

ЧЕСТОТНИ ЗАДВИЖВАНИЯ

ACS800-01

РЪКОВОДСТВО ЗА ХАРДУЕРА

Инструкции за безопасност

Какво съдържа тази глава

Тази глава съдържа инструкции по безопасност, които трябва да следвате по време на монтажа, използването и поддръжката на задвижването. Ако се пренебрегнат, може да настъпи физическо увреждане или смърт, или да се предизвика повреда в задвижването, двигателя или задвижвания механизъм. Прочетете инструкцията по безопасност преди да пристъпите към работа по задвижването.

За какво се прилага този раздел

Разделът се прилага за ACS800-01/U1, ACS800-02/U2 и ACS800-04/U4.

Използвани предупреждения и бележки

Има два типа инструкции за безопасност в това ръководство: предупреждения и бележки. Предупрежденията засягат условия, които може да предизвикат сериозни поражения или смърт и/или повреда на оборудването. Те също обясняват как да избегнете опасностите. Бележките се отнасят до частен случай или факт, или дават информация за субекта. Използвани са следните предупреждаващи символи:

Предупреждение за опасно напрежение предупреждение за високо напрежение, което може да предизвика физическо увреждане и/или повреда на оборудване.

Основно предупреждение предупреждава за условия, различни от тези, предизвикани от електричество, които може да предизвикат физическо увреждане и/или повреда на оборудване.

Предупреждение за електростатично разреждане предупреждение за електростатично разреждане, което може да повреди оборудването

Инсталиране и поддръжка

Тези предупреждения са предназначени за всички, които работят върху задвижването, моторния кабел или мотора.

Неспазването на инструкциите може да причини нараняване или смърт.

Само квалифицирани електротехници имат право да инсталират и поддържат задвижването.

- Никога не работете върху задвижването, моторния кабел или мотора, когато главното захранване е включено. След изключване на входната мощност винаги изчакайте 5 минути, за да може междинните мрежови кондензатори да се разреждат преди да започнете да работите върху задвижването, мотора или моторния кабел.

Винаги се уверявайте чрез измерване с електроизмервателен уред (импеданс поне 1 Mohm), че:

1. Напрежението между входните фази на задвижването U1, V1 и W1 и рамката е близо до 0 V.

2. Напрежението между клеми UDC+ и UDC- и рамката близо до 0 V.

- Не работете върху контролните кабели, когато захранването е включено към задвижването или към външните управляващи мрежи. Външните захранващи управляващи мрежи могат да предизвикат опасни напрежения вътре в задвижването, дори когато основното захранване на задвижването е изключено.

- Не извършвайте никакви изолационни тестове, когато не сте изключили задвижването от кабелите.

- Когато свързвате отново моторния кабел винаги проверявайте дали реда на фазите е правилен.

Забележка:

- Клемите на моторния кабел на задвижването са с опасно високо напрежение, когато входното захранване е включено, независимо дали моторът работи или не.
- Спирачните управляващи клеми (UDC+, UDC-, R+ и R- клеми) са с опасно DC напрежение (над 500 V)
- Зависейки от външната мрежа опасните напрежения (115 V, 220 V или 230 V) е възможно да са налице на клемите на релейните изходи от RO1 до RO3.
- ACS800-04: краищата на събирателната шина на двете страни на трансмисионния лагер са с опасно високо напрежение когато входното захранване е включено, независимо дали моторът работи или не.

– страница 7

ВНИМАНИЕ! Печатните платки съдържат компоненти, чувствителни към електростатично разреждане. Носете заземителна киткова лента, когато докосвате панелите. Не докосвайте панелите ненужно.

Заземяване

Тези инструкции са предназначени за всички, които са отговорни за заземяването на задвижването. Грешно заземяване може да доведе до нараняване, смърт или неизправно функциониране на оборудването и до увеличена електромагнетична интерференция.

Фибро-оптични кабели

Внимание! Работете внимателно с фибро-оптичните кабели. При изключване на оптичните кабели докосвайте щепселното съединение, а не самия кабел. Не докосвайте краищата на фибрите с голи ръце, тъй като фибера е особено чувствителна към замърсяване. Максимално разрешеният радиус на огъване е 25 mm (1 in).

- Заземете задвижването, мотора и придружаващото оборудване, за да гарантирате сигурността на персонала при всички обстоятелства и за да намалите електромагнетичната емисия и пикове.
- Проверете дали заземяващите проводници са измерени правилно, както се изисква от инструкциите за сигурност.
- При инсталиране на няколко задвижвания свържете всяко задвижване отделно към защитна земя (PE).
- ACS800-01: В европейски CE съвместими инсталации и в други инсталации, където емисиите на EMC трябва да бъдат минимизирани, направете 360° високочестотно заземяване на кабелните входове, за да отстраните електромагнетични нарушения.

В допълнение свържете входните втулки в кабелния канал със защитна земя (PE), за да спазите регулациите за сигурност.

(ACS800-02: 360° високо честотно заземяване на кабелните входове не се изисква за края на задвижването.)

- Не инсталирайте задвижване с EMC филтърна опция +E202 или +E200 (налична само за ACS800-01) на незаземена захранваща система или при високоомно заземяване (над 30 ohms) захранваща система.

Забележка:

- Входните втулки в кабелния канал са подходящи за заземяване на оборудването само когато заземяващите проводници са измерени правилно според регулациите за сигурност.
- Тъй като нормалният ток на утечка на задвижването е по-висок от 3.5 mA AC или

10 mA DC (измерен от EN 50178, 5.2.11.1) се изисква фиксирана връзка към защитната земя.

– страница 8

Механична инсталация

Тези бележки са предназначени за всички, които инсталират задвижването.

Работете внимателно с него, за да избегнете повреди и контузии.

- ACS800-01: Задвижването е тежко. Не го вдигайте сами. Не повдигайте задвижването през предния капак. Поставете устройството на задната му страна.

- ACS800-02, ACS800-04: Задвижването е тежко. Повдигнете задвижването като използвате повдигачите. Не го наклоняйте. Задвижването ще се преобърне при наклон от около 6 градуса.

