типоразмеры R3i, R4i и R5i

UDC+, UDC–: 6...70 мм^2. Момент затяжки винтов с внутренним шестигранником 15 Н·м, момент затяжки в точках соединения 4 Н·м. При использовании подходящих обжимных кольцевых клемм вместо оригинальных наконечников могут использоваться проводники других размеров.
PE: размер винта M5, момент затяжки 3 Н·м
Винты крышек разъемов: момент затяжки 3 Н·м

Типоразмеры R6i и R7i

См. главу *Габаритные чертежи* (стр. *343*) и раздел *Один модуль R6i/R7i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм* (стр. *99*)

Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i

M12, максимальное заглубление в модуль не более 20 мм. См. также главу *Габаритные чертежи* (стр. *343*) и раздел *Один модуль R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм* (стр. *112*).

Подключение двигателя (переменного тока)

Типы двигателей

Асинхронные двигатели переменного тока, синхронные двигатели с постоянными магнитами и асинхронные серводвигатели переменного тока

Напряжение (U_2)

От 0 до напряжения питания переменного тока привода, трехфазное симметричное, U_{max} в точке ослабления поля

Частота

0...±598 Гц, за исключением следующих случаев:
0...±120 Гц для типоразмеров R1i...R5i с выходными фильтрами (du/dt)
0...±200 Гц для типоразмеров R6i и R7i с выходными фильтрами (du/dt)

- Информацию по более высоким рабочим выходным частотам можно получить в местном представительстве корпорации ABB.
- Для обеспечения работы при частоте более 150 Гц может потребоваться применение пониженных характеристик в зависимости от конкретного типа оборудования. За дополнительными сведениями обращайтесь местное представительство корпорации ABB.

Ток

См. раздел *Номинальные характеристики (стр. 283).*

Частота коммутации

Типоразмеры R1i...R4i: 4,5 кГц (типовая)
Типоразмеры R5i...R8i: 3 кГц (типовая)

Частота коммутации может изменяться в зависимости от типоразмера и напряжения. Точные значения можно получить в местном представительстве корпорации ABB.

Максимальная длина кабеля двигателя	Типоразмеры R1i...R2i: 150 м Типоразмеры R3i...R7i: 300 м **Примечание.** Проводились испытания с длиной 100 м на ЭМС категории C3. Сведения о стандартах и маркировке см в документе *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324). Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i: 500 м
Выходные клеммы	Типоразмер R1i U2, V2, W2: 0,25...4 мм^2, 0,5...0,6 Н·м Заземление: 1,5 Н·м Типоразмер R2i U2, V2, W2: 0,5...6 мм^2, 1,2...1,5 Н·м Заземление: 1,5 Н·м Типоразмеры R3i, R4i и R5i U2, V2, W2: 6...70 мм^2. Момент затяжки винтов с внутренним шестигранником 15 Н·м, момент затяжки в точках соединения 4 Н·м. При использовании подходящих обжимных кольцевых клемм вместо оригинальных наконечников могут использоваться проводники других размеров. Заземление: размер винта M5, момент затяжки 3 Н·м Винты крышек разъемов: момент затяжки 3 Н·м Типоразмеры R6i и R7i См. главу *Габаритные чертежи* (стр. *343*) и раздел *Один модуль R6i/R7i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм* (стр. *99*). Типоразмер R8i Шины к втычному разъему: M12. Момент затяжки: 50 Н·м Шины к изоляторам опор: M8. Момент затяжки: 9 Н·м Кабели к шинам: M12. Момент затяжки: 70 Н·м См. также главу *Габаритные чертежи* (стр. *343*) и раздел *Один модуль R8i в шкафу Rittal TS 8 шириной 400 мм* (стр. *112*)

Подключение сигналов управления

См. главу *Блок управления инвертором* (стр. *301*).

КПД

Около 98 % при номинальной мощности

Класс защиты

Типоразмеры R1i...R5i: IP20
Типоразмеры R6i...R8i: IP00

Условия окружающей среды

В таблице ниже приведены предельно допустимые условия эксплуатации системы привода. Систему привода следует использовать в отапливаемом закрытом помещении с контролируемыми условиями окружающей среды.

	Эксплуатация в стационарных условиях	**Хранение** в защитной упаковке	**Транспортировка** в защитной упаковке
Рабочая высота над уровнем моря	1. 0...4000 м 2. 0...2000 м Снижение номинальных характеристик на высоте более 1000 м над уровнем моря. См. раздел *Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой (стр. 286)*.	-	-
	1. Типоразмеры R1i...R8i: системы TN и TT с заземленной нейтралью и системы IT без заземленной вершины треугольника Типоразмер R8i: системы TN, TT и IT с заземленной вершиной треугольника напряжением до 600 В 2. Типоразмеры R1i...R7i: системы TN, TT и IT с заземленной вершиной треугольника напряжением до 500 В		
Температура воздуха	0...+40 °C. Конденсация не допускается. Снижение выходных характеристик в диапазоне +40...+50 °C. См. раздел *Снижение из-за температуры окружающей среды* (стр. *286*).	–40...+70 °C	–40...+70 °C
Относительная влажность	От 5 до 95 %	Не более 95 %	Не более 95 %
	Конденсация не допускается. При наличии агрессивных газов относительная влажность не более 60 %.		
Загрязнение	IEC/EN 60721-3-3:2002: Классификация климатических условий — часть 3-3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости — стационарное использование в местах, защищенных от погодного воздействия.	IEC 60721-3-1	IEC 60721-3-2
Химические газы	Класс 3C2	Класс 1C2	Класс 2C2
Твердые частицы	Класс 3S1. Наличие электропроводящей пыли не допускается.	Класс 1S3 (в заводской упаковке, или 1S2)	Класс 2S2

Вибрация IEC 61800-5-1 IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 Климатические испытания Часть 2: Испытания — тест Fc: вибрация (синусоидальная)	10...57 Гц: амплитуда не более 0,075 мм 58...150 Гц: 1 *g* Испытания в шкафу Мультидрайв ABB (ACS880-x07) согласно: не более 1 мм (5...13,2 Гц), не более 0,7 *g* (13,2...100 Гц), синусоидальные колебания	Для модулей и шкафов в упаковке: IEC/EN 60721-3-1:1997 Классификация климатических условий — часть 3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости — раздел 1: Хранение	Для упаковки шкафов: IEC/EN 60721-3-1:1997 Классификация климатических условий — часть 3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости — раздел 2: Транспортировка
Удары IEC 60068-2-27:2008, EN 60068-2-27:2009 Климатические испытания — часть 2-27: Испытания — тест Ea и указание: Удары	Не допускаются	В упаковке не более 100 м/с^2 11 мс	В упаковке не более 100 м/с^2 11 мс

Материалы

Корпус модуля	PC/ABS 3 мм, цвет NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Cool Gray) и RAL 9017 (типоразмеры R1i...R5i) PC+10%GF 3,0 мм, цвет RAL 9017 (только типоразмеры R1i...R3i) Стальной лист толщиной 1,5–3,0 мм, оцинкованный горячим способом, толщина покрытия 20 мкм, цвет NCS 1502-Y
Упаковка	Типоразмеры R1i...R5i: гофрированный картон. Пенопластовые прокладки: вспененный полипропилен. Пластиковая обертка: PE-LD. Обвязка: полипропилен. Типоразмеры R6i и выше: поддон из фанеры, гофрированный картон, полиэтиленовые ленты.
Утилизация	Привод содержит материалы, подлежащие вторичной переработке в целях сбережения энергии и природных ресурсов. Упаковочные материалы являются экологически чистыми и пригодными для вторичной переработки. Все металлические детали могут быть отправлены на вторичную переработку. Пластмассовые детали могут быть либо отправлены на вторичную переработку, либо сожжены в контролируемых условиях в соответствии с местными нормами и правилами. Преимущественная часть деталей, пригодных для вторичной переработки, снабжена соответствующей маркировкой. Если вторичная переработка невозможна, все детали, кроме электролитических конденсаторов и печатных плат, могут быть вывезены на свалку. В Европейском союзе электролитические конденсаторы и печатные платы считаются опасными отходами. Утилизацию таких компонентов необходимо проводить в соответствии с местными нормами и правилами. Дополнительную информацию, связанную с охраной окружающей среды и утилизацией отходов, можно получить в местном представительстве корпорации ABB.

Стандарты

См. документ *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).

Маркировка

См. документ *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).

Потребляемая вспомогательная мощность

Управляющее оборудование

Устройство	U_N	f **Гц**	P_{cont} **A**	I_{start} **A**	P_{cont} **Вт**
Блок управления ZCU/BCU	24 В= (±10 %)	-	2,0	-	48
Модуль R8i: внутренняя электроника	230 В~ (+15 %/-20 %)	50	0,45	-	105
	115 В~ (+15 %/-20 %)	60	0,9	-	105
Модуль R8i: нагревательный элемент (дополнительный компонент +C183)	230 В~	50/60	-	-	40
	115 В~	60	-	-	40
Модуль R8i: вентилятор с непосредственным подключением к сети (дополнительный компонент +C188)	400 В~	50	1,5	3,0	-
		60	1,9	3,8	-
Контроллер зарядки	230 В~ (+10 %/-15 %)	50/60	0,04	-	-
	115 В~ (+10 %/-15 %)	50/60	0,08	-	-
Катушка блокировки выключателя/разъединителя PDAL2	230 В~ (+10 %/-30%)	50	-	-	6,5
	240 В~ (+10 %/-30 %)	60	-	-	6,5
	110 В~ (+10 %/-30 %)	60	-	-	6,5

Вентиляторы охлаждения шкафа

Типоразмер	**Тип**	U_N **В~**	f **Гц**	P_{cont} **A**
R1i...R5i (крышной вентилятор IP20/IP42)	R2E225-RA92-17, R3G225-RD05-03	230	50	0,7
			60	0,9
	R2E225-BD40-65	115	60	1,8
R1i...R8i (крышной вентилятор IP54)	RB4C-355/170	230	50	1,1
			60	1,45
	CRBB/4-400/188	230	50	2,3
			60	3
	RH35M-4EK.4F.1R	115	50	3,1
			60	3,9
	RH40M-4EK.4I.1R	115	50	5,5
			60	6,3

Определения

f	Частота напряжения питания
P_{cont}	Длительный потребляемый ток
I_{start}	Расчетный ток нагрузки при пуске
P_{cont}	Длительная входная мощность
U_N	Требуемое напряжение

Данные предохранителей

Трубчатые предохранители, используемые с блоками на 400 В и 500 В

Номинальные значения	Класс	Пример	Потери мощности при I_n	Разъединение I^2t		U_n
А эфф.			Вт	A^2c	В	В
10	aR	Bussmann FWP-10A14F	4	22	660	660 (IEC), 700 (UL)
15	aR	Bussmann FWP-15A14F	5,5	75	660	
20	aR	Bussmann FWP-20A14F	6	180	660	
25	aR	Bussmann FWP-25A14F	7	320	660	
32	aR	Bussmann FWP-32A14F	7,6	600	660	
50	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/50	16	610	690	690
63	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/63	21	860	690	
80	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/80	24	1880	690	
100	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/100	27	3210	690	
125	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/125	30	6970	690	
160	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/160	34	15000	690	
200	aR	Mersen 6,921 CP URQ 27x60/200	38	30000	690	

Трубчатые предохранители, используемые с блоками на 690 В

Номинальные значения	Класс	Пример	Потери мощности при I_n	Разъединение I^2t		U_n
А эфф.			Вт	A^2c	В	В
40	aR	Mersen 1021 CP URB 27x60/40	17	450	1000	1000
100	aR	Mersen 1021 CP URB 27x60/100	27	6000	1000	

Блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, используемые с блоками на 400 В и 500 В

Номинальные значения	Класс	Пример	Потери мощности при I_n	Разъединение I^2t		Размер	U_n
А эфф.			Вт	A^2c	В		В
250	aR	Bussmann 170M4409	55	21000	660	1	690 (IEC), 700 (UL)
315	aR	Bussmann 170M4410	58	42000	660		
400	aR	Bussmann 170M4412	65	91500	660		
450	aR	Bussmann 170M4413	70	120000	660		
500	aR	Bussmann 170M4414	72	170000	660		
630	aR	Bussmann 170M4416	80	350000	660		
700	aR	Bussmann 170M4417	85	465000	660		
800	aR	Bussmann 170M4418	95	725000	660		
900	aR	Bussmann 170M6413	120	670000	660	3	
1100	aR	Bussmann 170M6415	130	1300000	660		
1250	aR	Bussmann 170M6416	140	1950000	660		
1400	aR	Bussmann 170M6417	155	2450000	660		
1600	aR	Bussmann 170M6419	160	3900000	660		

Блоки предохранителей с торцевым плоским контактом, используемые с блоками на 690 В

Номинальные значения	Класс	Пример	Потери мощности при I_n	Разъединение I^2t		Размер	U_n
А эфф.			Вт	A^2c	В		В
125	aR	Bussmann 170M3392	35	9000	1000	1*	1250 (IEC), 1300 (UL)
160	aR	Bussmann 170M4388	45	11500	1000	1	
200	aR	Bussmann 170M4389	50	22500	1000		
250	aR	Bussmann 170M4390	60	46000	1000		
315	aR	Bussmann 170M4391	65	90000	1000		
350	aR	Bussmann 170M4392	70	125000	1000		
400	aR	Bussmann 170M4393	75	175000	1000		
500	aR	Bussmann 170M4395	85	340000	1000		1100 (IEC)
630	aR	Bussmann 170M6544	115	495000	1000	3	1250 (IEC), 1300 (UL)
800	aR	Bussmann 170M6546	125	995000	1000		
1000	aR	Bussmann 170M6548	135	2150000	1000		1100 (IEC)
1100	aR	Bussmann 170M6549	140	2800000	1000		1000 (IEC)

Моменты затяжки

Общие моменты затяжки для винтовых соединений

Используйте моменты затяжки, указанные в документации на конкретные компоненты.

Для компонентов Rittal используйте моменты затяжки, указанные в документации на узлы Rittal.

Электрические соединения

Размер	Момент	Примечание
M3	0,5 Н·м	Класс прочности 4.6...8.8
M4	1 Н·м	Класс прочности 4.6...8.8
M5	4 Н·м	Класс прочности 8.8
M6	9 Н·м	Класс прочности 8.8
M8	22 Н·м	Класс прочности 8.8
M10	42 Н·м	Класс прочности 8.8
M12	70 Н·м	Класс прочности 8.8
M16	120 Н·м	Класс прочности 8.8

Механические соединения

Размер	Макс. момент	Примечание
M5	6 Н·м	Класс прочности 8.8
M6	10 Н·м	Класс прочности 8.8
M8	24 Н·м	Класс прочности 8.8

Изоляционные опоры

Размер	Макс. момент	Примечание
M6	5 Н·м	Класс прочности 8.8
M8	9 Н·м	Класс прочности 8.8
M10	18 Н·м	Класс прочности 8.8
M12	31 Н·м	Класс прочности 8.8

Кабельные наконечники

Размер	Макс. момент	Примечание
M8	15 Н·м	Класс прочности 8.8
M10	32 Н·м	Класс прочности 8.8
M12	50 Н·м	Класс прочности 8.8

Заявления об отказе от ответственности

Общее заявление об отказе от ответственности

Изготовитель не несет ответственности за изделие, если (i) его ремонт проводился с нарушениями или в его конструкцию были самовольно внесены изменения; (ii) оно использовалось не по назначению, с ним небрежно обращались или оно пострадало в результате аварии; (iii) эксплуатировалось с нарушениями инструкций изготовителя; или (iv) вышло из строя в результате естественного износа.

Отказ от ответственности за кибербезопасность

Настоящее изделие предназначено для подключения и обмена данными через сетевой интерфейс. Всю ответственность за предоставление и непрерывное обеспечение безопасной связи между изделием и сетью заказчика или любой иной сетью (в зависимости от обстоятельств) несет заказчик. Заказчик должен принимать и поддерживать все надлежащие меры (в том числе, среди прочего, устанавливать средства сетевой защиты, применять средства идентификации, кодировать данные, устанавливать антивирусные программы и т. п.) по защите изделия, сети, ее систем и интерфейса от любого вида нарушений требований безопасности, несанкционированного доступа, помех, насильственного проникновения, утечки и/или хищения данных. Ни корпорация ABB, ни ее филиалы не несут никакой ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, связанные с такими нарушениями требований безопасности, несанкционированным доступом, помехами, насильственным проникновением, утечкой и/или хищением данных.

11

Блок управления инвертором

Содержание настоящей главы

В этой главе

- описаны подключения блока управления инвертором, используемого в модулях мультиприводов ACS880;
- приведены технические характеристики входов и выходов.

Общие сведения

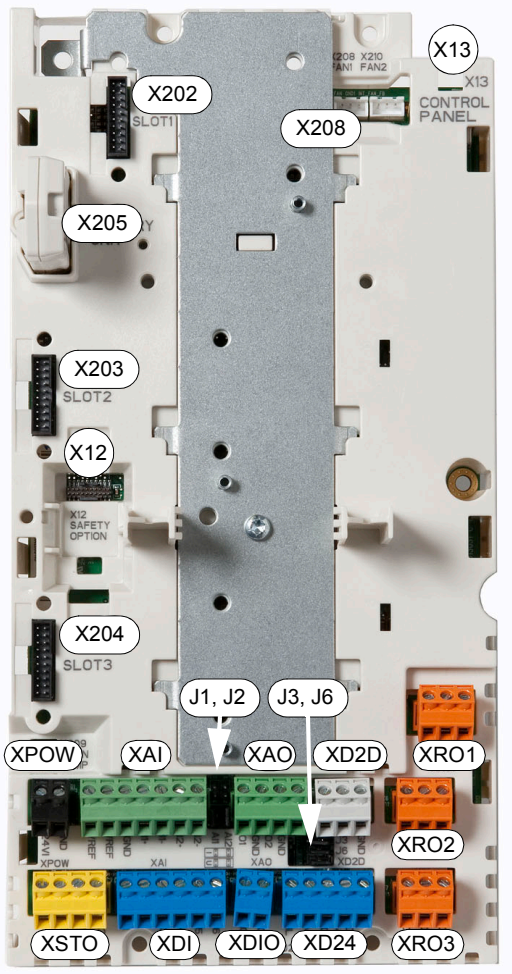
Блок управления ZCU-14 используется с инверторными модулями типоразмеров R1i...R4i, R6i и R7i, а блок ZCU-12 — с типоразмером R5i. Блоки управления ZCU состоят из платы управления ZCON, заключенной в пластмассовый корпус. Блок управления монтируется на инверторном модуле.

Блок управления BCU используется с приводами в конфигурации с одним или несколькими модулями R8i. Блок управления BCU состоит из платы управления BCON (а также платы соединителей ввода/вывода BIOC I/O и платы питания), установленной в металлический корпус. Блок управления BCU монтируется отдельно от инверторных модулей и соединяется с ними волоконно-оптическими кабелями. Указания по механическому монтажу см. в документе *BCU-02/12/22 control units hardware manual* (код английской версии 3AUA0000113605).

В данном руководстве под названием «BCU» подразумеваются блоки управления типов BCU-02, BCU-12 и BCU-22. У этих блоков имеется различное количество разъемов для подключения инверторных модулей (2, 7 и 12 соответственно), но в остальном эти блоки идентичны.

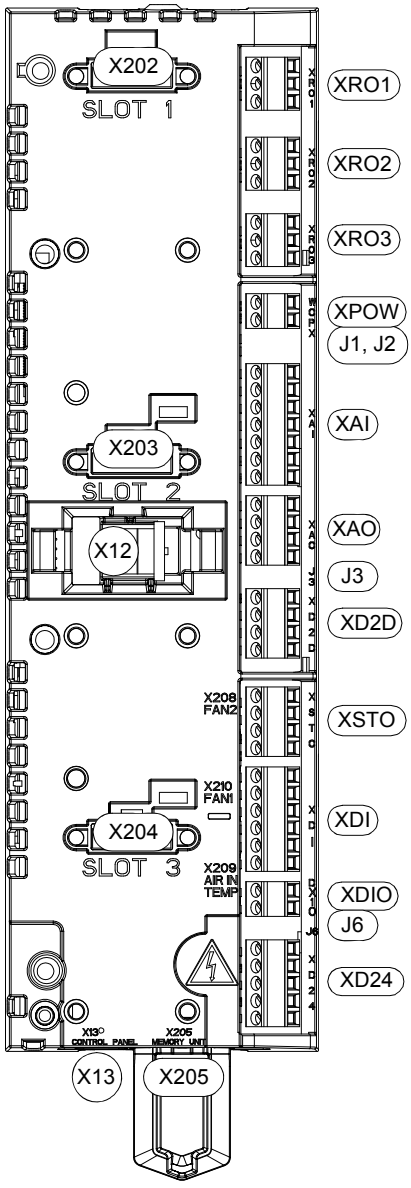
Компоновка и соединения

Компоновка и соединения блока ZCU-12



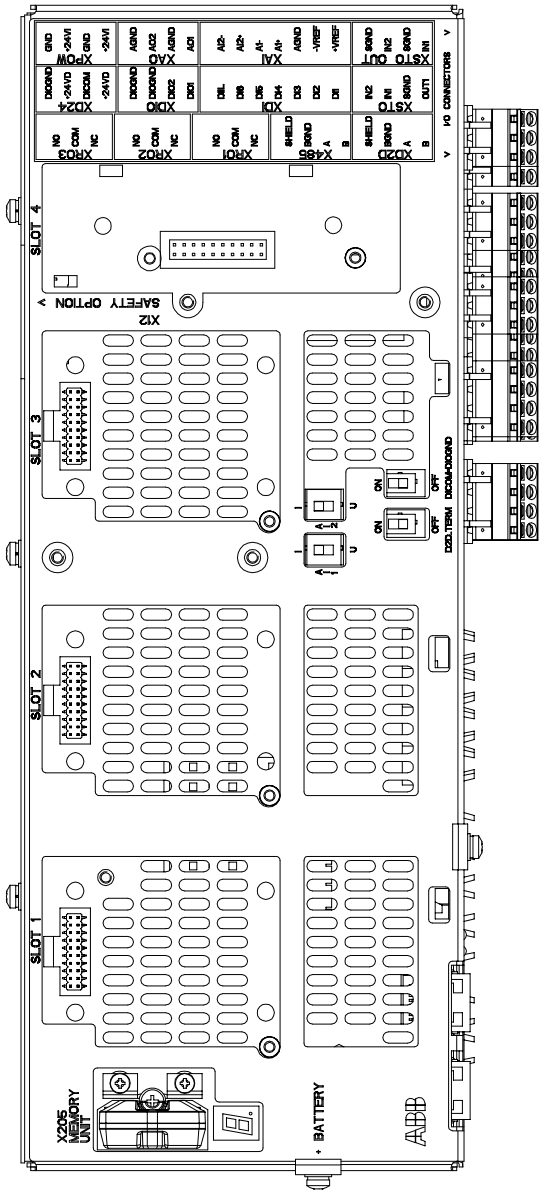
	Описание
XAI	Аналоговые входы
XAO	Аналоговые выходы
XDI	Цифровые входы
XDIO	Цифровые входы/выходы
XD24	Подключение блокировки пуска (DIIL) и выход +24 В
XD2D	Линия связи «привод-привод»
XPOW	Вход внешнего питания
XRO1	Релейный выход RO1
XRO2	Релейный выход RO2
XRO3	Релейный выход RO3
XSTO	Разъем сигнала безопасного отключения крутящего момента
X12	Разъем для модуля функций защиты FSO-xx (дополнительно)
X13	Подключение панели управления
X202	Дополнительное гнездо 1
X203	Дополнительное гнездо 2
X204	Дополнительное гнездо 3
X205	Подключение блока памяти
J1, J2	Перемычки выбора напряжения/тока (J1, J2) для аналоговых входов
J3	Выключатель оконечной нагрузки линии связи «привод-привод» (J3)
J6	Переключатель выбора общей земли цифровых входов (J6). См. *Схема гальванической развязки (ZCU)* (стр. *315*).

Компоновка и соединения блока ZCU-14



	Описание
XPOW	Вход внешнего питания
XAI	Аналоговые входы
XAO	Аналоговые выходы
XD2D	Линия связи «привод-привод»
XRO1	Релейный выход RO1
XRO2	Релейный выход RO2
XRO3	Релейный выход RO3
XD24	Подключение блокировки пуска (DIIL) и выход +24 В
XDIO	Цифровые входы/выходы
XDI	Цифровые входы
XSTO	Разъем сигнала безопасного отключения крутящего момента
X12	Разъем для модуля функций защиты FSO-xx (дополнительно)
X13	Подключение панели управления
X202	Дополнительное гнездо 1
X203	Дополнительное гнездо 2
X204	Дополнительное гнездо 3
X205	Подключение блока памяти (блок памяти вставлен на чертеже)
J1, J2	Перемычки выбора напряжения/тока (J1, J2) для аналоговых входов
J3	Перемычка оконечной нагрузки линии связи «привод-привод» (J3)
J6	Перемычка выбора общей земли цифровых входов (J6). См. *Схема гальванической развязки (ZCU)* (стр. *315*).

Компоновка и соединения блока BCU



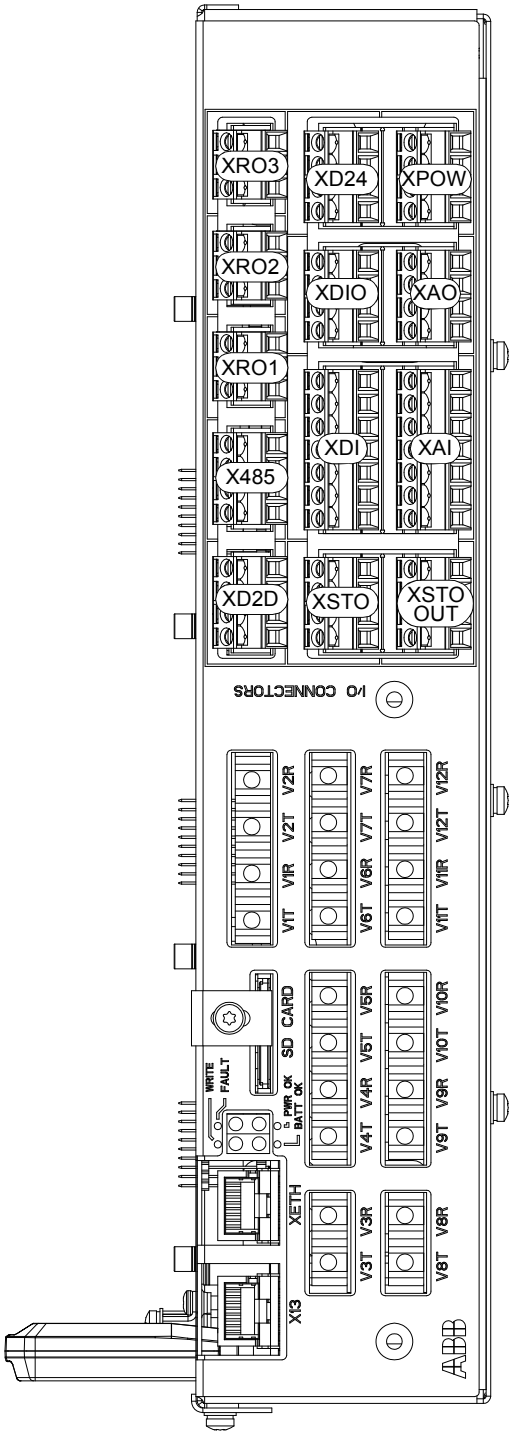
	Описание
I/O	Клеммы ввода/вывода (см. рисунок ниже)

SLOT 1 (ГНЕЗДО 1)	Подключение модуля расширения входов/выходов, интерфейсного модуля энкодера или интерфейсного модуля Fieldbus. (Это единственное место для установки интерфейса диагностики и панели управления FDPI-02.)
SLOT 2 (ГНЕЗДО 2)	Подключение модуля расширения входов/выходов, интерфейсного модуля энкодера или интерфейсного модуля Fieldbus.
SLOT 3 (ГНЕЗДО 3)	Подключение модуля расширения входов/выходов, интерфейсного модуля энкодера, интерфейсного модуля Fieldbus или модуля функций защиты FSO-xx
SLOT 4 (ГНЕЗДО 4)	Подключение дополнительного модуля связи DDCS RDCO-0x

X205	Подключение блока памяти
BATTERY (БАТАРЕЯ)	Держатель батареи часов реального времени (CR 2032)

AI1	Переключатель режимов для аналогового входа AI1 (I = ток, U = напряжение)
AI2	Переключатель режимов для аналогового входа AI2 (I = ток, U = напряжение)
D2D TERM	Выключатель оконечной нагрузки линии связи «привод-привод» (D2D)
DICOM= DIOGND	Выбор заземления. Определяет, разделены ли DICOM и DIOGND (т. е. предусмотрена ли гальваническая развязка для общей линии опорного напряжения цифровых входов). См. *Схема гальванической развязки (BCU)* (стр. *316*).

7-сегментный дисплей Если показание содержит несколько символов, они выводятся поочередно	
o	(перед буквой «o» на короткое время появляется буква «U».) Выполняется запуск программы управления
U	(Мигание) Не удалось запустить микропрограммное обеспечение. Блок памяти отсутствует или поврежден
L	Выполняется загрузка микропрограммного обеспечения с ПК на блок управления
1	Во время запуска на дисплее могут кратковременно отображаться отдельные символы, например «1», «2», «b» или «U». Это нормальные показания сразу после включения. Если на дисплее будет отображено значение, отличающееся от описанных выше, оно указывает на сбой в работе оборудования.
2	



	Описание
XAI	Аналоговые входы
XAO	Аналоговые выходы
XDI	Цифровые входы, взаимная блокировка цифровых входов (DIIL)
XDIO	Цифровые входы/выходы
XD2D	Линия связи «привод-привод»
XD24	Выход +24 В (для цифровых входов)
XETH	Порт Ethernet (Не используется)
XPOW	Вход внешнего питания
XRO1	Релейный выход RO1
XRO2	Релейный выход RO2
XRO3	Релейный выход RO3
XSTO	Подключение функции безопасного отключения крутящего момента (входные сигналы)
XSTO OUT	Подключение функции безопасного отключения крутящего момента (к инверторным модулям)
X12	(На противоположной стороне) Разъем для подключения модуля функций защиты FSO-xx (дополнительный компонент)
X13	Подключение панели управления
X485	Не используется

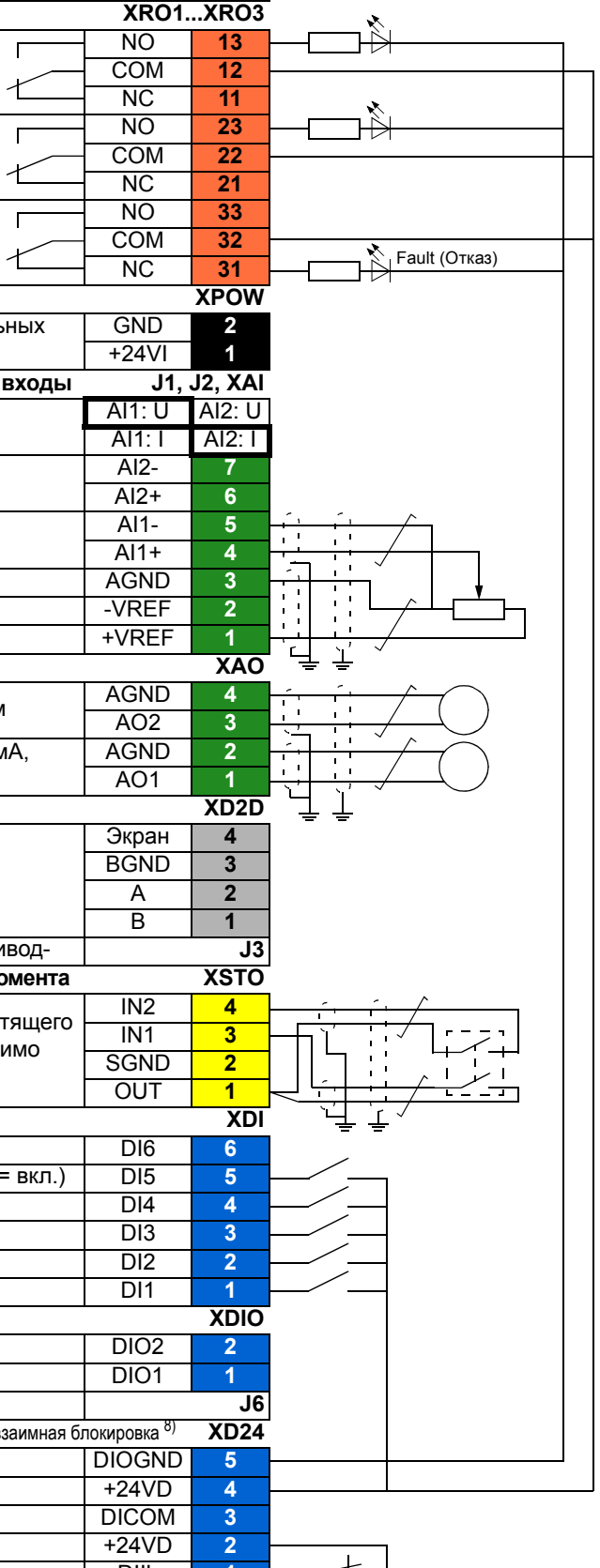
V1T/V1R, V2T/V2R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 1 и 2 (VxT = передатчик, VxR = приемник)
V3T/V3R ... V7T/V7R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 3...7 (только BCU-12/22) (VxT = передатчик, VxR = приемник)
V8T/V8R ... V12T/V12R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 8...12 (только BCU-22) (VxT = передатчик, VxR = приемник)

SD CARD (SD-КАРТА)	Карта памяти регистратора данных для обмена данными с инверторным модулем

BATT OK (БАТАРЕЯ ОК)	Напряжение батареи часов реального времени превышает 2,8 В. Если светодиодный индикатор не горит после запуска блока управления, замените батарею.
FAULT (ОТКАЗ)	Произошел отказ программы управления. См. руководство по микропрограммному обеспечению инверторного блока.
PWR OK (ПИТАНИЕ ОК)	Внутреннее напряжение питания в норме
WRITE (ЗАПИСЬ)	Выполняется запись на карту памяти. Не извлекайте карту памяти.

Стандартная схема подключения входов/выходов (ZCU)

Релейные выходы		**XRO1...XRO3**
Готов 250 В~/30 В= 2 А	NO	13
	COM	12
	NC	11
Работа 250 В~/30 В= 2 А	NO	23
	COM	22
	NC	21
Отказ (-1) 250 В~/30 В= 2 А	NO	33
	COM	32
	NC	31
Вход внешнего питания		**XPOW**
24 В=, не менее 2 А (без дополнительных модулей)	GND	2
	+24VI	1
Опорное напряжение и аналоговые входы		**J1, J2, XAI**
Выбор ток/напряжение для AI1/AI2	AI1: U	AI2: U
	AI1: I	AI2: I
По умолчанию не используется. 0(4)...20 мА, R_{in} = 100 Ом [1]	AI2-	7
	AI2+	6
Задание скорости 0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм [2]	AI1-	5
	AI1+	4
Земля	AGND	3
-10 В=, R_L 1...10 кОм	-VREF	2
10 В=, R_L 1...10 кОм	+VREF	1
Аналоговые выходы		**XAO**
Ток двигателя 0...20 мА, R_L < 500 Ом	AGND	4
	AO2	3
Скорость двигателя, об/мин 0...20 мА, R_L < 500 Ом	AGND	2
	AO1	1
Линия связи «привод-привод»		**XD2D**
Линия связи «привод-привод» [3]	Экран	4
	BGND	3
	A	2
	B	1
Оконечная нагрузка линии связи «привод-		**J3**
Безопасное отключение крутящего момента		**XSTO**
Функция безопасного отключения крутящего момента. Для пуска привода необходимо замкнуть обе цепи. [4]	IN2	4
	IN1	3
	SGND	2
	OUT	1
Цифровые входы		**XDI**
По умолчанию не используется.	DI6	6
Выбор фиксированной скорости 1 (1 = вкл.)	DI5	5
Выбор ускорения и замедления [6]	DI4	4
Сброс	DI3	3
Вперед (0)/Назад (1)	DI2	2
Стоп (0)/Пуск (1)	DI1	1
Цифровые входы/выходы		**XDIO**
Выход: Работа	DIO2	2
Выход: Готов	DIO1	1
Выбор заземления [7]		**J6**
Выход вспомогательного напряжения, цифровая взаимная блокировка [8]		**XD24**
Земля цифровых входов/выходов	DIOGND	5
+24 В=, 200 мА [9]	+24VD	4
Земля цифровых входов	DICOM	3
+24 В=, 200 мА [9]	+24VD	2
Разрешение работы [8]	DIIL	1
Подключение модуля функций защиты		**X12**
Подключение панели управления		**X13**
Подключение блока памяти		**X205**



Примечания

Сечения проводов, которые могут быть подключены к любым винтовым клеммам (как для многожильного, так и для одножильного провода), — 0,5...2,5 мм^2. Момент затяжки равен 0,5 Н·м.

[1] Вход тока [0(4)...20 мА, R_{in} > 100 Ом] или напряжения [0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм] выбран перемычкой **J2**. При изменении настройки требуется перезагрузка блока управления.

[2] Вход тока [0(4)...20 мА, R_{in} = 100 Ом] или напряжения [0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм] выбран перемычкой **J1**. При изменении настройки требуется перезагрузка блока управления.

[3] См. раздел *Линия связи «привод-привод»* (стр. *311*).

[4] См. главу *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).

[5] Фиксированная скорость 1 определяется параметром 22.26.

[6] 0 = Линейное ускорение/замедление определяется используемыми параметрами 23.12/23.13. 1 = Линейное ускорение/замедление определяются используемыми значениями параметров 23.14/23.15.

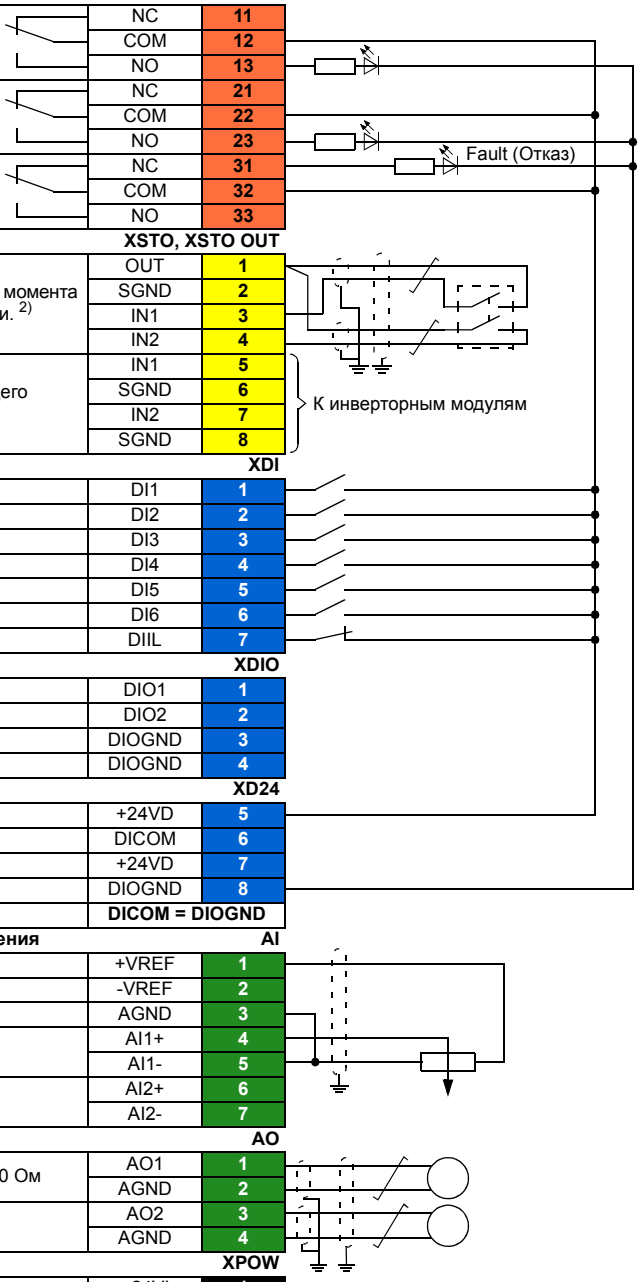
[7] Перемычка/переключатель J6. Определяет, разделены ли DICOM и DIOGND (т. е. предусмотрена ли гальваническая развязка для общей линии опорного напряжения цифровых входов; на практике это позволяет выбрать, используются ли цифровые входы в режиме стока или истока). См. раздел *Схема гальванической развязки (ZCU)* (стр. *315*).

[8] См. раздел *Вход DIIL* (стр. *311*).

[9] Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА при 24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.

Стандартная схема подключения входов/выходов (BCU)

Линия связи «привод-привод»		**XD2D**
Линия связи «привод-привод» [1]	B	1
	A	2
	BGND	3
	Экран	4
Подключение RS485		**X485**
Не используется	B	5
	A	6
	BGND	7
	Экран	8
Релейные выходы		**XRO1...XRO3**
Готов 250 В~/30 В= 2 А	NC	11
	COM	12
	NO	13
Работа 250 В~/30 В= 2 А	NC	21
	COM	22
	NO	23
Отказ (-1) 250 В~/30 В= 2 А	NC	31
	COM	32
	NO	33
Безопасное отключение крутящего момента		**XSTO, XSTO OUT**
Вход сигнала безопасного отключения крутящего момента Для пуска привода необходимо замкнуть обе цепи. [2]	OUT	1
	SGND	2
	IN1	3
	IN2	4
Выход функции безопасного отключения крутящего момента к инверторным модулям [2]	IN1	5
	SGND	6
	IN2	7
	SGND	8
Цифровые входы		**XDI**
Стоп (0)/Пуск (1)	DI1	1
Вперед (0)/Назад (1)	DI2	2
Сброс	DI3	3
Выбор ускорения и замедления [3]	DI4	4
Выбор фиксированной скорости 1 (1 = вкл.) [4]	DI5	5
По умолчанию не используется.	DI6	6
Разрешение работы [5]	DIIL	7
Цифровые входы/выходы		**XDIO**
Выход: Готов	DIO1	1
Выход: Работа	DIO2	2
Земля цифровых входов/выходов	DIOGND	3
Земля цифровых входов/выходов	DIOGND	4
Выход вспомогательного напряжения:		**XD24**
+24 В=, 200 мА [6]	+24VD	5
Земля цифровых входов	DICOM	6
+24 В=, 200 мА [6]	+24VD	7
Земля цифровых входов/выходов	DIOGND	8
Переключатель заземления [7]	**DICOM = DIOGND**	
Аналоговые входы, выход опорного напряжения		**AI**
10 В=, R_L 1...10 кОм	+VREF	1
-10 В=, R_L 1...10 кОм	-VREF	2
Земля	AGND	3
Задание скорости 0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм [8]	AI1+	4
	AI1-	5
По умолчанию не используется. 0(4)...20 мА, R_{in} = 100 Ом [9]	AI2+	6
	AI2-	7
Аналоговые выходы		**AO**
Скорость двигателя, об/мин 0...20 мА, R_L < 500 Ом	AO1	1
	AGND	2
Ток двигателя 0...20 мА, R_L < 500 Ом	AO2	3
	AGND	4
Вход внешнего питания		**XPOW**
24 В=, 2,05 А С целью обеспечения дополнительной надежности можно подключить два источника питания.	+24VI	1
	GND	2
	+24VI	3
	GND	4
Подключение модуля функций защиты		**X12**
Подключение панели управления		**X13**
Подключение блока памяти		**X205**



Примечания

Сечения проводов, которые могут быть подключены к любым винтовым клеммам (как для многожильного, так и для одножильного провода), — 0,5...2,5 мм^2. Момент затяжки равен 0,5 Н·м.

[1] См. раздел *Линия связи «привод-привод»* (стр. *311*).

[2] См. главу *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).

[3] 0 = Линейное ускорение/замедление определяется используемыми параметрами 23.12/23.13. 1 = Линейное ускорение/замедление определяются используемыми значениями параметров 23.14/23.15.

[4] Фиксированная скорость 1 определяется параметром 22.26.

[5] См. раздел *Вход DIIL* (стр. *311*).

[6] Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА при 24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.

[7] Определяет, разделены ли DICOM и DIOGND (т. е. предусмотрена ли гальваническая развязка для общей линии опорного напряжения цифровых входов; на практике это позволяет выбрать, используются ли цифровые входы в режиме стока или истока). См. также *Схема гальванической развязки (BCU)* (стр.*316*). **DICOM=DIOGND** ON (ВКЛ.): Разъем DICOM подсоединен к DIOGND. OFF (ВЫКЛ.): DICOM и DIOGND разделены.

[8] Вход тока [0(4)...20 мА, R_{in} = 100 Ом] или напряжения [0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм] выбран переключателем **AI1**. При изменении настройки требуется перезагрузка блока управления.

[9] Вход тока [0(4)...20 мА, R_{in} = 100 Ом] или напряжения [0(2)...10 В, R_{in} > 200 кОм] выбирается переключателем **AI2**. При изменении настройки требуется перезагрузка блока управления.

Внешний источник питания для блока управления (XPOW)

ZCU

В стандартной конфигурации блок управления ZCU питается от силового модуля. К клеммной колодке XPOW может быть подключен внешний источник питания 24 В пост. тока (2 А) для блока управления. Использование внешнего питания рекомендуется, если

- требуется, чтобы плата управления оставалась работоспособной во время прерывания входного питания, например для обеспечения непрерывной связи по шине Fieldbus, или
- требуется немедленный перезапуск после прерывания питания (т. е. не допускается задержка включения питания платы управления).

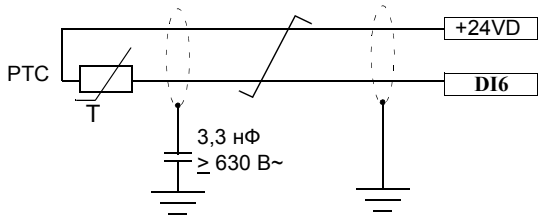
См. также руководство по микропрограммному обеспечению, параметр 95.04.