- Погрижете се да не попадне прах от пробиването в задвижването при инсталиране.

Електропроводим прах в устройството може да доведе до повреда или до неизправно функциониране.

- Осигурете необходимото охлаждане

- Не закрепвайте задвижването чрез занитване или заваряване.

Операции

Тези предупреждения са предназначени за тези, които планират операциите на задвижването или го обслужват. Неспазването на инструкциите може да доведе до наранявания, смърт или повреда на оборудването.

- Преди настройване на задвижването и пускането му в експлоатация проверете дали моторът и цялото оборудване на задвижването са подходящи за функциониране на целия скоростен обхват, осигурен от задвижването.

Задвижването може да бъде настроено да задвижва мотора със скорости над и под скоростта осигурена чрез свързване на мотора директно със захранващата мрежа.

- Не активирайте функциите за автоматично почистване на грешките (fault reset) на Стандартната приложна програма (Standard Application Program) при възможност за поява на опасни ситуации. Когато са активирани тези функции ще връщат задвижването в изходно положение и ще го рестартират след грешка.

- Не управлявайте мотора с изключващ уред (напр. контактор); вместо това използвайте ключовете на панела за управление или команди през платка I/O на задвижването. Максимално разрешеният брой на зареждащи цикли на DC кондензаторите (например при подаване на захранване) е пет в рамките на десет минути.

Забележка:

- Ако е избран външен източник за командата за стартиране и тя е включена, задвижването (със Стандартната приложна програма - Standard Application Program) ще се стартира незабавно след връщането в изходно положение, докато задвижването не се конфигурира за 3-проводно (пулсово) стартиране/спиране.

- Когато постът за управление не е нагласен на Местно (Local - L не присъства в статусния ред на екрана), ключът за спиране на контролния панел няма да спре задвижването. За да спрете задвижването използвайте контролния панел натиснете ключа LOC/REM и след това ключа за спиране.

- страница 17

За настоящето ръководство

Какво съдържа този раздел

Този раздел описва предназначението и съдържанието на настоящето ръководство. Той съдържа последователността от стъпки по проверка на

доставката, инсталацията и настройката на задвижването. Последователността от стъпки съдържа препратки към раздели/глави от настоящето ръководство и други ръководства.

За кого е предназначено

Ръководството е предназначено за хора, които планират инсталирането, настройката, използването и поддръжката на задвижването. Прочетете ръководството преди да работите по задвижването. Очаква се читателят да има познания по основните правила за работа с електричество, опроводяване, електрически компоненти и символи в електрически схеми.

Ръководството е написано за читатели от цял свят. Мерните единици са в дадени в система СИ и в английски стандарт. Специалните инструкции за инсталации в САЩ, които трябва да се извършат според Национален Електрически Стандарт (NEC) и местни стандарти, са отбелязани с (US)

* В превода на ръководството може да се намерят инструкциите, валидни само за Европа, и по-специално касаещи настоящето задвижване в частност.

Общи раздели за няколко продукта

Разделите *Инструкции за безопасност*, *Планиране на електрическо инсталиране*, *Управление на двигатели и входно-изходни платки* и *Динамично спиране (не преведен)* се прилагат за няколко ACS800 продукта, които са описани в началото на разделите.

Категоризация според базов размер

Някои инструкции, технически данни и чертежи с размери, които касаят само някои базови размери, са означени със символа на съответния размер R2, R3 ... или R8. Базовият размер не е отбелязан на табелката на задвижването. За да се определи базовия размер на Вашето задвижване, вижте таблиците в раздел *Технически данни*.

ACS800-01 се произвеждат в базови размери R2 до R6.

Съдържание

Разделите на ръководството са описани накратко по-долу.

Инструкции за безопасност дават инструкции за безопасност при инсталиране, настройка, работа и поддръжка на задвижването.

За ръководството описва стъпки за проверка на доставката, инсталацията и настройката на задвижването и препратки към глави/раздели от това и други ръководства за практически задачи.

– страница 18

ACS800-1/U1 описва задвижването.

Механична инсталация указва как да се постави и монтира задвижването.

Планиране на електрическата инсталация съдържа информация за мотора и избора на кабели, защитите и кабелната схема.

Електрическа инсталация показва как се монтират електрическите проводници на задвижването.

Управление на мотора и на платка входове-изходи I/O (RMIO) показва външните контролни връзки с платка I/O.

Инсталационен списък за проверка съдържа списък за проверка на механичната и електрическа инсталация на задвижването.

Поддръжка съдържа превантивни инструкции за поддръжка.

Технически данни съдържа технически спецификации на задвижването, номинални

параметри, мерки и технически изисквания, средства за прилагане на изискванията за СЕ и други маркировки и условия на гаранцията.

Чертежи с размери съдържа пространствени чертежи на задвижването.

Спиране на резисторите описва как да избирате, предпазвате и монтирате спиращи дросели и резистори. Главата също така съдържа техническа информация.

Външно електрозахранване +24 V за платка RMIO описва как да свържем външното захранване +24 V за платка RMIO.