BCU

Блок BCU должен питаться от источника питания 24 В пост. тока (2 А). Источник питания подключается к клеммной колодке XPOW. С целью обеспечения дополнительной надежности можно подключить второй источник питания к той же клеммной колодке.

DI6 в качестве входа термистора PTC

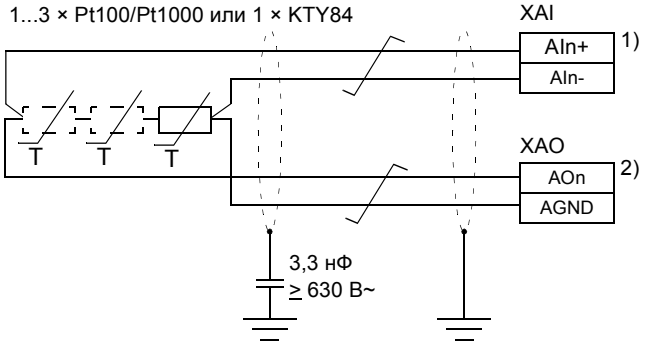
К этому входу можно подключать датчик PTC для измерения температуры двигателя следующим образом. В качестве альтернативного варианта датчик можно подключать к интерфейсному модулю энкодера FEN-xx. Не подключайте оба конца экрана кабеля напрямую к земле. В случае невозможности подключения одного конца экрана через конденсатор оставьте этот конец неподключенным. Сведения о настройке параметров см. в руководстве по микропрограммному обеспечению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Поскольку показанные выше входы не имеют гальванической развязки в соответствии со стандартом IEC 60664, при подключении датчика температуры двигателя необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими частями двигателя и датчиком. Если это требование не выполнено, клеммы платы ввода/вывода должны быть защищены от контакта и не должны подключаться к другому оборудованию или датчик температуры должен быть изолирован от клемм платы ввода/вывода.

AI1 или AI2 в качестве входа датчика Pt100, Pt1000 или KTY84

Для измерения температуры двигателя между аналоговым входом и выходом могут быть подключены три датчика Pt100/Pt1000 либо один датчик KTY84, как показано ниже. (в качестве другого варианта можно подключить датчик KTY к модулю FIO-11, или к модулю расширения аналоговых входов/выходов FAIO-01, или к интерфейсному модулю энкодера FEN-xx). Не подключайте оба конца экрана кабеля напрямую к земле. В случае невозможности подключения одного конца экрана через конденсатор оставьте этот конец неподключенным.



1) В качестве типа входного сигнала задайте напряжение с помощью переключателя/перемычки J1 (ZCU) или переключателя AI1 (BCU) для аналогового входа AI1. Для AI2 задайте тип входного сигнала с помощью J2 (ZCU) или AI2 (BCU). Установите для соответствующего входа единицу измерения – В (вольт) в группе параметров **12 Стандартные AI.**

2) Выберите режим формирования сигнала в группе параметров **13 Стандартные AO**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Поскольку показанные выше входы не имеют гальванической развязки в соответствии со стандартом IEC 60664, при подключении датчика температуры двигателя необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими частями двигателя и датчиком. Если это требование не выполнено, клеммы платы ввода/вывода должны быть защищены от контакта и не должны подключаться к другому оборудованию или датчик температуры должен быть изолирован от клемм платы ввода/вывода.

Вход DIIL

Вход DIIL можно использовать для подключения цепей защиты. По умолчанию данный вход останавливает инвертор при утере входного сигнала.

Линия связи «привод-привод»

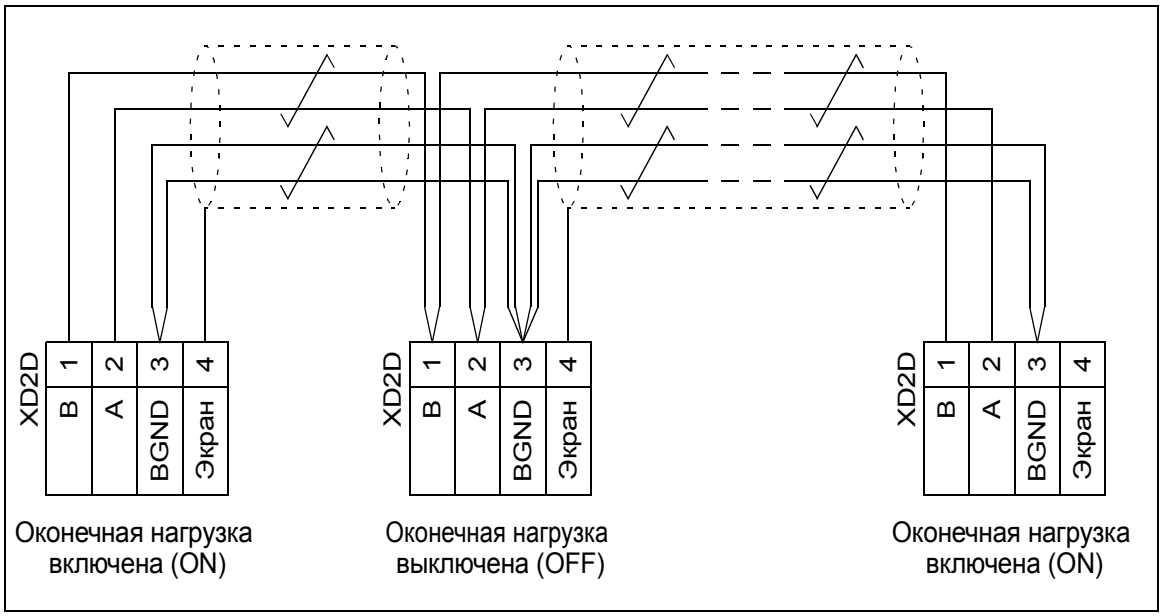
Линия связи «привод-привод» представляет собой гирляндную линию передачи данных RS-485, которая обеспечивает связь типа «ведущий/ведомый» между одним ведущим и несколькими ведомыми приводами.

Включите оконечную нагрузку шины у инверторов на концах линии связи «привод-привод». В промежуточных инверторах выключите оконечную нагрузку. Для каждого типа блока управления предусмотрены следующие настройки:

Тип блока управления	Обозначение переключателя/ перемычки	Настройки
ZCU-12 (типоразмер R5i)	J3	Оконечная нагрузка отключена.
		Оконечная нагрузка включена.
ZCU-14 (типоразмеры R1i...R4i, R6i, R7i)	J3	Оконечная нагрузка включена.
		Оконечная нагрузка отключена.
BCU-x2 (конфигурации с одним и несколькими модулями R8i)	D2D.TERM	ON = Оконечная нагрузка включена.
		OFF = Оконечная нагрузка отключена.

Для соединения должен использоваться экранированный кабель типа «витая пара» (~100 Ом, например PROFIBUS-совместимый кабель). Для обеспечения наилучшей помехоустойчивости рекомендуется использовать высококачественный кабель. Кабель должен быть как можно короче: длина линии не должна превышать 50 м. Следует избегать ненужных петель и не прокладывать этот кабель вблизи силовых кабелей (например, кабелей двигателя). Заземлите экраны кабелей, как описано в разделе *Подключение кабелей управления — все типоразмеры* на стр. *162*.

Подключение линии связи «привод-привод» показано ниже.



Безопасное отключение крутящего момента

Для пуска привода должны быть замкнуты обе цепи (OUT1 с IN1 и IN2). По умолчанию клеммная колодка имеет перемычки, замыкающие цепь. Перед подключением к приводу внешней схемы безопасного отключения крутящего момента удалите эти перемычки.

Подробные указания о реализации функции безопасного отключения крутящего момента приведены в главе *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).

Подключение модуля функций защиты FSO-xx (X12)

См. документы *ACS880 multidrive cabinets and modules electrical planning instructions* (код английской версии 3AUA0000102324) и *FSO-12 user's manual* (код английской версии 3AXD50000015612).

Гнездо для карты памяти SDHC (только BCU-x2)

Блок управления BCU-x2 оборудован встроенным регистратором данных, который в режиме реального времени собирает данные с силовых каскадов инверторного модуля с целью поиска и анализа отказов. Данные запоминаются на карте памяти формата SDHC, вставленной в гнездо SD CARD, и могут быть проанализированы сотрудниками службы поддержки ABB.

Параметры подключения блока управления

Источник питания (XPOW)

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2

24 В= (±10 %), 2 А

Вход внешнего питания. С целью повышения надежности к блоку BCU можно подключить два источника питания.

Релейные выходы RO1...RO3 (XRO1...XRO3)

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2

250 В~/30 В=, 2 А

Защита с помощью варисторов

Выход +24 В (XD24:2 и XD24:4)

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2

Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА/24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.

Цифровые входы DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2
Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В
R_{in}: 2,0 кОм
Тип входа: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6)
Аппаратная фильтрация: 0,04 мс, цифровая фильтрация до 8 мс

Цифровой вход DI6 (XDI:6) может также использоваться для подключения термистора PTC.
«0» > 4 кОм, «1» < 1,5 кОм
I_{max}: 15 мА (DI1...DI5), 5 мА (DI6)

Вход блокировки пуска DIIL (XD24:1 [ZCU]) (XDI:7 [BCU])

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2

Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В
R_{in}: 2,0 кОм
Тип входа: NPN/PNP
Аппаратная фильтрация: 0,04 мс, цифровая фильтрация до 8 мс

Цифровые входы/выходы DIO1 и DIO2 (XDIO:1 и XDIO:2)

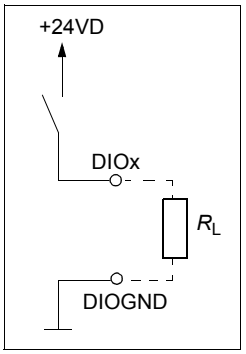
Выбор режима входов/выходов с помощью параметров.

DIO1 может быть сконфигурирован как частотный вход (0...16 кГц с аппаратной фильтрацией 4 мкс) для прямоугольного сигнала с амплитудой 24 В (сигнал синусоидальной или иной формы не допускается). Цифровой вход/выход DIO2 может быть сконфигурирован как частотный выход сигнала прямоугольной формы с амплитудой 24 В. См. руководство по микропрограммному обеспечению, группа параметров 11.

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2

<u>В качестве входов</u>:
Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В
R_{in}: 2,0 кОм
Фильтрация: 0,25 мс (ZCU), 1 мс (BCU)

<u>В качестве выходов:</u>
Суммарный выходной ток +24VD ограничен величиной 200 мА.



Опорное напряжение для аналоговых входов +VREF и -VREF (XAI:1 и XAI:2)

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2
10 В ±1 % и –10 В ±1 %, R_{load} 1...10 кОм
Максимальный выходной ток: 10 мА

Аналоговые входы AI1 и AI2 (XAI:4...XAI:7).

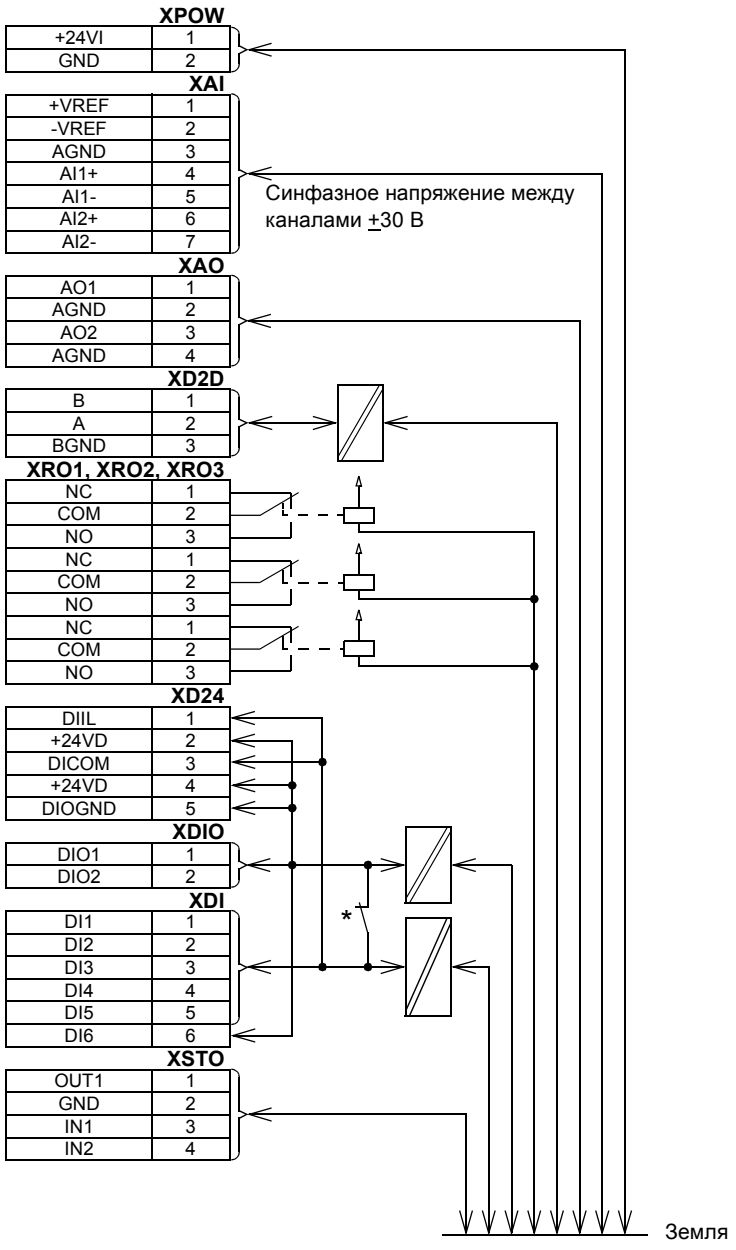
Выбор режима входа (ток или напряжение) с помощью перемычек (ZCU) или переключателей (BCU).

Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2
Токовый вход: -20...20 мА R_{in} = 100 Ом
Вход напряжения: -10...10 В, R_{in} > 200 кОм
Дифференциальные входы, синфазное напряжение ±30 В
Интервал опроса на 1 канал: 0,25 мс
Аппаратная фильтрация: 0,25 мс, регулируемая цифровая фильтрация до 8 мс
Разрешение: 11 бит + бит знака
Погрешность: 1 % от полной шкалы

Аналоговые выходы AO1 и AO2 (XAO)	Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2 0...20 мА, R_{load} < 500 Ом Диапазон частот: 0–300 Гц (ZCU), 0–500 Гц (BCU) Разрешение: 11 бит + бит знака Погрешность: 2 % от полной шкалы
Линия связи «привод-привод» (XD2D)	Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2 Физический уровень: RS-485 Подключение оконечной нагрузки с помощью перемычки (ZCU) или переключателя (BCU)
Подключение RS485 (X485) (только BCU)	Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2 Физический уровень: RS-485
Разъем сигнала безопасного отключения крутящего момента (XSTO)	Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2 Диапазон напряжения питания: -3...30 В= Логические уровни: «0» < 5 В, «1» > 17 В Для запуска привода необходимо, чтобы на обоих разъемах сигнал имел логическое значение «1» Потребление тока: 66 мА (непрерывно) на каждый канал STO каждого инверторного модуля ЭМС (помехоустойчивость) согласно стандарту IEC 61326-3-1
Выход сигнала безопасного отключения крутящего момента (XSTO OUT) (только BCU)	Шаг контактов 5 мм, сечение провода 2,5 мм^2 Соединитель STO инверторного модуля. См. главу *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).
Подключение панели управления (X13)	Разъем: RJ-45 Длина кабеля < 3 м
Соединение с сетью Ethernet (XETH) (только BCU)	Разъем: RJ-45. Это соединение не поддерживается микропрограммным обеспечением.
Гнездо для карты памяти SDHC (SD CARD) (только BCU)	Тип карты памяти: SDHC Максимальный объем памяти: 4 Гбайт

Клеммы блока управления удовлетворяют требованиям по защитному сверхнизкому напряжению (PELV). Если на релейный выход подается напряжение более 48 В, требования PELV для этого релейного входа не будут выполнены.

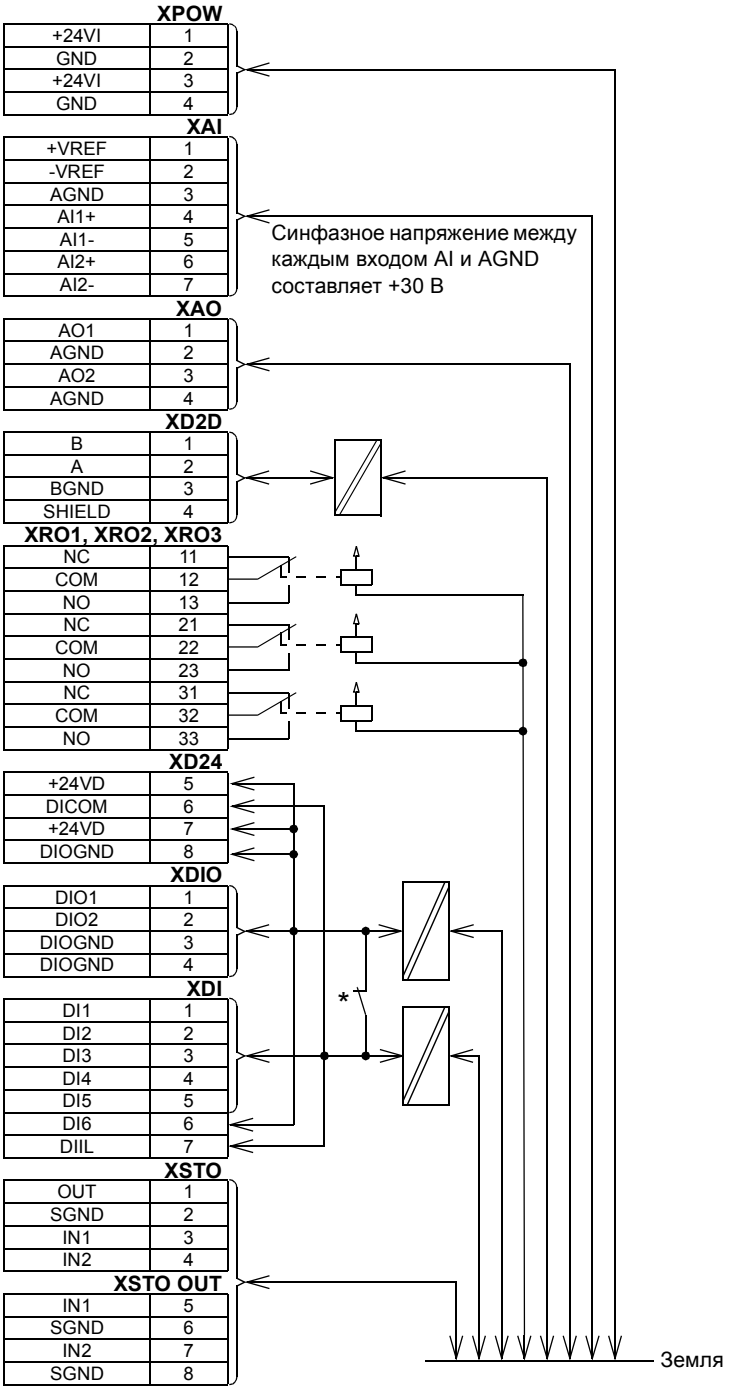
Схема гальванической развязки (ZCU)



***Настройки переключателя заземления (J6)**

(ZCU-12) • (ZCU-14) Для всех цифровых входов используется общее заземление (разъем DICOM подсоединен к DIOGND). Эта стандартная настройка используется по умолчанию.
(ZCU-12) • (ZCU-14) Земля цифровых входов DI1...DI5 и DIIL (DICOM) изолирована от земли сигналов DIO (DIOGND). Испытательное напряжение изоляции 50 В.

Схема гальванической развязки (BCU)



***Настройки переключателя заземления (DICOM = DIOGND)**

DICOM = DIOGND: ON (ВКЛ.) Для всех цифровых входов используется общее заземление (разъем DICOM подсоединен к DIOGND). Эта стандартная настройка используется по умолчанию.
DICOM = DIOGND: OFF (ВЫКЛ.) Земля цифровых входов DI1...DI5 и DIIL (DICOM) изолирована от земли сигналов DIO (DIOGND). Испытательное напряжение изоляции 50 В.

12

Функция безопасного отключения крутящего момента

Содержание настоящей главы

В настоящей главе описана функция безопасного отключения крутящего момента (STO) инвертора и приведены указания по ее использованию.

Описание

Функция безопасного отключения крутящего момента может использоваться, например, для создания контрольных цепей или цепей безопасности, останавливающих работу инвертора в случае опасности (например, цепь аварийного останова). Данная функция также может использоваться для предотвращения нежелательного запуска во время кратковременных работ по обслуживанию (например, чистки) или выполнения работ в неэлектрической части машинного оборудования, не требующих прекращения подачи питания на инвертор.

При включении функция безопасного отключения крутящего момента блокирует управляющее напряжение силовых полупроводниковых приборов выходного каскада инвертора (точка A на приведенном ниже рисунке), что препятствует формированию инвертором крутящего момента, необходимого для вращения двигателя. Если двигатель работает в момент включения функции безопасного останова, он будет остановлен выбегом.

Функция безопасного отключения крутящего момента имеет архитектуру с механизмами дублирования, т. е. для реализации функции защиты необходимо использовать оба канала. Приведенные в данном руководстве характеристики безопасности рассчитаны только для случая использования механизма дублирования и не имеют смысла, если не задействованы оба канала.

Функция безопасного отключения крутящего момента инвертора соответствует требованиям следующих стандартов:

Стандарт	Название
EN 60204-1:2006 + AC:2010	*Безопасность механического оборудования. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования.*
IEC 61326-3-1:2008	*Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 3-1. Требования помехоустойчивости для систем, связанных с безопасностью, и для оборудования, предназначенного для выполнения функций, связанных с безопасностью (функциональная безопасность). Общие промышленные применения*
IEC 61508-1:2010	*Функциональная безопасность электрических/электронных/программируемых электронных систем, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования.*
IEC 61508-2:2010	*Функциональная безопасность электрических/электронных/программируемых электронных систем, связанных с безопасностью. Часть 2. Требования к электрическим/ электронным/программируемым электронным системам, связанным с безопасностью*
IEC 61511-1:2016	*Функциональная безопасность. Системы измерительных приборов безопасности для перерабатывающего сектора промышленности*
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	*Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Часть 5-2. Требования функциональной безопасности*
IEC 62061:2015 EN 62061:2005 +AC:2010+A1:2013+A2:2015	*Безопасность машин. Функциональная безопасность систем электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью*
EN ISO 13849-1:2015	*Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования*
EN ISO 13849-2:2012	*Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 2. Валидация*

Данная функция также соответствует требованиям, которые предъявляются к механизмам предотвращения нежелательного запуска, описанным в стандарте EN 1037:1995 + A1:2008, и механизмам неконтролируемого останова (категория остановки 0) в соответствии со стандартом EN 60204-1:2006 + AC:2010.

Соответствие требованиям Директивы Европейского союза по машинам и механизмам

См. документ *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102324).

Электрический монтаж

На приведенных ниже схемах приведены примеры подключения при реализации функции безопасного отключения крутящего момента в случаях, когда в системе имеется:

- одиночный инверторный блок (стр. *320*);
- инверторный блок привода типоразмера n×R8i (стр. *321*);
- несколько инверторных блоков (стр. *322*);
- несколько инверторных блоков при использовании внешнего источника питания 24 В= (стр. *323*).

Информация о характеристиках входа STO приведена в главе *Блок управления инвертором* (стр. *301*).

Активирующий выключатель

На приведенных ниже монтажных схемах активирующий выключатель обозначен буквой [K]. Данный компонент представляет собой выключатель с ручным управлением, кнопку аварийного останова, контакты защитного реле или аварийную защиту на базе ПЛК.

- При использовании выключателя с ручным управлением необходимо использовать выключатель, допускающий блокировку в разомкнутом положении.
- Разница по времени при изменении состояний контактов выключателя или реле не должна превышать 200 мс.
- Также можно использовать модуль функций защиты FSO-xx или модуль термисторной защиты FPTC-0x. Более подробная информация приведена в документации по модулю.

Типы и длина кабелей

- Рекомендуется использовать кабель типа «витая пара» с двойным экраном.
- Максимальная длина кабелей:
  - 30 м между активирующим выключателем [K] и блоком управления инвертором;
  - 60 м между несколькими инверторными блоками;
  - 60 м между внешним источником питания и первым инверторным блоком;
  - Для инверторных блоков привода типоразмера n×R8i: 30 м между блоком управления BCU и последним инверторным модулем в цепи.

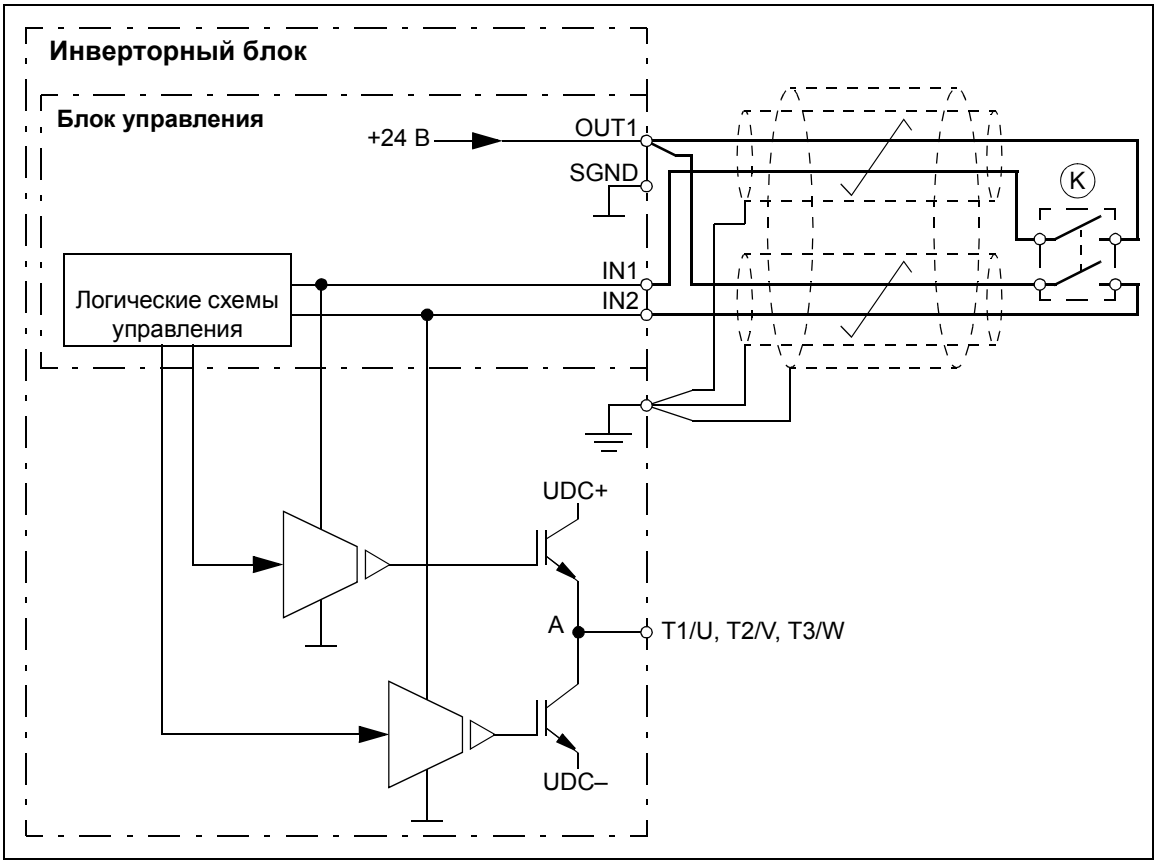
Примечание. Напряжение на клеммах INx каждого блока управления инвертором (или инверторного модуля типоразмера R8i) должно составлять как минимум 17 В=, чтобы это значение было интерпретировано как логическая «1».

Заземление защитных экранов кабелей

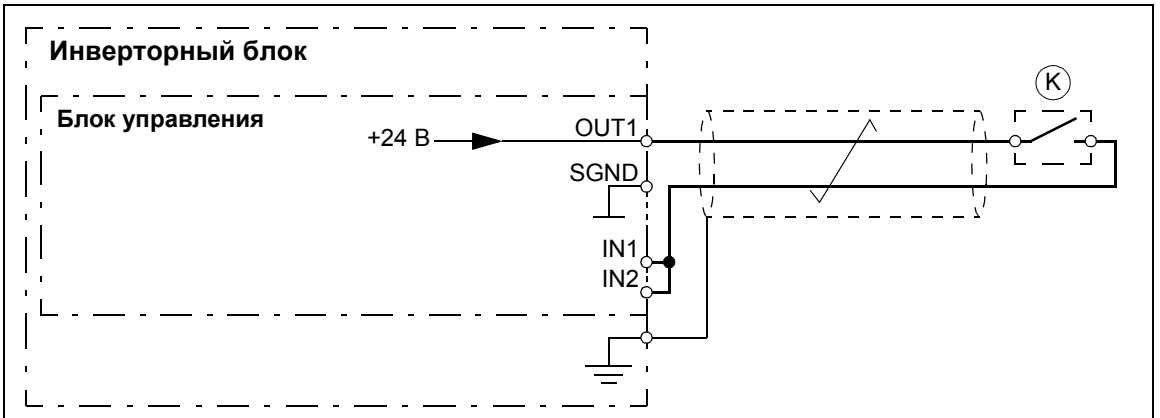
- Заземлите экран кабелей между активирующим выключателем и блоком управления у блока управления.
- Заземлите экран кабелей между двумя блоками управления только у одного блока управления.
- Для конфигураций с одним или несколькими модулями R8i: Не следует заземлять экран кабелей между блоком управления BCU и модулем R8i или между модулями R8i.

Отдельный инверторный блок (встроенный источник питания)

Двухканальное соединение



Одноканальное соединение

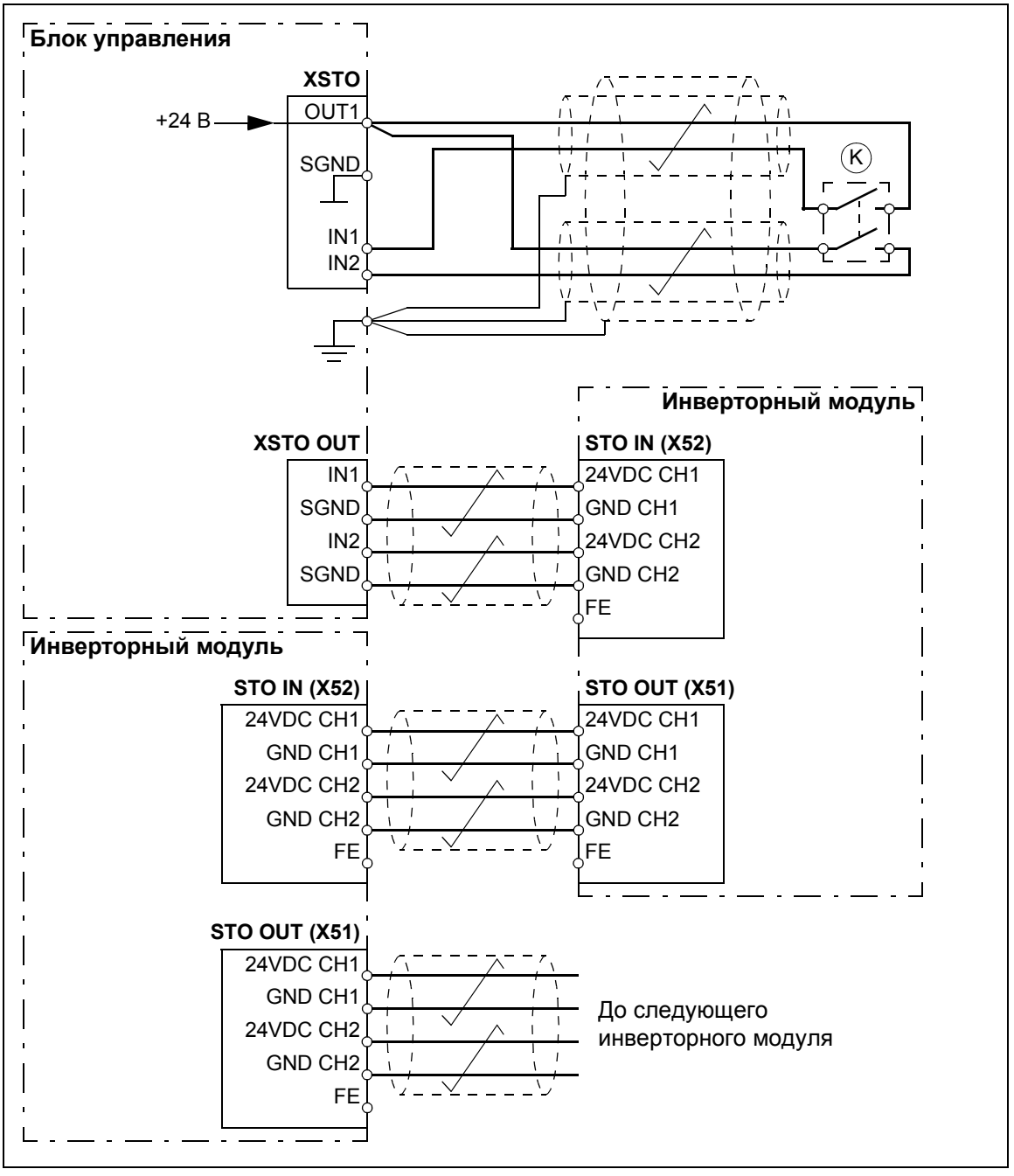


Примечания.

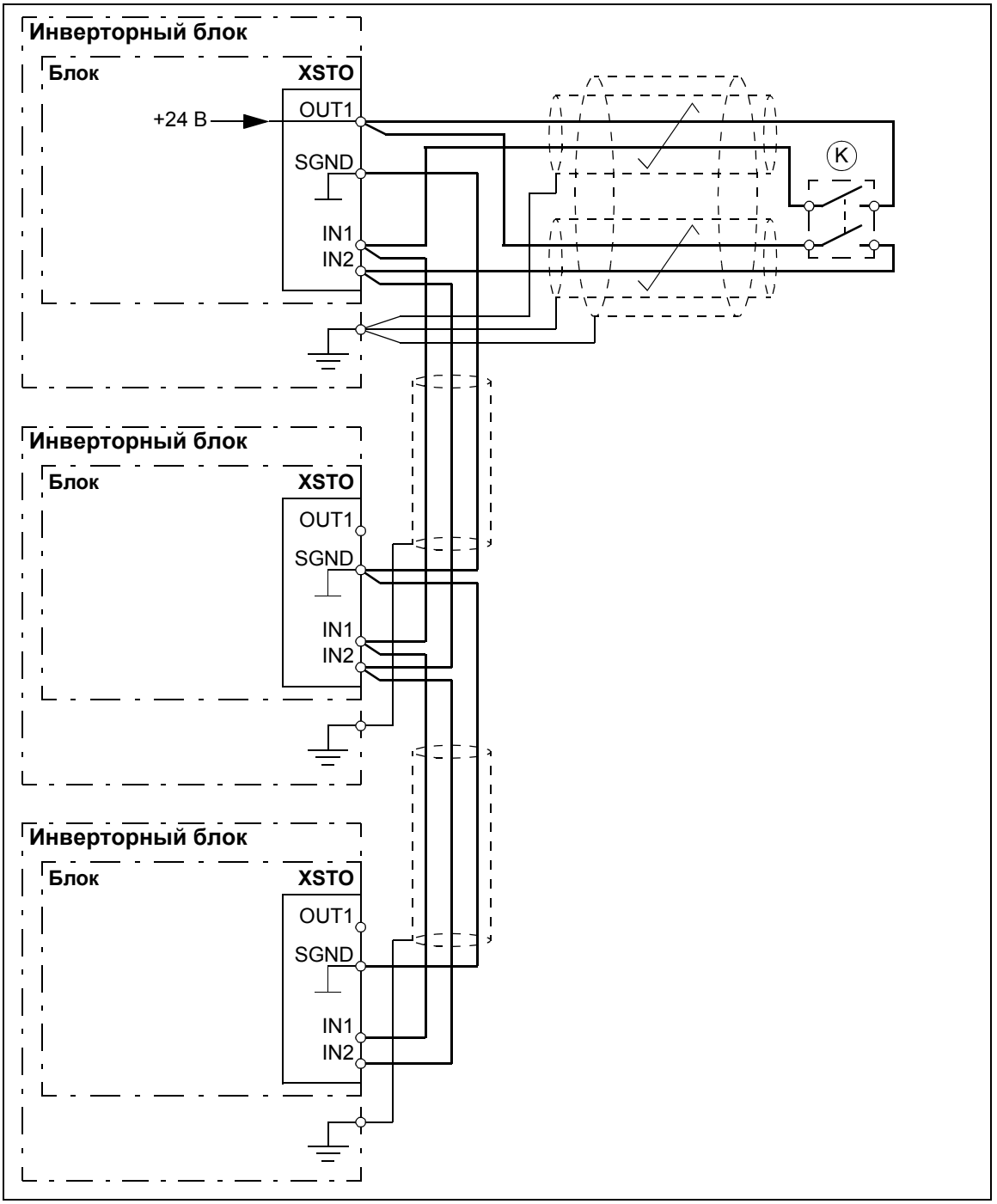
- Оба входа STO (IN1, IN2) следует подсоединить к активирующему выключателю. В противном случае не выполняются требования для классификации SIL/PL.
- Будьте особенно внимательны, чтобы не допускать возможных режимов отказов проводки. Например, используйте экранированный кабель. Меры, позволяющие избежать отказов проводки, приведены, например, в стандарте EN ISO 13849-2:2012, таблица D.4.

Инверторный блок для приводов типоразмера n×R8i (встроенный источник питания)

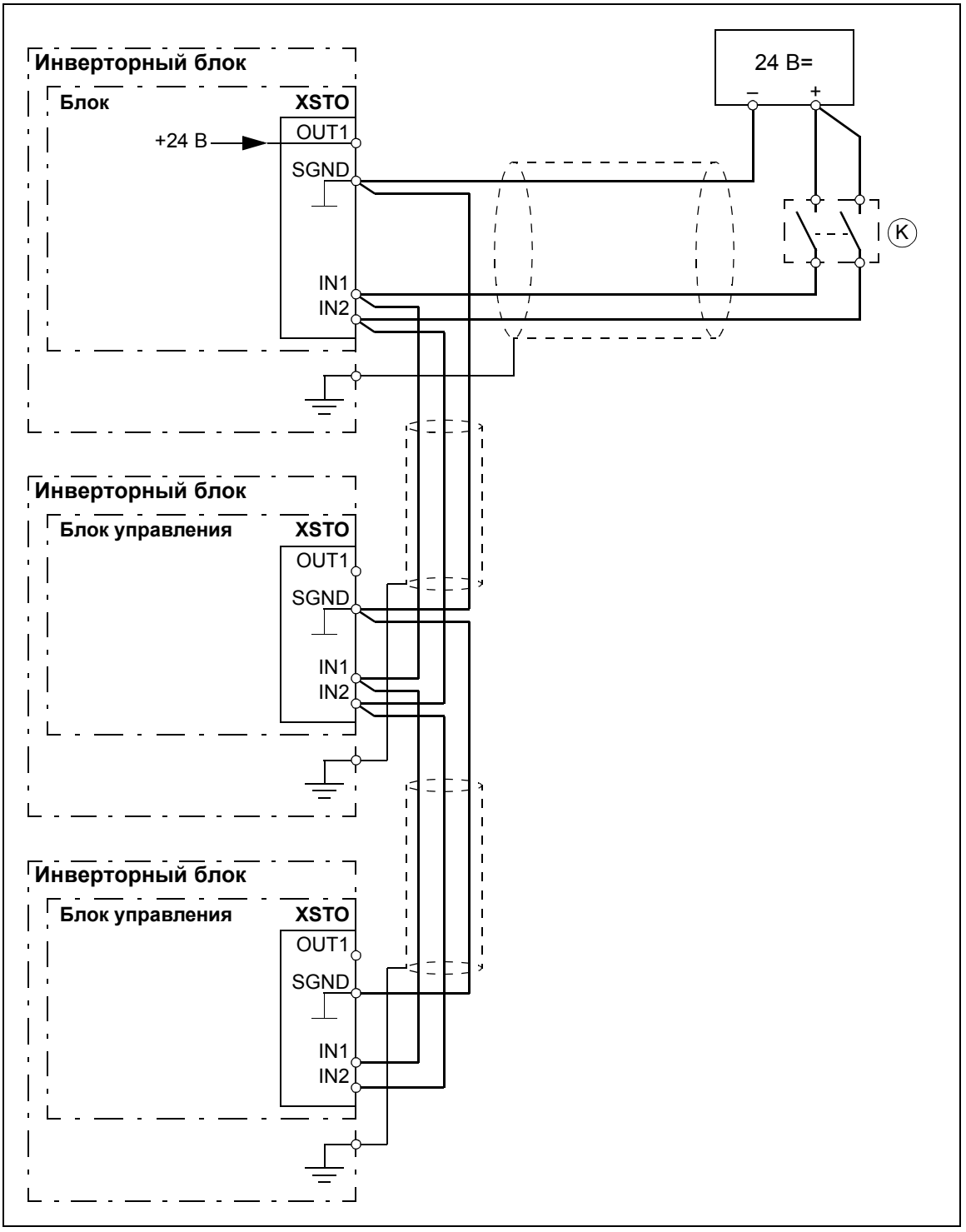
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Инверторные модули типоразмера R8i в стандартном исполнении отгружаются с перемычкой, установленной для подачи напряжения 24 В с разъема X53 на разъем X52. Перед подсоединением цепи безопасного отключения крутящего момента эту перемычку следует удалить.



Несколько инверторов (встроенный источник питания)



Несколько инверторов (внешний источник питания)



Принцип действия

1. Приводится в действие функция безопасного отключения крутящего момента (размыкание активирующего выключателя или контактов защитного реле).
2. Входы STO блока управления инвертором обесточиваются.
3. Блок управления инвертором отключает управляющее напряжение с транзисторов IGBT инвертора.
4. Программа управления выдает предупреждение, определяемое параметром *31.22* (см. руководство по микропрограммному обеспечению инвертора).
5. Двигатель останавливается выбегом (если запущен). Инвертор не может быть перезапущен, пока разомкнуты активирующий выключатель или контакты защитного реле. После замыкания контактов для запуска привода необходимо повторно подать команду запуска.

Пусконаладка, в том числе приемочные испытания

Необходимо провести проверку и убедиться в безопасной работе функции защиты. Лицо, выполняющее завершающие действия по монтажу системы, должно проверить работу функции, проведя приемочные испытания. Необходимо провести приемочные испытания:

- при первом пуске функции защиты;
- после внесения любых изменений, касающихся функции защиты (печатные платы, электромонтаж, компоненты, настройки и т. п.);
- после любых операций технического обслуживания, касающихся функции защиты.

Компетентность

Приемочные испытания функции защиты должны проводиться компетентным лицом, в полной мере обладающим опытом и знаниями в области функции защиты, а также функциональной безопасности в соответствии с требованиями стандарта IEC 61508-1, параграф 6. Процедура испытаний и протокол испытаний должны быть составлены и подписаны данным лицом.

Акты приемочных испытаний

Подписанные акты приемочных испытаний должны храниться в формуляре машины. Акт должен содержать документацию о пусконаладочных работах и результатах приемочных испытаний, ссылки на сообщения об отказах и их устранении. В формуляре должны фиксироваться любые новые приемочные испытания, проведенные вследствие внесения изменений и выполнения технического обслуживания.

Проведение приемочных испытаний

После подключения устройства STO проверьте его работу следующим образом.

Примечания

- Если установлен модуль функций защиты FSO-xx или модуль FPTC-0x, необходимо ознакомиться с его документацией.
- Во время проведения приемочных испытаний все инверторные модули должны быть включены и подключены к цепи STO.

Действие	☑
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* (код английской версии 3AUA0000102301). Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или смерти человека и стать причиной повреждения оборудования.	☐
Убедитесь, что двигатель может свободно вращаться и останавливаться в ходе пусконаладки.	☐
Остановите двигатель (если он вращается), отключите входное питание и отсоедините инвертор от питающей электросети с помощью разъединителя.	☐
Проверьте подключение цепи безопасного отключения крутящего момента по монтажной схеме.	☐
Замкните разъединитель и включите питание.	☐
Проверьте действие функции STO, когда двигатель неподвижен. • Подайте на инвертор команду останова (если он работает) и подождите, пока вал двигателя не остановится. Проверьте работу инвертора указанным ниже образом. • Разомкните цепь STO. Инвертор выдает соответствующую индикацию, если она задана для состояния «остановлен» в параметре 31.22 (см. руководство по микропрограммному обеспечению). • Подайте команду запуска и убедитесь, что функция STO блокирует работу инвертора. Двигатель не должен запуститься. • Замкните цепь STO. • Выполните сброс действующих неисправностей. Перезапустите инвертор и убедитесь, что двигатель работает нормально.	☐
Проверьте действие функции STO, когда двигатель вращается. • Запустите инвертор и убедитесь, что двигатель вращается. • Разомкните цепь STO. Двигатель должен остановиться. Инвертор выдает соответствующую индикацию, если она задана для состояния «работа» в параметре 31.22 (см. руководство по микропрограммному обеспечению). • Выполните сброс активных сигналов неисправностей и попробуйте запустить инвертор. • Убедитесь, что двигатель остается неподвижным, а инвертор работает, как описано выше при испытании, когда двигатель остановлен. • Замкните цепь STO. • Выполните сброс действующих неисправностей. Перезапустите инвертор и убедитесь, что двигатель работает нормально.	☐

Действие	☑
Проверьте работу средств обнаружения отказов функции STO. Двигатель может быть остановлен или продолжать работать. • Разомкните первый канал цепи STO (проводник на входе IN1). Если двигатель работает, он должен остановиться выбегом. Инвертор выдает сообщение об отказе *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1* (см. руководство по микропрограммному обеспечению). • Подайте команду запуска и убедитесь, что функция STO блокирует работу инвертора. Двигатель не должен запуститься. • Замкните цепь STO. • Выполните сброс действующих неисправностей. Перезапустите инвертор и убедитесь, что двигатель работает нормально. • Разомкните второй канал цепи STO (проводник на входе IN2). Если двигатель работает, он должен остановиться выбегом. Инвертор выдает сообщение об отказе *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2* (см. руководство по микропрограммному обеспечению). • Подайте команду запуска и убедитесь, что функция STO блокирует работу инвертора. Двигатель не должен запуститься. • Замкните цепь STO. • Выполните сброс действующих неисправностей. Перезапустите инвертор и убедитесь, что двигатель работает нормально.	☐
Составьте и подпишите акт приемочных испытаний, который подтверждает, что данная функция защиты безопасна и пригодна для работы.	☐

Назначение

1. Разомкните активирующий выключатель или задействуйте механизм безопасности, подключенный к STO.
2. Выходы STO блока управления инвертора обесточиваются, а блок управления инвертором отключает подачу напряжения от транзисторов IGBT инвертора.
3. Программа управления выдает предупреждение, определяемое параметром *31.22* (см. руководство по микропрограммному обеспечению инвертора).
4. Двигатель останавливается выбегом (если запущен). Инвертор невозможно перезапустить, пока разомкнут активирующий выключатель или контакты защитного реле.
5. Отключите функцию безопасного отключения крутящего момента, замкнув активирующий выключатель или выполнив сброс механизма безопасности, подключенного к STO.
6. Перед повторным запуском выполните сброс действующих неисправностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Функция безопасного отключения крутящего момента не снимает напряжение с силовой части и вспомогательных цепей инвертора. Поэтому выполнение работ по техническому обслуживанию электрических компонентов инвертора или двигателя допускается только после полного отключения инвертора от основных источников питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Функция безопасного отключения крутящего момента может быть реализована только с помощью соединителя XSTO блока управления инвертором. Полноценное безопасное отключение крутящего момента не может быть достигнуто путем использования соединителей XSTO других блоков управления (например, блока управления выпрямителем или блока управления тормозным блоком).

Функция безопасного отключения крутящего момента поддерживается микропрограммным обеспечением любого инвертора или привода ACS880. Данная функция не поддерживается микропрограммным обеспечением блоков управления выпрямителя или тормозного блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! (Только для двигателей с постоянным магнитами и синхронных двигателей с реактивным ротором [SynRM]) В случае множественных отказов силовых проводников IGBT система может вырабатывать выравнивающий крутящий момент, который поворачивает вал двигателя максимум на 180/*p* (для двигателей с постоянными магнитами) или 180/2*p* (для синхронных двигателей с реактивным ротором [SynRM]) градусов, независимо от включения функции безопасного отключения крутящего момента. *p* соответствует количеству пар полюсов.

Примечания

- Если работающий инвертор остановить с помощью функции STO, то инвертор отключит двигатель от питающего напряжения и двигатель остановится выбегом. Если это создает опасность или неприемлемо по другим причинам, инвертор и оборудование перед использованием этой функции необходимо остановить надлежащим способом.
- Приоритет функции безопасного отключения крутящего момента выше любой другой функции инверторного блока.
- От преднамеренного саботажа и небрежного обращения функция безопасного отключения крутящего момента не защищает.
- Функция безопасного отключения крутящего момента предназначена для уменьшения количества возникающих опасных ситуаций. Несмотря на это, не всегда возможно устранить все потенциальные опасности. Лицо, выполняющее сборку системы, должно уведомить конечного пользователя об имеющихся остаточных рисках.

Техническое обслуживание

После того как работа схемы проверена в процессе пусконаладки, техническое обслуживание функции STO будет заключаться в периодических контрольных испытаниях. При режимах эксплуатации с высокой загрузкой максимальный интервал между контрольными испытаниями составляет 20 лет. При режимах эксплуатации с низкой загрузкой максимальный интервал между контрольными испытаниями составляет 5 лет или 2 года, см. раздел *Характеристики безопасности* (стр. *329*). Предполагается, что все опасные отказы схемы STO выявляются в ходе контрольных испытаний. Для проведений контрольных испытаний выполните процедуру, описанную в разделе *Проведение приемочных испытаний* (стр. *324*).

Примечание. Также ознакомьтесь с изданными Европейской координационной группой уполномоченных органов Рекомендациями по использованию CNB/M/11.050, которые касаются двухканальных систем, связанных с безопасностью, с электромеханическими выходами:

- Если функция защиты должна соответствовать требованиям к совокупной безопасности уровня SIL 3 или PL e (кат. 3 или 4), контрольные испытания функции защиты должны проводиться не реже одного раза в месяц.
- Если функция защиты должна соответствовать требованиям к совокупной безопасности уровня SIL 2 (HFT = 1) или PL d (кат. 3), контрольные испытания функции защиты должны проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

Функция STO не содержит никаких электромеханических компонентов.

В дополнение к контрольным испытаниям рекомендуется проверять работу функции при проведении других операций технического обслуживания оборудования.

Включите описанную выше проверку работы функции STO в программу профилактического технического обслуживания механического оборудования, которое вращает инвертор.

Если после запуска потребуется заменить какой-либо провод либо компонент или если восстанавливаются параметры, проведите проверку, описанную в разделе *Проведение приемочных испытаний* (стр. *324*).

Используйте только запасные части, санкционированные корпорацией ABB.

Ведите учет всех операций по техническому обслуживанию и контрольным испытаниям в журнале технического обслуживания.

Компетентность

Операции по техническому обслуживанию и контрольные испытания функции защиты должны производиться компетентным лицом, в полной мере обладающим опытом и знаниями в области функции защиты, а также функциональной безопасности в соответствии с требованиями стандарта IEC 61508-1 параграф 6.

Поиск и устранение неисправностей

Сообщения, выдаваемые при срабатывании функции безопасного отключения крутящего момента, задаются параметром инвертора 31.22.

В рамках диагностики функции безопасного отключения крутящего момента сравниваются состояния двух каналов STO. Если каналы находятся в разных состояниях, запускается функция реакции на отказ и инвертор отключается с отказом «сбой аппаратного обеспечения STO». Попытка использования функции STO без механизма дублирования (например, путем активации только одного канала) также приведет к вышеописанному результату.

Описание соответствующих выдаваемых инвертором сообщений, а также сведения по передаче информации об отказах и предупреждениях на выход блока управления для использования внешними средствами диагностики приведены в руководстве по микропрограммному обеспечению инвертора.

О любых отказах в работе функции безопасного отключения крутящего момента необходимо сообщить в корпорацию ABB.

Характеристики безопасности

Ниже приведены характеристики безопасности функции безопасного отключения крутящего момента.

Примечание. Характеристики безопасности рассчитываются только для случаев использования механизма дублирования и не имеют смысла, если не задействованы оба канала STO.

Типо-размер	SIL/ SILCL	SC	PL	SFF (%)	PFH (T_1 = 20 a) (1/ч)	PFD_{avg} (T_1 = 2 a)	PFD_{avg} (T_1 = 5 a)	$MTTF_D$ (a)	Пост. ток (%)	Кат.	HFT	CCF	Срок службы (a)
R1i R2i R3i R4i	3	3	e	98,8	3,23E-09	2,83E-05	7,08E-05	24293	≥90	3	1	80	20
R5i	3	3	e	96,9	3,36E-09	2,03E-05	5,07E-05	17021	≥90	3	1	80	20
R6i R7i	3	3	e	98,7	3,55E-09	3,38E-05	8,45E-05	9041	≥90	3	1	80	20
R8i	3	3	e	>99	4,74E-11	4,23E-07	1,04E-06	27325	≥90	3	1	80	20
2×R8i	3	3	e	>99	5,57E-11	4,98E-07	1,22E-06	19607	≥90	3	1	80	20
3×R8i	3	3	e	>99	6,39E-11	5,74E-07	1,41E-06	15295	≥90	3	1	80	20
4×R8i	3	3	e	>99	7,22E-11	6,49E-07	1,59E-06	12540	≥90	3	1	80	20
5×R8i	3	3	e	>99	8,05E-11	7,24E-07	1,78E-06	10626	≥90	3	1	80	20
6×R8i	3	3	e	>99	8,87E-11	7,99E-07	1,96E-06	9220	≥90	3	1	80	20

- При расчетах безопасных значений используется следующий температурный профиль:
  - 670 циклов включения/выключения в год при $\triangle T$ = 71,66 °C;
  - 1340 циклов включения/выключения в год при $\triangle T$ = 61,66 °C;
  - 30 циклов включения/выключения в год при $\triangle T$ = 10,0 °C;
  - 32 °C — температура платы в течение 2,0 % времени;
  - 60 °C — температура платы в течение 1,5 % времени;
  - 85 °C — температура платы в течение 2,3 % времени.
- Функция STO является компонентом обеспечения безопасности типа A согласно стандарту IEC 61508-2 за исключением типоразмера R8i и мультиприводов, в которых применяется STO типа B.
- Соответствующие состояния отказа:
  - Функция STO срабатывает не всегда (сбой механизма безопасности)
  - Функция STO не срабатывает при явном вызове

  Режим отказа «короткое замыкание на печатной плате» был исключен (EN 13849-2, таблица D.5). Данный анализ предполагает, что в каждый момент времени происходит только один отказ. Накопление отказов не анализировалось.
- Время срабатывания STO (минимальный регистрируемый разрыв): 1 мс
- Время отклика STO:
  - Типоразмеры R1i...R7i: 2 мс (среднее), 5 мс (максимум)
  - Типоразмеры 1×R8i...6×R8i: 2 мс (среднее), 25 мс (максимум)

- Время обнаружения отказа: Каналы находятся в разных состояниях дольше 200 мс
- Время срабатывания при отказе: Время обнаружения отказа + 10 мс
- Задержка функции STO перед отображением сообщения о сбое (параметр *31.22*): < 500 мс
- Задержка функции STO перед отображением предупреждения (параметр *31.22*): < 1000 мс

Сокращения

Сокращ.	Источник	Описание
Кат.	EN ISO 13849-1	Классификация компонентов системы управления, связанных с обеспечением безопасности, по их устойчивости к неисправностям и последующему поведению при неисправном состоянии, достигаемая структурным построением указанных элементов и/или определяемая их надежностью. Категории: B, 1, 2, 3 и 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Отказ по общей причине (%)
DC	EN ISO 13849-1	Диагностический охват
FIT	IEC 61508	Число отказов за время: 1E-9 часов
HFT	IEC 61508	Отказоустойчивость аппаратных средств
$MTTF_D$	EN ISO 13849-1	Среднее время наработки на опасный отказ: (Общий срок службы)/(число опасных необнаруженных отказов) в течение определенного интервала измерений при заданных условиях
PFD_{avg}	IEC 61508	Средняя вероятность опасного отказа при запросе
PFH	IEC 61508	Средняя вероятность опасных отказов за 1 час
PL	EN ISO 13849-1	Уровень производительности. Уровни a…e соответствуют SIL
SC	IEC 61508	Стойкость к систематическим отказам
SFF	IEC 61508	Доля безопасных отказов (%)
SIL	IEC 61508	Уровень стандарта безопасности (1…3)
SILCL	IEC/EN 62061	Максимальный уровень безопасности SIL (уровень 1…3) функции защиты или подсистемы
SS1	IEC/EN 61800-5-2	Безопасный останов 1
STO	IEC/EN 61800-5-2	Безопасное отключение крутящего момента
T1	IEC 61508-6	Интервал контрольных испытаний. Параметр T1 используется, чтобы определить вероятную интенсивность отказов (PFH или PFD) для функции или подсистемы защиты. Чтобы обеспечить соответствие SIL, контрольные испытания должны проводиться с максимальным интервалом T1. Такой же интервал должен соблюдаться, чтобы обеспечить соответствие PL (EN ISO 13849). Следует отметить, что любое заданное значение T1 не может рассматриваться как гарантия. См. также раздел *Техническое обслуживание* (стр. *328*).

Декларация соответствия

Power and productivity
for a better world™

EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters and **frequency converter components**

ACS880-04, -14, -34 (frames nxR8i)

ACS880-04XT

ACS880-07

ACS880-17, -37 (frames nxR8i)

ACS880-104, -107

ACS880 multidrives

identified with serial numbers beginning with 1 or 8

with regard to the safety functions

Safe torque off

Safe motor temperature with FPTC-01 module (option code +L536)

Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up, with FSO-12 module (option code +Q973)

Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe Speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up, with FSO-21 and FSE-31 modules (option codes +Q972 and +L521)

ACS880-07, -17, -37 and ACS880 multidrives: Prevention of unexpected start-up (option codes +Q950; +Q957), **Emergency stop** (option codes +Q951; +Q952; +Q963; +Q964; +Q978; +Q979), **Safely-limited speed** (option codes +Q965; Q966)

are in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	*Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional*
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	*Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*
EN ISO 13849-1:2015	*Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General principles for design*
EN ISO 13849-2:2012	*Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation*
EN 60204-1: 2006 + A1:2009 + AC:2010	*Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010	*Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems*

The products referred in this Declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497305.

Person authorized to compile the technical file:

Name and address: Vesa Tiihonen, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 28 Jun 2016

Manufacturer representative:

Peter Lindgren
Vice President, ABB Oy

13

Резистивное торможение с использованием инверторных модулей типоразмеров R1i...R4i

Содержание настоящей главы

В данной главе рассматриваются особенности использования внутренних тормозных прерывателей инверторных модулей типоразмеров R1i...R4i.

Использование модулей R1i...R4i для резистивного торможения

Встроенные тормозные прерыватели инверторных модулей типоразмеров R1i...R4i могут использоваться для резистивного торможения других модулей. Тормозные резисторы поставляются корпорацией ABB в виде дополнительных комплектов и должны устанавливаться в отдельные секции. За дополнительными сведениями обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Планирование тормозной системы

- Номинальные показатели длительной и максимальной мощности торможения отдельных инверторных модулей приведены на стр. *340*.

  Общая длительная мощность торможения подключенных параллельно модулей рассчитывается по следующей формуле:

  $$P_{brcont} = P_{brcont1} + 0{,}8 \times (P_{brcont2} + P_{brcont3} + ...),$$

  где $P_{brcont1}$, $P_{brcont2}$ и т. д. являются перечисленными в порядке убывания значениями мощности торможения P_{brcont}.

  Общая максимальная мощность торможения подключенных параллельно модулей рассчитывается по следующей формуле:

  $$P_{brmax} = P_{brmax1} + 0{,}7 \times (P_{brmax2} + P_{brmax3} + ...),$$

  где P_{brmax1}, P_{brmax2} и т. д. являются перечисленными в порядке убывания значениями мощности торможения P_{brmax}.

- Сопротивление резистора не должно быть ниже $R_{min.}$ Энергия, передаваемая любым инверторным модулем на резистор, не должна превышать рассеиваемую мощность (E_R) резистора.

Ограничения

- Встроенные тормозные прерыватели имеются только в инверторных модулях ACS880-104-xxxxx-3 и ACS880-104-xxxxx-5 типоразмеров R1i...R4i.
- Максимальное количество модулей, выполняющих торможение, составляет 12 для типоразмеров R1i...R2i или 6 для типоразмеров R3i...R4i, т. е. равно количеству модулей, которые можно установить в шкаф Rittal TS 8 шириной 800 мм.
- Каждый инверторный модуль должен иметь собственные резисторы.
- Если модули обеспечивают недостаточную мощность торможения, необходимо использовать отдельный тормозной прерыватель. Не допускается использовать встроенные тормозные прерыватели одновременно с отдельным тормозным прерывателем.
- Секция с тормозными модулями должна находиться сразу после инвертора, торможение которого требуется.
- Встроенные тормозные прерыватели не могут использоваться, если в системе имеется выпрямитель на IGBT-транзисторах (рекуперативный).

Выбор тормозного резистора

В таблице номинальных характеристик (стр. *340*) приведены примеры тормозных резисторов для каждого типа инвертора. Эти резисторы поставляются корпорацией ABB.

При выборе резистора стороннего поставщика убедитесь в следующем:

1. Сопротивление резистора стороннего поставщика не меньше минимально допустимого сопротивления:

   $R \geq R_{min}$,

   где

   R Сопротивление резистора стороннего поставщика.

   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещается использование тормозного резистора с сопротивлением менее R_{min}. Инверторный модуль и прерыватель не в состоянии выдержать перегрузку по току, вызванную низким сопротивлением резистора.

   R_{min} Минимально допустимое сопротивление тормозного резистора. См. раздел *Номинальные характеристики* (стр. *340*).

2. Нагрузочная способность резистора стороннего поставщика превышает мгновенную максимальную потребляемую мощность резистора, когда он подключен к звену постоянного тока через прерыватель:

   $$P_r > \frac{U_{DC}^2}{R}$$

   где

   P_r Нагрузочная способность резистора стороннего поставщика

   U_{DC} Напряжение звена постоянного тока привода.
   1,35 · 1,25 · 415 В= (при напряжении питания от 380 до 415 В~)
   или
   1,35 · 1,25 · 500 В= (при напряжении питания от 440 до 500 В~)

   R Сопротивление резистора стороннего поставщика

Выбор и прокладка кабелей тормозных резисторов

Для подключения резисторов используйте кабели того же типа, что и для подключения инвертора к сети; это обеспечивает защиту кабеля резистора предохранителями постоянного тока инвертора.

Минимизация электромагнитных помех

Для снижения уровня электромагнитных помех, вызванных быстрыми изменениями тока в кабеле резисторов, необходимо соблюдать следующие правила:

- Цепь питания тормозного блока должна быть полностью экранирована с помощью защитного экрана или металлического корпуса. Неэкранированный

одножильный кабель может быть использован только при прокладке внутри шкафа, который эффективно подавляет излучаемые помехи.

- Прокладывайте кабели на достаточном расстоянии от других кабелей.
- Кабели не следует прокладывать параллельно с другими кабелями на протяженных участках. Минимальное расстояние между параллельными кабелями составляет 0,3 м.
- Пересечение с другими кабелями следует выполнять под прямым углом.
- Длина кабеля должна быть минимальной. Чем длиннее кабель, тем больше будут электромагнитное излучение, индуктивная нагрузка и пиковое напряжение на IGBT-транзисторах тормозного прерывателя.

Максимальная длина кабеля

Длина кабеля резистора не должна превышать 10 м.

Соответствие всей установки требованиям ЭМС

Примечание. Корпорация ABB не несет ответственности за соответствие установки требованиям ЭМС при использовании подбираемых заказчиком внешних тормозных резисторов и кабелей. За обеспечение соответствия установки требованиям ЭМС отвечает заказчик.

Установка тормозных резисторов

Устанавливать резисторы следует за пределами инверторной секции в месте, где им будет обеспечено достаточное охлаждение.

Охлаждение резисторов должно быть организовано таким образом, чтобы:

- исключить опасность перегрева резистора и окружающих материалов;
- температура в помещении, в котором устанавливается резистор, не превышала максимально допустимого значения.

Охлаждение резисторов воздухом или охлаждающей средой должно осуществляться в соответствии с указаниями производителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все материалы, расположенные вблизи резистора, должны быть негорючими. Поверхность резистора сильно нагревается. Поток воздуха от резистора имеет температуру в сотни градусов Цельсия. При соединении воздуховодов с системой вентиляции соответствующие материалы должны выдерживать высокую температуру. Необходимо обеспечить защиту резистора от прикосновения.

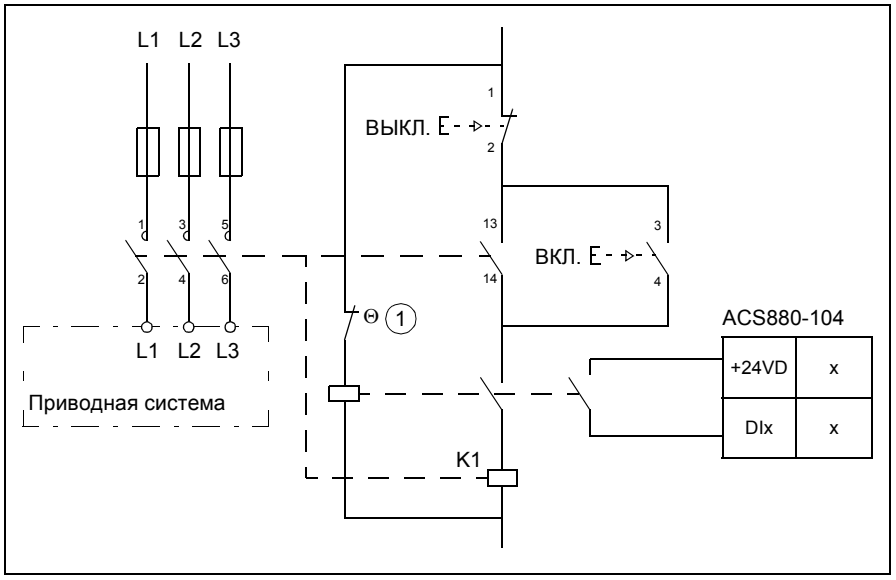
Защита системы от перегрева

Инверторный модуль имеет собственную встроенную защиту и защищает от перегрева кабель резистора при условии, что кабель подобран правильно. В программе управления инвертором имеется настраиваемая пользователем функция тепловой защиты резистора и кабеля резистора. См. руководство по микропрограммному обеспечению.

Для обеспечения безопасности настоятельно рекомендуется подключать приводную систему через главный контактор или автоматический выключатель. В случае перегрева резистора контактор или автоматический выключатель должен размыкаться. С точки зрения обеспечения безопасности это очень важно, так как иначе инверторный модуль не сможет отключить ток, если тормозной прерыватель остается в замкнутом состоянии в аварийной ситуации. Ниже изображен пример схемы подключения.

Резисторы ABB в стандартном исполнении снабжены термореле (1) внутри резисторного блока. Реле срабатывает при перегреве и перегрузке.

Рекомендуется также подключить термореле к цифровому входу инверторного модуля.



Защита кабеля резистора от короткого замыкания

Предохранители постоянного тока инверторного модуля также защищают кабель резистора, если этот кабель идентичен входному кабелю инвертора.

Механический монтаж

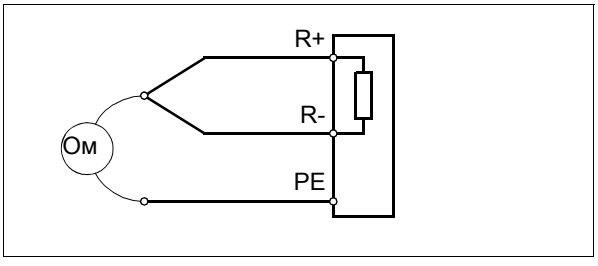
Все тормозные резисторы должны быть установлены вне привода. Соблюдайте указания изготовителя резисторов.

Электрический монтаж

Проверка изоляции блока тормозных резисторов

Проверка изоляции каждого блока тормозных резисторов выполняется следующим образом:

1. Убедитесь, что кабель резистора подсоединен к резистору, но отсоединен от клемм инверторного модуля R+ и R-.
2. Соедините вместе проводники R+ и R- кабеля резистора на стороне инвертора. Используя измерительное напряжение 1000 В=, измерьте сопротивление изоляции между соединенными проводниками и проводником защитного заземления (PE). Сопротивление изоляции должно превышать 1 МОм.



Процедура подключения

1. Подключите кабель резистора к клеммам R+ и R- таким же образом, как и другие силовые кабели. Используйте кабель, идентичный входному кабелю постоянного тока. Если используется трехжильный экранированный кабель, отрежьте третий проводник, заизолируйте его и заземлите скрученный экран кабеля (проводник защитного заземления резисторного блока) на обоих концах.
2. Подключите термореле тормозного резистора, как описано выше в разделе *Защита системы от перегрева*.

Ввод в эксплуатацию

Примечание. Новые тормозные резисторы могут быть покрыты смазкой, используемой при хранении. При первом запуске тормозного прерывателя смазка сгорает, что может привести к возникновению некоторого количества дыма. Убедитесь в наличии достаточного уровня вентиляции.

Задайте следующие параметры программы управления инвертором (основная программа управления ACS880) в каждом инверторе, использующемся для торможения:

- Отключите контроль перенапряжения (параметр *30.30*).
- Задайте в параметре *31.01* цифровой вход, к которому подключено термореле тормозного резистора.
- Задайте параметр *31.02* таким образом, чтобы при событии формировался отказ.
- Включите тормозной прерыватель, используя параметр *43.06 Режим тормозн. прерыв*. Если выбрано значение *Разрешено с теплов. моделью*, установите также параметры защиты от перегрузки тормозного резистора *43.08* и *43.09* в соответствии со способом использования.
- Проверьте значение параметра *43.10 Сопротивление резистора*.
- При необходимости задайте другие параметры, связанные с торможением, в группе параметров 43.
- Проверьте эксплуатационные пределы тормозных прерывателей всех инверторов, использующихся для торможения. Для доступа к параметрам пределов необходимо ввести пароль уровня обслуживания в параметр *96.02*. Чтобы получить пароль, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
  - Если какие-либо инверторы приводной системы работают, остановите все инверторы (даже те, которые не используются для торможения).
  - В течение некоторого времени отслеживайте напряжение постоянного тока (параметр *01.11*) в каждом инверторе, использующемся для торможения. Рассчитайте среднее значение отдельно для каждого инвертора.
  - Выберите один инвертор, использующийся для торможения, в качестве эталонного. В этом инверторе введите номинальное напряжение питания переменного тока в параметр *95.37*. Умножьте это значение на число, показанное в таблице ниже, чтобы получить значение параметра *95.36.*

	Диапазон напряжения питания [В~] (см. параметр *95.01*)			
	208...240	**380...415**	**440...480**	**500**
[95.36]= [95.37] ×	0,867	0,916	0,917	1,000

Например, для инвертора, рассчитанного на 380...415 В, значение параметра *95.36* должно умножаться на 0,916, чтобы получить значение параметра *95.37*.

- Для каждого из оставшихся инверторов, использующихся для торможения, разделите среднее значение напряжения постоянного тока инвертора на этот же показатель эталонного инвертора. Умножьте результат на номинальное напряжение питания и введите полученное значение в параметр *95.37*. Далее умножьте значение параметра *95.37* на коэффициент из таблицы выше, чтобы получить значение параметра *95.36*.
- Во всех инверторах, использующихся для торможения, включите пользовательские пределы напряжения питания с помощью параметра *95.35*.

При использовании указанных настроек инвертор будет отключаться в случае перегрева резистора и затем останавливаться выбегом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Тормозной резистор должен быть подсоединен к инверторному модулю до включения тормозного прерывателя. В то же время резистор должен быть отключен в случае запрещения работы прерывателя.

Значения параметров для других программ управления приведены в соответствующем руководстве по микропрограммному обеспечению.

Технические характеристики

Номинальные характеристики

Тип инверторного блока ACS880-104-...	Выходные характеристики			Пример тормозного резистора			
	P_{brcont}	P_{brmax}	R_{min}	Тип	R	P_n	E_R
	кВт	кВт	Ом		Ом	Вт	кДж
U_N = 400 В							
004A8-3	1,8	3,3	120	JBR-01 (Danotherm CAR 155 D T 414 120R)	120	105	22
006A0-3	1,9	3,3	120				
008A0-3	1,9	3,3	120				
0011A-3	2,8	50	80	JBR-03 (Danotherm CAR 200 D T 415 80R)	80	135	40
0014A-3	5,7	10,0	40	JBR-04 (Danotherm CBR-V 210 D T 415 40R)	40	360	73
0018A-3	5,7	10,0	40				
0025A-3	11,4	20,0	20	JBR-05 (Danotherm CBR-V 330 D T 415 20R)	20	570	77
0035A-3	11,4	20,0	20				
0044A-3	17,5	30,8	13	JBR-06 (Danotherm CBR-V 460 D HT 415 13R)	13	790	132
0050A-3	17,5	30,8	13				
0061A-3	17,5	30,8	13				
0078A-3	17,5	30,8	13				
0094A-3	17,5	30,8	13				
0100A-3	17,5	30,8	13				
U_N = 500 В							
003A6-5	1,3	5,5	120	JBR-01 (Danotherm CAR 155 D T 414 120R)	120	105	22
004A8-5	1,8	5,5	120				
006A0-5	1,9	5,5	120				
008A0-5	1,9	5,5	120				
0011A-5	2,8	7,9	80	JBR-03 (Danotherm CAR 200 D T 415 80R)	80	135	40
0014A-5	5,7	14,6	40	JBR-04 (Danotherm CBR-V 210 D T 415 40R)	40	360	73
0018A-5	5,7	14,6	40				
0025A-5	11,4	30,7	20	JBR-05 (Danotherm CBR-V 330 D T 415 20R)	20	570	77
0030A-5	11,4	30,7	20				
0035A-5	11,4	30,7	20				
0050A-5	17,5	43,9	13	JBR-06 (Danotherm CBR-V 460 D HT 415 13R)	13	790	132
0061A-5	17,5	43,9	13				
0078A-5	17,5	43,9	13				
0094A-5	17,5	43,9	13				

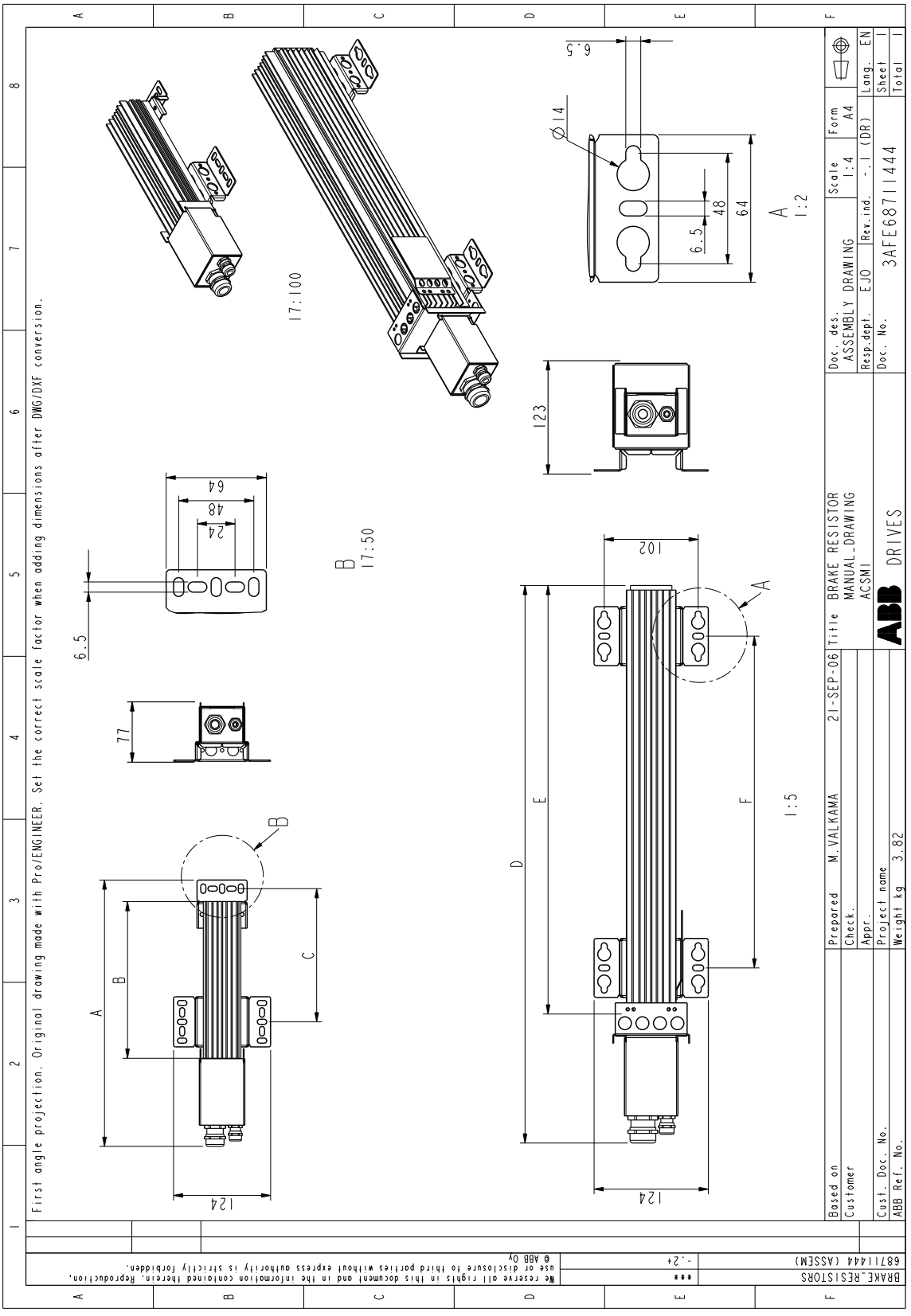
Определения

P_{brcont}	Максимальная длительная мощность торможения. Торможение считается длительным, если время торможения превышает 30 секунд.
P_{brmax}	Максимальная мощность торможения инверторного модуля и внутреннего тормозного прерывателя. Инвертор и прерыватель выдерживает эту мощность торможения в течение 1 с каждые 10 с. **Примечание.** Перечисленные резисторы выдерживают такую мощность торможения в течение 1 с каждые 120 с.
R_{min}	Минимально допустимое сопротивление тормозного резистора.
R	Сопротивление резистора, указанного в таблице.
P_n	Непрерывная рассеиваемая (тепловая) мощность при правильном расположении резистора, указанного в таблице.
E_R	Короткий импульс энергии, который резистор, указанный в таблице, может выдерживать каждые 400 секунд.

Характеристики указаны для температуры окружающего воздуха 40 °C.

Класс защиты перечисленных в таблице тормозных резисторов до IP20. Размеры, сечения проводов и моменты затяжки для резисторов приведены на стр. 341.

Размеры резисторов



Параметр	Тип резистора				
	JBR-01	**JBR-03**	**JBR-04**	**JBR-05**	**JBR-06**
Размер **A**, мм	295	340	–	–	–
Размер **B**, мм	155	200	–	–	–
Размер **C**, мм	125	170	–	–	–
Размер **D**, мм	–	–	345	465	595
Размер **E**, мм	–	–	210	330	460
Размер **F**, мм	–	–	110	230	360
Масса, кг	0,75	0,8	1,8	3,0	3,9
Максимальное сечение проводов — силовые клеммы	10 мм^2				
Момент затяжки — силовые клеммы	1,5...1,8 Н·м				
Максимальное сечение проводов — клеммы термореле	4 мм^2				
Момент затяжки — клеммы термореле	0,6...0,8 Н·м				

Разъемы резисторов в инверторном модуле

Клеммы R– и R+

Типоразмер R1i

U2, V2, W2: 0,25...4 мм^2, 0,5...0,6 Н·м
Заземление: 1,5 Н·м

Типоразмер R2i

U2, V2, W2: 0,5...6 мм^2, 1,2...1,5 Н·м
Заземление: 1,5 Н·м

Типоразмеры R3i и R4i

U2, V2, W2: 6...70 мм^2. Момент затяжки винтов с внутренним шестигранником 15 Н·м, момент затяжки в точках соединения 4 Н·м. При использовании подходящих обжимных кольцевых клемм вместо оригинальных наконечников могут использоваться проводники других размеров.
Заземление: размер винта M5, момент затяжки 3 Н·м
Винты крышек разъемов: момент затяжки 3 Н·м

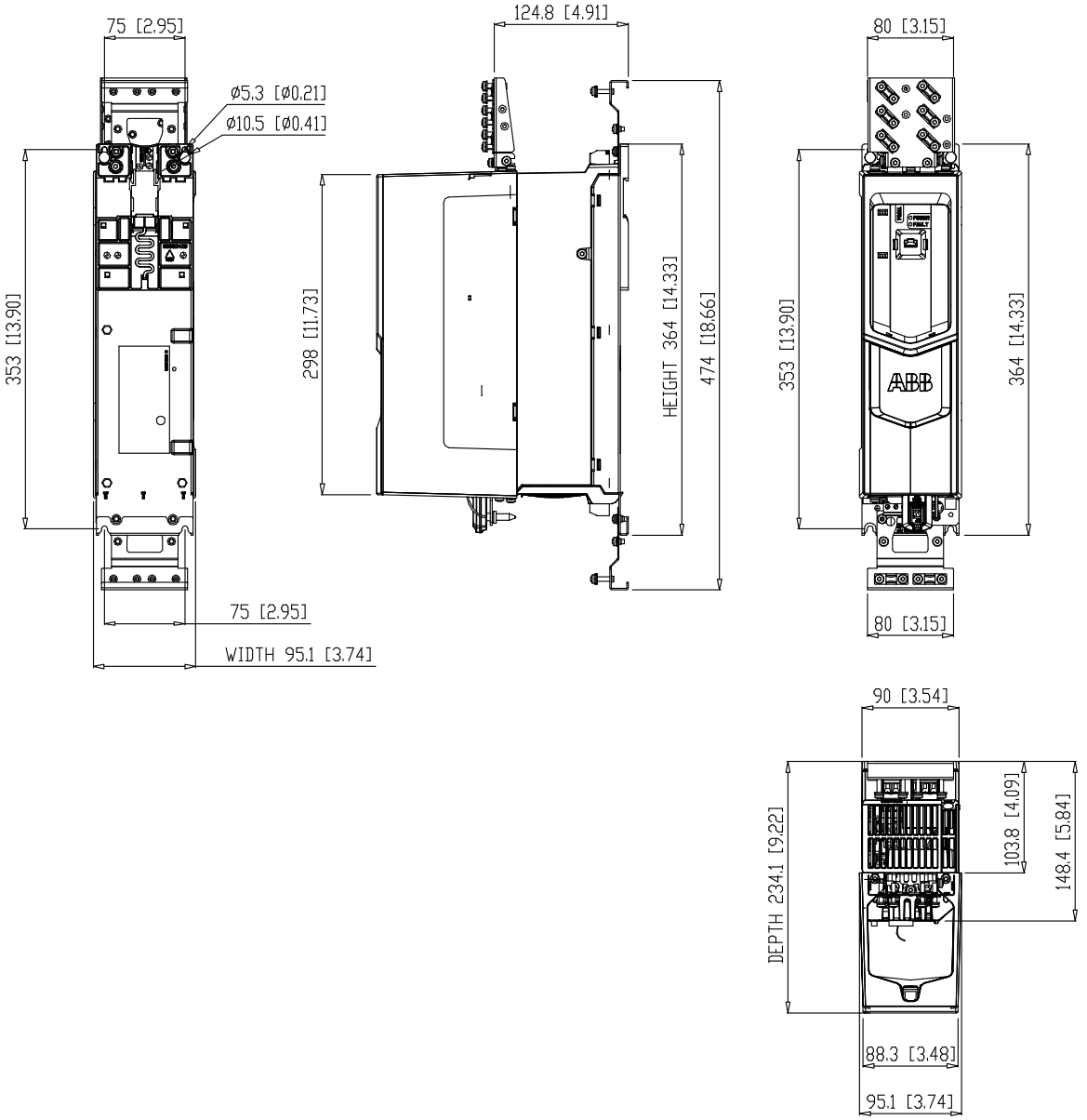
14

Габаритные чертежи

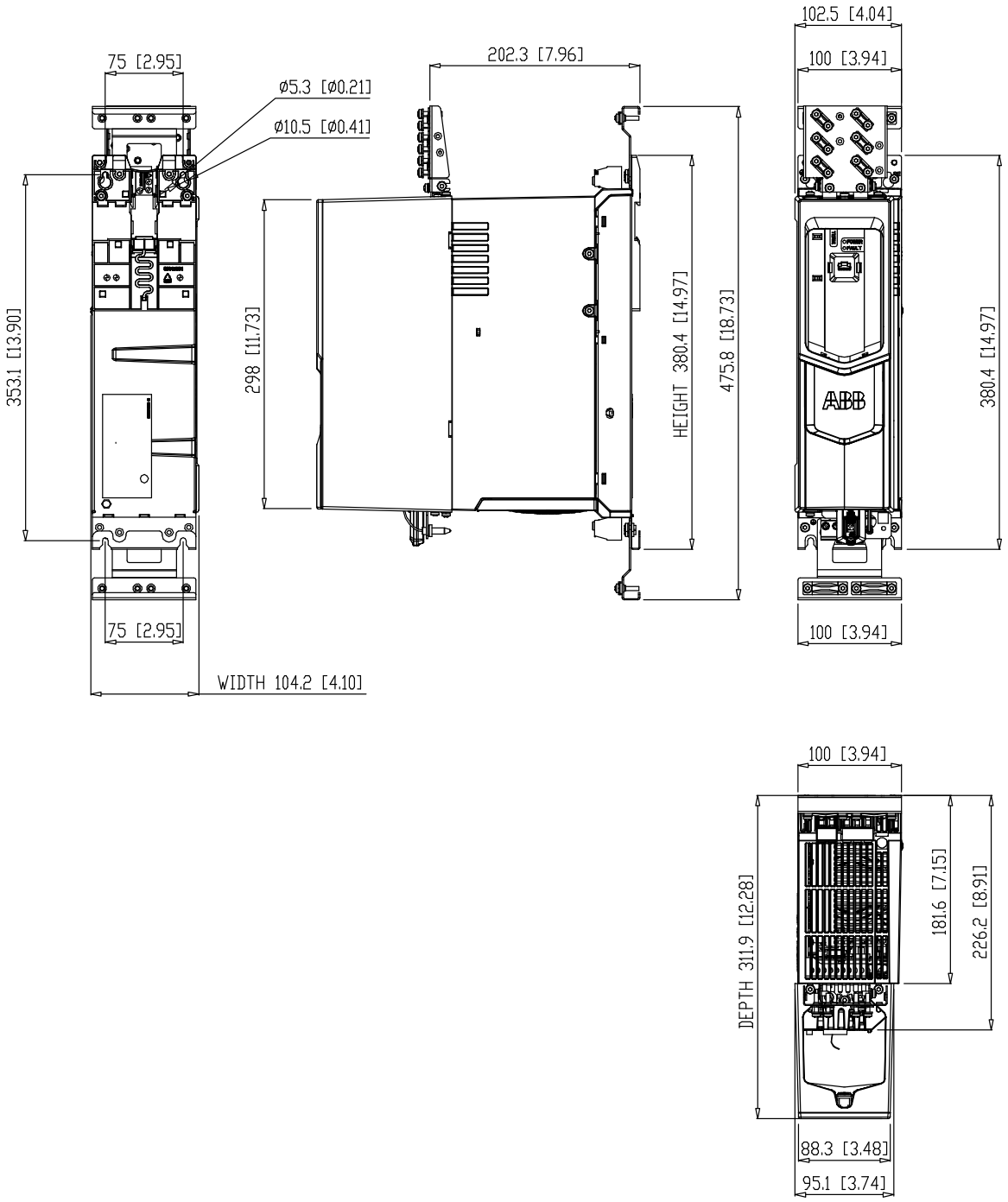
Содержание настоящей главы

В данной главе приведены габаритные чертежи инверторных модулей ACS880-104 и вспомогательных компонентов. Габаритные чертежи большинства дополнительных принадлежностей для монтажа можно получить в компании ABB по запросу.