Инсталация и настройка - блок-схема

Задача	Прочетете
Планиране на инсталацията. Проверка на обкръжаващите условия, номиналните параметри, необходимия достъп на охлаждащ въздух, входната захранваща връзка, съвместимостта на мотора, връзката на мотора и другите технически данни. Избор на кабелите.	<i>Технически данни</i> <i>Планиране на електрическата инсталация</i> За съответствие с ЕМС директива на Европейския съюз, виж <i>Технически данни: маркиране СЕ</i>
Разопаковане и проверка на устройствата. Проверете дали са налице всички необходими специални модули и оборудване, както и за евентуални грешки. Само неповредени устройства могат да бъдат стартирани.	<i>Механична инсталация: Разопаковане на устройството.</i> Ако преобразователят не е функциониал за повече от една година преобразователните постояннотокови кондензатори (DC link capacitors) трябва да бъдат "освежени". Обръщайте се към ABB за инструкции.
Ако задвижването следва да се свърже със система за управление (незаземена) проверете дали задвижването не е оборудвано с ЕМС филтриране.	ACS800-01/U1: Типов код. За инструкции как да изключите ЕМС филтриране, обръщайте се към ABB .
Проверка мястото за инсталиране	<i>Механична инсталация: Преди инсталация.</i> <i>Технически данни</i>
Инсталиране задвижването на стена или в шкаф.	<i>Механична инсталация</i>
Определяне трасето на кабелите.	<i>Планиране на електрическата инсталация: Определяне на трасето на кабелите</i> За съответствие с ЕМС Директивана Европейския съюз, вижте <i>Технически данни: маркиране СЕ</i>
Проверка изолацията на мотора и моторния кабел.	<i>Електрическа инсталация: Проверка на изолацията на монтажа</i>
Свързване на захранващите кабели.	<i>Електрическа инсталация</i>
Свързване на контролните и спомагателните контролни кабели.	<i>Електрическа инсталация, управление на мотора и платка I/O (RMIO), и ръководството за специалния модул, доставено с модула.</i>
Проверка на инсталацията.	<i>Инсталационен списък за проверка</i>
Проверка на задвижването.	Съответни ръководства за софтуера (firmware)
Настройка на опционния спиращ дросел (ако е налице).	<i>Резисторно спиране</i>

Запитвания

Изпращайте всякакви запитвания за продукта на местния представител на ABB, като цитирате типовия код и серийния номер на устройството. Ако не е възможно да се свържете с местния представител на ABB изпращайте запитванията си на производителя (адресите и телефонните номера са на гърба на това ръководство).

– страница 21

ACS800-01/U1

Какво съдържа тази глава

В тази глава са описани накратко принципите на работа и конструкцията на задвижването.

ACS800-01/U1

ACS800-01/U1 е задвижване, което се монтира на стена и управлява АС мотори.

Heat sink – Охлаждащ радиатор

Front cover – Лицев панел

Connection box – Присъединителна кутия

Control Panel CDP312R – Панел за управление CDP312R

– страница 22

Типов код

Типовият код съдържа информация за спецификациите и конфигурацията на задвижването. Първите цифри от ляво показват основната конфигурация (например ACS800-01-0006-5). Опциите са дадени след това и са разделени от знак + (например +E202). Основните алтернативи са описани по-надолу. Не всички алтернативи са налични за всички типове. За повече информация обръщайте се към *ACS 800 Ordering Information* (EN код: 64556568, достъпен при желание).

Раздел	Алтернативи	
Продуктови серии	ACS800 продуктови серии	
Тип	01	за монтиране на стена. Когато не са избрани никакви опции: IP 21, Контролен панел CDP312R, без EMC филтър, Стандартна приложна програма, кутия за присъединяване на кабелите (кабелен вход отдолу), спирачен дросел в базови размери R2 и R3, платки без покритие, един комплект ръководства
	U1	за монтиране на стена (САЩ). Когато не са избрани никакви опции: Тип UL 1, Контролен панел CDP312R, без EMC филтър, US версия на Стандартна приложна програма, US уплътнение/тръбопровод в кутия, спирачен дросел в базови размери R2 и R3, boards без покритие, един комплект ръководства на английски език.
Размер	Виж <i>Технически данни: IEC номинални показатели</i> .	
Обхват на напрежението (номинален обхват с по-тъмен шрифт)	2	208/220/230/240 VAC
	3	380/400/415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/500 VAC
	7	525/575/600/690 VAC
+ опции		
Степен на защита	B056	IP 55 / Тип UL 12
Резисторно спиране	D150	спирачен дросел
Филтър	E200	EMC/RFI филтър за втора група (заземена) система, неограничено разпределение
	E202	EMC/RFI филтър за първа група (заземена) система ограничено разпределение (A ограничения)
Кабели	H358	US/UK уплътнение/тръбопровод в кутия
Панел за управление	OJ400	без Панел за управление
Полева комуникация	K...	виж <i>ACS 800 Ordering Information</i> (EN код: 64556568)
I/O	L...	
Приложна програма	N...	
Език на ръководството	R...	
Специални	P901	Платки с покритие

– страница 23

Главна верига и управление

Схема

Тази диаграма показва контролните интерфейси и главната верига на задвижването.

Експлоатация

Тази таблица описва накратко работата на главната верига.

Компонент	Описание
Шест-пулсов токоизправител	превръща трифазното променливо напрежение AC в постоянно напрежение DC
Кондензатори	склад на енергията, който стабилизира средната верига с постоянно напрежение DC
Шест-пулсов IGBT инвертор	превръща напрежението DC в напрежение AC и т.н. Функционирането на мотора се управлява от включването на инверторите IGBT.

– страница 24

Печатни платки

Задвижването съдържа следните печатни платки по стандарт:

- главна платка (RINT)
- платка за управление на мотора и I/O платка (RMIO)
- EMC платка за управление на филтъра (RRFC), когато оборудването EMC е избрано или платка с варистори (RVAR)
- панел за управление (CDP 312R).

Управление на мотора

Управлението на мотора се базира на метода Direct Torque Control (DTC) . Два фазни тока и постоянното напрежение DC се измерват и използват за управлението. Третата фаза на тока се измерва за земна защита.

– страница 25

Механичен монтаж

Разопаковане на устройството

Задвижването е доставено в кутия, която съдържа още:

- Пластмасова торбичка, която съдържа: винтове (M3), скоби и кабелни накрайници (2 mm², M3) за заземяване на екраните на контролните кабели
- кутия за свързване (с включени винтове и скоби)
- Стикери за предупреждение за остатъчно напрежение
- Хардуерно ръководство
- Съответни ръководства за софтуера (firmware) и справочници
- Ръководства за опционални модули
- Документи за доставка.

Разопакувайте устройствата както следва.

Не хващайте капака при повдигане.

– страница 26

Проверка на доставката

Проверете за следи от повреждане. Преди да започнете инсталирането и включването прочетете информацията върху етикета с обозначение на типа на задвижването, за да се уверите, че то е от правилен тип. Етикетът включва IEC и NEMA стойности, UL, C-UL, CSA и CE маркировки, типов код и сериен номер, който позволява индивидуално разпознаване на всяко устройство. Първата цифра от серийния номер се отнася към фабриката производител. Следващите 4 цифри се отнасят към годината и седмицата на производство. Останалите цифри допълват серийния номер, за да няма две устройства с еднакви серийни номера.