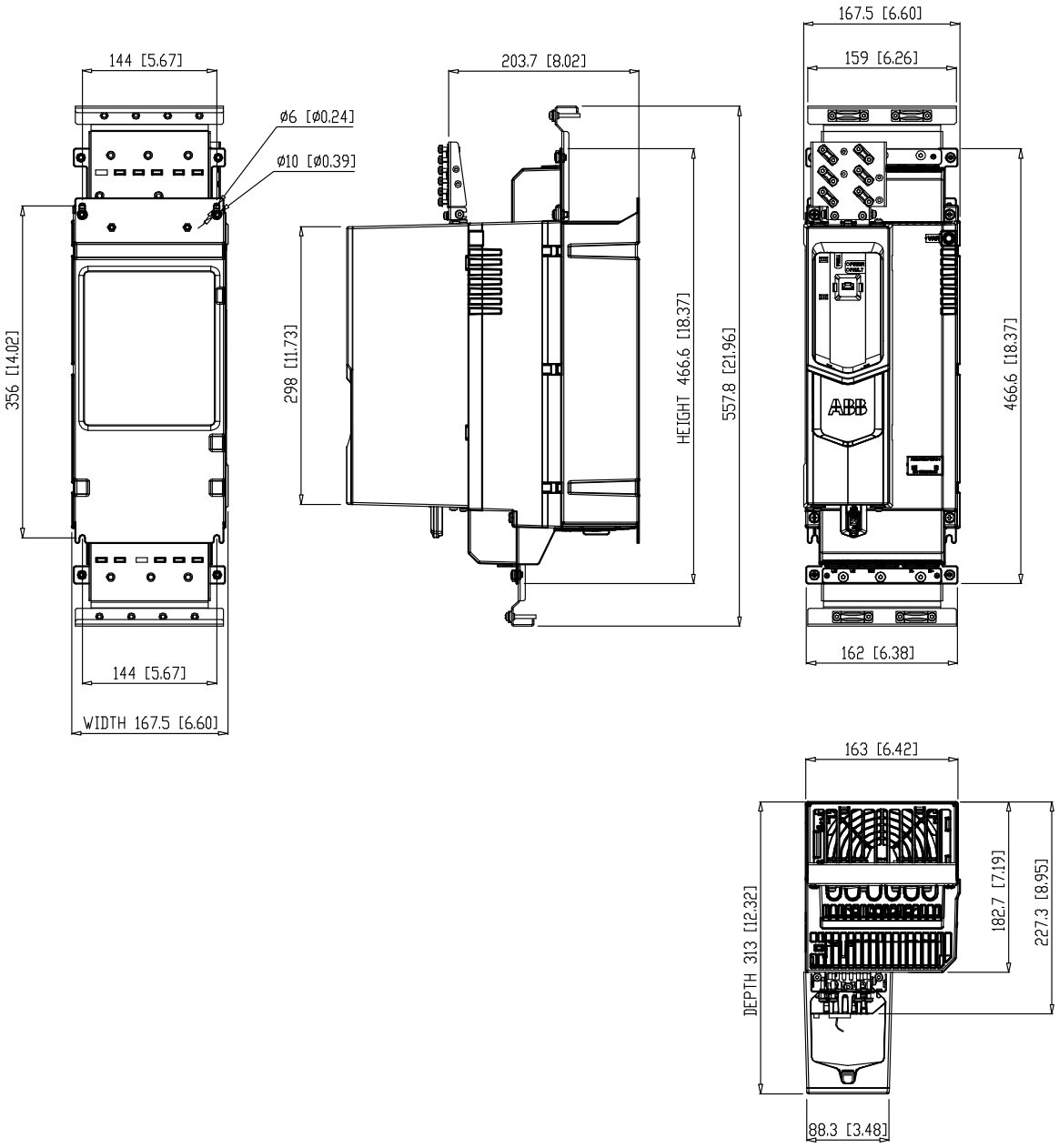
Типоразмер R1i



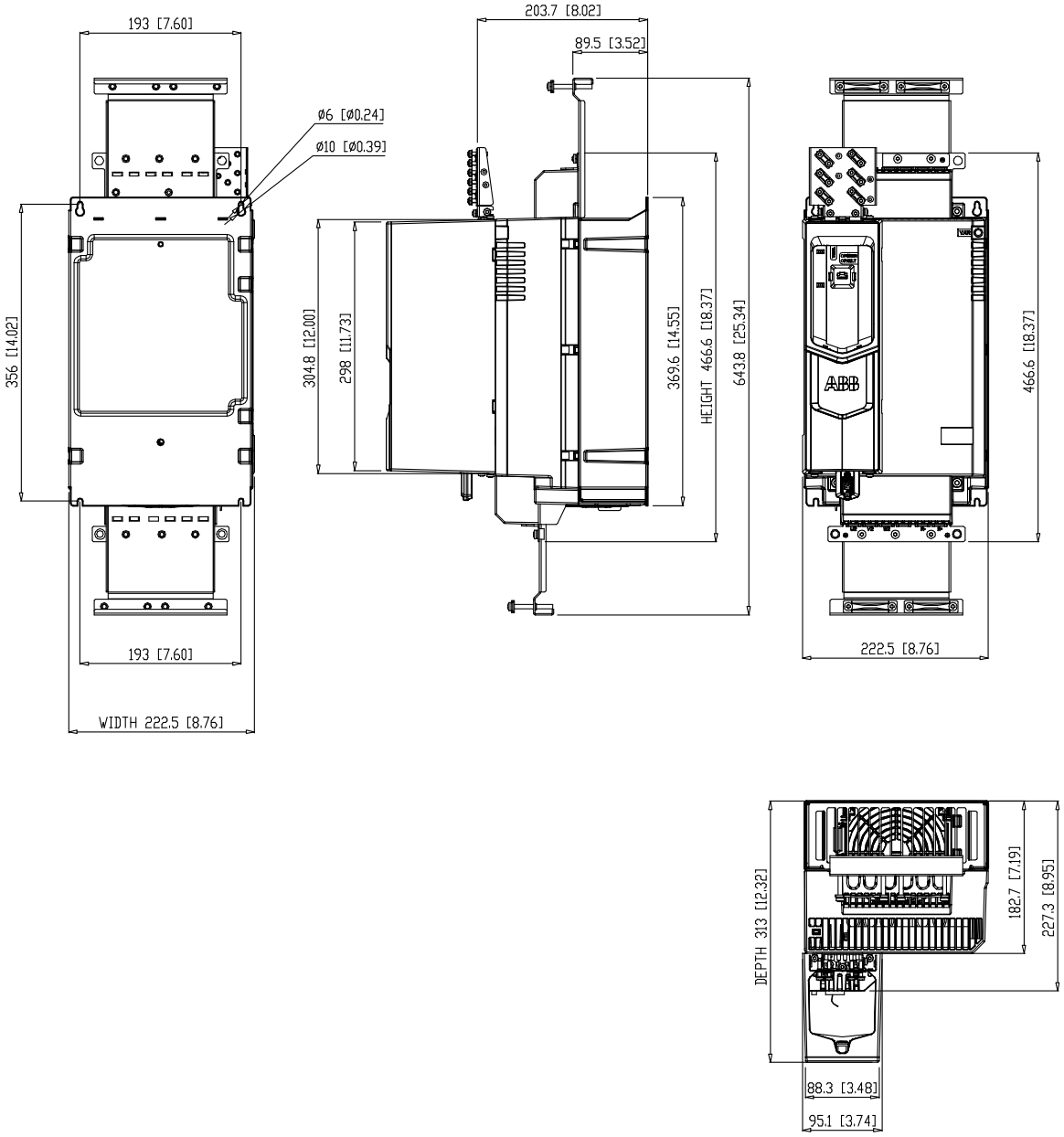
Типоразмер R2i



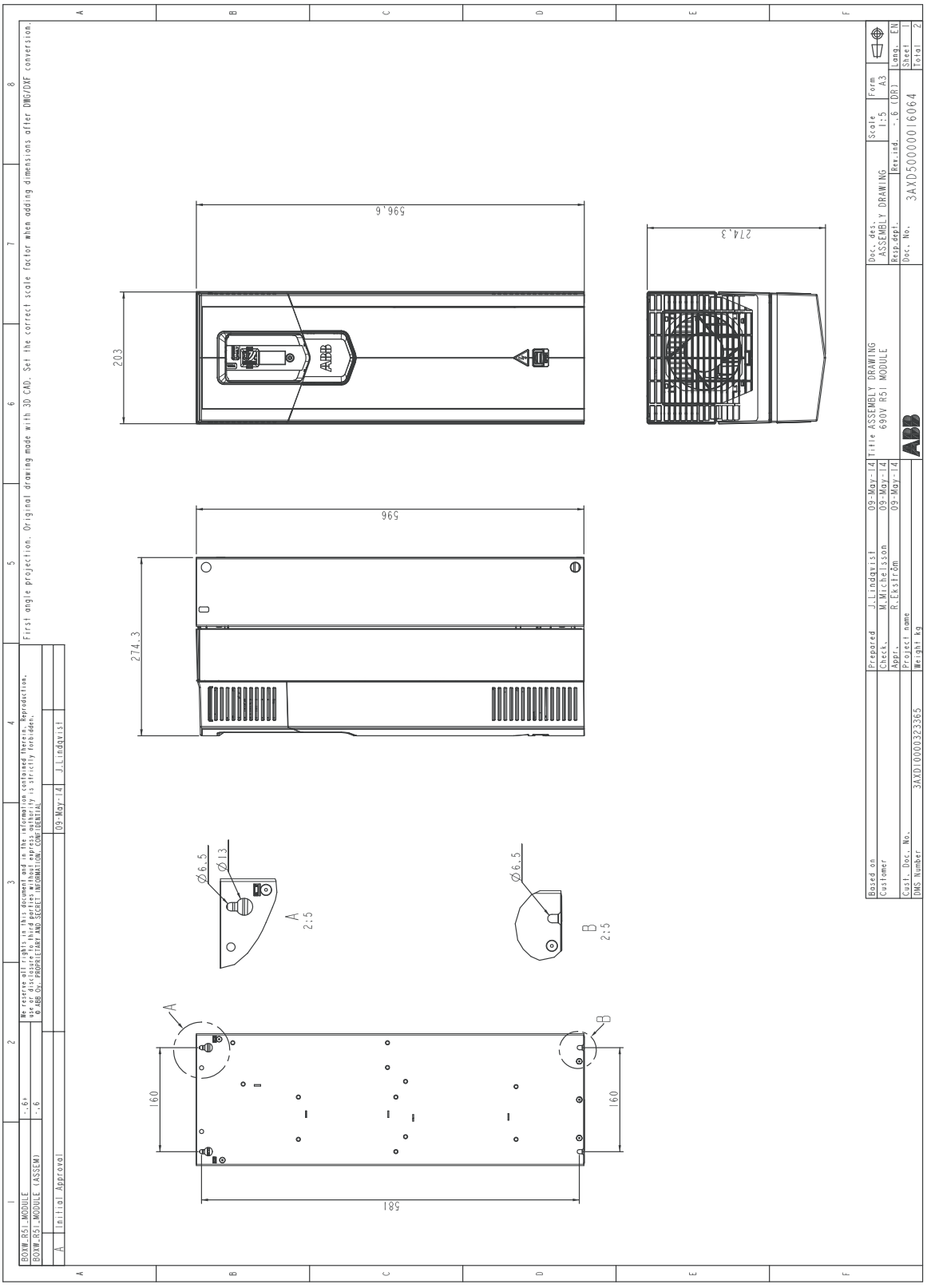
Типоразмер R3i



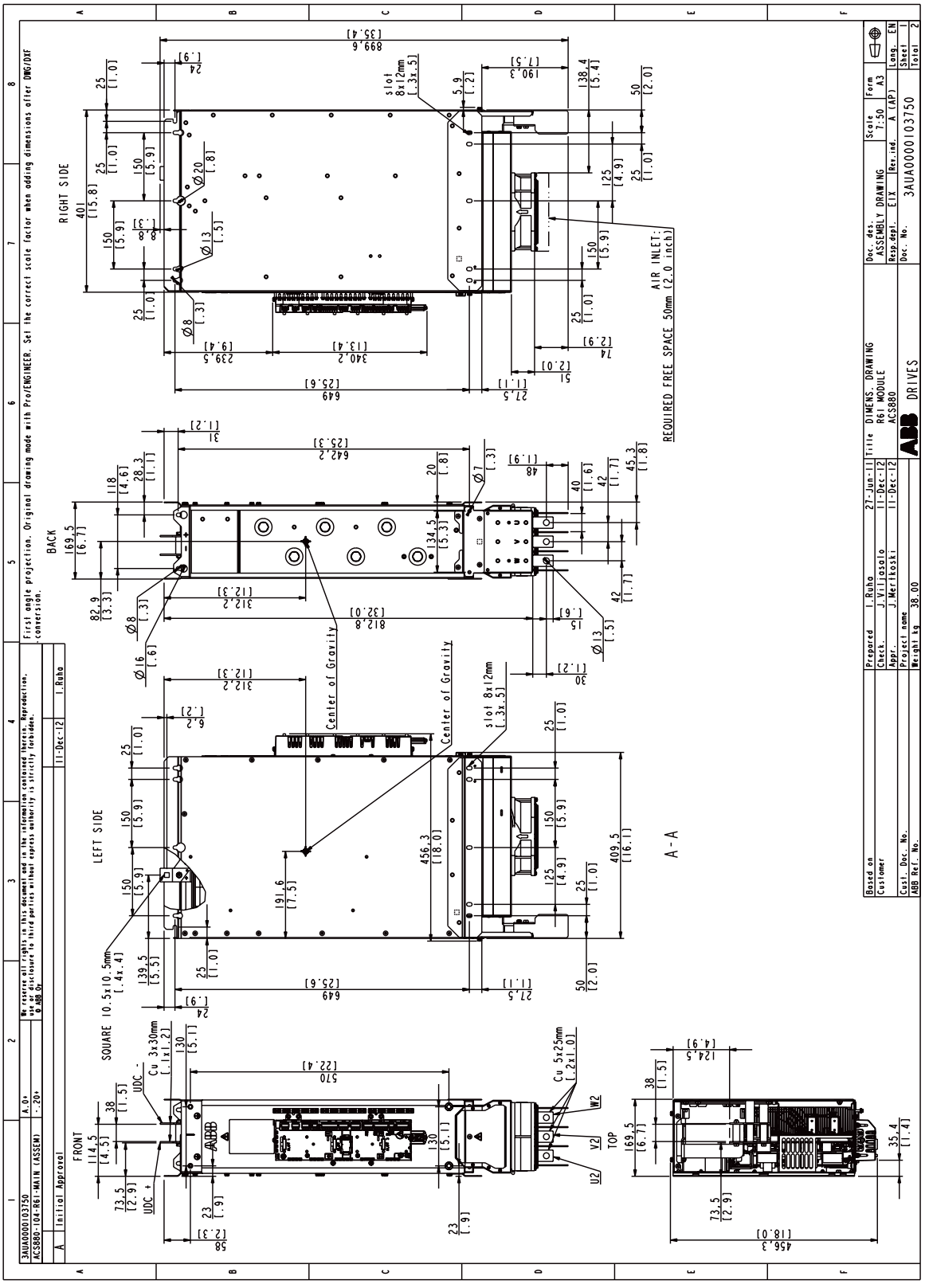
Типоразмер R4i



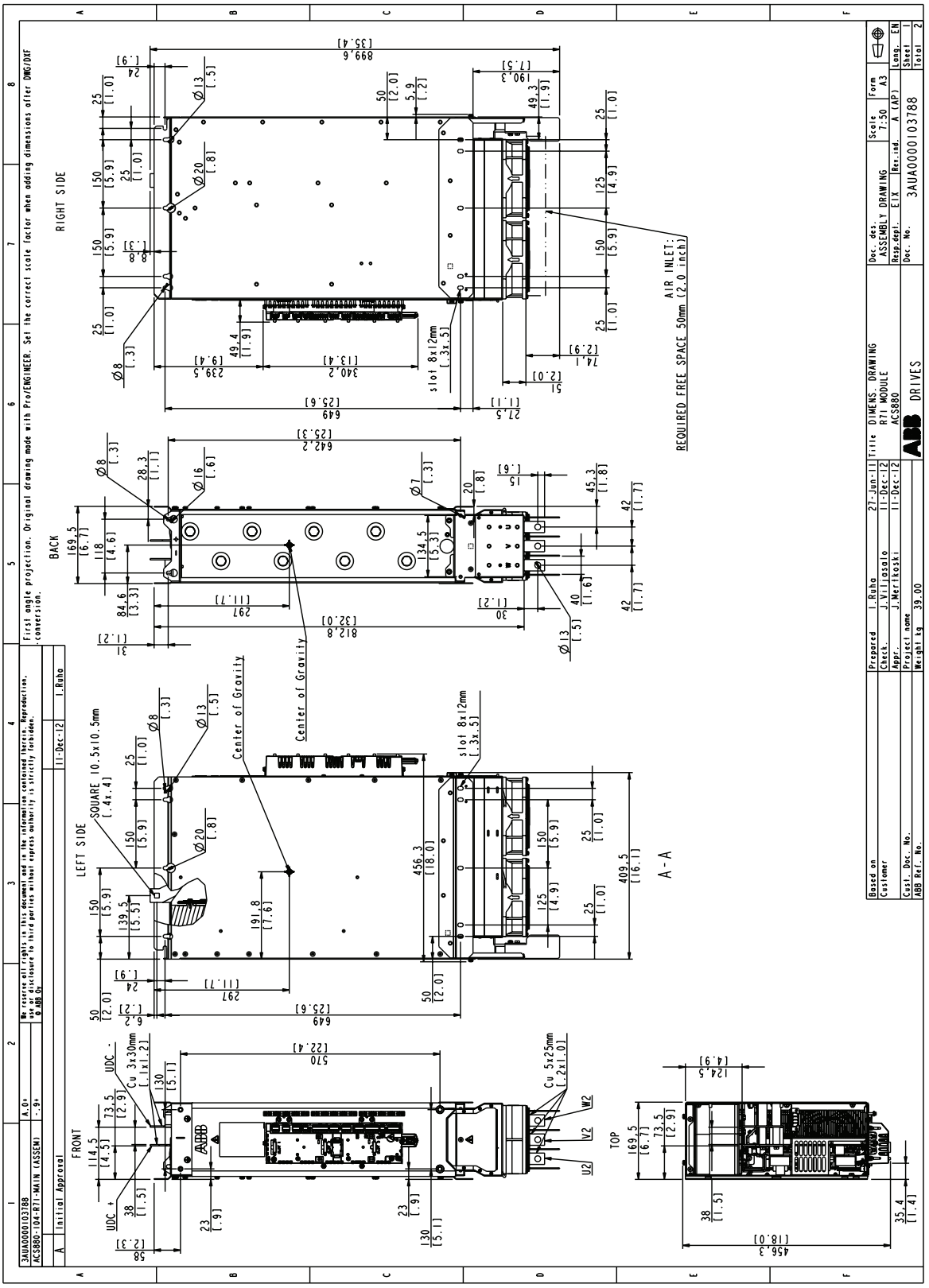
Типоразмер R5i



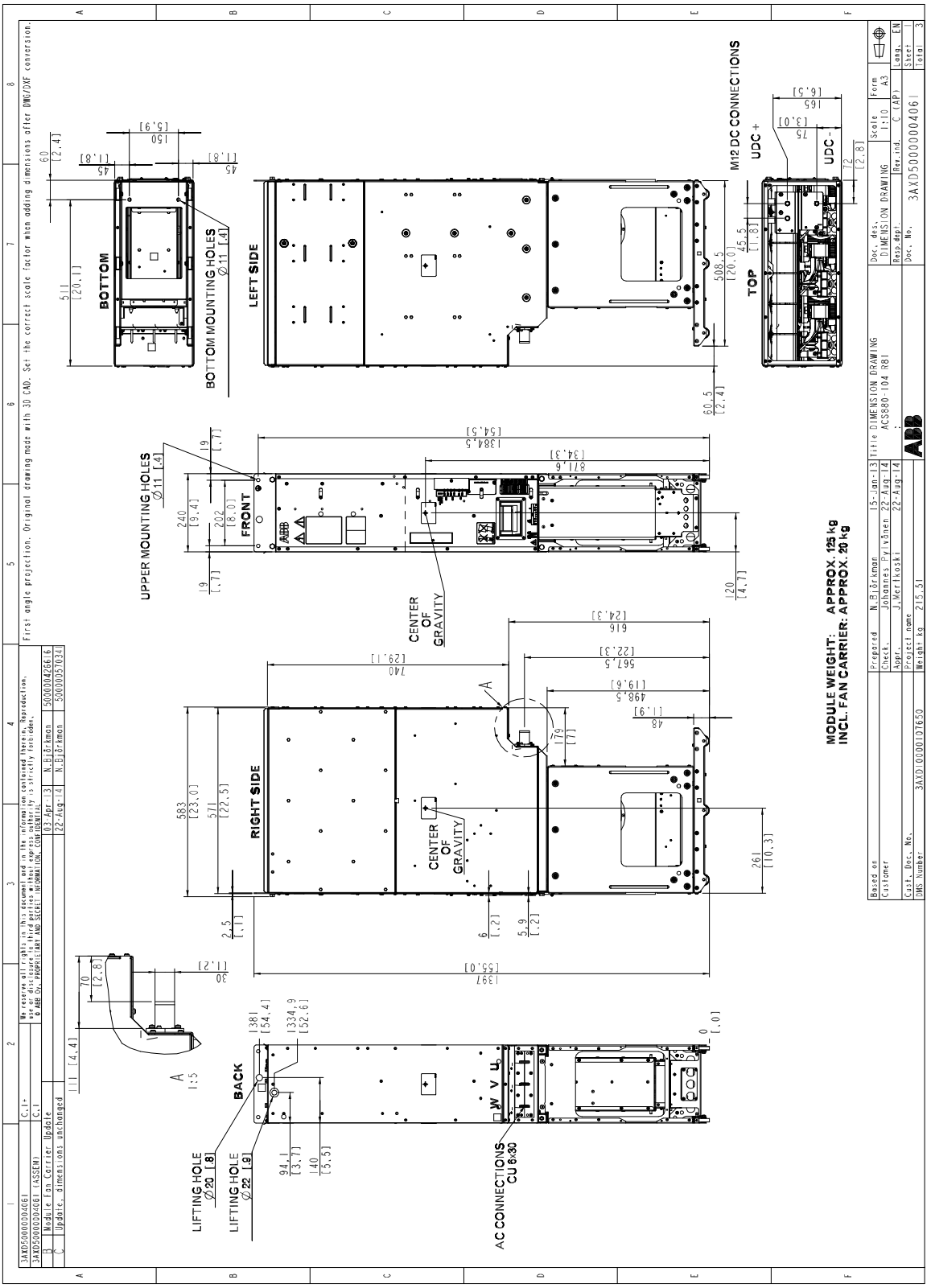
Типоразмер R6i

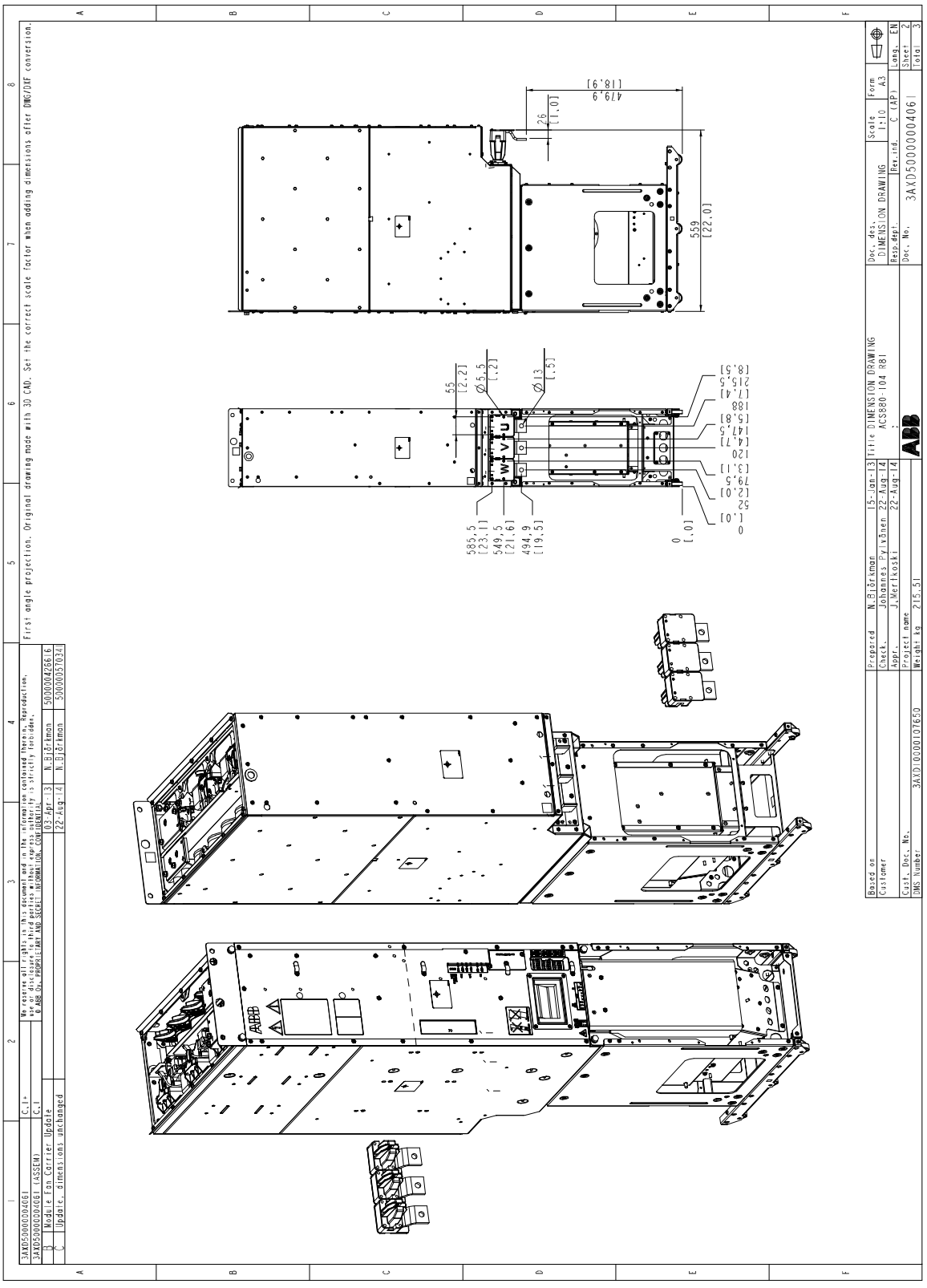


Типоразмер R7i

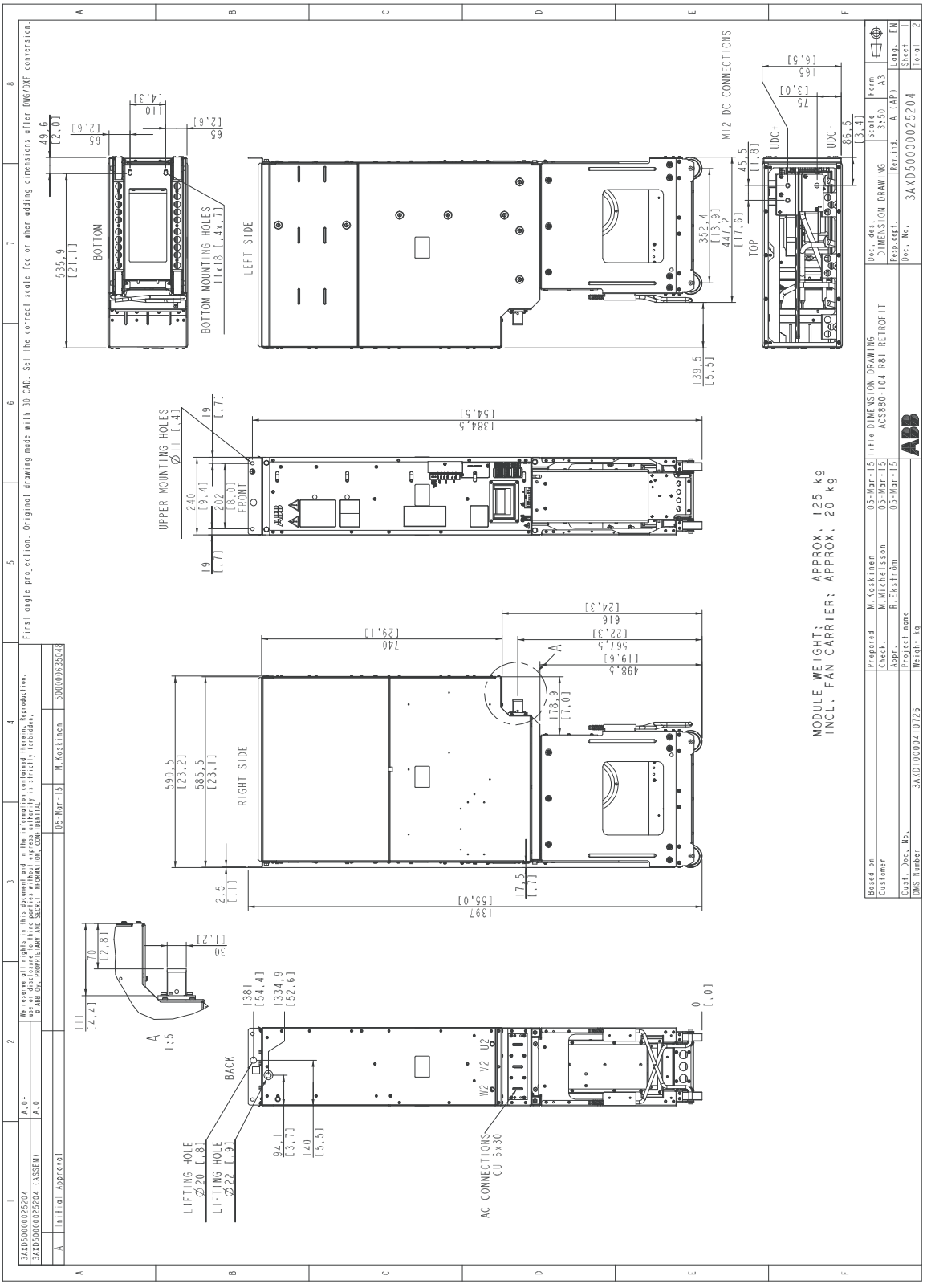


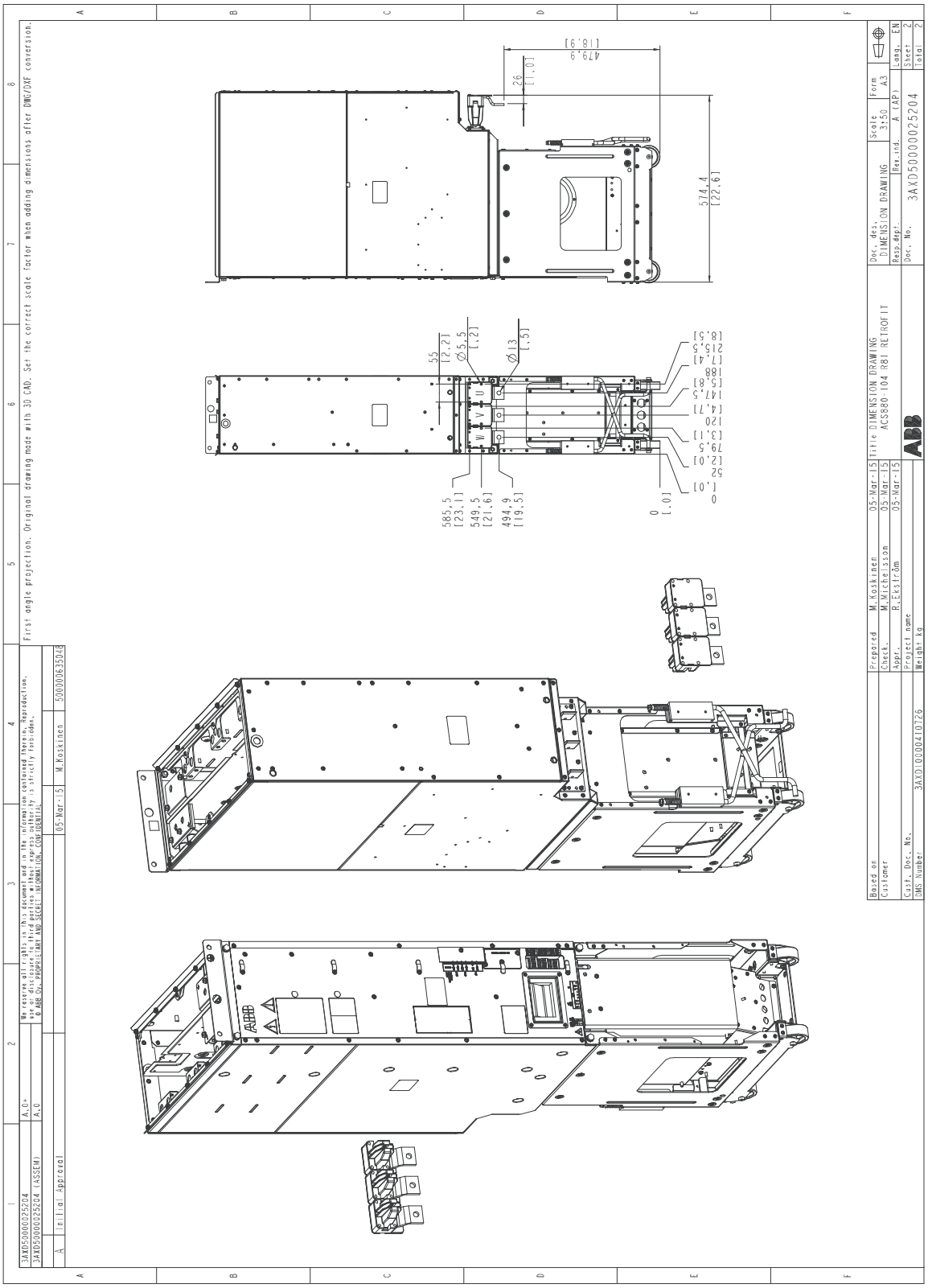
Типоразмер R8i

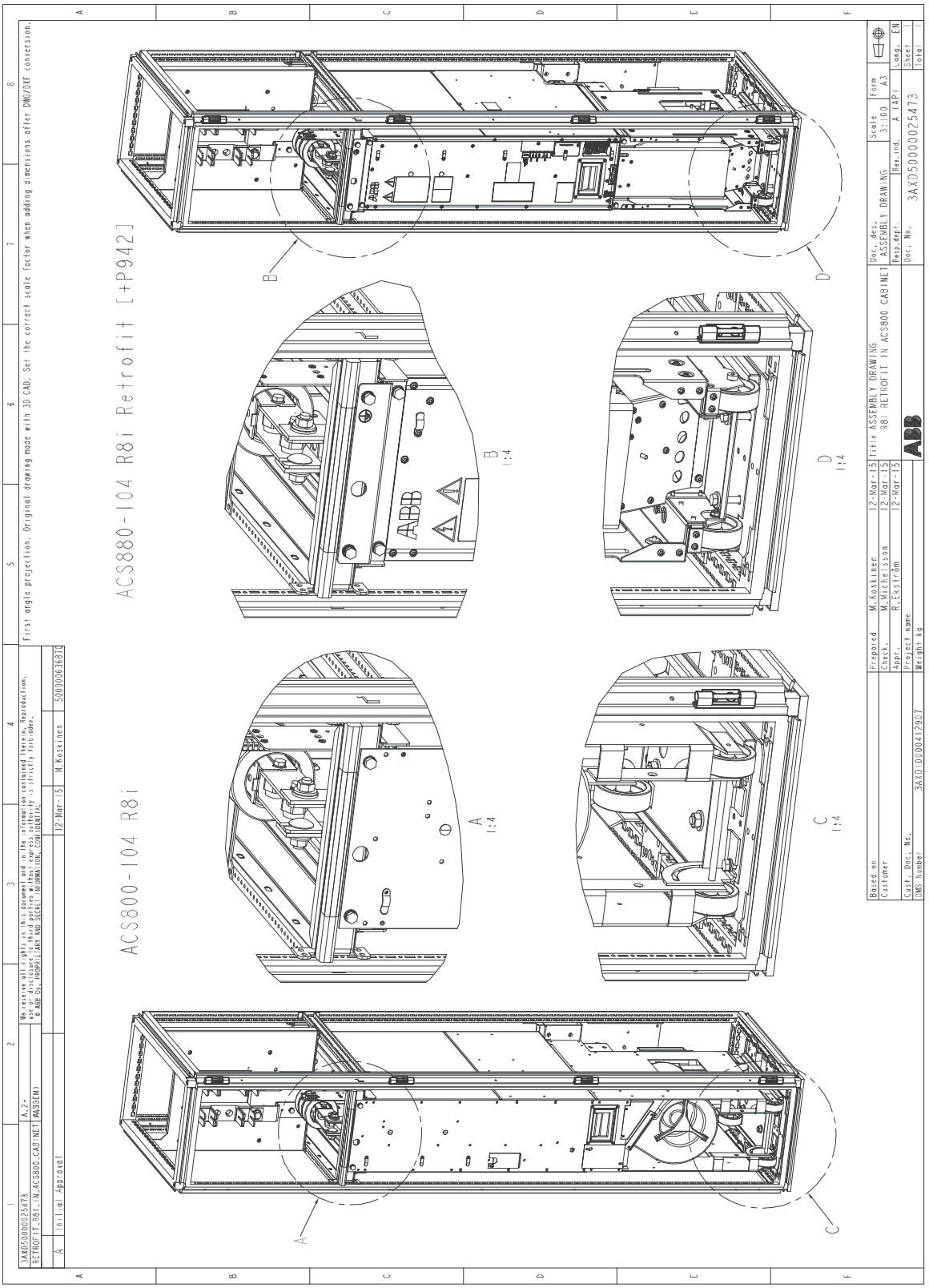



First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
3AXD50000004061 C.1+
3AXD50000004061 (ASSEM) C.1
B Module Fan Carrier Update 03-Apr-13 N.Björkman 50000042661 6
C Update, dimensions unchanged 22-Aug-14 N.Björkman 50000057034
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
DMS Number 3AXD10000107650
Prepared N.Björkman 15-Jan-13
Check. Johannes Pylvänen 22-Aug-14
Appr. J.Merikoski 22-Aug-14
Project name
Weight kg 215.51
Title DIMENSION DRAWING
ACS880-104 R81
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Resp.dept.
Doc. No. 3AXD50000004061
Scale 1:10
Form A3
Rev.ind. C (AP)
Lang. EN
Sheet 2
Total 3
479,9 [18,9]
26 [1,0]
559 [22,0]
55 [2,2]
Ø5,5 [,2]
Ø13 [,5]
585,5 [23,1]
549,5 [21,6]
494,9 [19,5]
0 [,0]
0 [,0]
52 [2,0]
79,5 [3,1]
120 [4,7]
147,5 [5,8]
188 [7,4]
215,5 [8,5]

Типоразмер R8i с дополнительным компонентом +P942 (ретрофит ACS800)



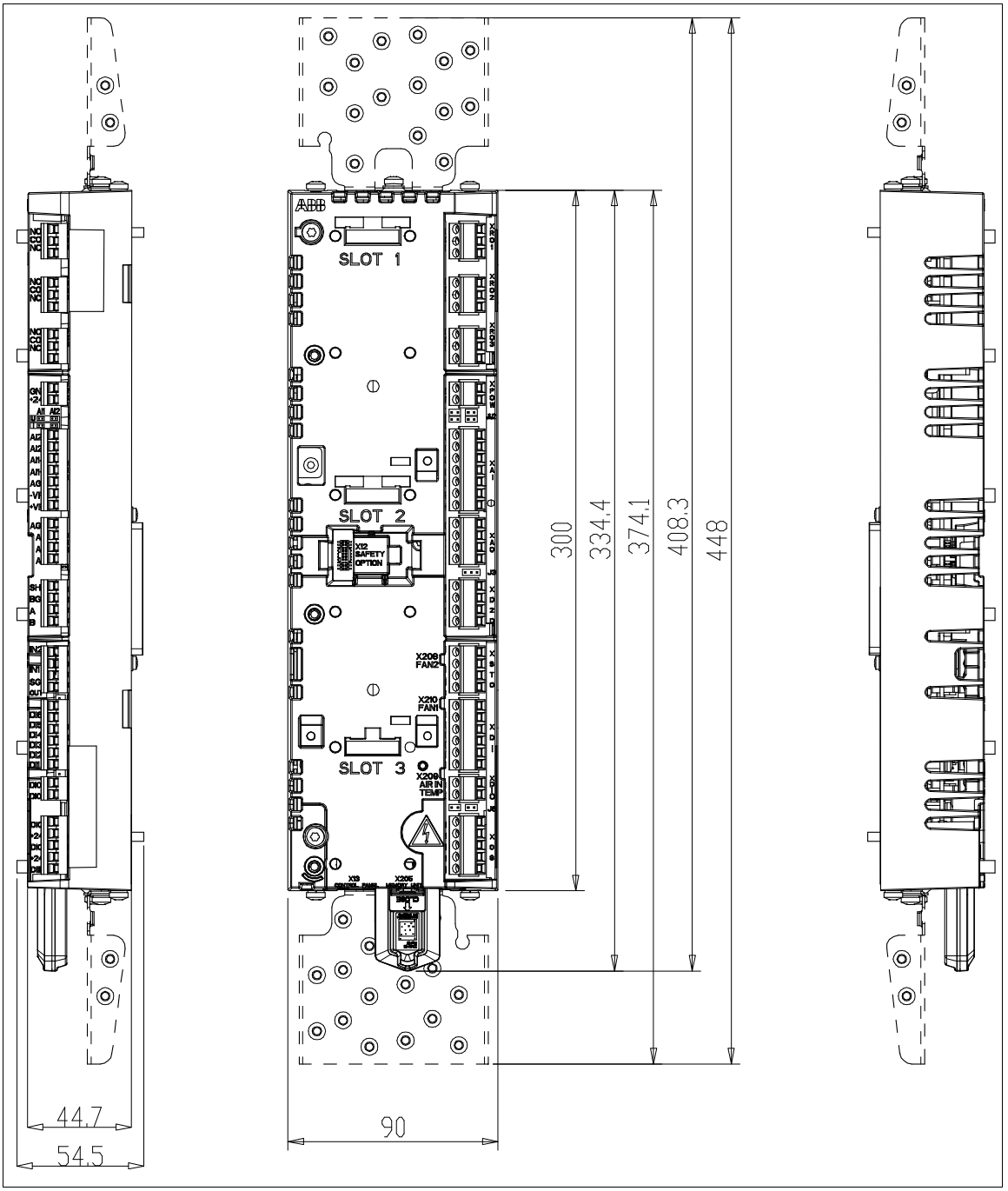

First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Oy, PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION, CONFIDENTIAL
3AXD50000025204 A.0+
3AXD50000025204 (ASSEM) A.0
A Initial Approval
05-Mar-15 M.Koskinen 50000063504B
479,9 [18,9]
26 [1,0]
574,4 [22,6]
55 [2,2]
Ø5,5 [.2]
Ø13 [.5]
585,5 [23,1]
549,5 [21,6]
494,9 [19,5]
0 [.0]
0 [.0]
52 [2,0]
79,5 [3,1]
120 [4,7]
147,5 [5,8]
188 [7,4]
215,5 [8,5]
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
DMS Number 3AXD10000410726
Prepared M.Koskinen 05-Mar-15
Check. M.Michelsson 05-Mar-15
Appr. R.Ekström 05-Mar-15
Project name
Weight kg
Title DIMENSION DRAWING
ACS880-104 R81 RETROFIT
ABB
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Resp.dept.
Doc. No. 3AXD50000025204
Scale 3:50
Rev.ind. A (AP)
Form A3
Lang. EN
Sheet 2
Total 2


ACS880-104 R8i Retrofit [+P942]
ACS800-104 R8i
A 1:4
B 1:4
C 1:4
D 1:4
First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
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. PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION, CONFIDENTIAL
3AXD50000025473
A.2+
RETROFIT_R8I_IN_ACS800_CABINET (A499EM)
A Initial Approval
12-Mar-15
M.Koskinen
50000063687Q
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
DMS Number
3AXD10000412907
Prepared M.Koskinen 12-Mar-15
Check. M.Michelsson 12-Mar-15
Appr. R.Ekström 12-Mar-15
Project name
Weight kg
Title ASSEMBLY DRAWING
R8I RETROFIT IN ACS800 CABINET
Doc. des. ASSEMBLY DRAWING
Resp.dept.
Doc. No. 3AXD50000025473
Scale 3:100
Rev.ind. A (AP)
Form A3
Lang. EN
Sheet 1
Total 1

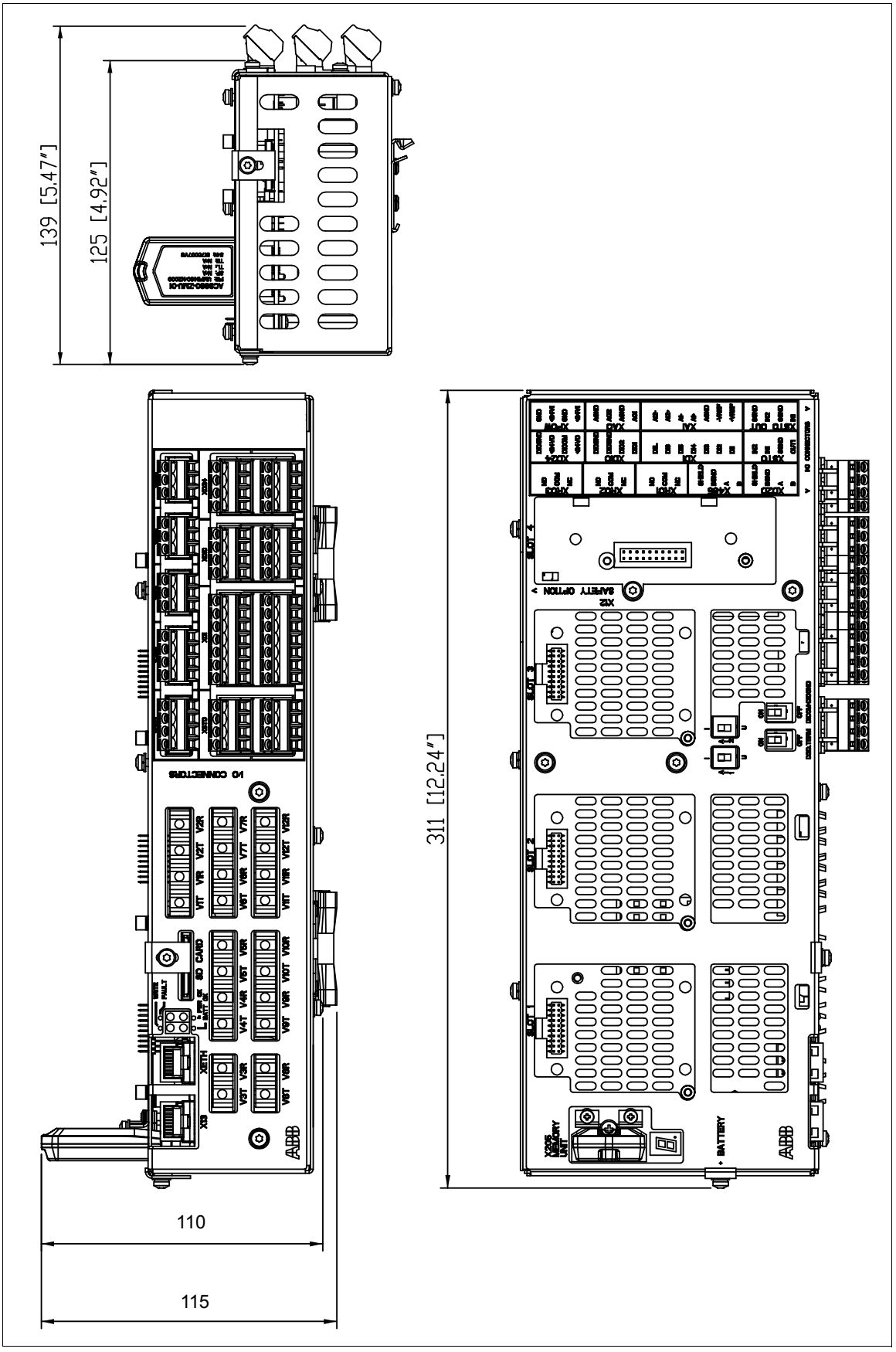
Управляющие электронные компоненты

Блок управления ZCU-14

Примечание. Пластина заземления кабелей управления может быть закреплена на верхнем или нижнем торце блока управления.



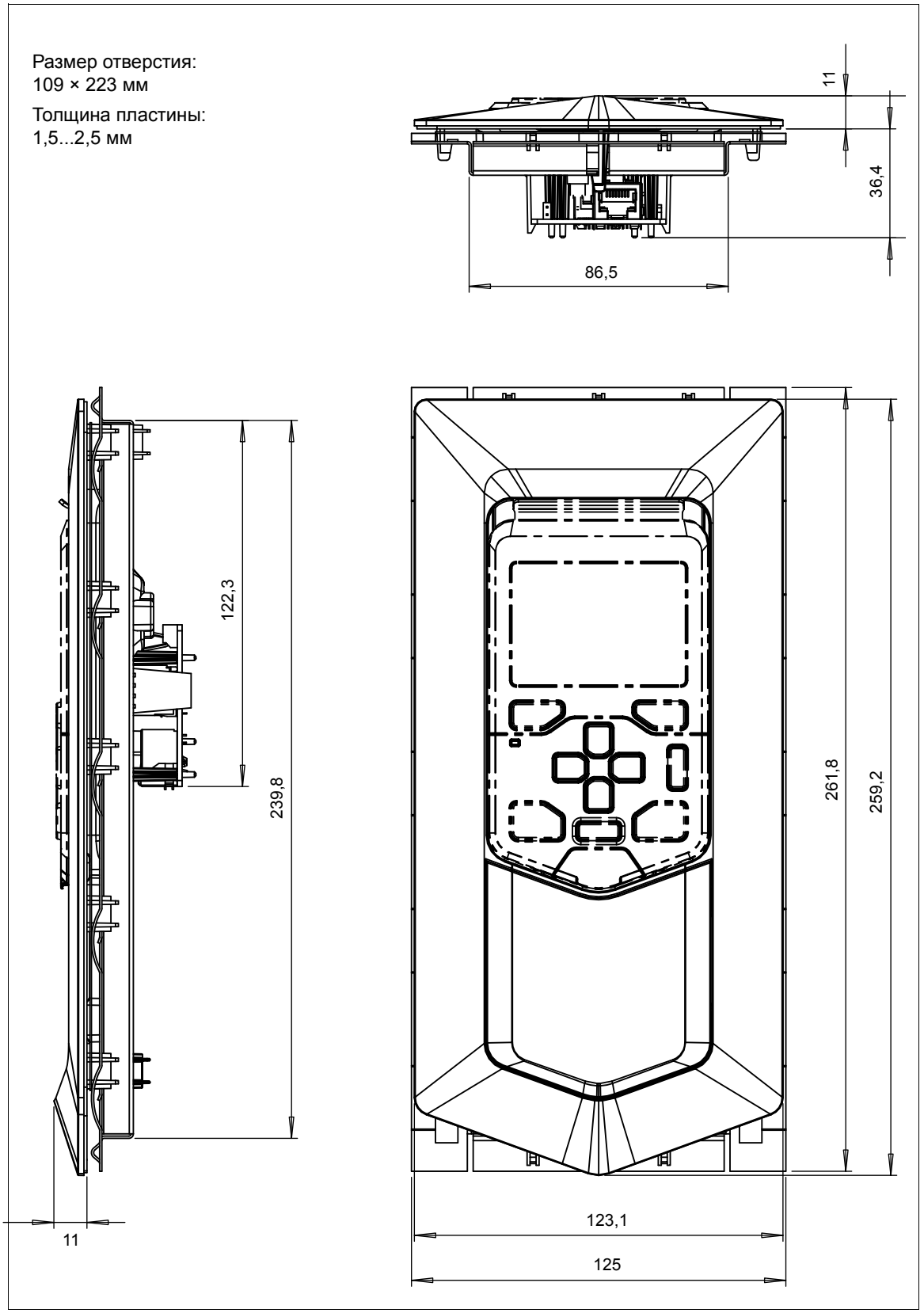
Блок управления BCU



Комплект для монтажа на двери DPMP-01

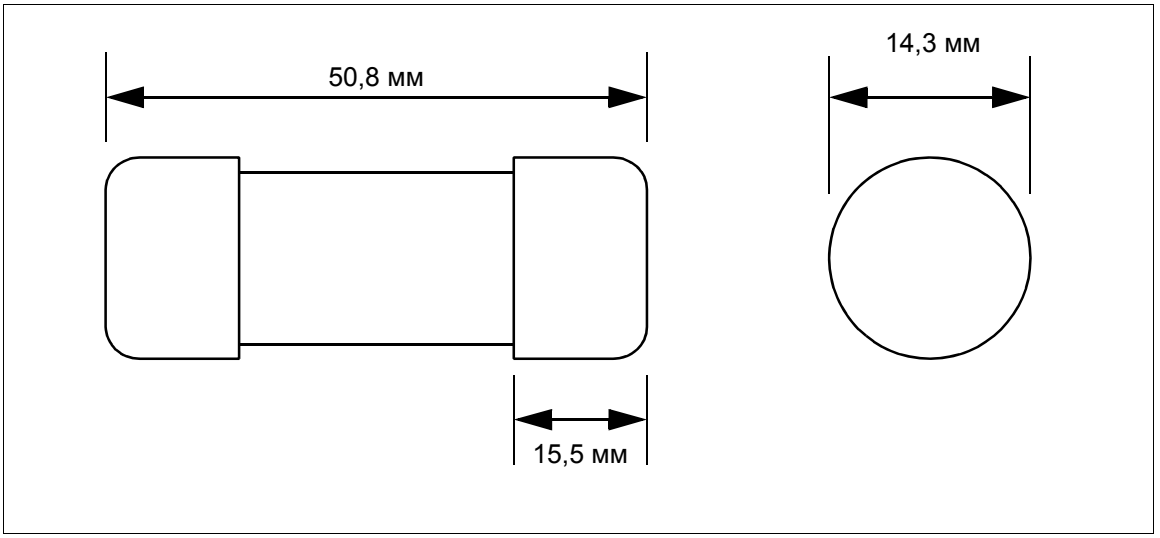
Размер отверстия:
109 × 223 мм

Толщина пластины:
1,5...2,5 мм

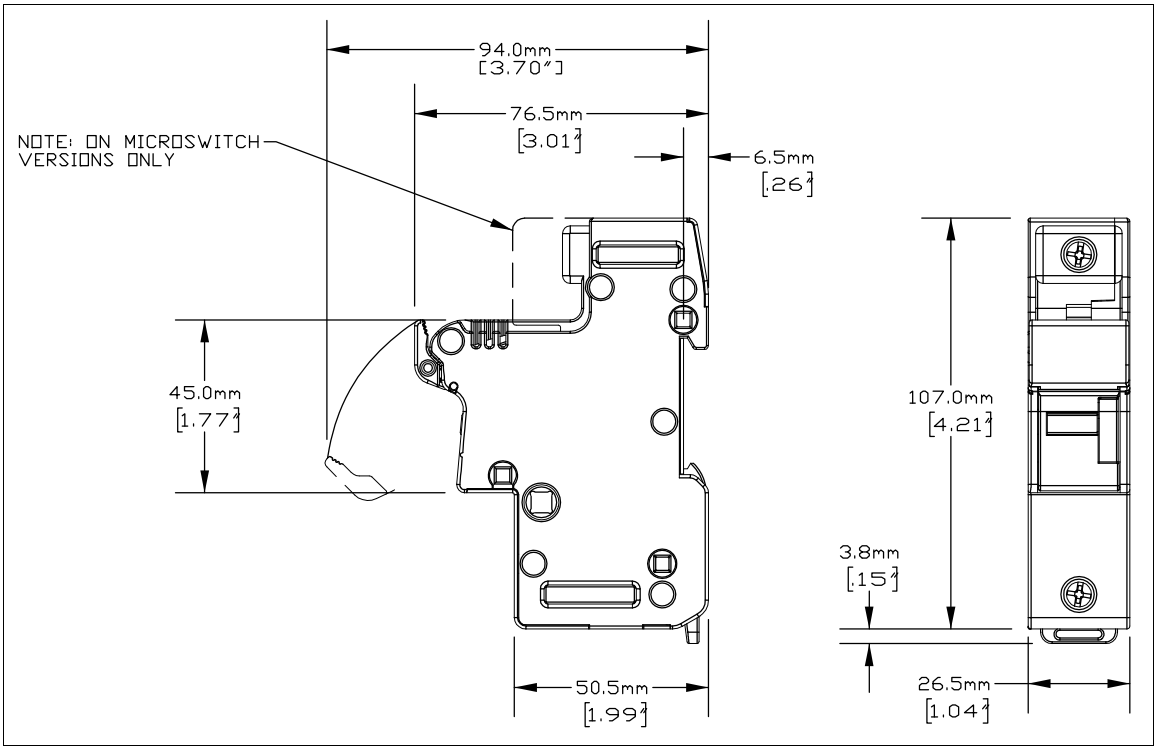


Предохранители постоянного тока и держатели предохранителей

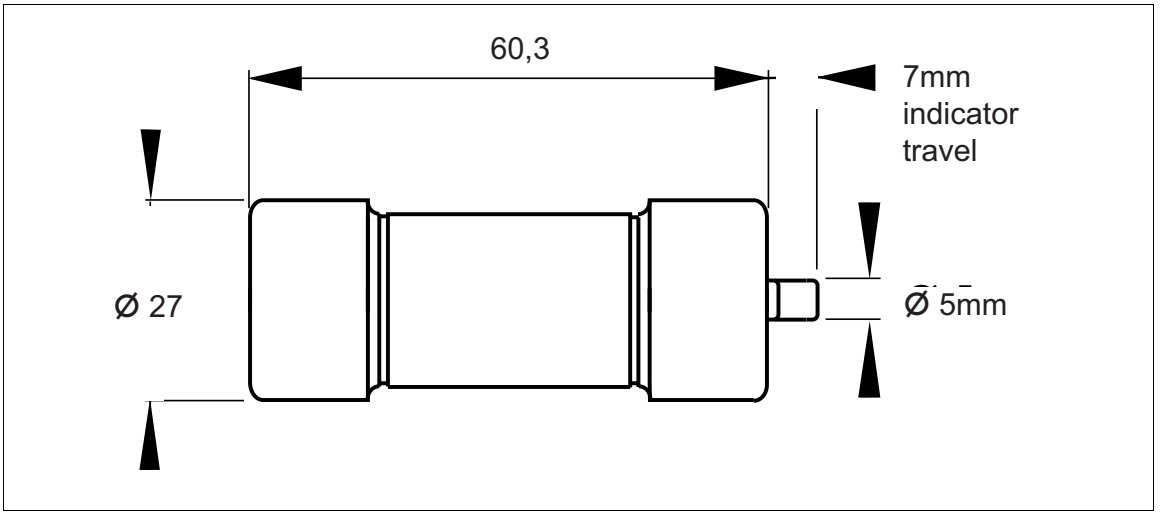
Предохранитель, 14 × 51 мм



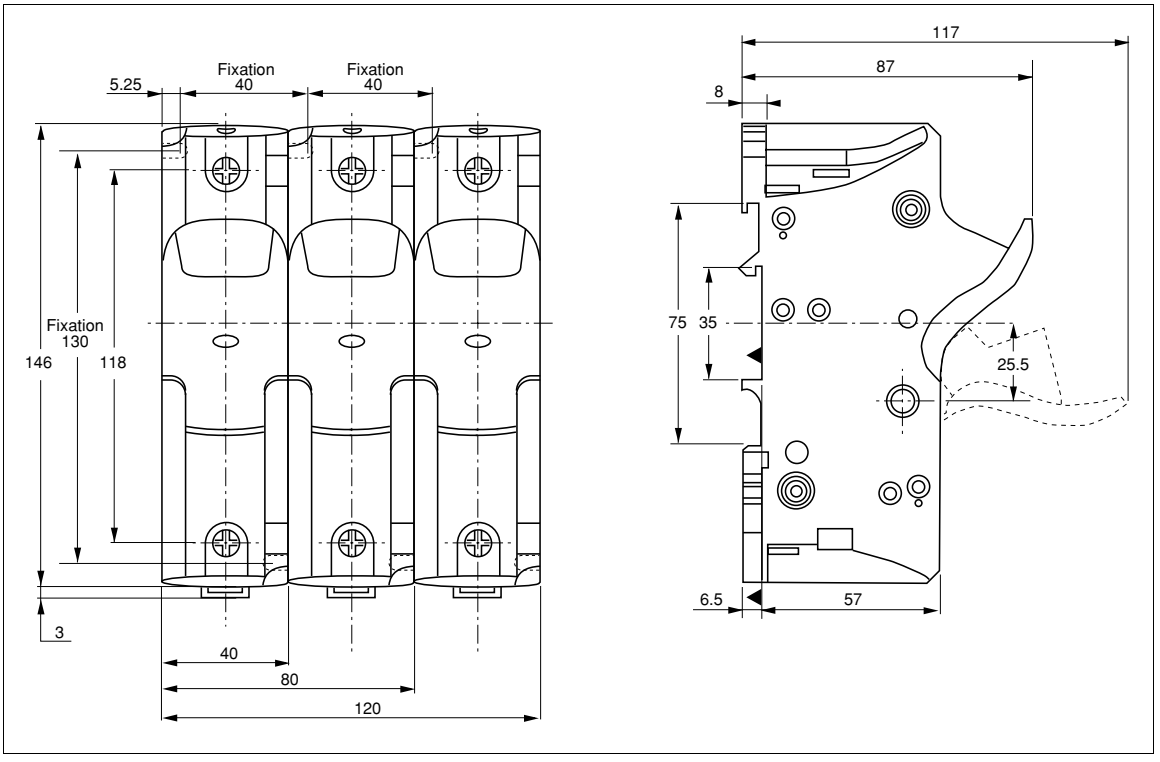
Разъединитель с предохранителем Mersen US141 (Z331153F) (для предохранителей 14 × 51 мм)



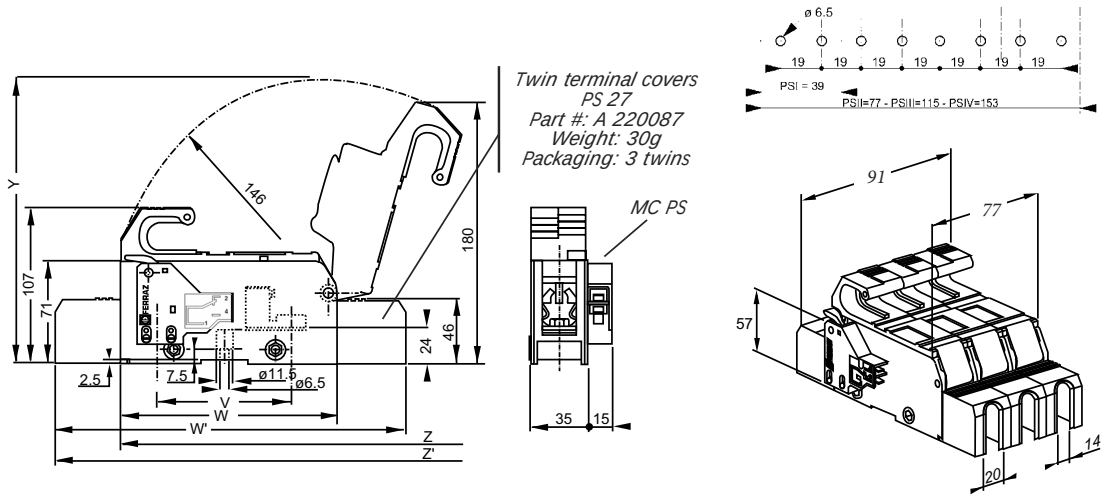
Предохранитель, 27 × 60 мм



Разъединитель с предохранителями Mersen US271MI (R227600C) (для предохранителей 27 × 60 мм)

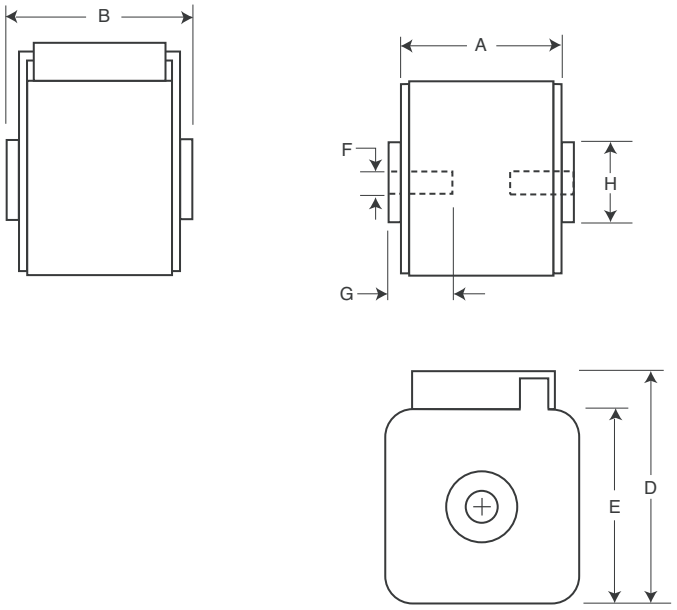


Разъединитель с предохранителями Mersen PS272PREMCPS (N220076) (для R5i, предохранители 27 × 60 мм)



V: 93 Connecting distance between centers
W: 150 Without terminals cover length
W': 240 With terminals cover length
Y: 196 Space factor with a 90° fuse carrier position
Z: 284 Without terminal cover, space factor with a 180° fuse carrier position
Z': 279 With terminal cover, space factor with a 180° fuse carrier position

Блоки предохранителей постоянного тока для типоразмеров R5i...R8i (Bussmann)



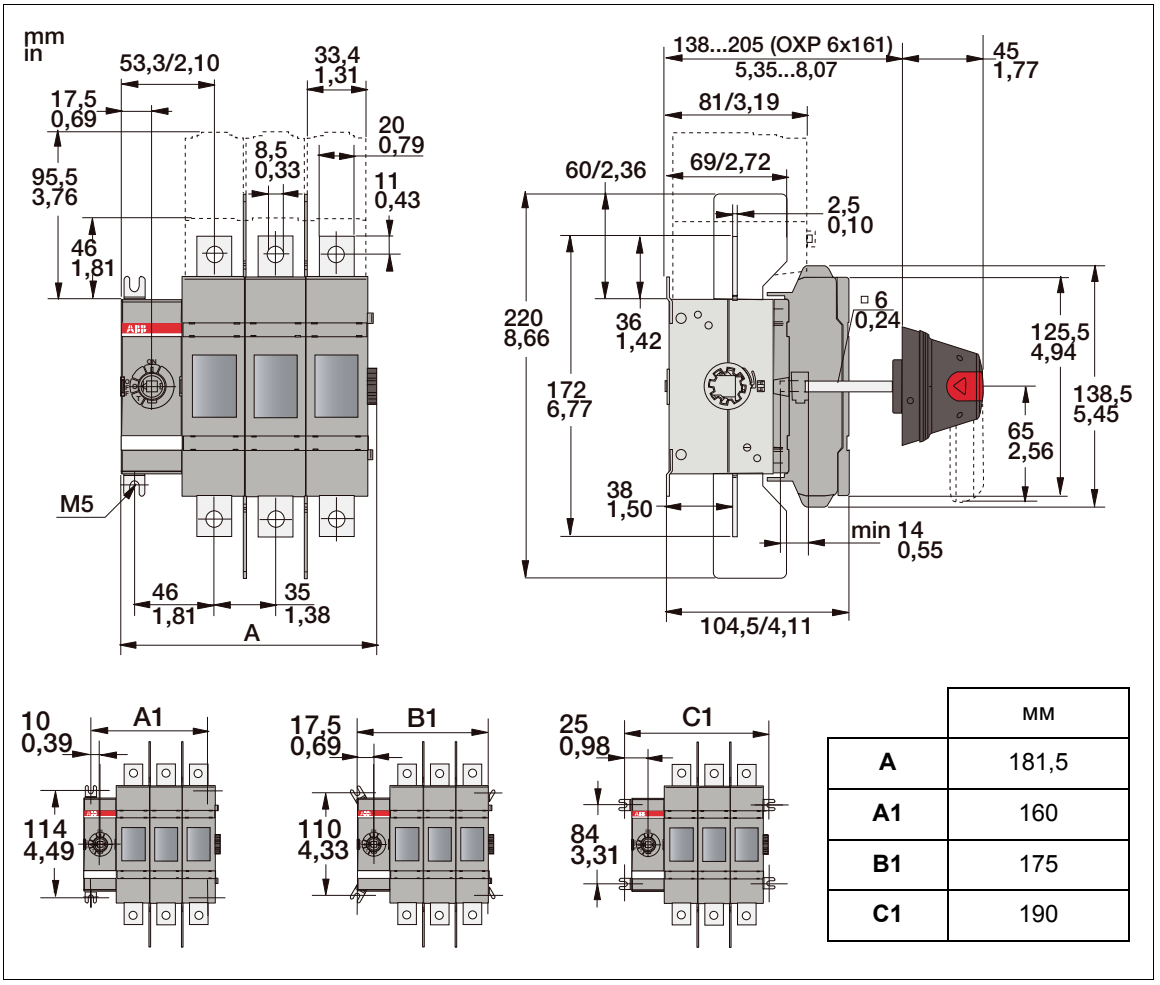
Предохранители 690 В (используемые с инверторами 400 и 500 В)							
Размер	**A** (мм)	**B** (мм)	**D** (мм)	**E** (мм)	**F**	**G** (мм)	**H** (мм)
1	50	51	69	53	M8	8	20
3	51	53	92	76	M12	10	30
3*	51	65	92	76	M12	10	30

Предохранители 1000...1250 В (используемые с инверторами 690 В)							
Размер	**A** (мм)	**B** (мм)	**D** (мм)	**E** (мм)	**F**	**G** (мм)	**H** (мм)
1*	74	75	59	45	M8	5	17
1	74	75	69	53	M8	8	20
3	81	83	92	76	M12	10	30

Коммутационное оборудование и компоненты для зарядной цепи

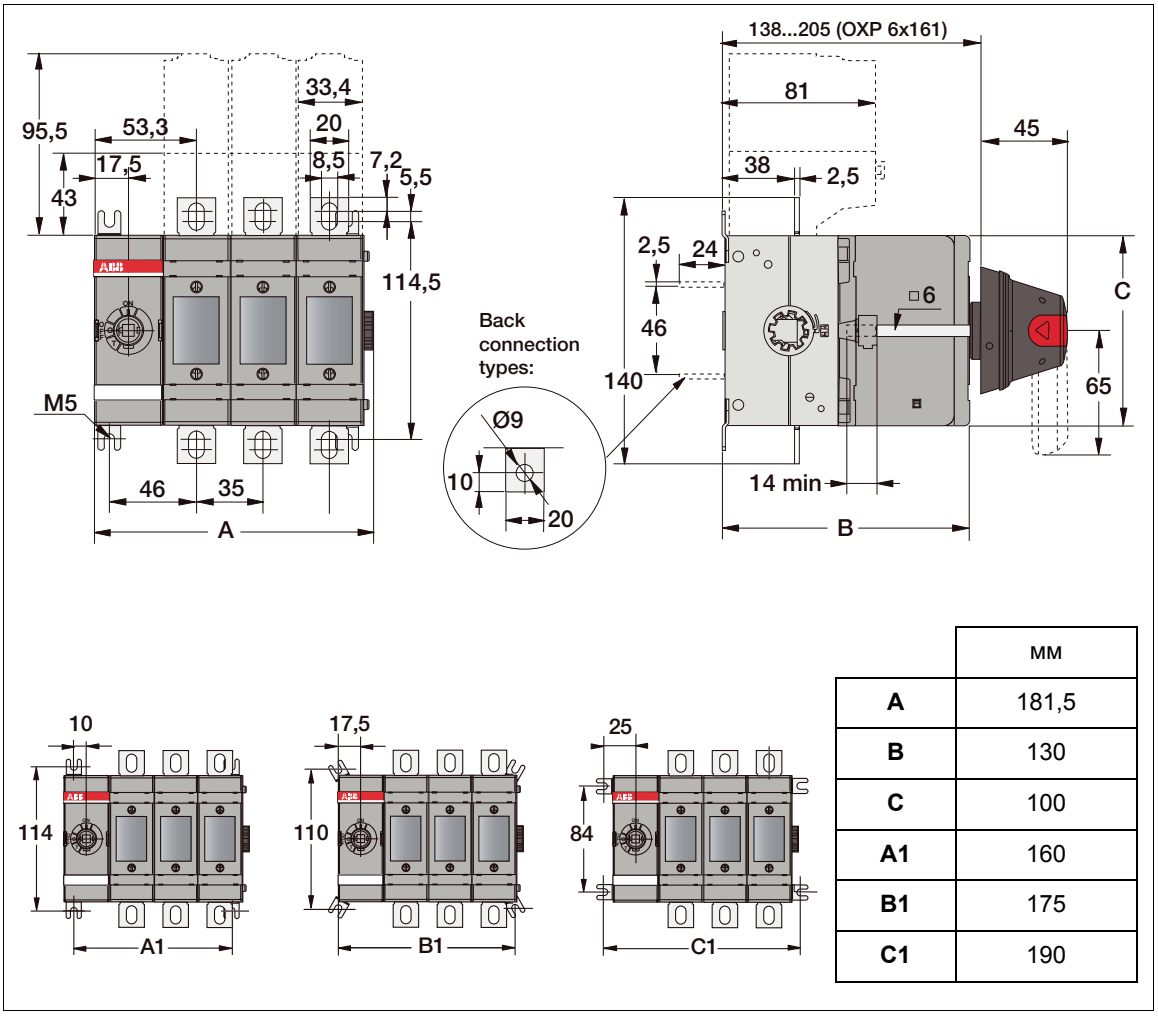
Выключатели с предохранителями OS_

OS100GJ04FP



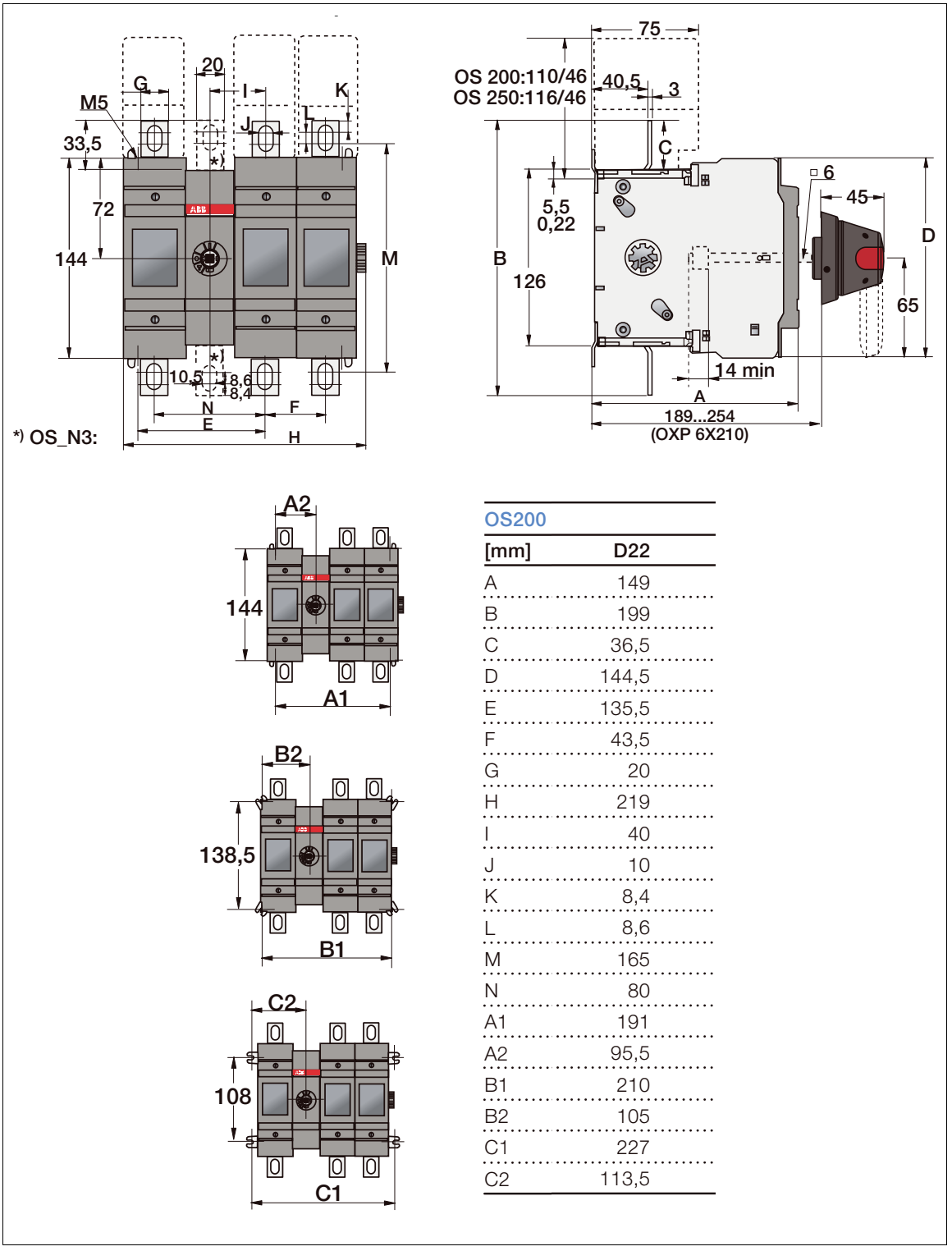
	мм
A	181,5
A1	160
B1	175
C1	190

OS160GD04F



	мм
A	181,5
B	130
C	100
A1	160
B1	175
C1	190

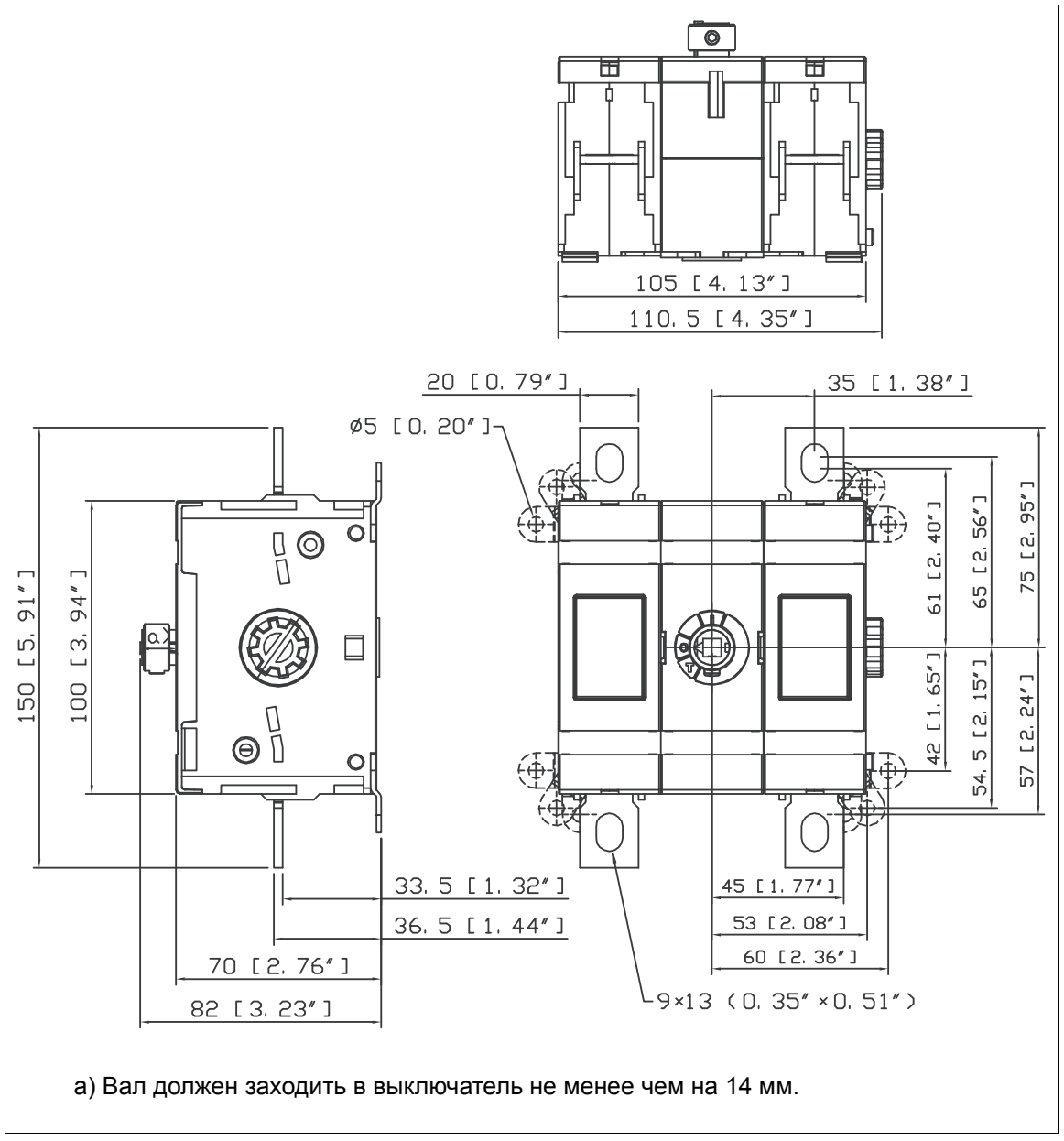
OS200DZ22F



OS200	
[mm]	D22
A	149
B	199
C	36,5
D	144,5
E	135,5
F	43,5
G	20
H	219
I	40
J	10
K	8,4
L	8,6
M	165
N	80
A1	191
A2	95,5
B1	210
B2	105
C1	227
C2	113,5

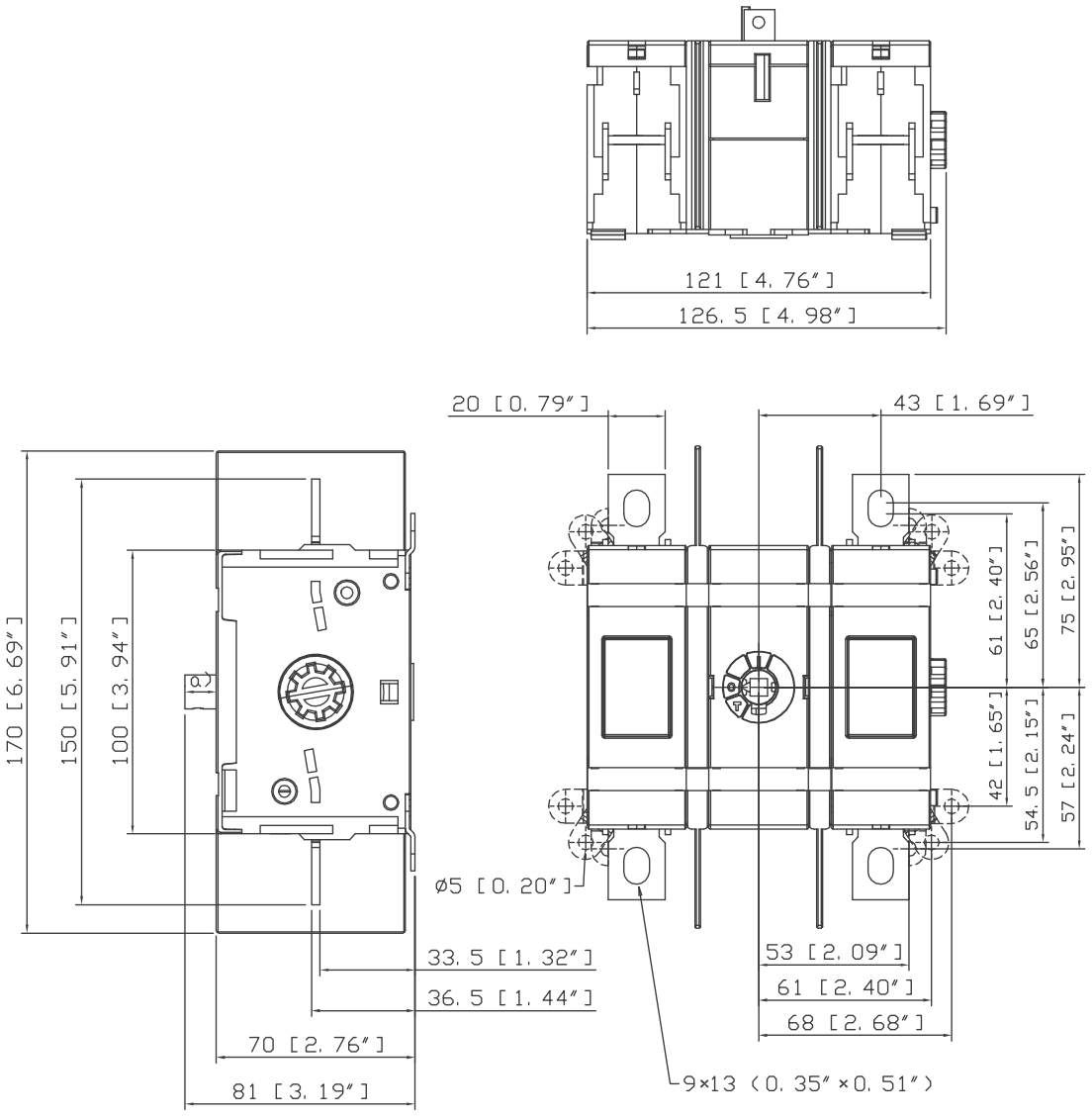
Выключатели/разъединители OT_

OT200E11



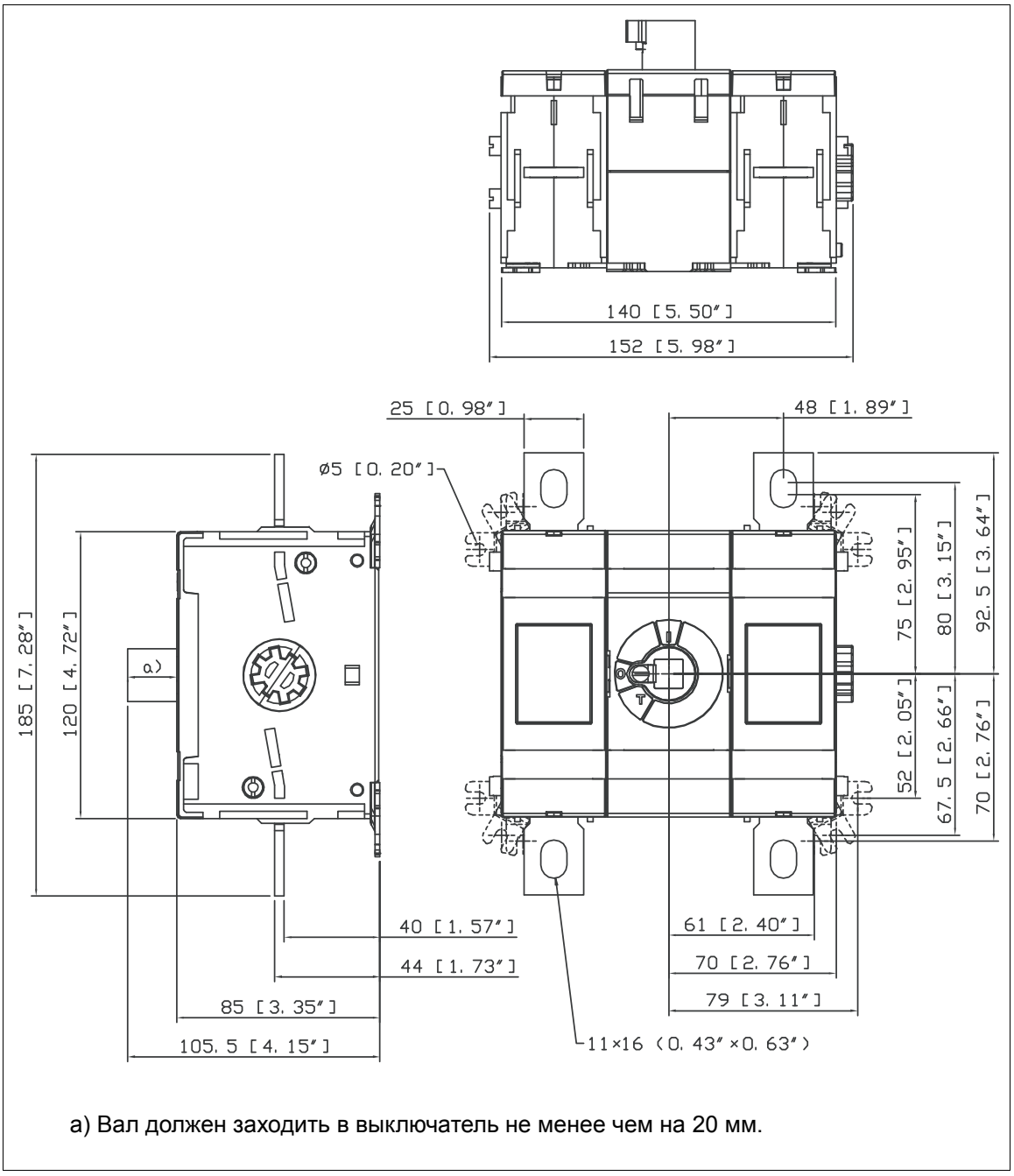
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 14 мм.

OT200U11



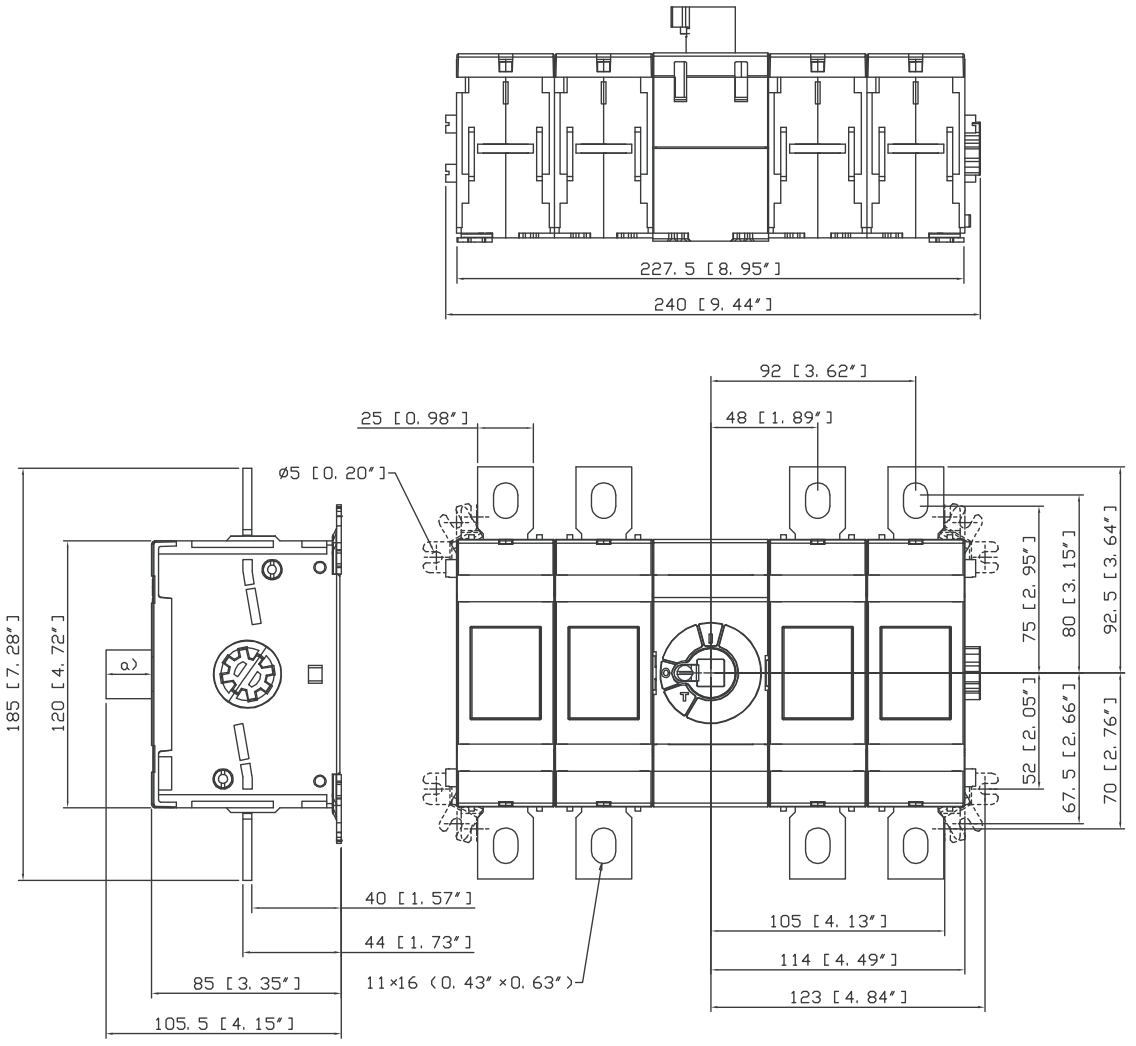
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 14 мм.

OT400E11



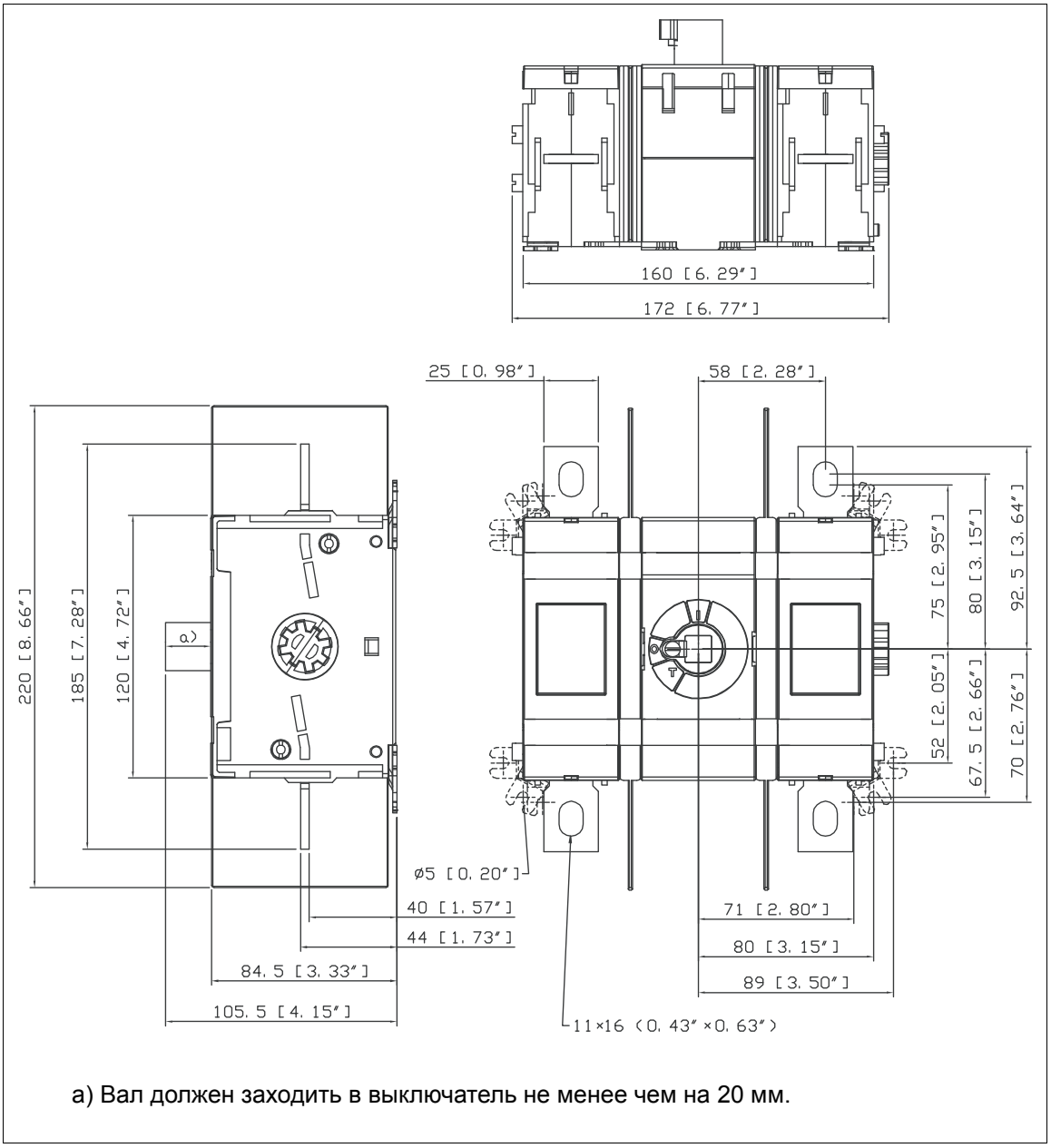
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 20 мм.