Етикетът с обозначение на типа е закрепен за охлаждащия радиатор, а етикетът със серийния номер за горната част на задната плоскост на устройството. Примерни етикети са показани по-надолу.

Етикет, обозначаващ типа

Етикет със серийния номер

Преди инсталиране

Задвижването трябва да бъде инсталирано в изправена позиция, като охлаждащата част гледа към стената. Проверете мястото, където ще се инсталира задвижването, според изискванията по-надолу. За по-детайлна информация вижте *Пространствени чертежи*.

Изисквания за мястото на инсталация

Виж *Технически данни* за разрешените условия за функциониране на задвижването.

Стена

Стената трябва да бъде максимално вертикална, да бъде построена от незапалим материал и да бъде достатъчно здрава, за да издържа тежестта на устройството. Уверете се, че няма нищо върху стената, което може да попречи на инсталирането

Под

Материалът на пода под инсталацията трябва да бъде незапалим.

– страница 27

Свободно място около устройството

Необходимото свободно място около устройството трябва да осигурява достъп на охлаждащ въздух, сервиз и поддръжка са посочени по-надолу в милиметри и [инчове]. При монтаж на устройства IP 55 едно върху друго оставете 200 mm (7.9 in) свободно място над и под устройството

Въздушен поток (поглед от страни)

– страница 28

Монтаж на задвижването на стената

1. Като използвате шаблона за монтаж от опаковката маркирайте местата за четирите дупки. Точките на монтаж са показани в *Пространствените чертежи*.
2. Фиксирайте винтовете и болтовете за маркираните места.
3. Устройства IP 55 (UL 12): Махнете предния капак чрез отвинтване на винтовете.
4. Поставете задвижването върху винтовете на стената. **Забележка:** Повдигнете задвижването, държейки го за подставките (R6: за специалните дупки), не за капака.
5. Затегнете здраво винтовете на стената.

Устройства UL 12

Инсталирайте покривалото, доставено със задвижване 50 mm (2.0 in) над върха на устройството.

– страница 29

Монтаж в шкаф

Необходимото разстояние между успоредни устройства е пет милиметра (0.2 in.) в инсталации без преден капак. Охлаждащият въздух, който влиза в устройството не трябва да е с температура над +40 °C (+104 °F).

Предотвратяване на рециркулация на охлаждащия въздух

Предотвратете рециркулация на въздух от вътре и от вън на шкафа.

Пример

HOT AREA - Гореща област

Main air flow out - Основен въздушен поток навън

Main air flow in - Основен въздушен поток навътре

Air baffle plates - Пластини за изолация на възд. поток

COOL AREA – Студена област

– страница 30

Устройство едно над друго

Направете така, че излизаният охлаждащ въздух да не отива в по-горното устройство.

– страница 31

Планиране на електрически монтаж

Какво съдържа тази глава

Тази глава съдържа инструкции, които трябва да следвате, когато избирате мотора, кабелите, защитите, трасето на кабелите и начина на функциониране на цялата система. Винаги спазвайте местните регулации.

Забележка: Ако препоръките на ABB не се спазват е възможно да се появят проблеми със задвижването, които не се покриват от гаранцията.

За кои продукти се отнася тази глава

Тази глава се отнася за типове ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 и ACS800-07/U7 до -0610-х.

Проверка на съвместимостта на мотора

Виж *Технически данни* за номиналните параметри на задвижването и данните за свързване на мотора.

Внимание! Не е разрешена работа ако номиналното напрежение на мотора е по-малко от 1/2 от номиналното входно напрежение на задвижването. Разрешеният обхват на номиналния ток на мотора е $1/6 \dots 2xI_{2hd}$ на задвижването при управление DTC и $0 \dots 2xI_{2hd}$ при скаларно управление. Режим на управление е избран от параметрите на задвижването.

Защита на моторните лагери и намотки

Изходът на задвижването включва, независимо от изходната честота, пулсации от около 1.35 пъти напрежението на захранващата мрежа с много къси времена за нарастване (пикове). Това е валидно за всички задвижвания използват съвременната IGBT инвенторна технология. Напрежението на пулсациите може да бъде двойно на моторните клеми, зависейки от свойствата на моторните кабели. Това на свой ред може да причини допълнително напрежение върху моторната изолация.

Съвременните вариационни скоростни задвижвания с техните бързо покачващи се напрежениви пулсации и високи честоти на прекъсване могат да доведат до токови пулсации през моторните лагери, което постепенно може да доведе до изхабяване на каналите на лагерите.

Напрежението върху моторната изолация може да бъде избегнато като се използват по желание du/dt филтри от ABB.

Филтрите du/dt също така намаляват лагерните токове.

– страница 32

За да се избегнат повредите на моторните лагери, трябва да бъдат използвани изолирани лагери и външните филтри от ABB според следващата таблица. В допълнение кабелите трябва да бъдат избрани и инсталирани според инструкциите дадени в това ръководство. Три типа филтри са използвани индивидуално или в комбинации:

- опционен du/dt филтър (защитава системата на моторна изолация и намалява лагерните токове).
- Общ филтър (основно намалява лагерните токове)
- Олекотен общ филтър (основно намалява лагерните токове).

Общият филтър е изработен от тороидни сърцевини инсталирани на изходните шини вътре в задвижването.

Таблица с изисквания

Следващата таблица показва как да се избере моторната изолационна система и ако е необходимо ABB du/dt филтъра, изолирани моторни лагери и ABB общи филтри са необходими. Трябва да се консултирате с производителя на мотора относно конструкцията на моторната изолация и допълнителни изисквания за взривобезопасни (EX) мотори. При неспазване на следващите изисквания или при неправилно инсталиране е възможно скъсяване на експлоатационния период на мотора или повреда на моторните лагери.