OT400E22



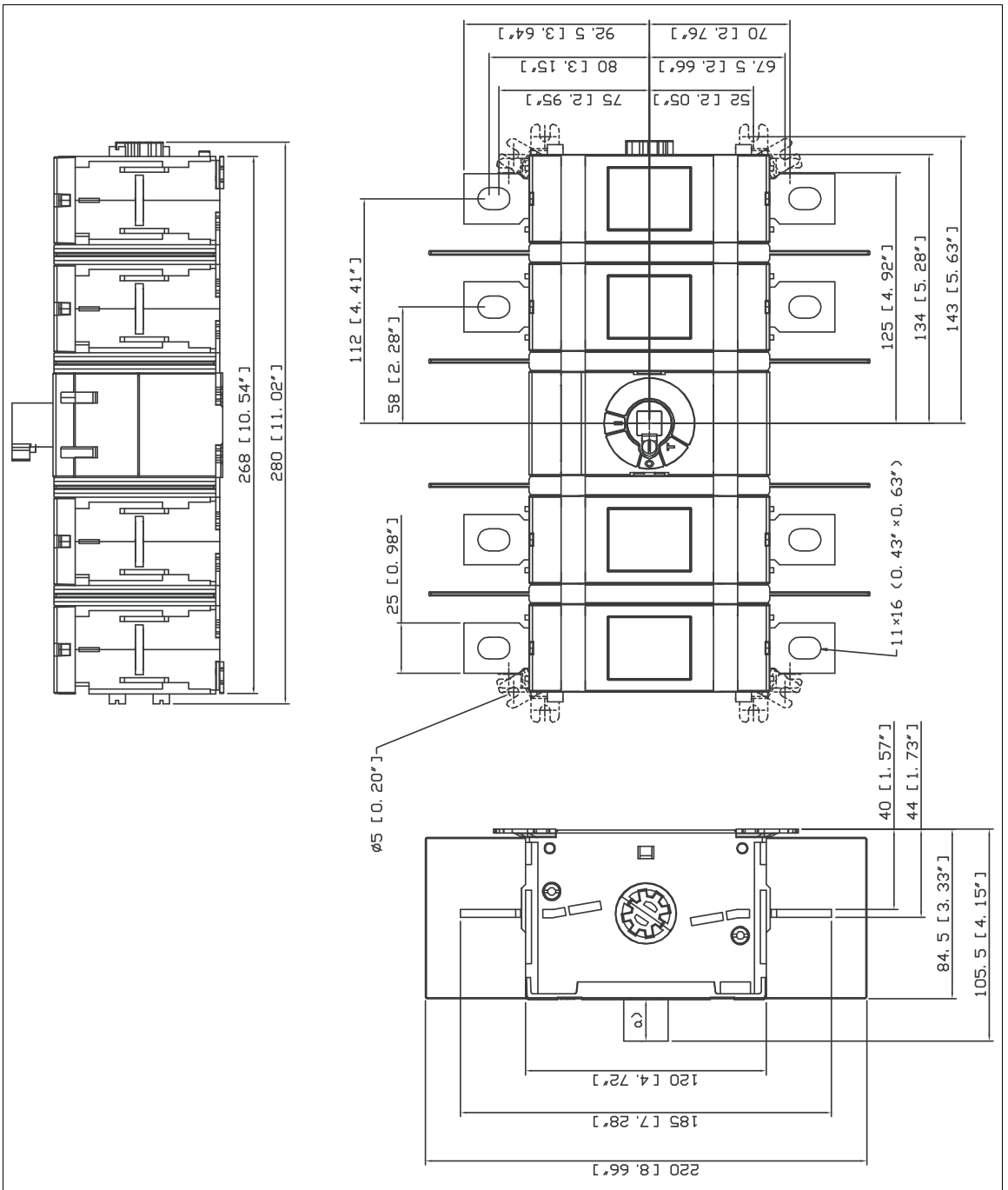
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 20 мм.

OT400U11



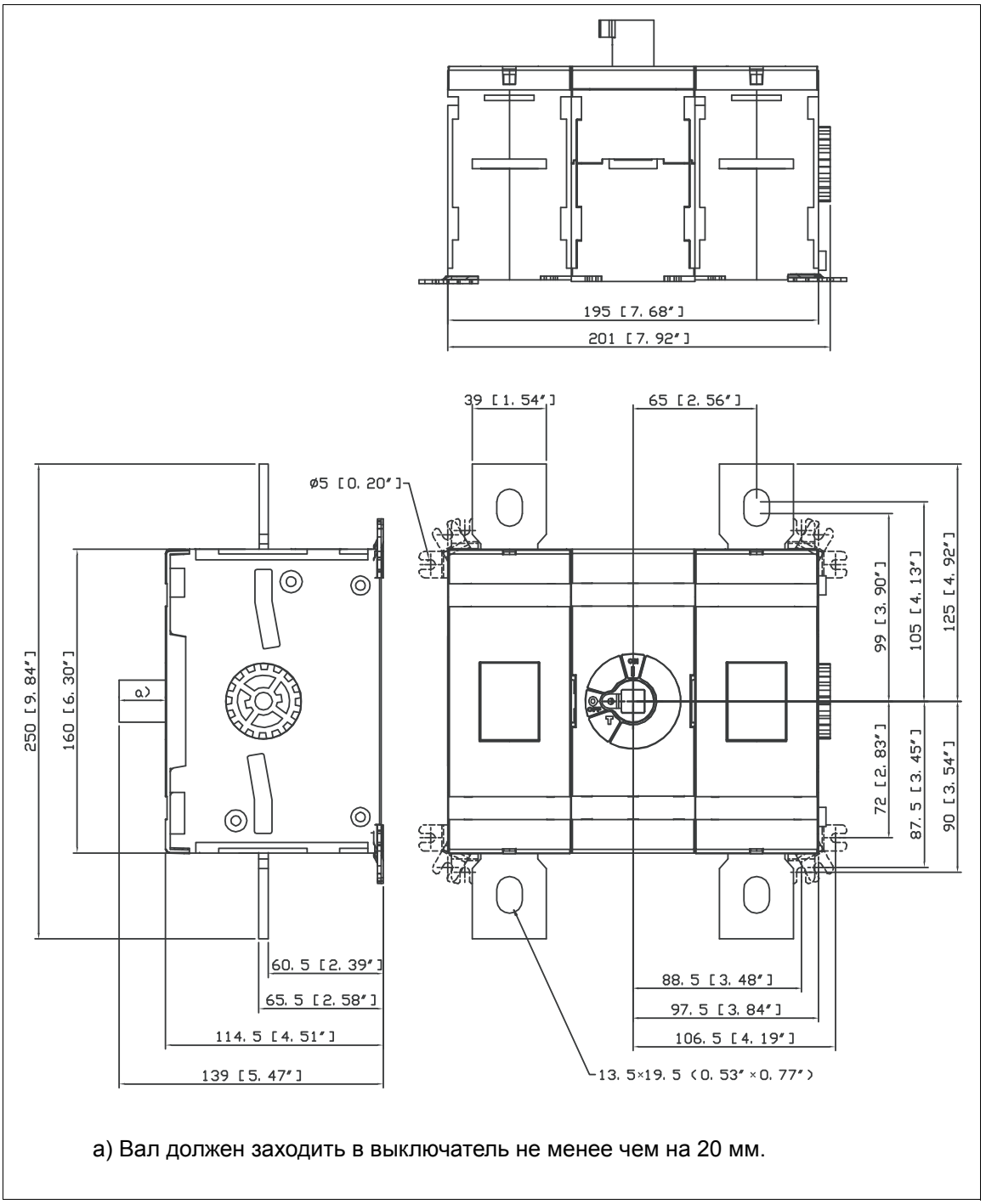
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 20 мм.

OT400U22



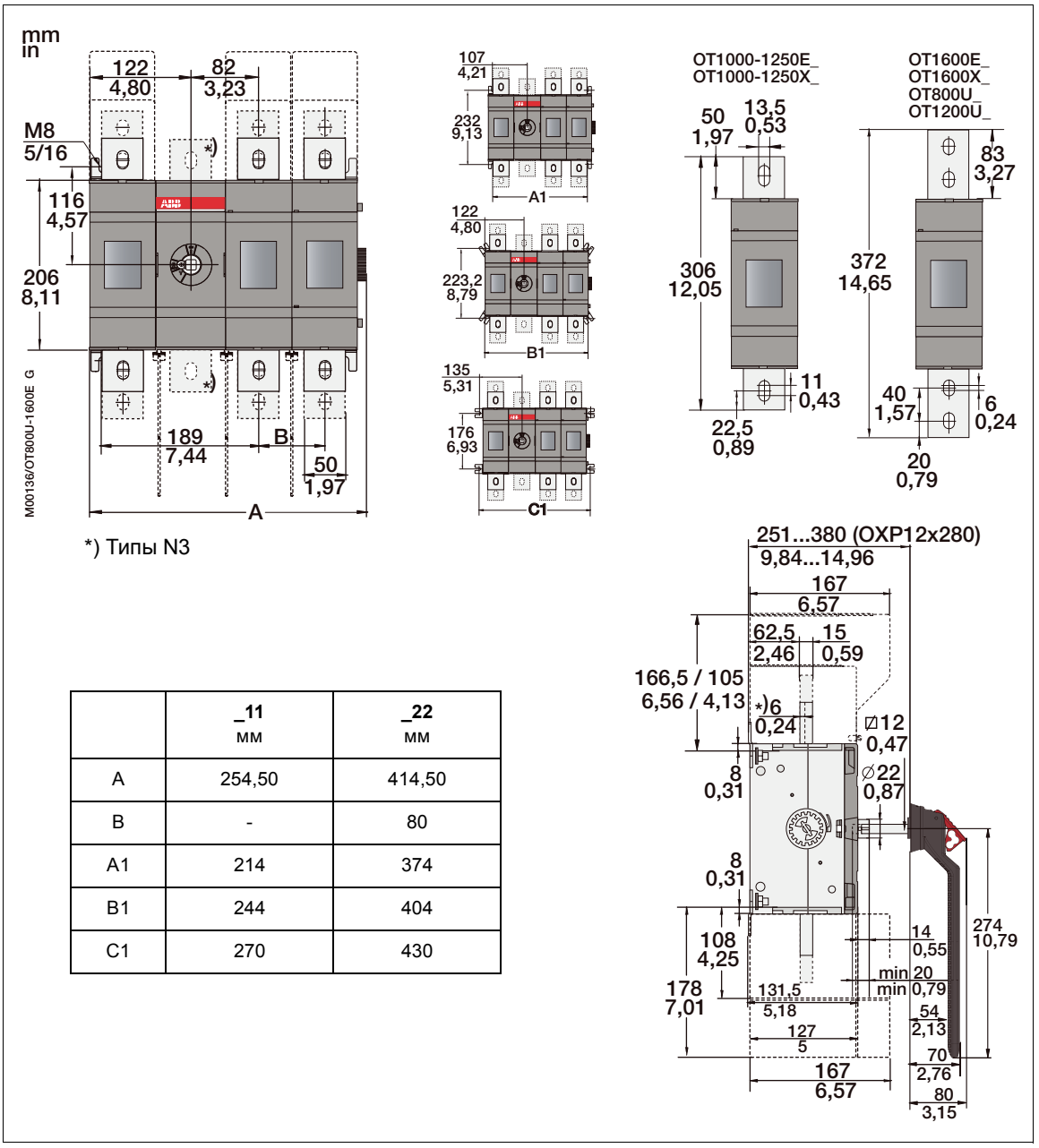
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 20 мм.

OT600U11, OT630E11



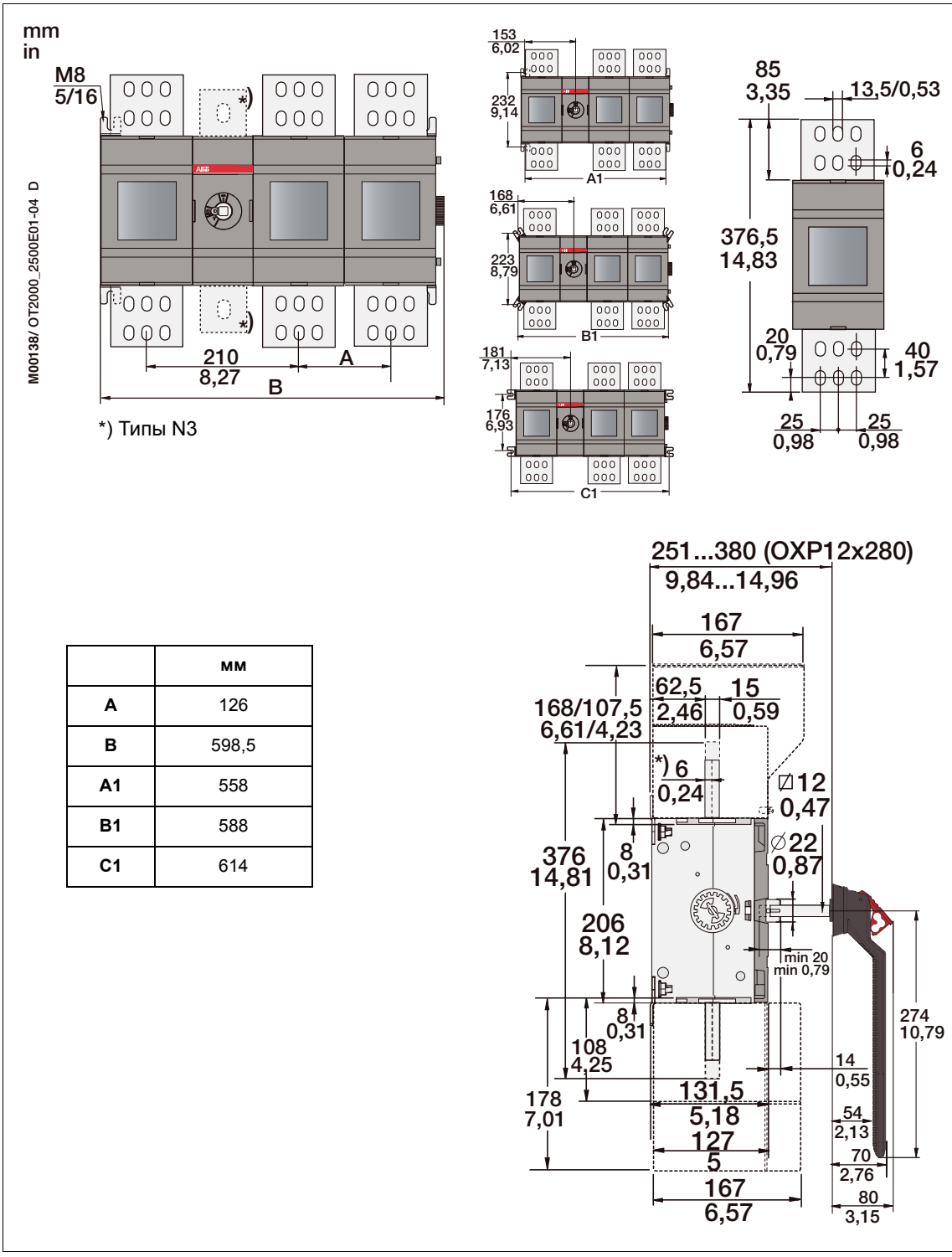
a) Вал должен заходить в выключатель не менее чем на 20 мм.

OT1200U__, OT1600E__



	_11 мм	_22 мм
A	254,50	414,50
B	-	80
A1	214	374
B1	244	404
C1	270	430

OT2500E22

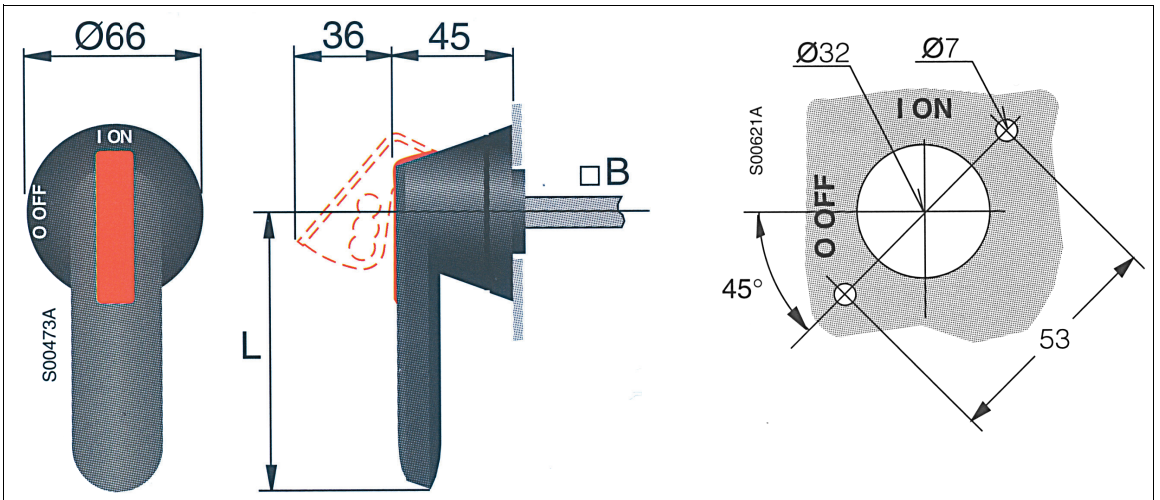


	мм
A	126
B	598,5
A1	558
B1	588
C1	614

Рукоятки выключателей OHB_

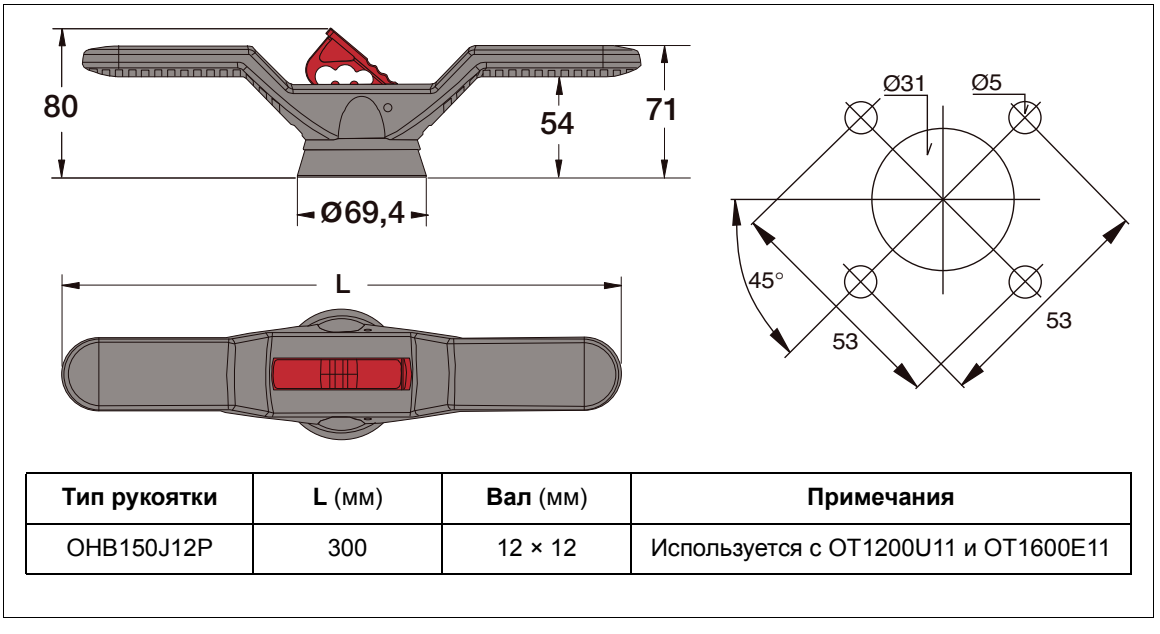
Примечание. Чертежи без соблюдения масштаба.

OHB65J6, OHB125J12, OHB145J12



Тип рукоятки	L (мм)	B (мм)	Примечания
OHB65J6	65	6 × 6	Используется с OS_, OT200_
OHB125J12	125	12 × 12	Используется с OT400_
OHB145J12	145	12 × 12	Используется с OT600_ и OT630_

OHB150J12P



Тип рукоятки	L (мм)	Вал (мм)	Примечания
OHB150J12P	300	12 × 12	Используется с OT1200U11 и OT1600E11

OHB274J12

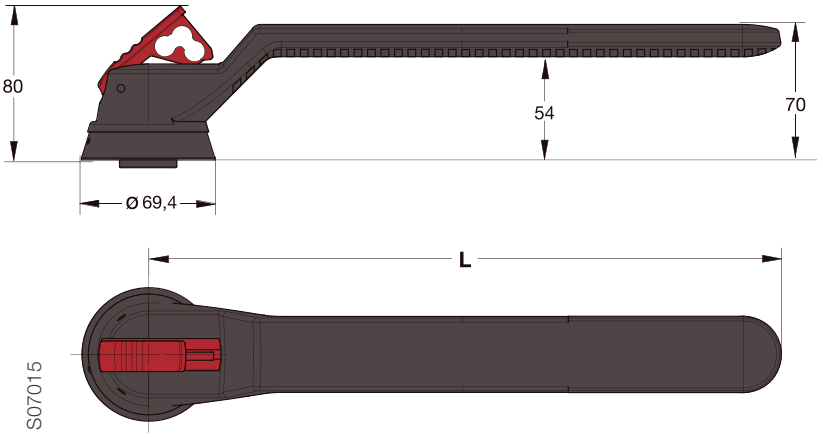
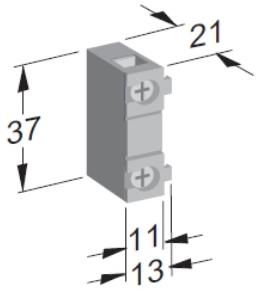


Схема сверления такая же, как и для OHB65/125/145.

Тип рукоятки	**L** (мм)	**Вал** (мм)	**Примечания**
OHB274J12	274	12 × 12	Используется с OT1200U22, OT1600E22 и OT2500E22

Блоки вспомогательных контактов OA1G10/OA3G01



2 × 0,75...2,5 мм^2
0,8 Н·м
Pozidriv M3,5, размер 2

Контактор AF190-30-22-13

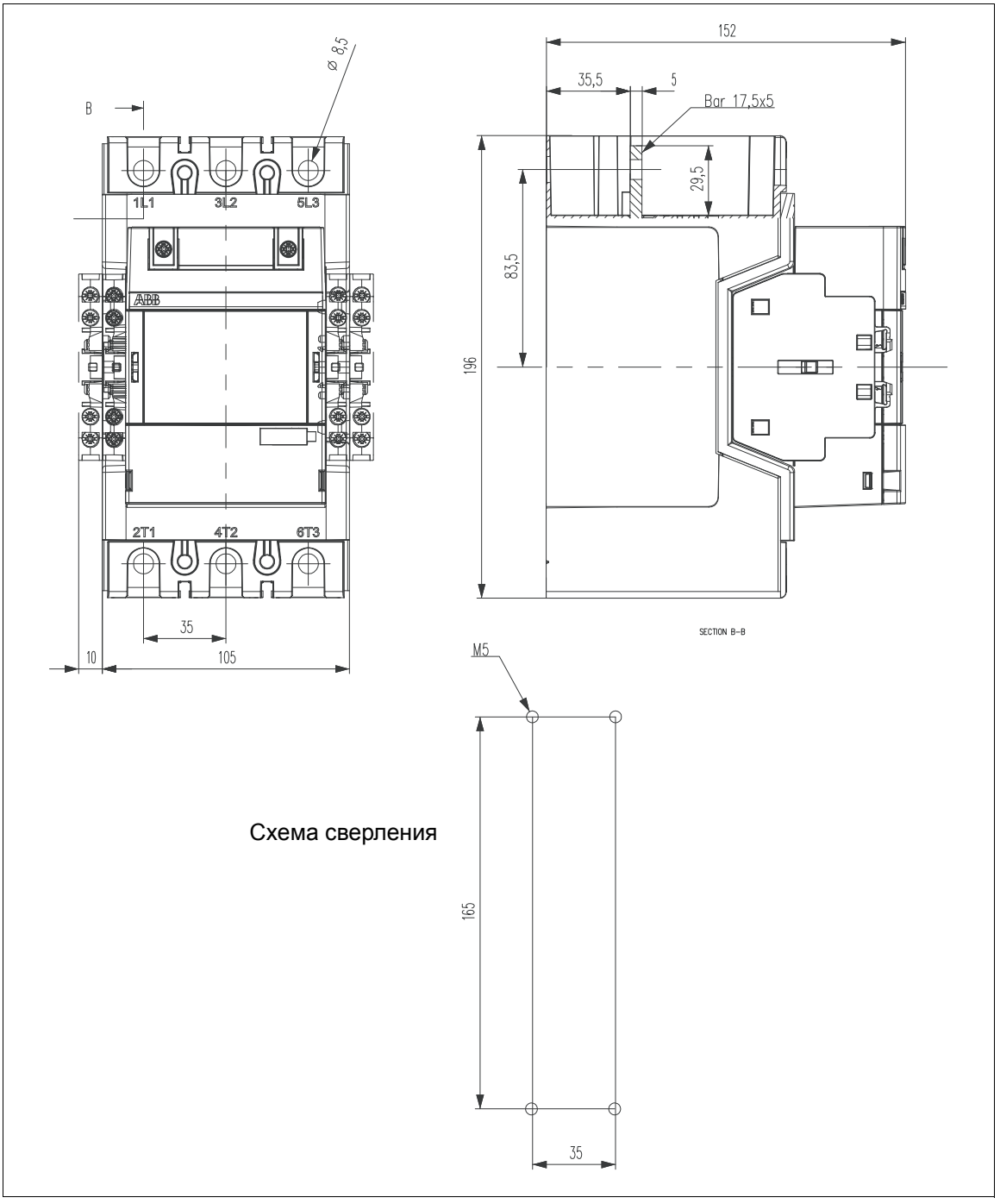
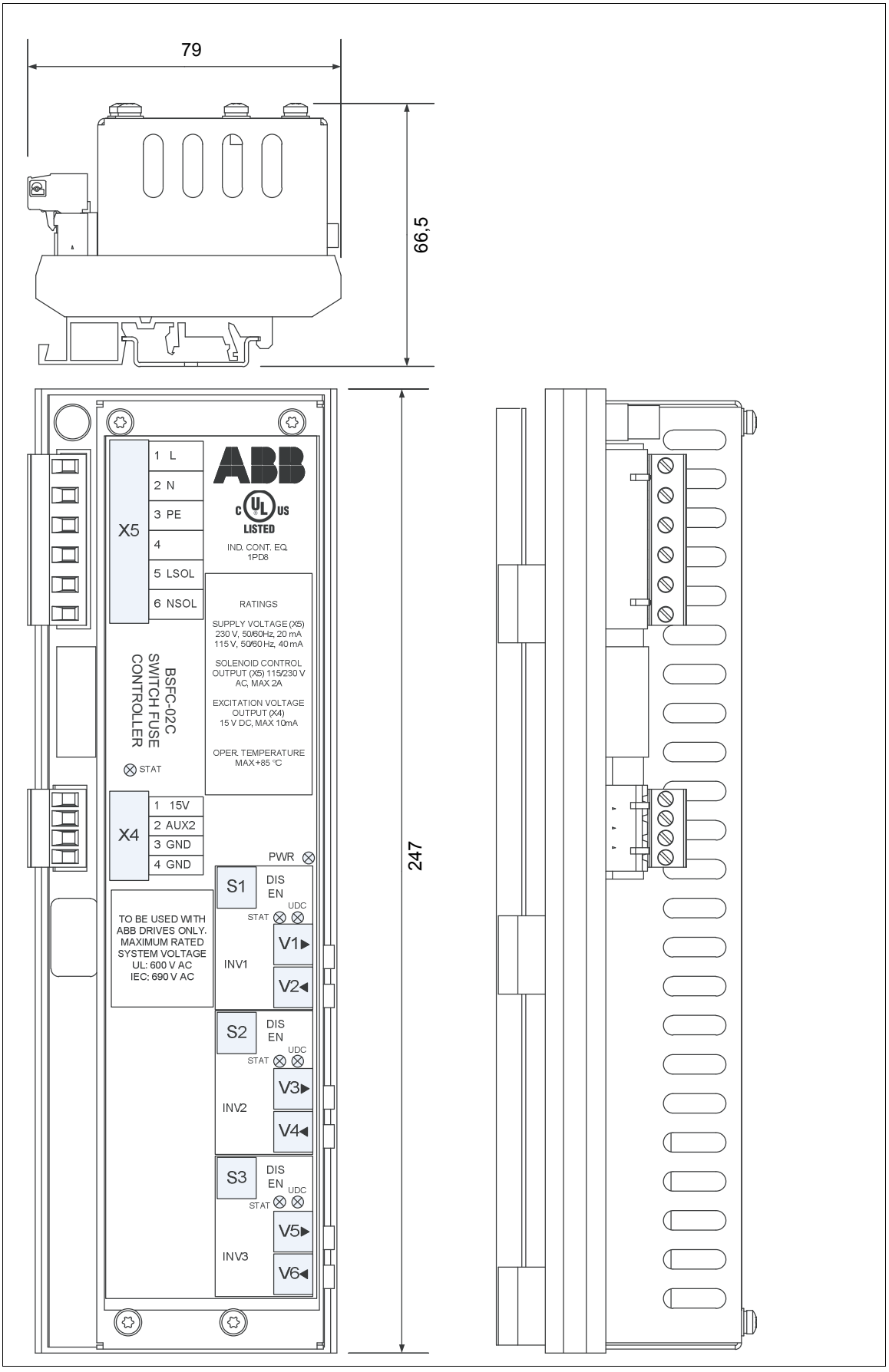
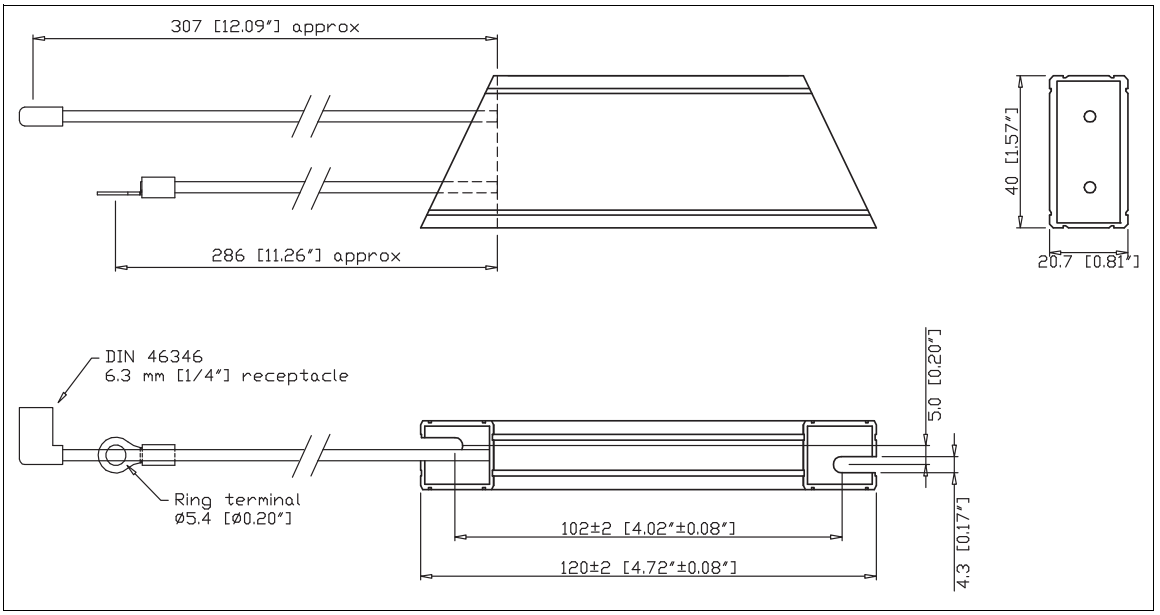


Схема сверления

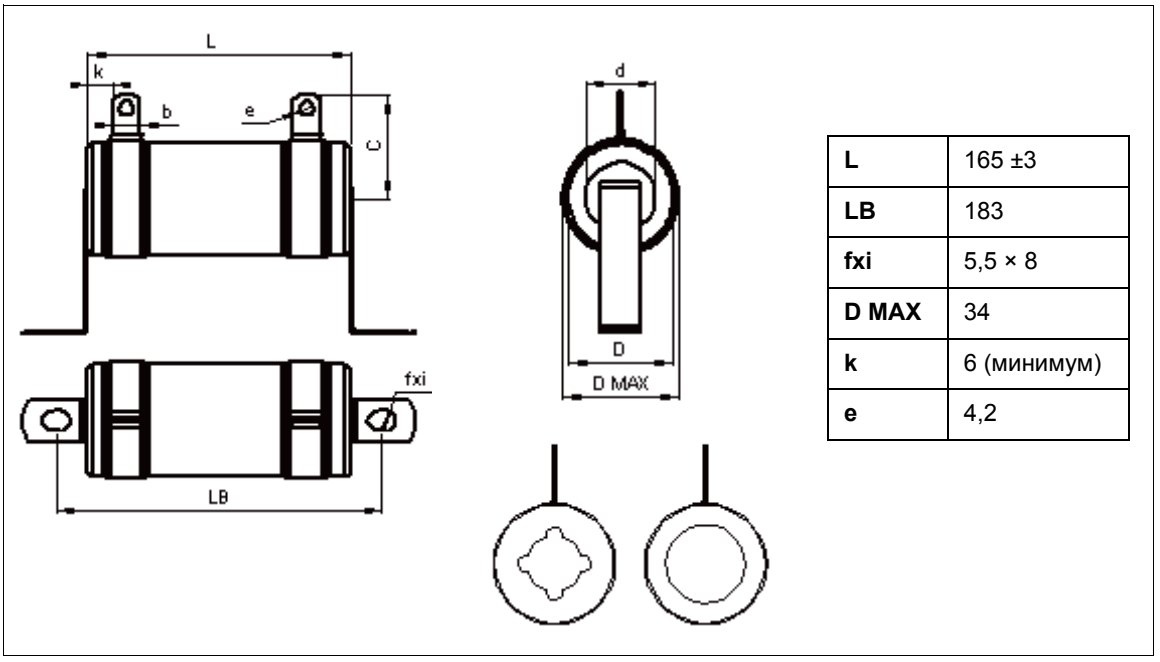
Контроллер зарядной цепи



Резистор CAV 120 C



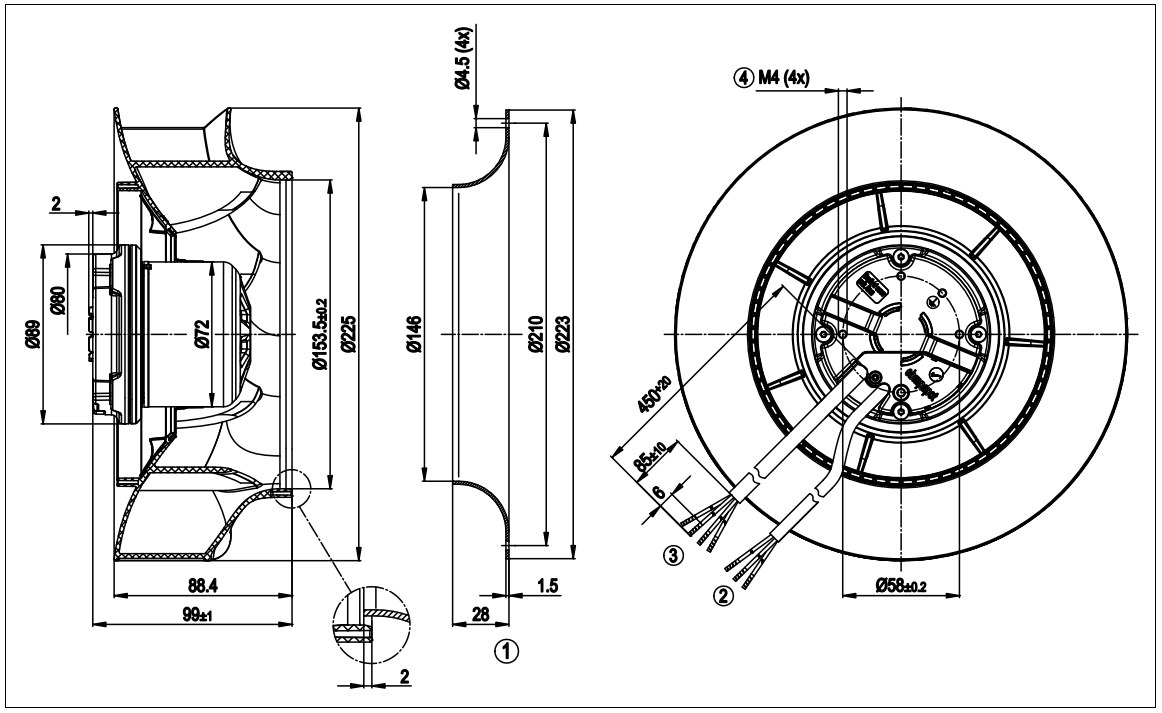
Резистор ZRF 30/165



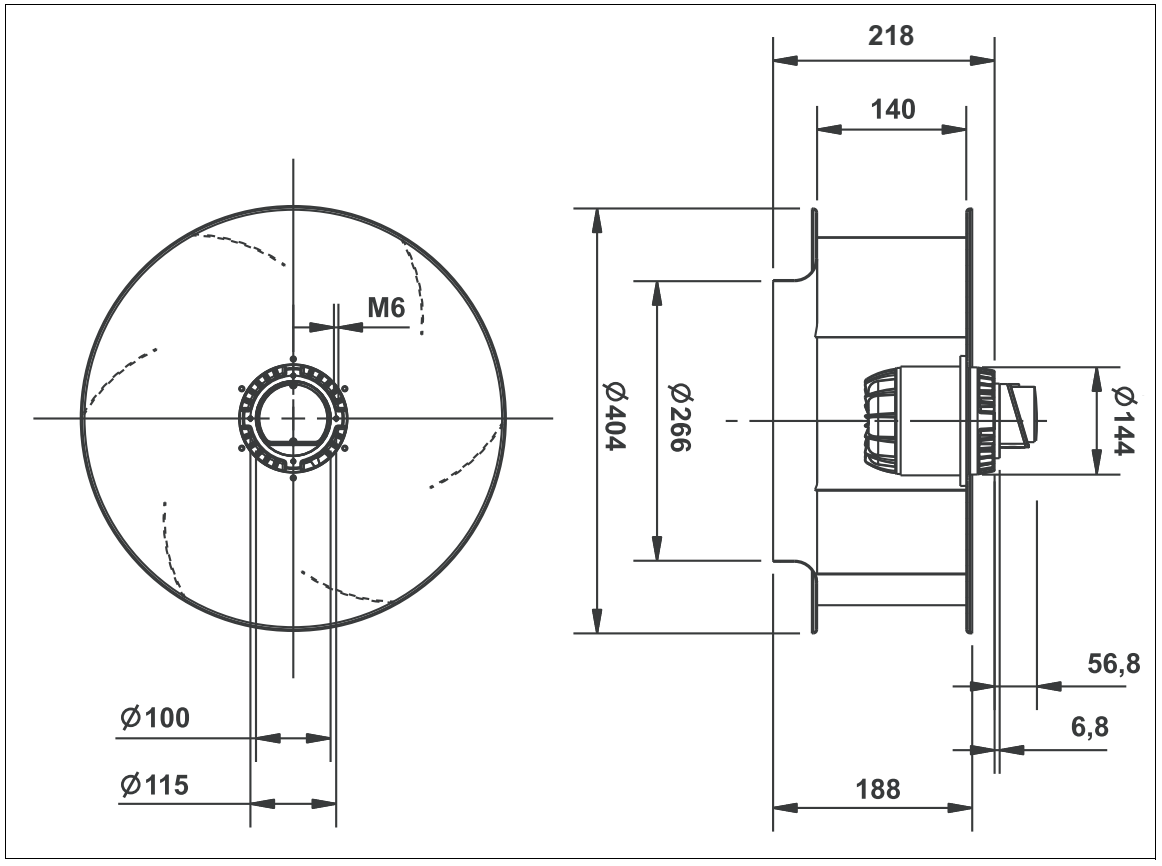
L	165 ±3
LB	183
fxi	5,5 × 8
D MAX	34
k	6 (минимум)
e	4,2

Прочие компоненты

Вентилятор охлаждения R3G225-RH17-23 / R2E225-RA92-17

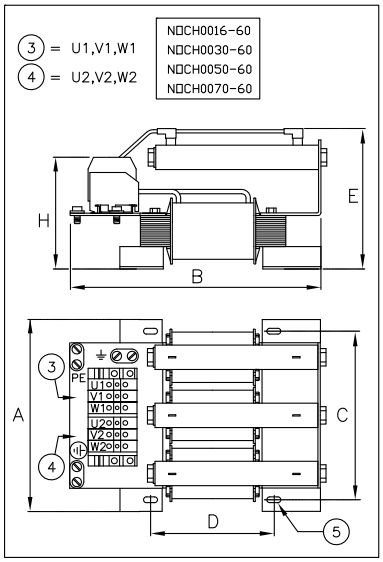


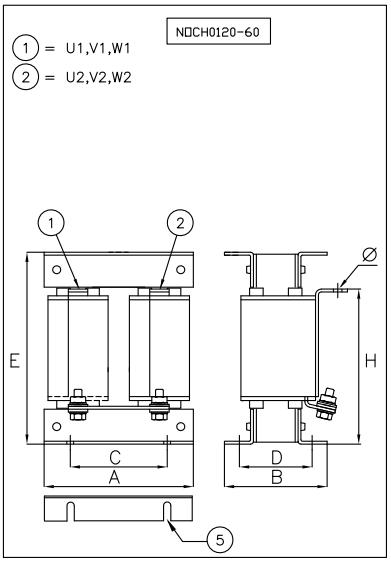
Вентилятор охлаждения CRBB/4-400/188

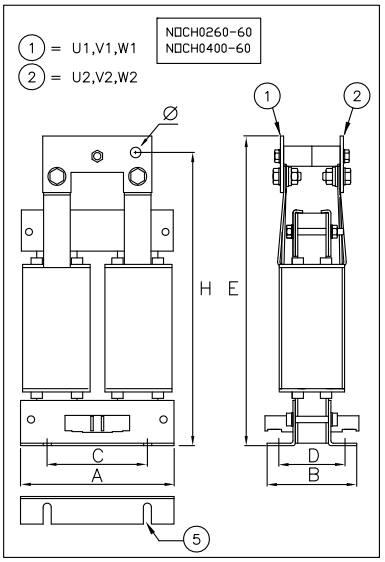


Выходные фильтры (du/dt) для типоразмеров R1i...R5i

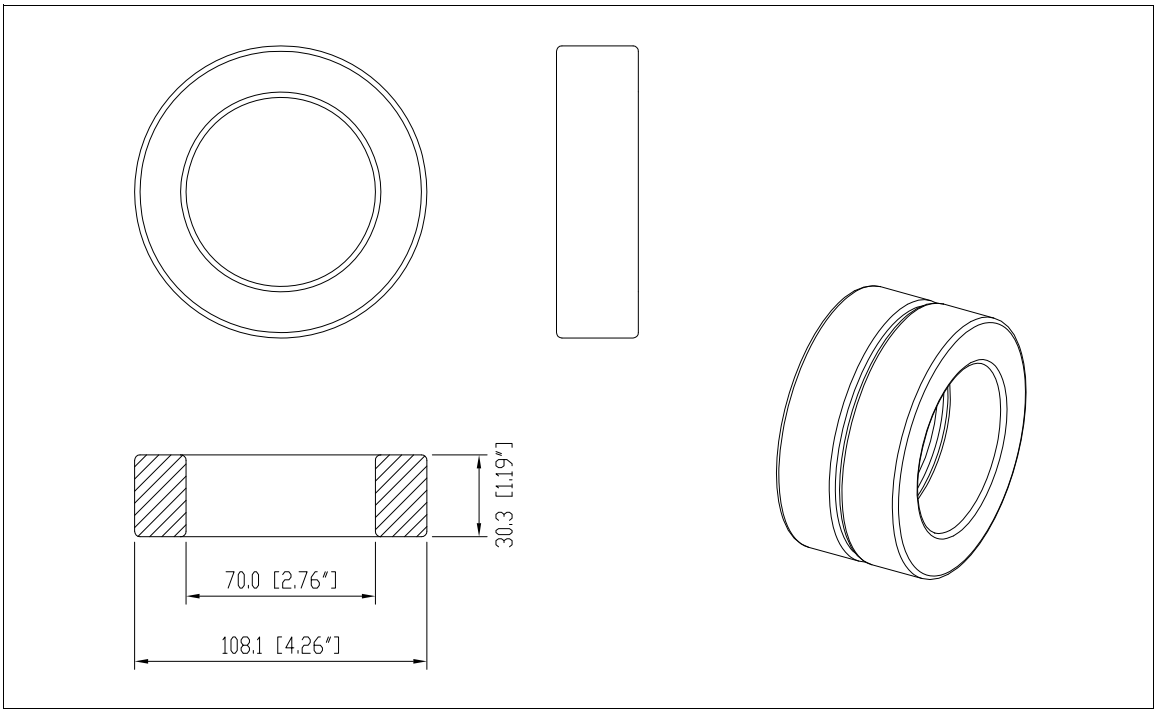
L2	mm						① ② Ø	kg /1	⑤ ① ② Nm		③ ④	Nm
~	A	B	C	D	E	H	mm	kg		Nm	mm^2	Nm
NOCH0016–60	140	195	120	85	115	83	–	2.4	M5	4	0.2...10	1.5
NOCH0030–60	165	215	145	108	130	95	–	4.7	M5	4	0.5...16	1.5
NOCH0070–60	180	261	170	125	150	120	–	9.5	M6	6	10...35	2.5
NOCH0120–60	154	106	100	75	200	160	9	7	M8	20	–	–
NOCH0260–60	185	111	124	82	383	368	13	12	M10	30	–	–
NOCH0400–60	185	126	124	97	383	368	13	17	M10	30	–	–