– страница 33

Бележка 1: Обяснение на съкращенията

U_N номинално напрежение на захранващата мрежа

\dot{U} LL пик връх до връх на напрежение на моторните клеми, което трябва да бъде понесено от моторната изолация
 P_N номинална мощност на мотора
du/dt филтър на изхода на задвижването
CMF общ филтър +E208 (3 тороидни сърцевини)
LCMF light common mode филтър +E209 (1 тороидна сърцевина)
N N-краен лагер: изолиран моторен лагер от незадвижвания край
п.а. Мотори в този мощностен обхват не са в наличност като стандартните устройства. Консултирайте се с производителя на мотора.

– страница 34

Бележка 2: Взривобезопасни (EX) мотори – страница 34

Необходимо е да се консултирате с производителя относно конструкцията на моторната изолация и допълнителните изисквания за взривобезопасни (EX) мотори.

Бележка 3: Мотори с голяма мощност

За мотори с мощност по-висока от цитираната за обикновения рамков размер в EN 50347 (2001) и за IP 23 мотори изискванията за обхват " $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ " се отнасят за мотори с $40 \text{ kW} < P_N < 100 \text{ kW}$. Изискванията за обхват " $P_N > 350 \text{ kW}$ " се отнасят за мотори с P_N в рамките на обхвата " $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ".

Забележка 4: HXR и AMA мотори

Всички машини AMA (произведени в Хелзинки), които се доставят за задвижвания, имат формиращи намотки. Всички машини HXR, произведени в Хелзинки след 1997 година имат формиращи намотки.

Забележка 5: ABB мотори различни от типове M2_, M3_, HX_ и AM_

Изберете според не-ABB мотори.

Забележка 6: Резисторно спиране на задвижването

Когато задвижването е в режим на спиране за голяма част от работното си време средното постоянно напрежение DC на задвижването се увеличава, като ефектът е близък до увеличаване на захранващото напрежение до 20%. Покачването на напрежението трябва да бъде взето предвид, когато се определят изискванията за моторна изолация.

Пример: Изискване за моторна изолация за 400 V трябва да бъде избрана все едно задвижването се захранва с 480 V.

Постоянен магнитен синхронен мотор

Само един постоянен магнитен мотор може да бъде свързан към инверторния изход. Инсталирайте превключвател за безопасност между постоянния магнитен синхронен мотор и моторния кабел. Превключвателят е необходим, за да изолира мотора по време на работата по поддръжка на задвижването.

Свързване на захранването

Прекъсвач

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-02 и ACS800-U2 без приложеното удължение, ACS800-04, ACS800-U4

Инсталирайте ръчен входен прекъсвач между захранващия AC източник и задвижването. Прекъсвачът трябва да може да бъде заключваем в изключено положение за инсталиране и работа по поддръжката.

ACS800-U2 с приложено удължение, ACS800-07 и ACS800-U7

Тези устройства са стандартно екипирани с ръчни входни разделителни устройства, които изолират задвижването и мотора от напрежението AC. Прекъсвачът не изолира входните шини от напрежението AC. Затова по време на инсталирането и работата по поддръжката на задвижването входните кабели и шините трябва да бъдат изолирани от входното напрежение с прекъсвач на разделителния платка или на захранващия трансформатор.

– страница 35

ЕС

За да бъдат спазени директивите на Европейския съюз според стандарт EN 60204-1, Сигурност на машините, прекъсвача трябва да бъде от следните типове:

- прекъсвач от категория AC-23B (EN 60947-3)
- прекъсвач, който има помощен контакт, който във всички случаи е причина разделителните устройства да прекъснат веригата на товара преди отварянето на главните контакти на прекъсвача (EN 60947-3)
- прекъсвач, подходящ за изолация в съответствие с EN 60947-2.

САЩ

Прекъсвачът трябва да отговаря на приложимите регулации за сигурност.

Стопяеми предпазители

Виж секция *Термално претоварване и защита от късо съединение*

Термално претоварване и защита от късо съединение

Задвижването се защитава само и същевременно входните и моторни кабели срещу термално претоварване, когато кабелите са произведени според номиналния ток на задвижването. Не са необходими допълнителни устройства за защита от термално претоварване.

Внимание! Ако задвижването е свързано с няколко мотора е необходимо използването на отделен прекъсвач за защита на всеки кабел и мотор. Тези уреди може да се нуждаят от отделни стопяеми предпазители, за да прекъсват ток на късо съединение.

Задвижването защитава моторния кабел и мотора при късо съединение, когато моторният кабел е произведен според номиналния ток на задвижването.

Мрежов кабел (АС кабел) - защита от късо съединение

Винаги предпазвайте входните кабели с стопяеми предпазители. Размерът на стопяемите предпазители трябва да съответства на регулациите за сигурност, подходящото входно напрежение и номинален ток на задвижването (виж *Технически данни*).

ACS800-01/U1, ACS800-02/U2 без приложено удължение и ACS800-04/U4

Когато са поставени на разпределителния пулт, стандарт gG (US: CC или T за ACS800-U1; T или L за ACS800-U2 и ACS800-U4) стопяемите предпазители ще предпазят входния кабел при късо съединение, ще ограничат повредите на захранването и ще предотвратят повреди на допълнителното оборудване при късо съединение вътре в захранването.

– страница 36

Стопяеми предпазители AC (ACS800-07/U7 и ACS800-02/U2 с приложено удължение)

Устройства ACS800-07/U7 и ACS800-02/U2 с приложено удължение са оборудвани стандартно с gG или опционално с aR стопяеми предпазители описани в *Технически данни*. Стопяемите предпазители намаляват повредите на задвижването и предотвратят повреди на допълнителното оборудване при късо съединение вътре в захранването.

Време на функциониране на стопяемите предпазители

Уверете се, че времето на функциониране на стопяемите предпазители е под 0,5 секунди.

Времето на функциониране зависи от типа стопяем предпазител (gG или aR), импеданса на захранващата мрежа и входната верига, материала и дължината на захранващия кабел. В случай, че времето на функциониране от 0,5 секунди бъде превишено при gG стопяеми предпазители, в повечето случаи свръхбързи (aR) стопяеми предпазители ще намалят времето за изключване до приемливо ниво. Американските стопяеми предпазители трябва да бъдат от тип “non-time delay (без времезакъснение)”. За номинални показатели на стопяемите предпазители виж *Технически данни*.

Внимание! Прекъсвачите не са способни да осигурят достатъчна защита, защото са по принцип по-бавни от стопяемите прекъсвачи. Винаги използвайте предпазители в комбинация с прекъсвачи.

Земна защита

Задвижването е оборудвано с вътрешна земна защита - функция за предпазване на устройството от земни съединения в мотора и моторния кабел. Това не е функция за лична сигурност или за защита от пожар. Функцията земна защита може да бъде изключена с параметър, намиращ се в съответното *ACS 800 Firmware ръководство*.

Филтърът ЕМС на задвижването включва кондензатори, свързани между главната мрежа и рамката. Тези кондензатори, както и дългите моторни кабели увеличават тока на утечка към земя и могат да предизвикат задействане на земната защита.

Устройства за спиране при извънредни обстоятелства

За по-голяма сигурност инсталирайте устройствата за спиране при извънредни обстоятелства на всеки пулт за управление и на други места за управление, където такова спиране може да се окаже необходимо. Натискането на ключа стоп () на контролния панел на задвижването или нагласянето на прекъсвача на задвижването в устройствата,

инсталирани в шкаф от позиция "ON" на позиция "OFF" не води до спиране на мотора при извънредни обстоятелства и не предпазва задвижването от опасно напрежение.

ACS800-07/U7

Функция за спиране при извънредни обстоятелства е налице при желание за спиране и изключване на цялото задвижване. Две категории за спиране са възможни според IEC/EN 60204-1 (1997):

Незабавно прекъсване на захранването (Категория 0) и управлявано спиране при извънредни обстоятелства (Категория 1).

– страница 37

Рестартиране след спиране при извънредни обстоятелства

След спиране при извънредни обстоятелства бутонът за спиране при извънредни обстоятелства трябва да бъде пуснат и задвижването да се стартира чрез смяната на ключа за управление на задвижването в шкаф от позиция "ON" на позиция "START".

Предотвратяване на непредвидено стартиране (само за ACS800-07/U7)

Задвижването може да бъде оборудвано по избор с функция за предотвратяване на непредвидено стартиране според стандарти IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 и EN 1037:1996.

Функцията за предотвратяване на непредвидено стартиране прекъсва напрежението за управление на силовите полупроводници чрез предотвратяване на генерирането на напрежение AC от инвертора, което е необходимо за въртенето на мотора. При използването на тази функция кратките операции (като например почистване) и/или работата по поддръжката на неелектрическите части на машината могат да бъдат извършвани без изключване на захранването AC на задвижването. Задвижването и механизмите трябва да бъдат спрени чрез използване на съответния спиращ режим преди използването на тази функция. Тя не трябва да се използва за спиране на задвижването, когато то е в режим на работа.

Операторът активира функцията за предотвратяване на непредвидено стартиране чрез задействане на ключ на контролния пулт. Индикаторната лампа на контролния пулт ще светне, като с това сигнализира, че функцията е включена. Ключът може да бъде заключваем.

Потребителят трябва да инсталира на контролния пулт близо до машината.

- Включващо/изключващо устройство. "Трябва да се осигурят средства за предотвратяване на непредвидено и/или грешно затваряне на прекъсващото устройство." EN 60204-1: 1997.
- индикаторна лампа; on = стартирането на задвижването е предотвратено, off = задвижването е готово за работа.

За свързване със задвижването виж принципната схема, доставена заедно със задвижването.

Внимание! Функцията за предотвратяване на непредвидено стартиране не разделя напрежението от главната и помощната мрежа на задвижването. Затова работата по поддръжката на електрическите части трябва да се извършва само след изолация на системата на задвижването от главното захранване.

– страница 38

Избор на захранващи кабели

Основни правила

Оразмерете мрежовите (входно захранване) и моторните кабели **според местните регулации:**

- Кабелът трябва да може да издържи товарния ток на задвижването. Виж глава *Технически данни* номиналните токове.
- Кабелът трябва да е предвиден за поне 70 °C максимално разрешена температура на проводника за постоянно използване. За САЩ виж *Допълнителни US изисквания*

- Импедансът и индуктивността на РЕ проводника (заземяващ проводник) трябва да бъде оразмерен според разрешеното допирно напрежение, което се появява при неблагоприятни условия (така че напрежението в точката на повреда няма да се увеличи съществено при повреда).
 - 600 VAC кабел е разрешен до 500 VAC. За номинално оборудване 690 VAC номиналното напрежение между проводниците на кабела трябва да бъде минимум 1 kV.
- За типов размер на задвижването R5 и по-голям или за мотори по-големи от 30 kW (40 HP), трябва да бъде използван симетричен екраниран моторен кабел (долната фигура). Система с четири проводника може да бъде използвана до рамков размер R4 с мотори до 30 kW (40 HP), но се препоръчва екраниран симетричен моторен кабел . Система с четири проводника се разрешава за входящ кабел, но се препоръчва екраниран симетричен кабел . За да работи като защитен проводник, проводящият екран трябва да бъде както следва, когато защитният проводник е произведен от същия материал като фазовите проводници:

В сравнение със система с четири проводника използването на екраниран симетричен кабел намалява електромагнетичната емисия на цялата система на задвижването, както и моторните лагерни токове и износването.

Сечение на фазовите проводници

S (mm²)

Минимално сечение на съответния защитен проводник

S_p (mm²)

S < 16 S

16 < S < 36 16

35 < S S/2.

– страница 39

Моторният кабел и неговият РЕ гъвкав проводник трябва да бъдат изпълнени възможно най-къси, за да намалят електромагнитната емисия и капацитивния ток.

Алтернативни типове захранващи кабели

Типове захранващи кабели, които могат да бъдат използвани със задвижването са представени по-долу.

Екран на моторния кабел

За ефективно отстраняване на радиационни и проводими радио-честотни емисии проводимостта на екрана трябва да бъде поне 1/10 от проводимостта на фазовия проводник. Изискванията се спазват лесно с меден или алуминиев екран. Минималните изисквания за екран на моторния кабел на задвижването са указани по-надолу. То трябва да се състои от концентричен пласт медни жила с обвивка от медна оплетка. Колкото по-плътен е екранът, толкова по-малки са емисионните нива и лагерните токове.