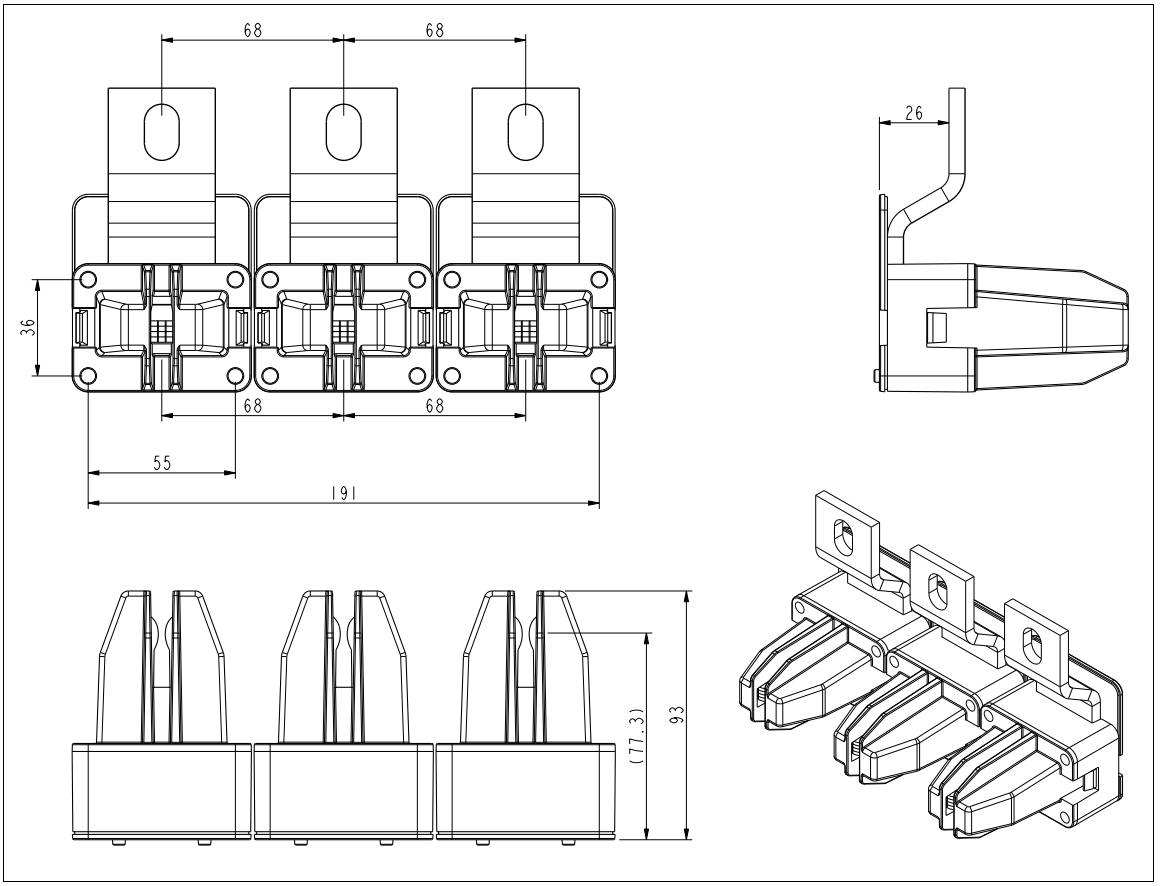


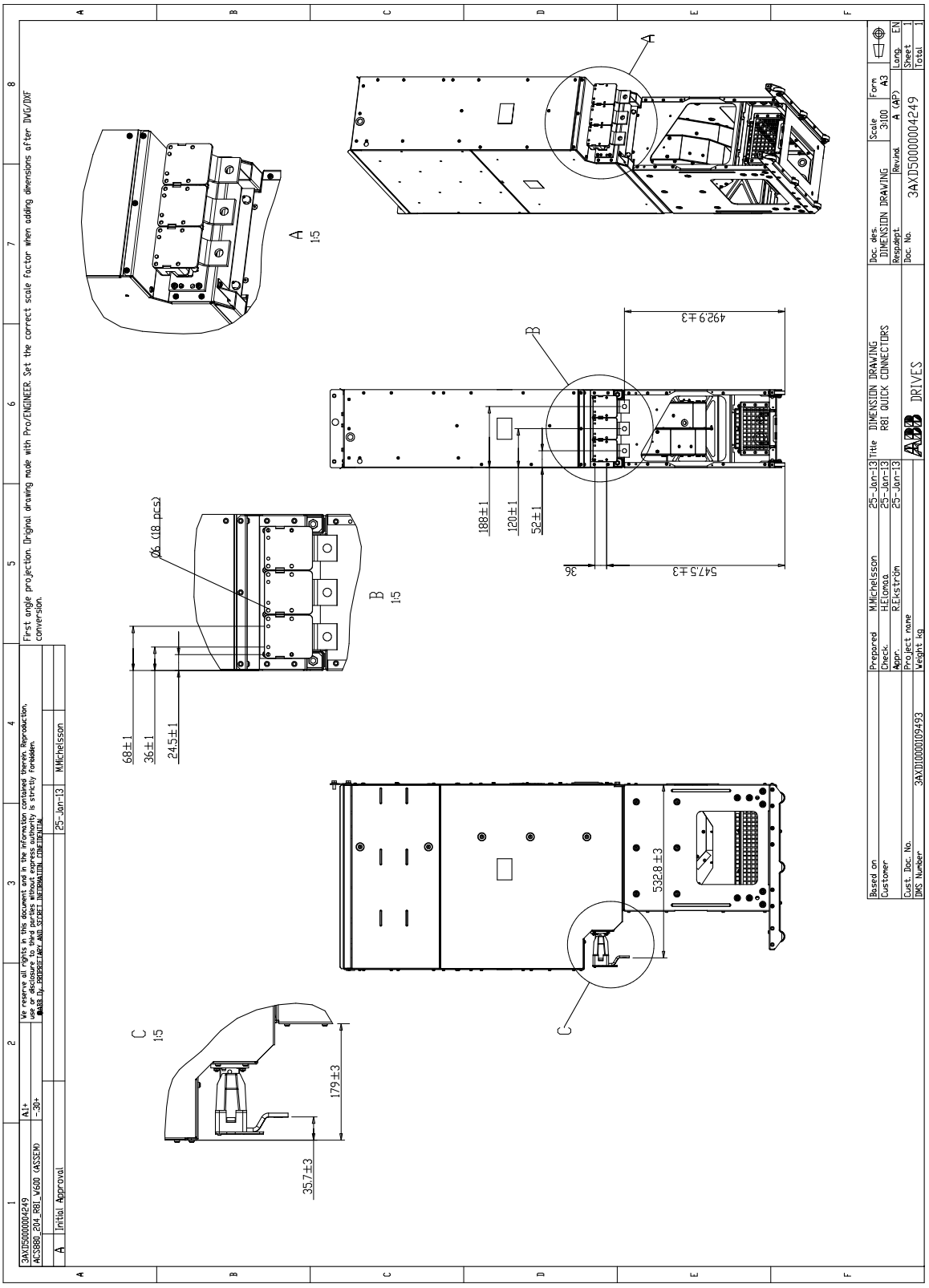


Фильтры синфазных помех

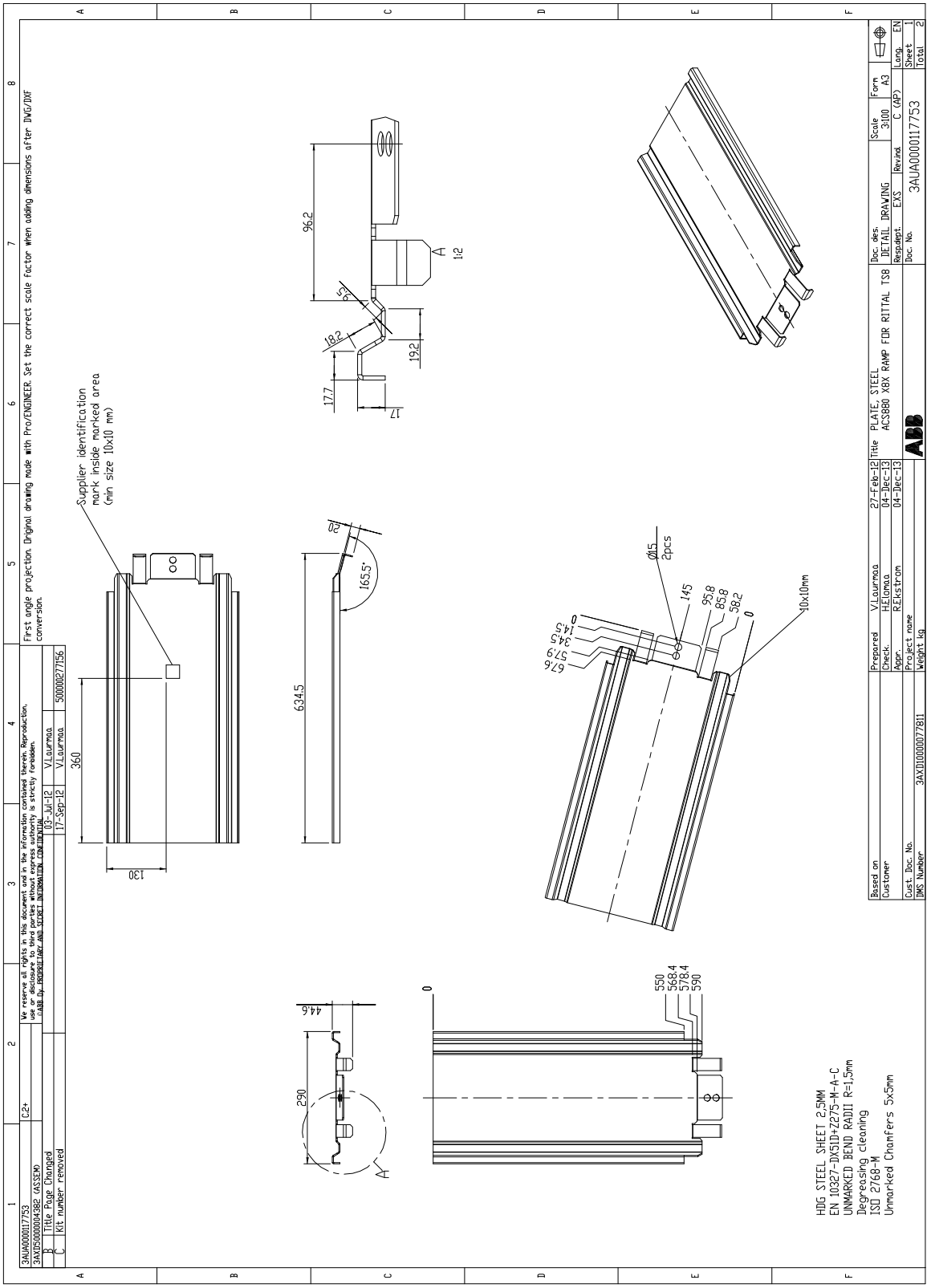


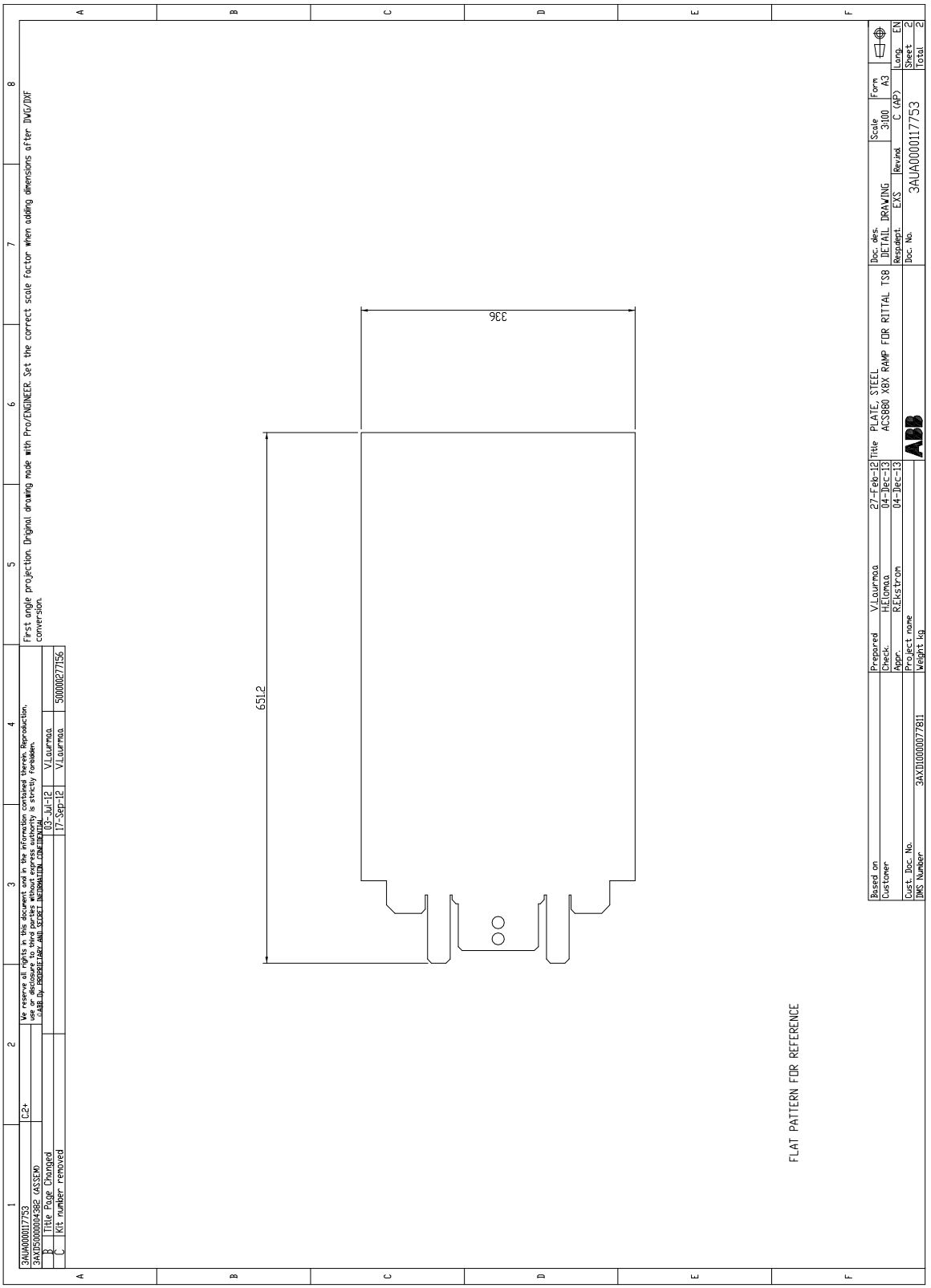
Втычной разъем для типоразмера R8i




A
1:5
B
1:5
C
1:5
Ø6 (18 pcs)
68±1
36±1
24.5±1
188±1
120±1
52±1
36
547.5±3
492.9±3
532.8±3
179±3
35.7±3
First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
DIMENSION DRAWING
R8I QUICK CONNECTORS
3AXD50000004249
ACS880_204_R8I_V600 (ASSEM)
Initial Approval
M.Michelsson
H.Elomaa
R.Ekström
3AXD10000109493
3AXD50000004249
DRIVES

Пандус для вставки/извлечения модулей типоразмера R8i




3AUA0000117753
3AXD50000004382 (ASSEM)
C2+
B Title Page Changed
C Kit number removed
03-Jul-12 V.Laurmaa
17-Sep-12 V.Laurmaa
50000027756
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. PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION CONFIDENTIAL
First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
336
651.2
FLAT PATTERN FOR REFERENCE
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
DMS Number
3AXD10000077811
Prepared V.Laurmaa 27-Feb-12
Check. H.Elomaa 04-Dec-13
Appr. R.Ekstrom 04-Dec-13
Project name
Weight kg
Title PLATE, STEEL
ACS880 X8X RAMP FOR RITTAL TS8
Doc. des. DETAIL DRAWING
Scale 3:100
Form A3
Respdept. EXS
Revind. C (AP)
Doc. No. 3AUA0000117753
Lang. EN
Sheet 2
Total 2

15

Принципиальные схемы

Содержание настоящей главы

В данной главе приведены примеры схем подключения всего инверторного блока.

Примечание. По умолчанию функция безопасного отключения крутящего момента (STO) не используется, и соответствующий разъем закорачивается на заводе, как показано на схемах. Информация о реализации функции приведена в главе *Функция безопасного отключения крутящего момента* (стр. *317*).

Обозначения компонентов, используемые на схемах

Типоразмеры R1i...R5i

- R1i...R4i: см. стр. 391.
- R5i: см. стр. 394.

Обозначение	Компонент
A41.x	Блок управления ZCU
A47	Интерфейс диагностики и панели управления FDPI. Предназначен для создания шины панели между инверторными модулями без передних крышек (см. стр. 170).
A48	Комплект основания для монтажа на панели DPMP-01 (заказывается отдельно)
A49	Панель управления ACS-AP-x
F10.x	Главные предохранители постоянного тока
F11.x	Предохранители постоянного тока в зависимости от модуля
G26.x	Крышной вентилятор
K26	Реле управления крышным вентилятором
Q11	Главный выключатель/разъединитель постоянного тока
R12	Фильтр du/dt
T11	Инверторный модуль
T22	Источник питания 24 В=

Типоразмер R6i

См. стр. 397.

Обозначение	Компонент
A41	Блок управления ZCU
A47	Интерфейс диагностики и панели управления FDPI. Предназначен для создания шины панели между инверторными модулями без передних крышек (см. стр. 170).
A48	Комплект основания для монтажа на панели DPMP-01 (заказывается отдельно)
A49	Панель управления ACS-AP-x
F11.x	Предохранители постоянного тока
Q11	Главный выключатель/разъединитель постоянного тока
R12	Выходной фильтр (du/dt)
T11	Инверторный модуль
T22	Источник питания 24 В=
Z1.x	Фильтры синфазных помех

Типоразмер R7i

См. стр. *399*.

Обозначение	Компонент
A47	Интерфейс диагностики и панели управления FDPI. Предназначен для создания шины панели между инверторными модулями без передних крышек (см. стр. *170*).
A48	Комплект основания для монтажа на панели DPMP-01 (заказывается отдельно)
A49	Панель управления ACS-AP-x
A51	Блок управления ZCU
F11.x	Предохранители постоянного тока
Q11	Главный выключатель/разъединитель постоянного тока
Q14	Зарядный контактор
R14.x	Зарядные резисторы
T11	Инверторный модуль
T22	Источник питания 24 В=
Z1.x	Фильтры синфазных помех

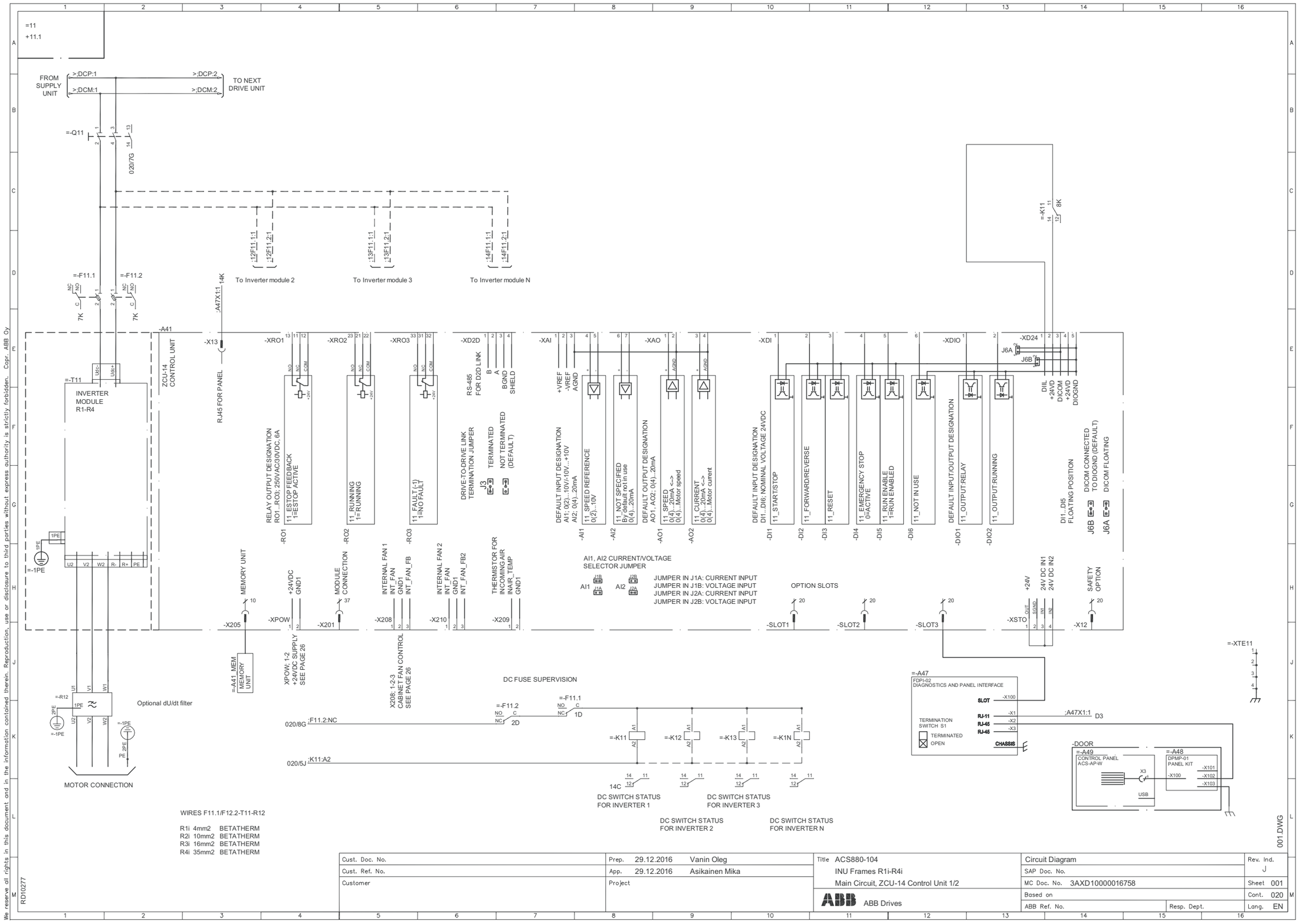
Конфигурация с одним или несколькими модулями R8i

В данной главе приведены следующие примеры подключения инверторных модулей типоразмера R8i:

- R8i: см. стр. *401*.
- 2×R8i: см. стр. *406*.

Обозначение	Компонент
A11.x	Контроллер зарядной цепи
A41	Блок управления BCU
A47	Интерфейс диагностики и панели управления FDPI. Предназначен для создания шины панели между инверторными модулями без передних крышек (см. стр. *170*).
A48	Комплект основания для монтажа на панели DPMP-01 (заказывается отдельно)
A49	Панель управления ACS-AP-x
F11.xx	Предохранители постоянного тока
Q10.x	Выключатель зарядной цепи
Q11.x	Главный выключатель/разъединитель постоянного тока
R10.x	Зарядные резисторы
R11.xx	Фильтры синфазных помех
T11.x	Инверторный модуль
T22	Внешний источник питания +24 В=

Типоразмеры R1i...R4i — лист 001 (главная цепь, блок управления)



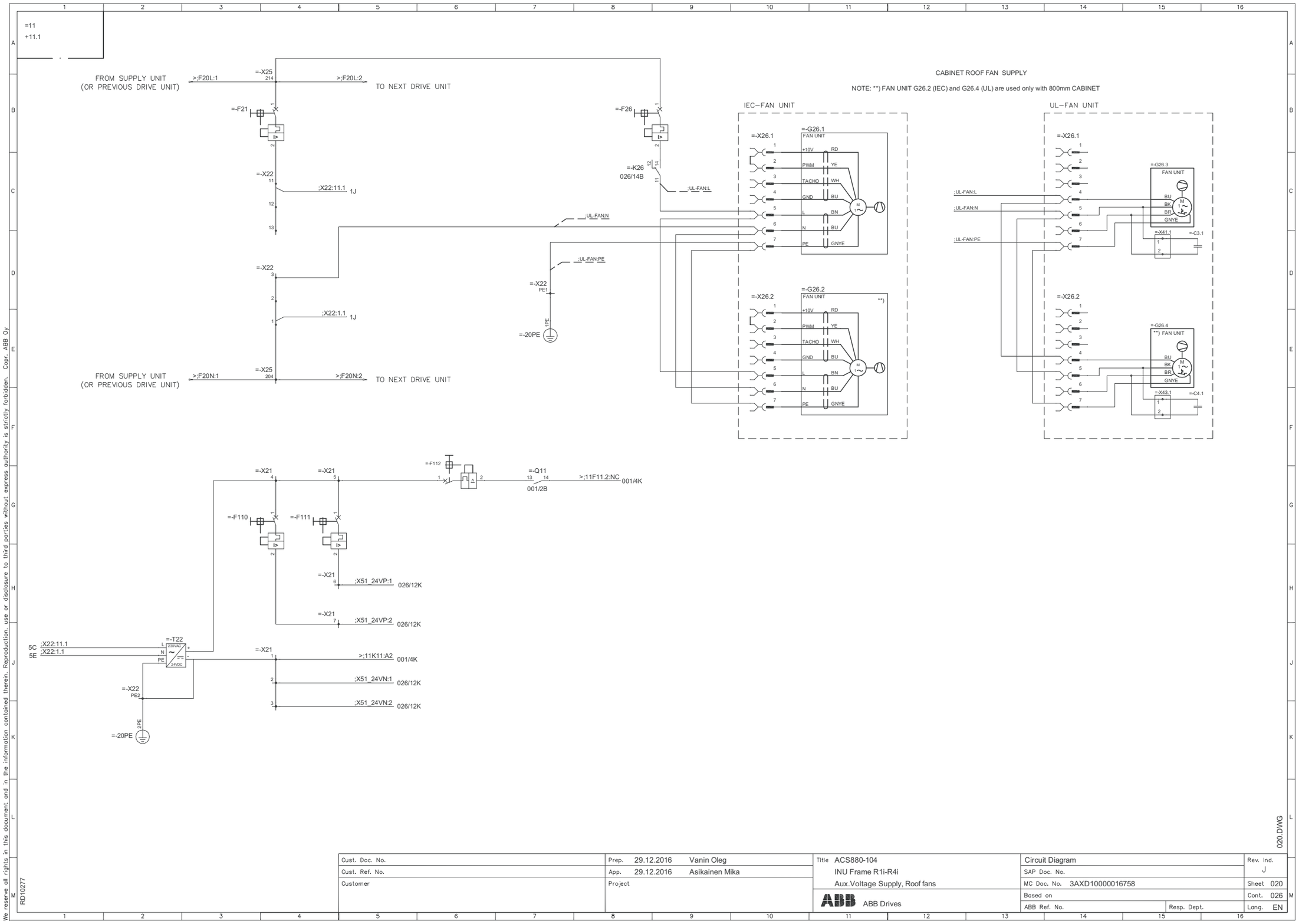
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copyright ABB Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104	Circuit Diagram
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	INU Frames R1i-R4i	SAP Doc. No.
Customer	Project	Main Circuit, ZCU-14 Control Unit 1/2	MC Doc. No. 3AXD10000016758
		ABB Drives	Based on
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.

Rev. Ind. J | Sheet 001 | Cont. 020 | Lang. EN

RD10277

Типоразмеры R1i...R4i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)



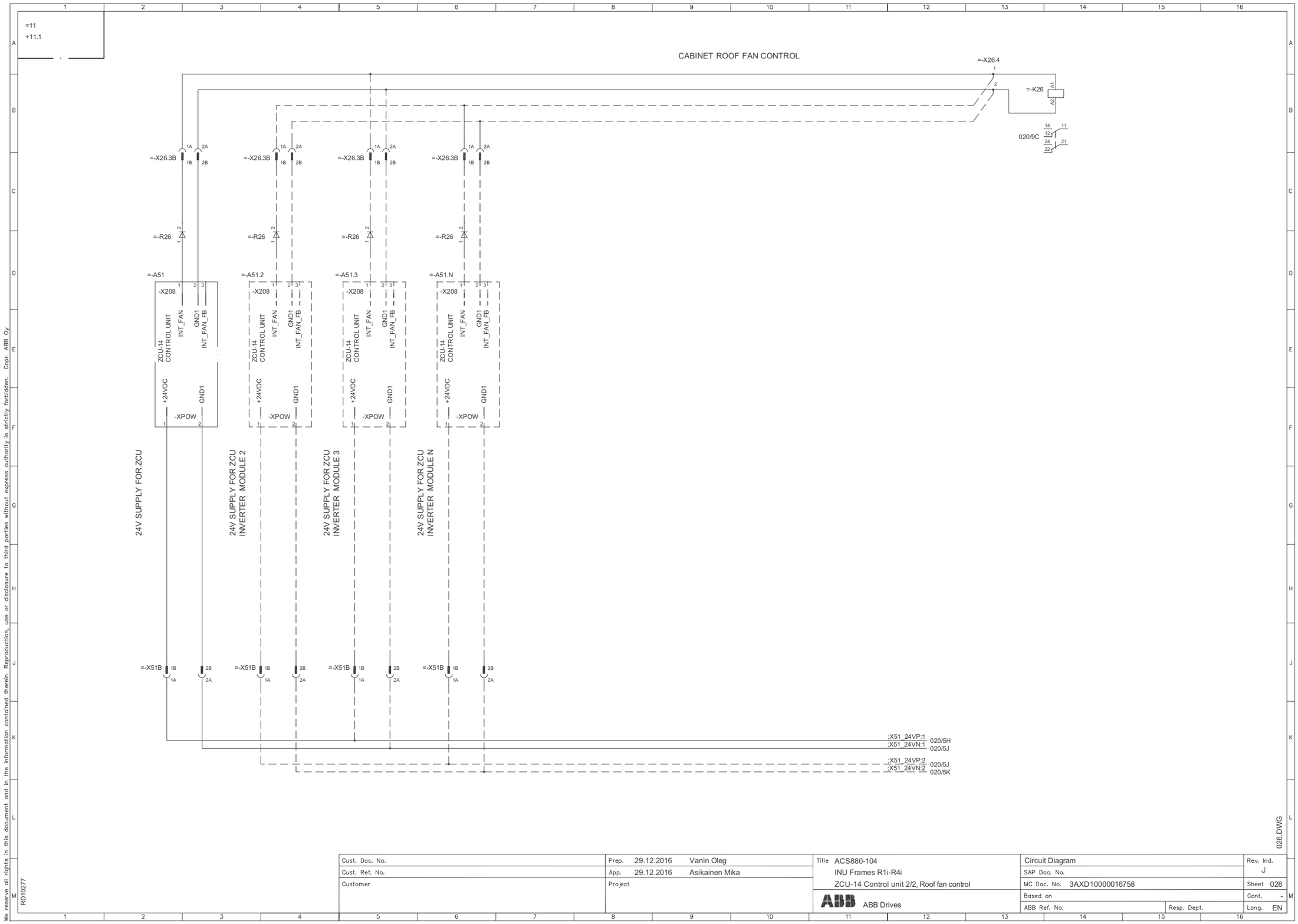
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104	Circuit Diagram	Rev. Ind. J
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	INU Frame R1i-R4i	SAP Doc. No.	
Customer	Project	Aux.Voltage Supply, Roof fans	MC Doc. No. 3AXD10000016758	Sheet 020
		ABB Drives	Based on	Cont. 026
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN

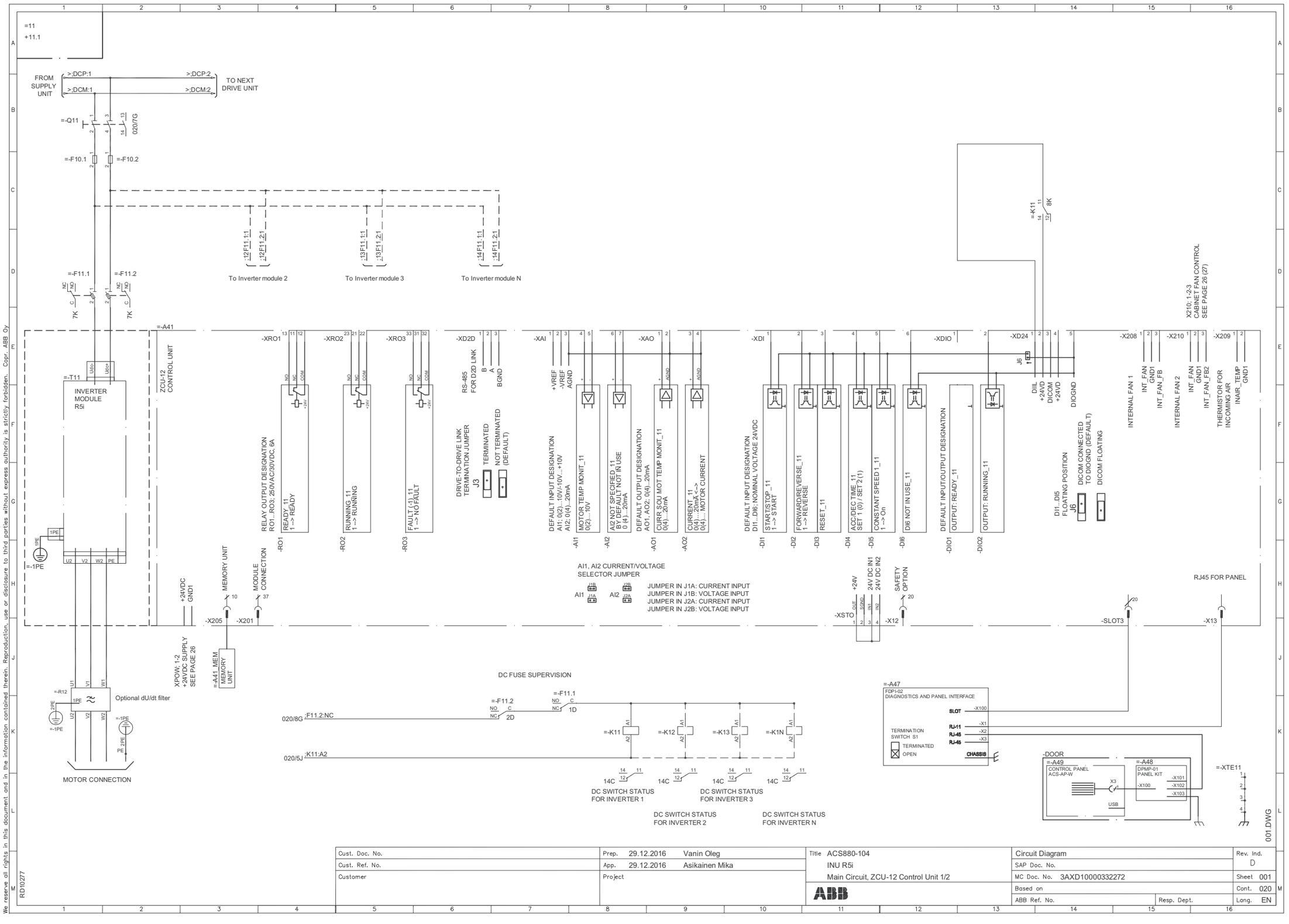
RD10277

020.DWG

Типоразмеры R1i...R4i — лист 026 (управление вентилятором охлаждения шкафа)



Типоразмер R5i — лист 001 (главная цепь, блок управления)

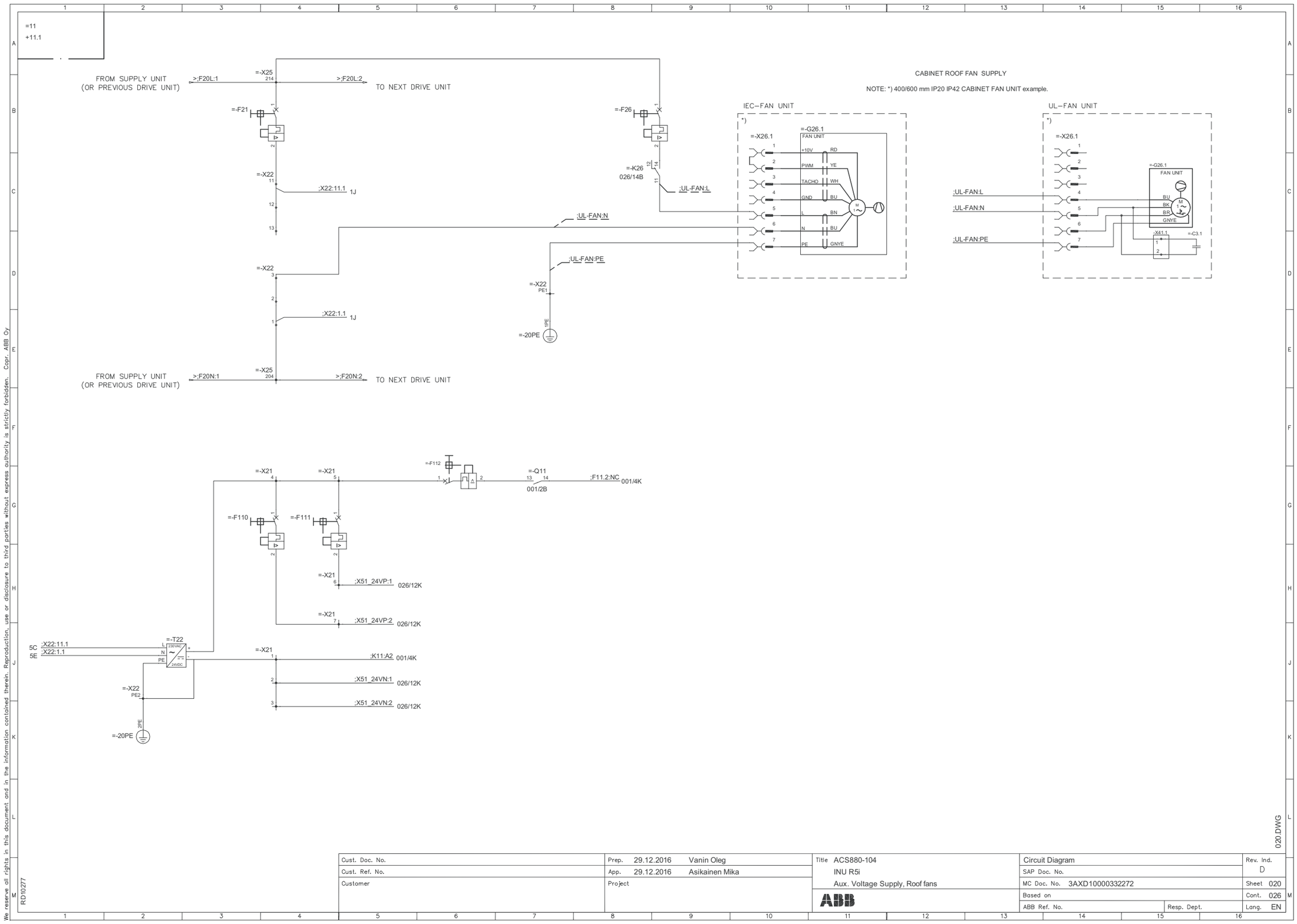


We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104	Circuit Diagram / Rev. Ind.
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	INU R5i	SAP Doc. No. / D
Customer	Project	Main Circuit, ZCU-12 Control Unit 1/2	MC Doc. No. 3AXD10000332272 / Sheet 001
		ABB	Based on / Cont. 020
			ABB Ref. No. / Resp. Dept. / Lang. EN

RD10277

Типоразмер R5i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)



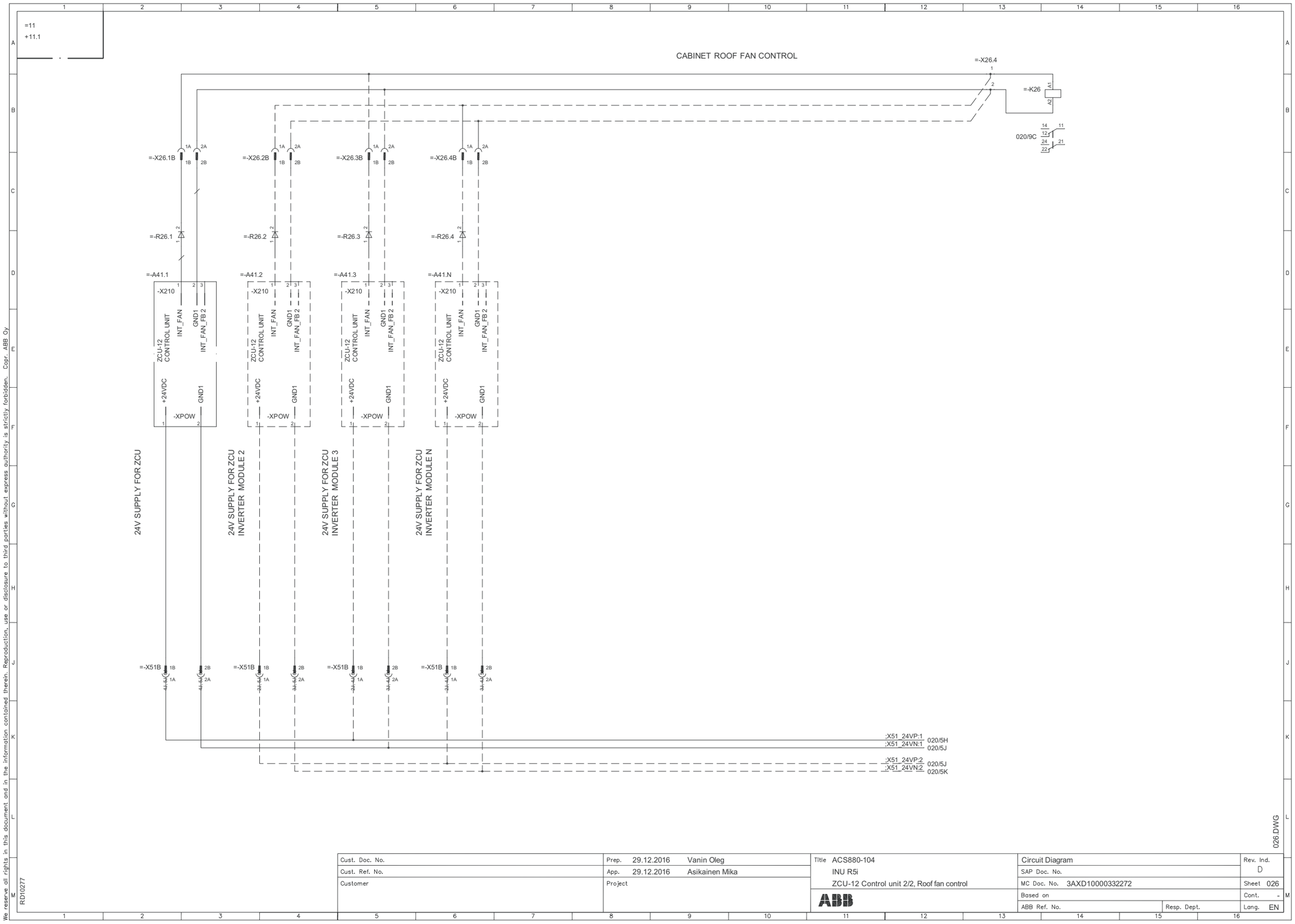
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104	Circuit Diagram		Rev. Ind. D
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	INU R5i	SAP Doc. No.		
Customer	Project	Aux. Voltage Supply, Roof fans	MC Doc. No. 3AXD10000332272		Sheet 020
		ABB	Based on		Cont. 026
			ABB Ref. No.	Resp. Dept.	Lang. EN