Симетрични екранирани кабели: трифазни проводници и РЕ проводник, конструиран концентрично или по някакъв друг симетричен начин и екран

Препоръчва се

РЕ проводник и екран

Отделен РЕ проводник се изисква, ако проводимостта на кабелния екран е < 50 % от проводимостта на фазовия проводник.

Система с четири проводника:

трифазни проводници и защитен проводник.

Не е разрешен за моторни кабели със сечение на фазовия проводник, по-голяма от 10 mm² [мотори > 30 kW (40 HP).

Не е разрешен за моторни кабели

Изоляционно покритие. Меден проводник, медна оплетка като екран

Кабелно ядро

Вътрешна изолация.

– страница 40

Допълнителни US изисквания

Тип MC брониран алуминиев кабел с симетрична земя или екраниран силов кабел трябва да бъде използван за моторните кабели, ако металния канал не се използва. На северноамериканския пазар 600 VAC кабел се приема до 500 VAC. 1000 VAC кабел се

изисква над 500 VAC (под 600 VAC). За задвижвания класифицирани над 100 ампера захранващите кабели трябва да бъдат оразмерени за 75 °C (167 °F).

Тръбопровод

Там където тръбопроводите трябва да бъдат съединени, съединете заземяващ проводник, свързан с тръбопровода от всяка страна на връзката. Свържете тръбопроводите също към корпуса на задвижването. Използвайте отделни тръбопроводи за кабелите за входно захранване, мотор, спирачни резистори и верига за управление. Не полагайте кабелите за повече от едно задвижване в същия тръбопровод.

Бронирани кабели / екранирани захранващи кабели

Моторните кабели могат да бъдат пуснати в същите канали като другите 460V или 600V захранващи кабели. Оперативните и сигнални кабели не трябва да бъдат пускани в каналите на захранващите кабели. Шест проводника (3 фази и 3 земи) от тип MC бронирани алуминиев кабел със симетрични земи може да бъде доставен от следните фирми (търговски наименования и фирми):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Екранирани захранващи кабели могат да се доставят от Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) и Pirelli.

Кондензатори за компенсирание фактора на мощността

Не свързвайте кондензатори за компенсирание на фактора на мощността или преградни филтри към моторните кабели (между задвижването и мотора). Те не са проектирани за използване със задвижвания и ще намалят възможностите за управление на мотора. Те могат да причинят трайни повреди на задвижването или сами да се повредят поради бързи промени в изходящото напрежение на задвижването.

Ако има компенсирани кондензатори в паралел на трифазния вход на задвижването уверете се, че кондензаторите и задвижването не се зареждат едновременно, за да избегнете пикове на напрежението, които могат да повредят устройството.

– страница 41

Оборудване, свързано с моторния кабел

Инсталиране на ключове за безопасност, контакти, съединителни кутии и др.

За да намалите емисионното ниво при инсталиране на инсталиране на ключове за безопасност, контакти, съединителни кутии или подобно оборудване в моторния кабел (например между задвижването и мотора):

- ЕС: Инсталирайте оборудването в метална обвивка с 360 градуса заземяване за екраните на влизания и излизания кабел или свържете екраните на кабелите заедно.
- САЩ: Инсталирайте оборудването в метална обвивка така, че екрана на моторния кабел е прокаран без прекъсвания от задвижването до мотора.

Байпасна връзка

Внимание! Никога не свързвайте захранването за изходящите клеми U2, V2 и W2. Ако се налага байпас на задвижването, използвайте механично свързани разединители или контактори. Напрежението на захранващата мрежа свързано с изхода може да доведе до трайна повреда на захранването.

Преди отваряне на контактор (избран режим за управление DTC)

Спрете задвижването и изчакайте моторът да спре преди да отворите контактора между изхода на задвижването и мотора, когато сте избрали режим на управление DTC. Виж съответното ACS 800 ръководство за софтуера за изискваните настройки на параметрите. Иначе контакторът ще бъде повреден. При скаларно управление контакторът може да бъде отворен докато задвижването работи.

– страница 42

Защита на контактите на релейните изходи и намаляване на смущенията в случай на индуктивни заряди

Индуктивни заряди (релета, контактори, мотори) причиняват пренапрежения, когато се изключват.

Релейните контакти на платка RMIO са защитени с варистори (250 V) срещу пикове на пренапрежение. Въпреки това горещо се препоръчва да оборудвате индуктивните заряди с гасящи вериги (варистори, RC филтри за AC или диоди за DC), за да се минимизира EMC емисията при спиране. Ако не бъдат намалени, смущенията могат да се прехвърлят капацитивно или индуктивно към други проводници в контролния кабел и да формират риск от неизправна работа в други части на системата.

Инсталирайте защитния компонент възможно най-близо до индуктивния заряд. Не инсталирайте защитни компоненти на клеморедата на платка RMIO.

– страница 43

Избор на контролни кабели

Всички контролни кабели трябва да бъдат екранирани.

Използвайте двойно екранирани усукани двойки (Фигура а, например JAMAK на NK Cables, Финландия) за аналогови сигнали. Този тип кабели се препоръчва също за сигнали от енкодери. Използвайте отделна екранирана двойка за всеки сигнал. Не използвайте общ проводник за различни аналогови сигнали. Двойно екраниран кабел е най-добрата алтернатива за ниско волтови цифрови сигнали, но могат да бъдат използвани и кабели с няколко усукани двойки и общ екран (Фигура b).

Пускайте аналогови и цифрови сигнали в отделни екранирани кабели.

Сигнали, командващи релета, когато техният волтаж не надвишава 48 V, могат да бъдат пуснати в същите кабели като цифровите входни сигнали. Препоръчва се сигналите, управляващи релета, да бъдат изтеглени като усукана двойка.

Никога не смесвайте 24 VDC и 115 / 230 VAC сигнали в един и същ кабел.