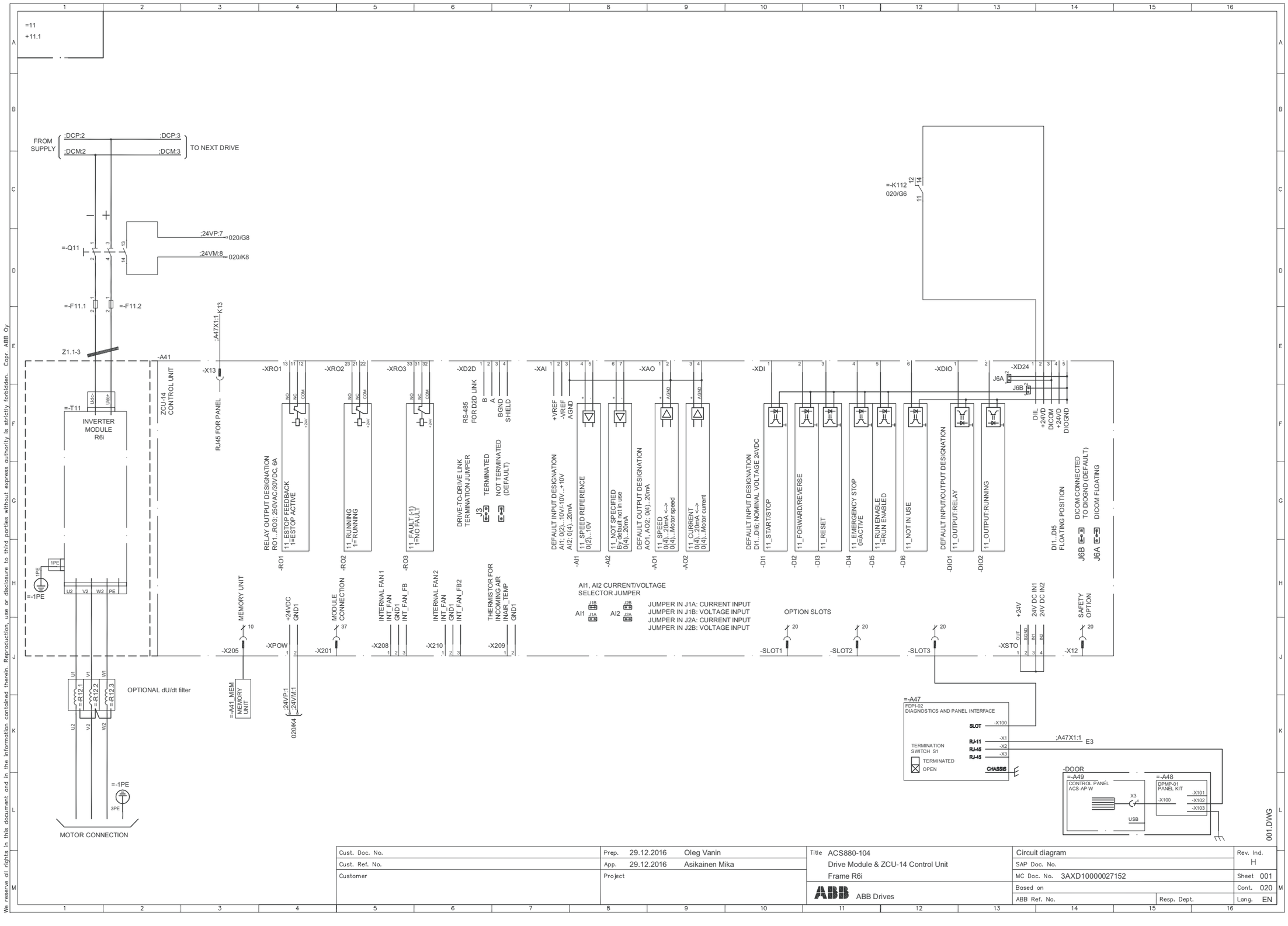
RD10277

020.DWG

Типоразмер R5i — лист 026 (управление вентилятором охлаждения шкафа)



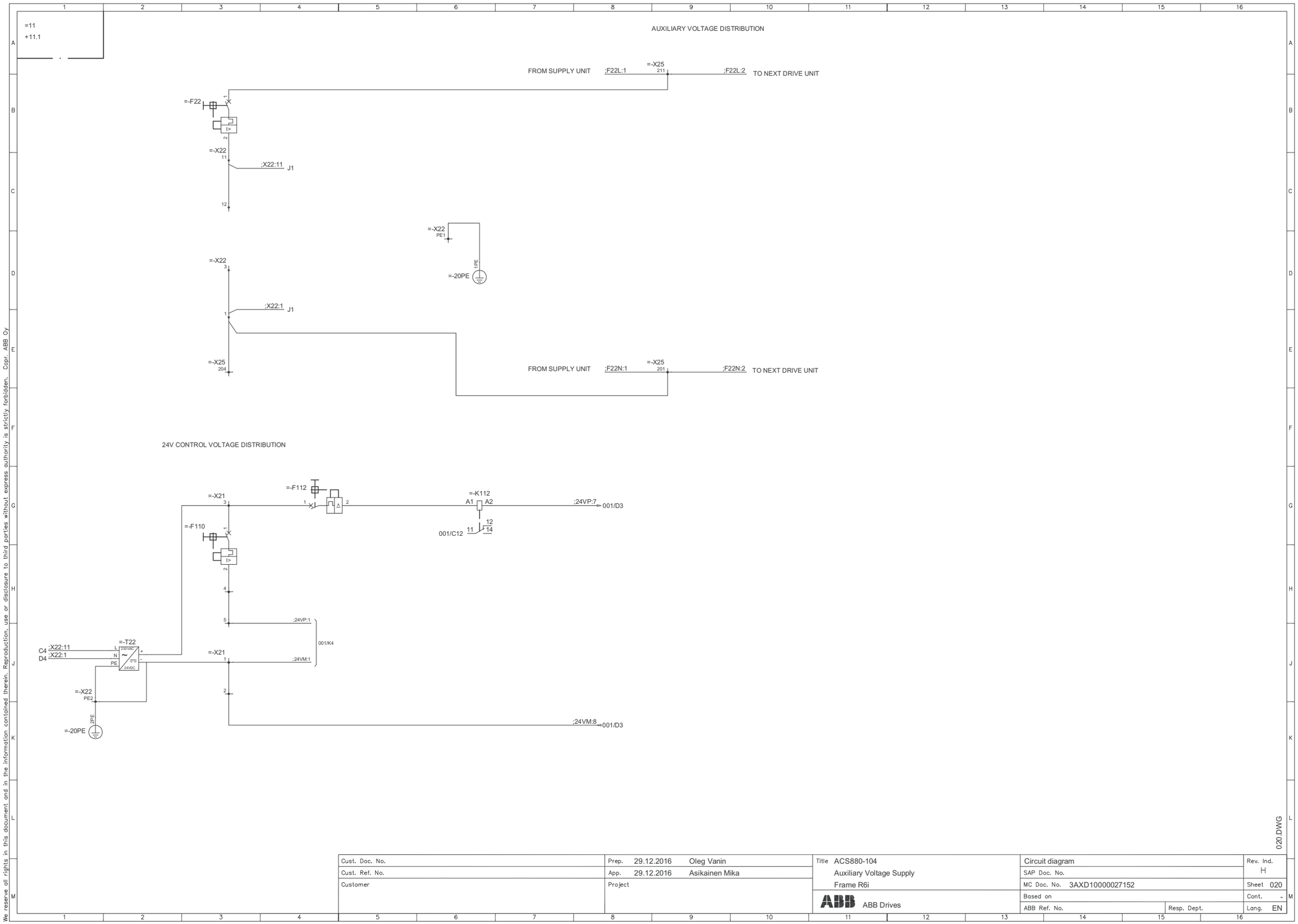
Типоразмер R6i — лист 001 (главная цепь, блок управления)



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. Copyr. ABB Oy

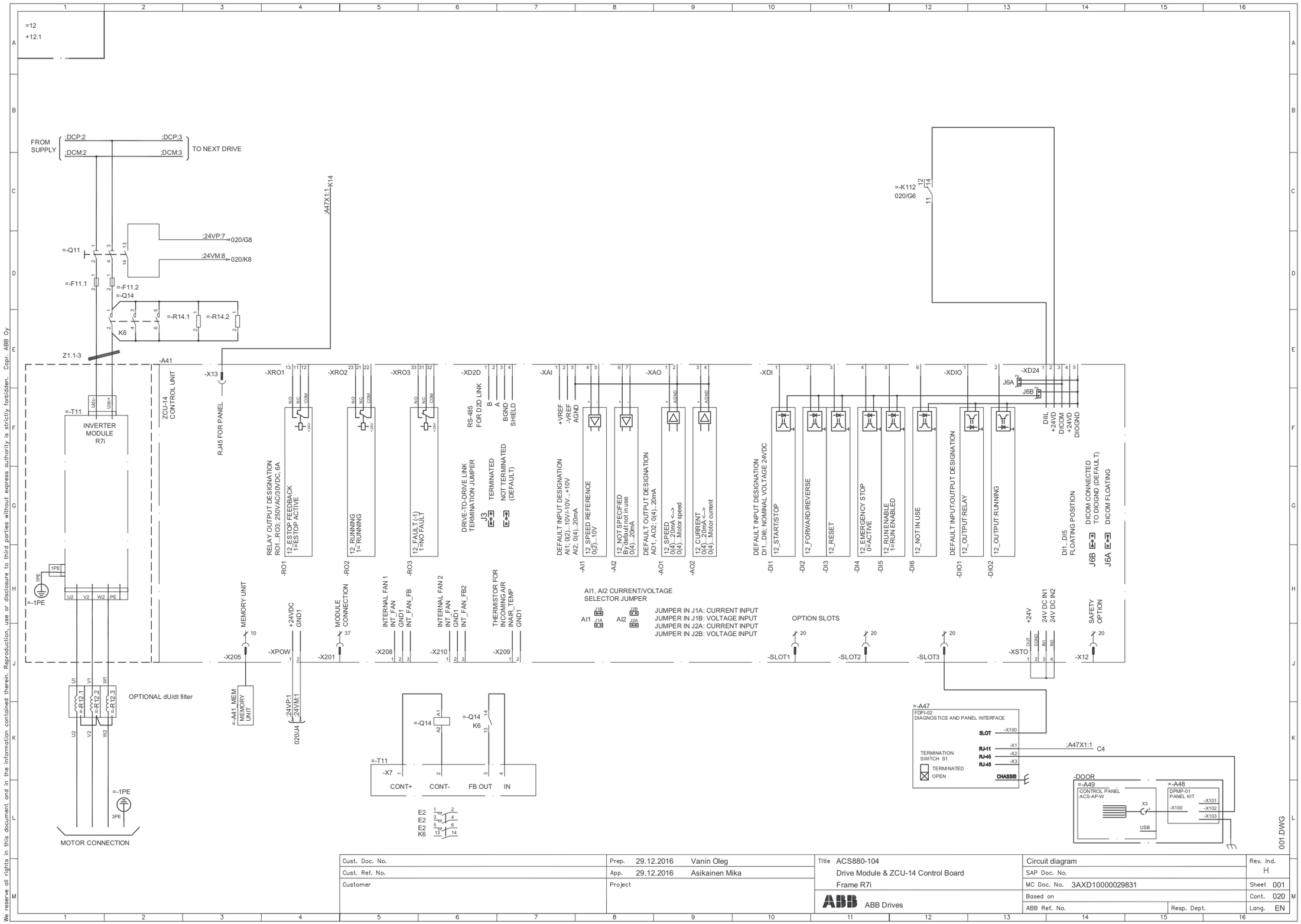
Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Oleg Vanin	Title ACS880-104 Drive Module & ZCU-14 Control Unit Frame R6i	Circuit diagram	Rev. Ind. H
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika		SAP Doc. No.	
Customer	Project		MC Doc. No. 3AXD10000027152	Sheet 001
		ABB Drives	Based on	Cont. 020
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN

Типоразмер R6i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)



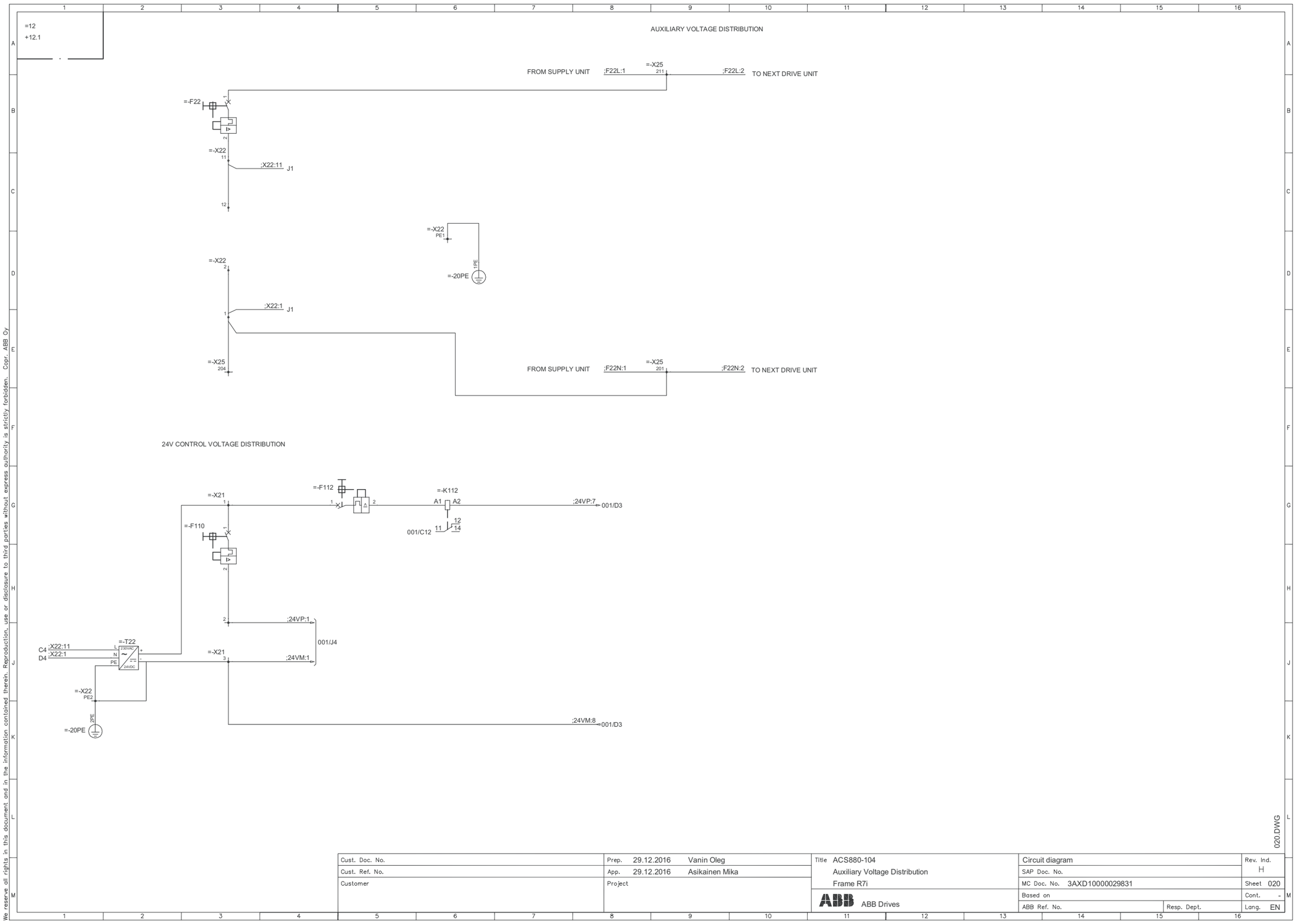
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Copr. ABB Oy

Типоразмер R7i — лист 001 (главная цепь, блок управления)



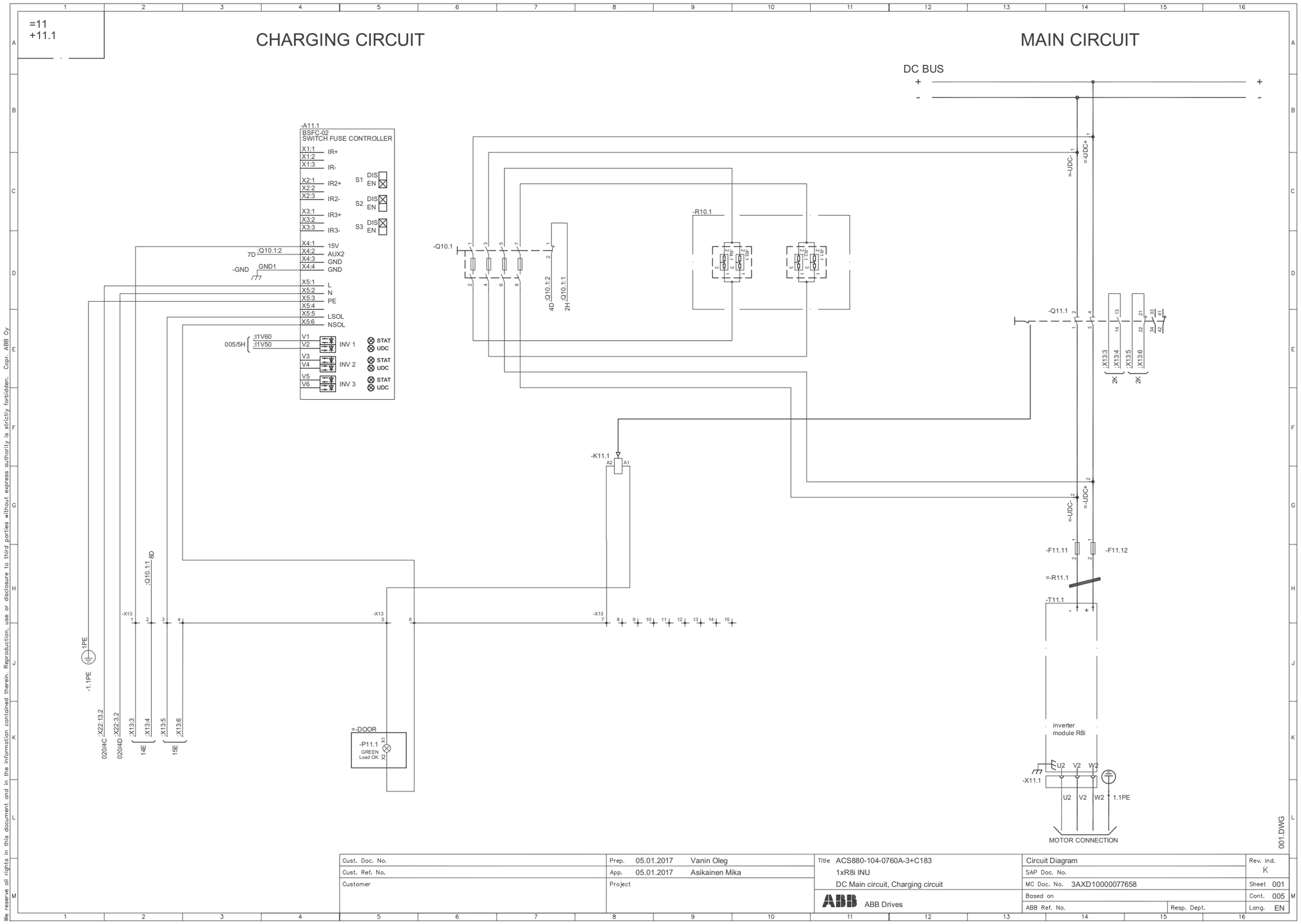
Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104 Drive Module & ZCU-14 Control Board Frame R7i	Circuit diagram		Rev. Ind. H
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika		SAP Doc. No.		
Customer	Project		MC Doc. No. 3AXD10000029831		Sheet 001
		ABB Drives	Based on		Cont. 020
			ABB Ref. No.	Resp. Dept.	Lang. EN

Типоразмер R7i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)



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 Oy

Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 001 (цепь постоянного тока)



Cust. Doc. No.	Prep. 05.01.2017 Vanin Oleg	Title ACS880-104-0760A-3+C183 1xR8i INU DC Main circuit, Charging circuit	Circuit Diagram		Rev. Ind. K
Cust. Ref. No.	App. 05.01.2017 Asikainen Mika		SAP Doc. No.		
Customer	Project	ABB Drives	MC Doc. No. 3AXD10000077658		Sheet 001
			Based on		Cont. 005
			ABB Ref. No.	Resp. Dept.	Lang. EN

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 Oy

Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 005 (инверторный модуль)

=11
+11.1

INVERTER MODULE 1xR8i

=-T11.1

=-X50.1
1 FAN U
2 FAN V
3 FAN W
4 BDPS L
5 BDPS N
6
7 HEAT L
8 HEAT N
9

020/4C :X22:13.1
020/4D :X22:3.1
020/14G :HEAT.1:L
:HEAT.1:N

=-X53.1
1 GND BCON
2 24VDC BCON
3 GND
4 24 VDC
5 FE

040/4K :A41:V1R
:A41:V1T

V10
V20
V30
V40
V60 :I1V60
V50 :I1V50 001/4E

DC FAN X54
AC FAN X55
FAN BOX
DC FAN HEATER

V1
V2

005.DWG

Cust. Doc. No.	Prep. 05.01.2017 Vanin Oleg	Title ACS880-104-0760A-3+C183	Circuit Diagram / Rev. Ind. K
Cust. Ref. No.	App. 05.01.2017 Asikainen Mika	1xR8i INU	SAP Doc. No.
Customer	Project	Module connections	MC Doc. No.3AXD10000077658 / Sheet 005
		ABB Drives	Based on / Cont. 020
			ABB Ref. No. / Resp. Dept. / Lang. EN

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 Oy

Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)

=11
+11.2

AUXILIARY VOLTAGE DISTRIBUTION

=-X25 211 >;F22L:1 From Main Supply (or Previous Drive Unit)

=-F21 =-F26

=-X22 11 ;HEAT.CTRL:L 11J
12 ;X22:11 1J
13 ;X22:13.1 005/1C
;X22:13.2 001/2K

=-X22 3 ;X22:3.1 005/1C ;X22:3.2 001/2K
2 ;X22:1 1J
1 ;HEAT.CTRL:N 11K

=-X22 PE1 =-20PE 2PE

FAN UNIT
=-G26 L N PE
=-X22 PE2 =-20PE 2PE

=-X22 15
=-X25 201 >;F22N:1 From Main Supply (or Previous Drive Unit)

24V CONTROL VOLTAGE DISTRIBUTION

=-T22 230VAC 24VDC
4C ;X22:11
4D ;X22:1
=-X22 PE2 =-20PE 2PE

=-X21 4 5 ;X21:5.1 040/3K 6
=-X21 1 2 ;X21:2.1 040/3K 3

EXTERNAL SUPPLY FOR MODULES HEATERS for option C183

=-F95 ;HL ;HN
=-K95 21 24 13J 22 ;HEAT.1:L ;HEAT.1:N 005/1C 14 11 12

MODULES HEATERS CONTROL

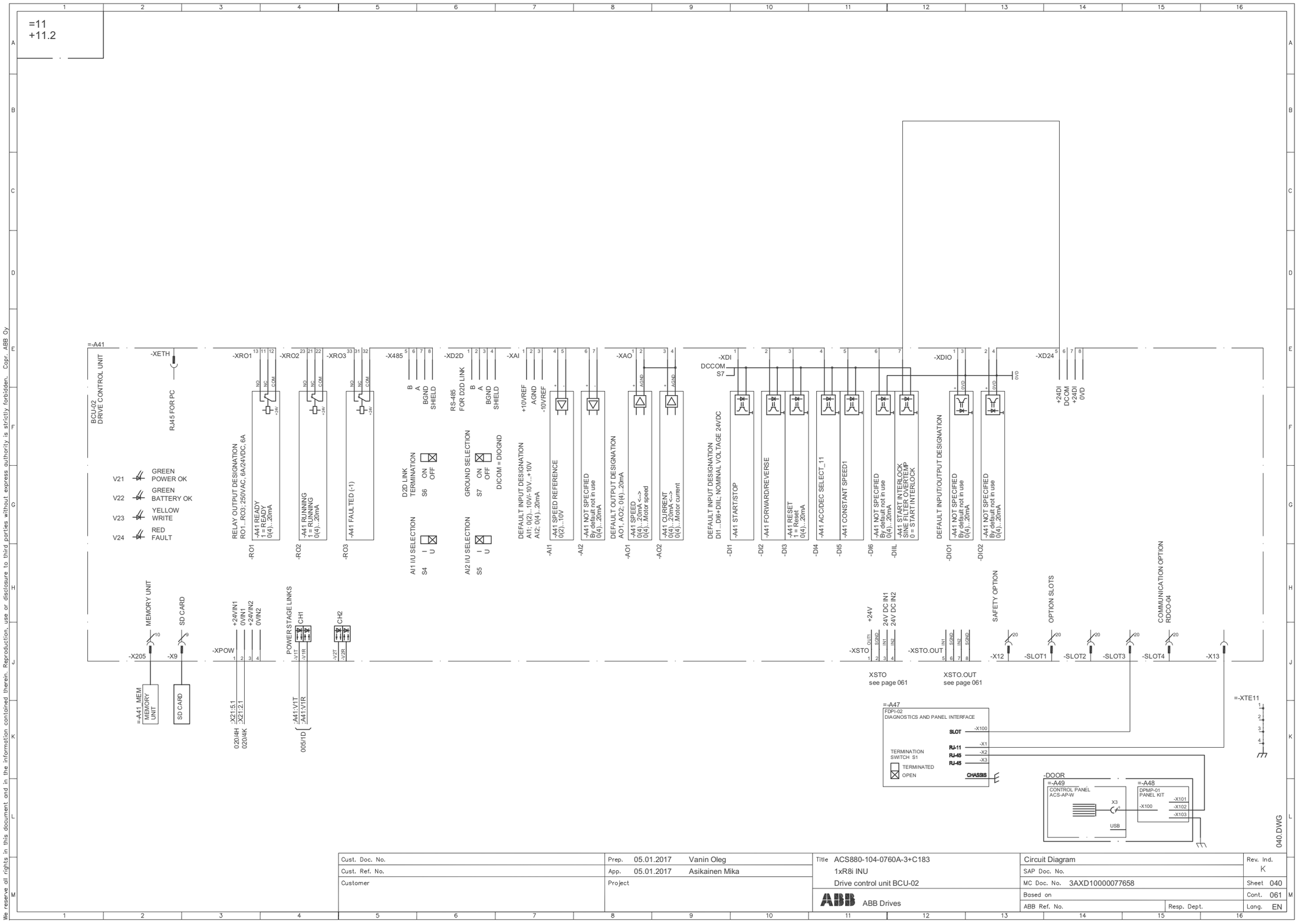
4C ;HEAT.CTRL:L
=-K95 A1 A2
4E ;HEAT.CTRL:N
24 21 13G 22

020.DWG

Cust. Doc. No.	Prep. 05.01.2017 Vanin Oleg	Title ACS880-104-0760A-3+C183 1xR8i INU Aux. voltage distribution	Circuit Diagram		Rev. Ind. K
Cust. Ref. No.	App. 05.01.2017 Asikainen Mika		SAP Doc. No.		
Customer	Project	ABB Drives	MC Doc. No. 3AXD10000077658		Sheet 020
			Based on		Cont. 040
			ABB Ref. No.	Resp. Dept.	Lang. EN

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 Oy

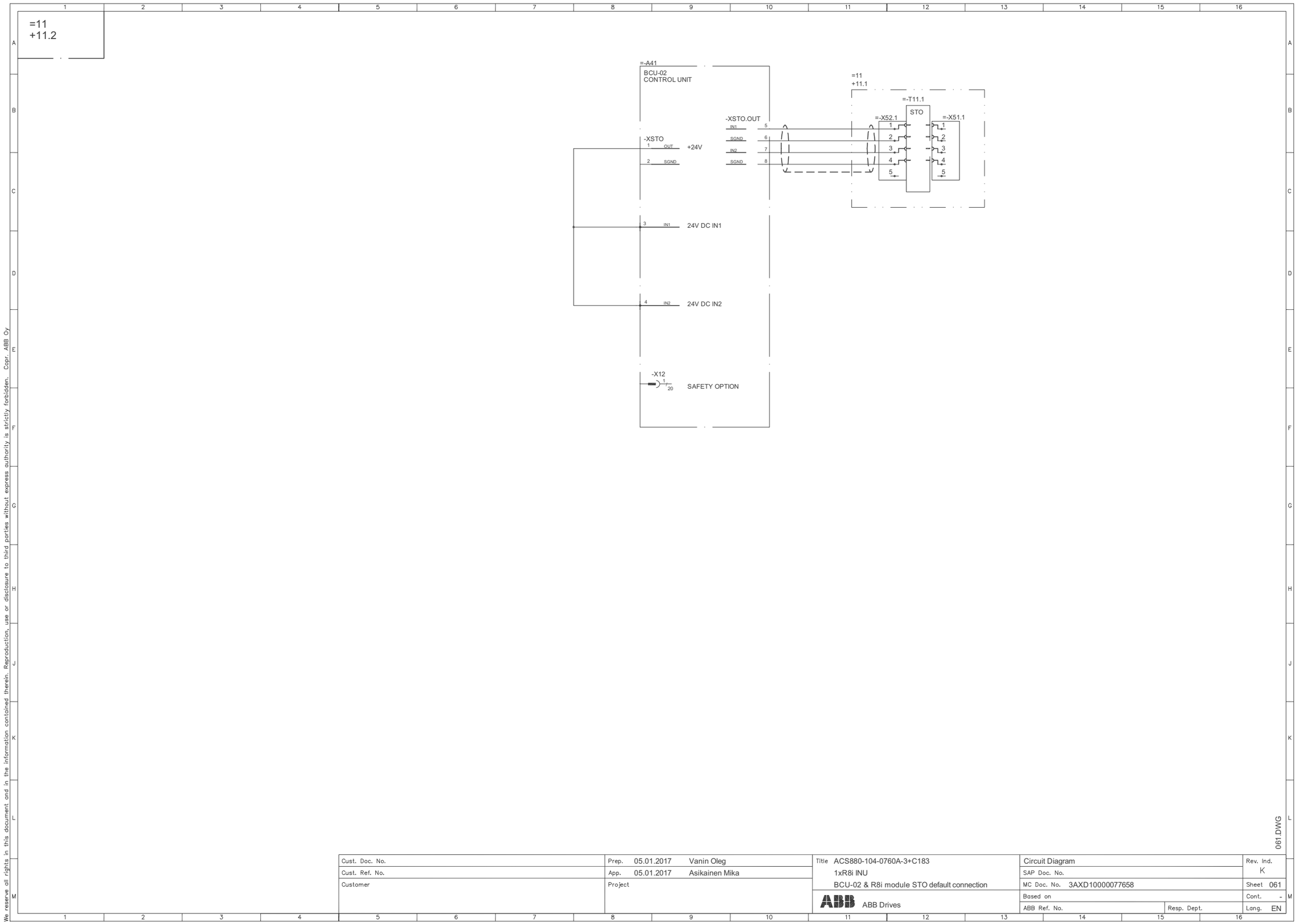
Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 040 (блок управления)



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 Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 05.01.2017 Vanin Oleg	Title ACS880-104-0760A-3+C183	Circuit Diagram	Rev. Ind.
Cust. Ref. No.	App. 05.01.2017 Asikainen Mika	1xR8i INU	SAP Doc. No.	K
Customer	Project	Drive control unit BCU-02	MC Doc. No. 3AXD10000077658	Sheet 040
		ABB Drives	Based on	Cont. 061
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN

Типоразмер R8i (с выключателем постоянного тока) — лист 061 (STO)



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 Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 05.01.2017 Vanin Oleg	Title ACS880-104-0760A-3+C183 1xR8i INU BCU-02 & R8i module STO default connection	Circuit Diagram	Rev. Ind. K
Cust. Ref. No.	App. 05.01.2017 Asikainen Mika		SAP Doc. No.	
Customer	Project	ABB Drives	MC Doc. No. 3AXD10000077658	Sheet 061
			Based on	Cont. -
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN

Типоразмер 2×R8i — лист 001 (цепь постоянного тока)

=11
+11.1

DC MAIN CIRCUIT

DC BUS

+ +
- -

-F11.11 -F11.12 -F11.21 -F11.22

=-R11.11-12 =-R11.21-22

=-T11.1 =-T11.2

inverter module R8i

inverter module R8i

-X11.1 U2 V2 W2 U2 V2 W2 * 1.1PE

-X11.2 U2 V2 W2 U2 V2 W2 * 1.2PE

MOTOR CONNECTION

MOTOR CONNECTION

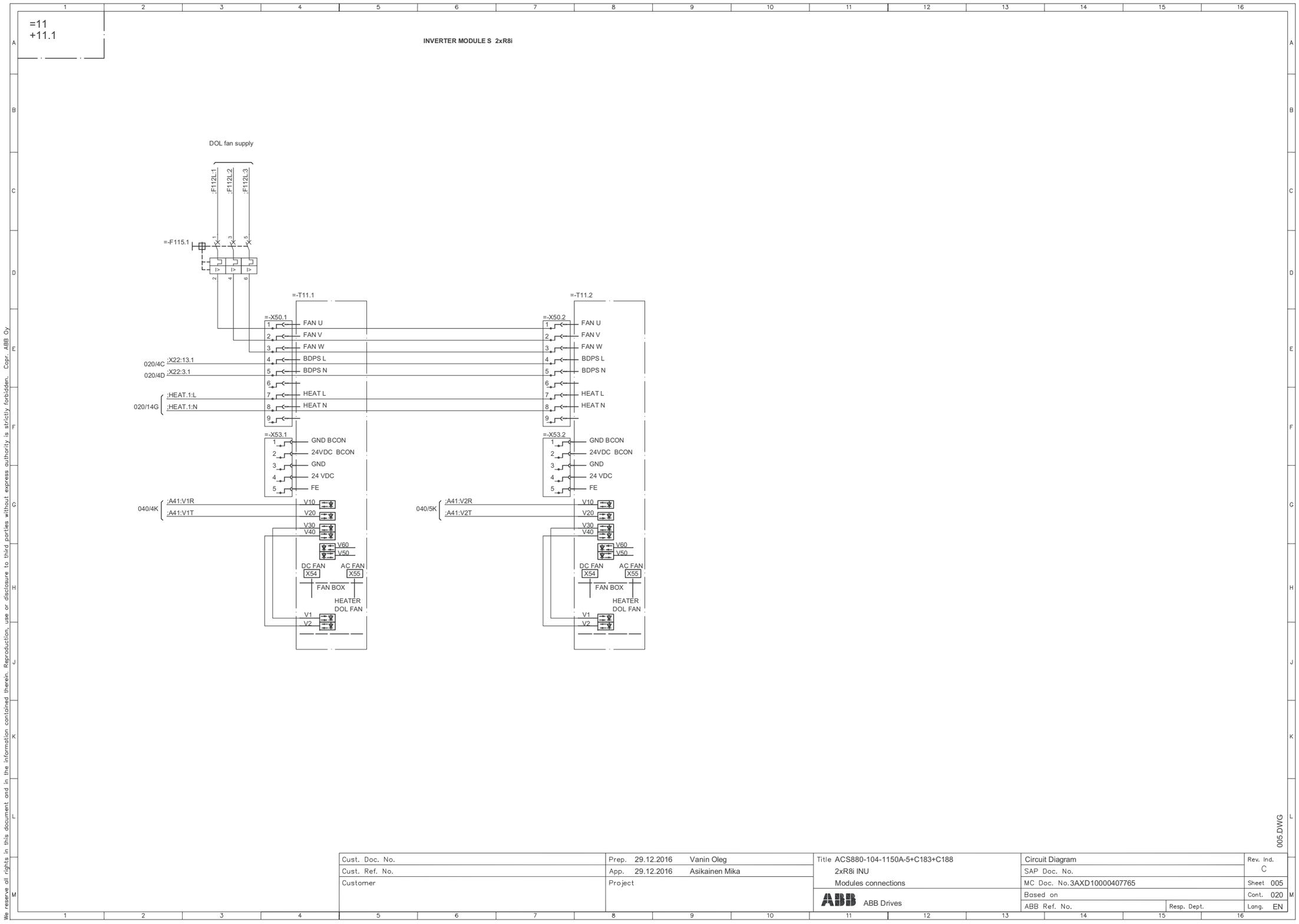
001.DWG

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 Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104-1150A-5+C183+C188	Circuit Diagram
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	2xR8i INU	SAP Doc. No.
Customer	Project	DC Main circuit	MC Doc. No. 3AXD10000407765
		ABB Drives	Based on
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.

Rev. Ind. C | Sheet 001 | Cont. 005 | Lang. EN

Типоразмер 2×R8i — лист 003 (инверторные модули)



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 Oy

Типоразмер 2×R8i — лист 020 (распределение вспомогательного напряжения)

=11
+11.2

AUXILIARY VOLTAGE DISTRIBUTION

=-X25 211 >;F22L:1 From Main Supply (or Previous Drive Unit)

=-F21 =-F26

=-X22 11 ;HEAT.CTRL:L 11J
12 ;X22:11 1J
13 ;X22:13.1 005/1C

=-X22 15

;X22:3.1 005/1C
=-X22 3
2 ;X22:1 1J
1 ;HEAT.CTRL:N 11K

FAN UNIT
=-G26 L N PE
=-X22 PE2
2PE
=-20PE

=-X22 PE1
1PE
=-20PE

=-X25 201 >;F22N:1 From Main Supply (or Previous Drive Unit)

24V CONTROL VOLTAGE DISTRIBUTION

=-X21 4
5 ;X21:5.1 040/3K
6

4C ;X22:11
4D ;X22:1
=-T22 L N PE 230VAC + - 24VDC
=-X21 1
=-X22 PE2
2 ;X21:2.1 040/3K
3
2PE
=-20PE

EXTERNAL SUPPLY FOR MODULES HEATERS for option C183

=-F95 =-K95
;HL 2 1 21 24 13J 22 ;HEAT.1:L
;HN 4 3 ;HEAT.1:N
005/1C
14 11
12

MODULES HEATERS CONTROL

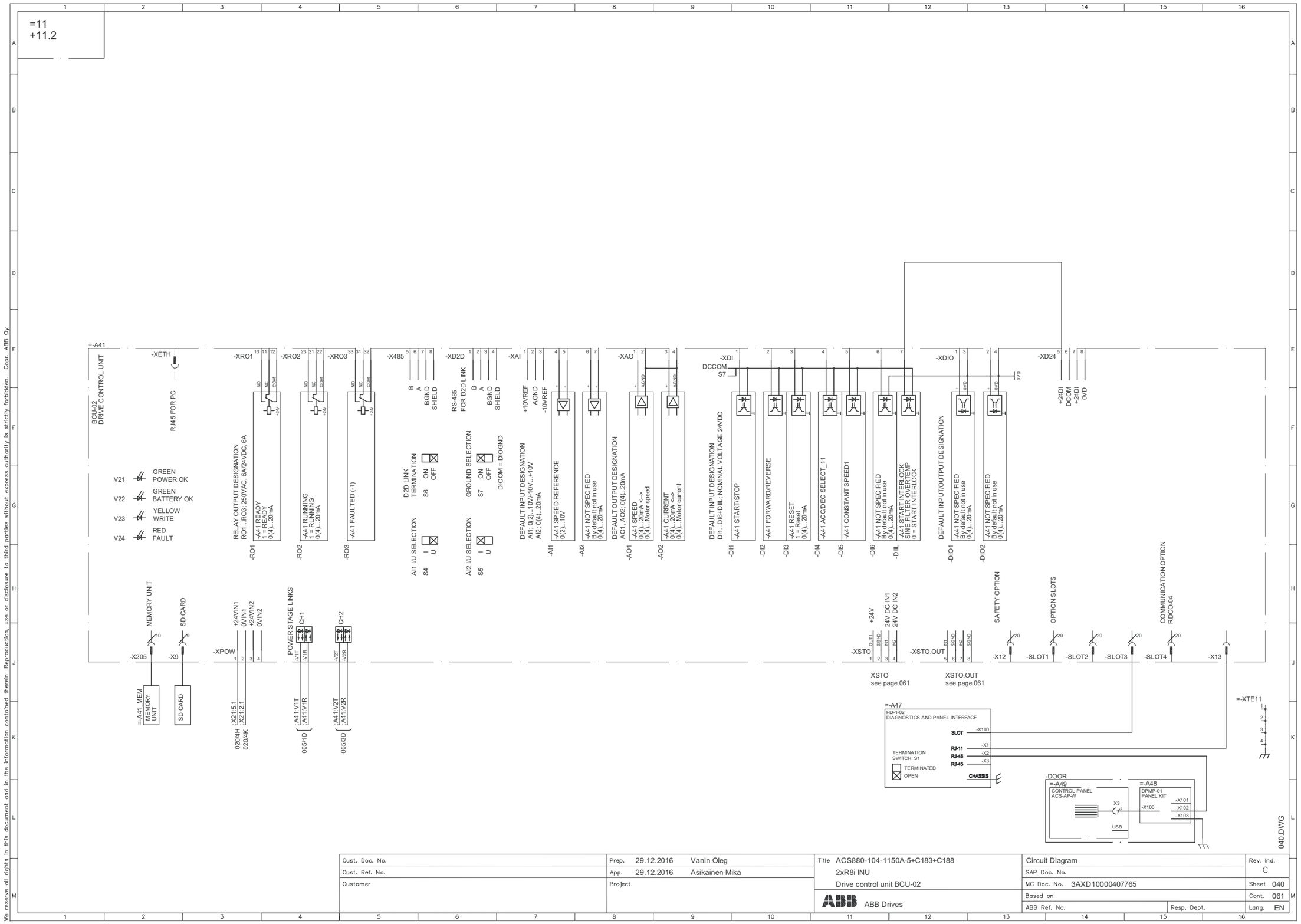
4C ;HEAT.CTRL:L
=-K95 A1 A2
4E ;HEAT.CTRL:N
24 21
13G 22

020.DWG

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104-1150A-5+C183+C188	Circuit Diagram	Rev. Ind.	
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	2xR8i INU	SAP Doc. No.	C	
Customer	Project	Aux.voltage distribution	MC Doc. No. 3AXD10000407765	Sheet 020	
		ABB Drives	Based on	Cont. 040	
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN	

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 Oy

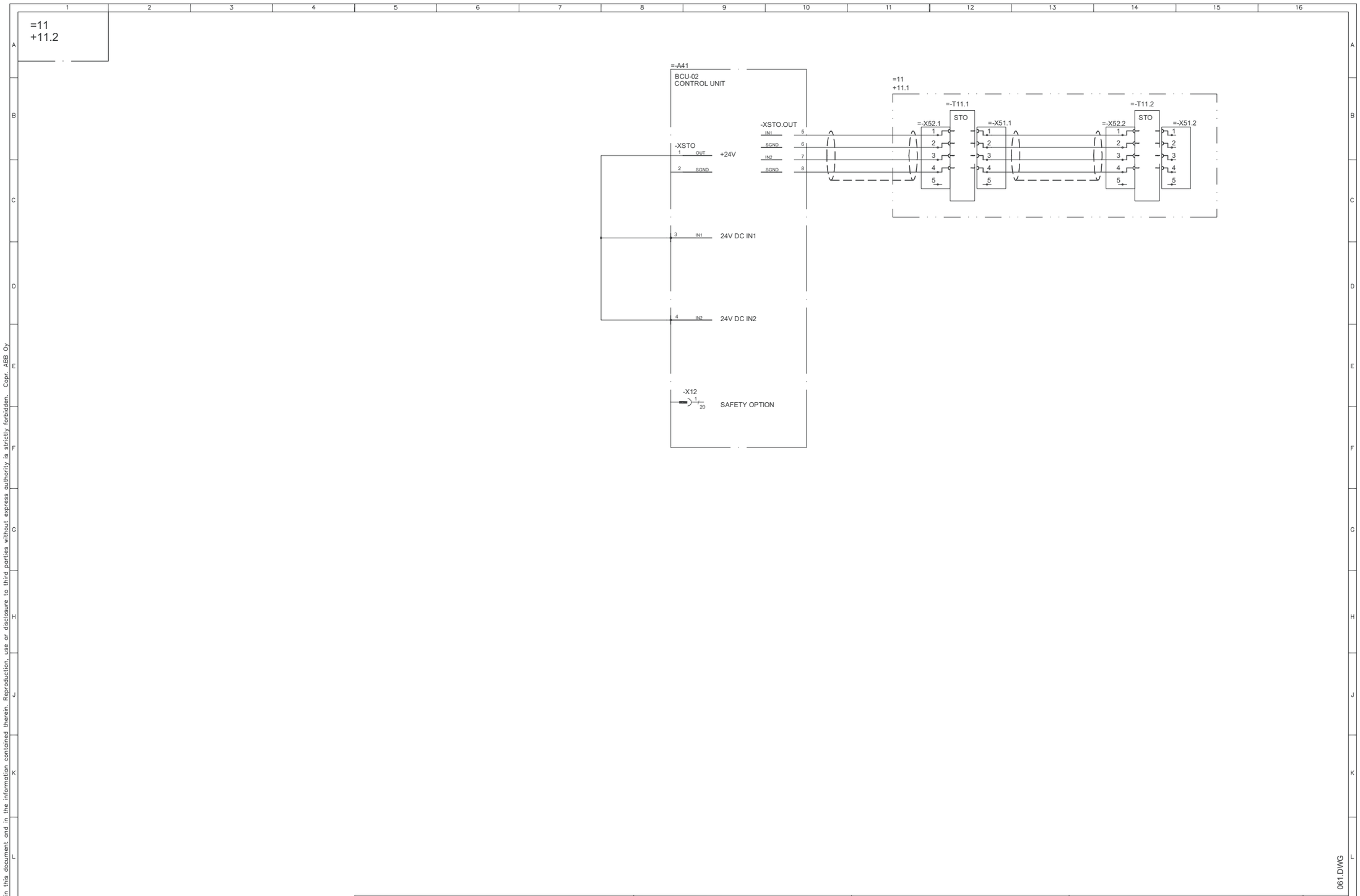
Типоразмер 2×R8i — лист 040 (блок управления)



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. Copyr. ABB Oy

Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104-1150A-5+C183+C188	Circuit Diagram		Rev. Ind. C
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika	2xR8i INU	SAP Doc. No.		
Customer	Project	Drive control unit BCU-02	MC Doc. No. 3AXD10000407765		Sheet 040
		ABB Drives	Based on		Cont. 061
			ABB Ref. No.	Resp. Dept.	Lang. EN

Типоразмер 2×R8i — лист 061 (STO)



Cust. Doc. No.	Prep. 29.12.2016 Vanin Oleg	Title ACS880-104-1150A-5+C183+C188 2xR8i INU BCU-02 & R8i modules STO default connection	Circuit Diagram	Rev. Ind. C
Cust. Ref. No.	App. 29.12.2016 Asikainen Mika		SAP Doc. No.	
Customer	Project	ABB Drives	MC Doc. No. 3AXD10000407765	Sheet 061
			Based on	Cont. -
			ABB Ref. No. / Resp. Dept.	Lang. EN

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 Oy.

Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах

По всем вопросам, относящимся к изделию, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB, указав тип и серийный номер устройства. Перечни товаров, а также сведения о технической поддержке и услугах, предлагаемых корпорацией ABB, можно найти на сайте www.abb.com/searchchannels.

Обучение работе с изделием

Информацию об обучении работе с изделиями ABB можно найти на сайте new.abb.com/service/training.

Отзывы о руководствах по приводам ABB

Корпорация ABB будет признательна за замечания по руководствам. Перейдите на сайт new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Библиотека документов в сети Интернет

Руководства и другие документы по изделиям в формате PDF представлены в сети Интернет на сайте www.abb.com/drives/documents.

Контактная информация

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AXD50000496594, ред. G (RU) 16.01.2017

Power and productivity
for a better world™