Релейни кабел

Типът кабел с оплетен металически екран (например ÖLFLEX на LAPPKABEL, Германия) е тестван и одобрен от ABB.

Кабел за панела за управление

При отдалечено използване кабелът, свързващ панела за управление със задвижването не трябва да е по-дълъг от 3 метра (10 ft). Кабели, тествани и одобрени от ABB, се предлагат като опция към контролния панел.

– страница 44

Свързване на температурен сензор за мотора със задвижването

Внимание! IEC 60664 изисква двойна или подсилена изолация между частите под напрежение и повърхността на достъпните части от електрическото оборудване, които са или непроводими, или проводими, но не са свързани към защитна земя.

За да изпълните това изискване връзката на термистора (и други подобни компоненти) към цифровите входове на задвижването може да бъде осъществена по три алтернативни начина:

1. Да има двойна или подсилена изолация между термистора и частите на мотора под напрежение.
2. Веригите, свързани към всички цифрови и аналогови входове на задвижването, са защитени срещу допир и изолирани с основна изолация (същото ниво на напрежение като главната верига на задвижването) от другите нисковолтови вериги.
3. Използван е външно термисторно реле. Изолацията на релето трябва да бъде оразмерена за същото ниво на напрежение като главната верига на задвижването. За справка виж *ACS 800 Firmware Ръководство*.

Полагане на кабелите

Полагайте моторните кабели настрана от другите кабелни трасета. Моторни кабели от различни задвижвания могат да бъдат инсталирани успоредно един до друг. Препоръчително е моторният кабел, входящият захранващ кабел и контролните кабели да бъдат инсталирани на отделни лавици. Избягвайте дълги успоредни трасета на моторни кабели с други кабели, за да се намалят електромагнитните смущения, причинени от бързите промени в изходящото напрежение на задвижването. Там, където контролните кабели трябва да пресичат захранващите кабели те трябва да бъдат поставени под ъгъл близък до 90 градуса. Не поставяйте допълнителни кабели в задвижването. Кабелните канали трябва да имат добър електрическа връзка един с друг и със заземените електроди. Алуминиеви системи от канали могат да бъдат използвани за подобряване на местното изравняване на потенциалите

– страница 45

По-надолу може да намерите диаграма с кабелно полагане.

Канал на контролния кабел

90 ° min 500 mm (20 in.)

Моторен кабел

Входящ захранващ кабел

Контролни кабели

min 200 mm (8 in.)

min 300 mm (12 in.)

Моторен кабел

Захранващ кабел

Задвижване

230 V 24 V 24 V 230 V

Подвеждане на 24 V и 230 V контролни кабели в отделни канали вътре в шкафа.

Не са разрешени, докато 24 V кабел не се изолира от 230 V или с изолационен ръкав за 230 V.

– страница 47

Електрическа инсталация

Какво съдържа тази глава

Тази глава описва процедурата на електрическа инсталация на задвижването.

Внимание! Дейностите, описани в тази глава могат да бъдат извършвани само от квалифициран електротехник. Следвайте *Инструкциите за сигурност* на първите страници на това ръководство. Неспазването на инструкциите за сигурност може да причини нараняване или смърт.

Уверете се, че задвижването е изключено от мрежата (входно захранване) по време на инсталацията. Ако захранването е вече свързано с мрежата изчакайте 5 минути след изключване на захранването на мрежата.

– страница 48

Проверка на изолацията на сглобяваната машина

Всяко задвижване е тествано във фабриката за изолация между главната верига и шасито (2500 V rms 50 Hz за 1 секунда). Затова не правете никакви тестове на изолацията или изпитване с повишено напрежение (напр. с мегаомметър) на части от задвижването.

Проверете изолацията на сглобяваната машина, както следва.

Внимание! Проверете изолацията преди включване на задвижването към веригата.

Уверете се, че задвижването е изключено от веригата (входно захранване).

1. Уверете се, че моторният кабел е отделен от изходящите клеми на задвижването U2, V2 и W2.

2. Измерете изолационното съпротивление на моторния кабел и мотора между всяка фаза и защитната земя чрез използване на измерително напрежение от 1 kV DC.

Изолационното съпротивление трябва да бъде над 1 Мом.

Незаземени системи

Изключете EMC филтърните кондензатори от позиции +E202 и +E200 преди свързване на задвижването с незаземена система. За детайлни инструкции как да направите това, моля обърнете се към местния дистрибутор на ABB.

Внимание! Ако задвижване с EMC филтър, позиции +E202 или +E200, е инсталирано към система с незаземена захранваща система или система с високоомно заземяване (над 30 ohms), системата ще се свърже с потенциал на земята през EMC филтърните кондензатори на задвижването. Това е опасно и може да повреди устройството.

– страница 49

Свързване на захранващите кабели

Диаграма

За алтернативи виж *Планиране на електрическата инсталация: Изключващо средство*

Опция спирачен резистор

Заземяване на екрана на кабела в моторния край

За минимална радио-честотна интерференция:

- заземете екрана на кабела 360 градуса на входния отвор на клемната кутия на двигателя
- или заземете кабела чрез усукване на екрана, както следва:

сплескана ширина > $1/5 \cdot$ дължина.

360 градуса заземяване

Conductive gaskets – Проводими козирки

Използвайте отделен РЕ кабел (1) или кабел със заземяващ проводник (2), ако проводимостта на вкрана на входящия кабел е < 50 % от проводимостта на фазния проводник.

Заземете другия край на екрана на входния кабел или РЕ проводник за разпределителна платка.

3) 360 градуса заземяване се препоръчва при екранирани кабели

4) Изисква се 360 градуса заземяване

5) Използвайте отделен заземителен кабел, ако проводимостта на екрана на кабела е < 50 % от проводимостта на фазовия проводник и няма симетрично конструиран заземителен проводник в кабела (виж *Планиране на електрическата инсталация / Избор на захранващи кабели*).

Забележка:

Ако е налице симетрично конструиран заземителен проводник в моторния кабел в допълнение към проводимия екран, свържете заземителния проводник за заземителната клемма на задвижването и моторните краища.

Не използвайте асиметрично конструиран моторен кабел.

Свързването на четвъртия проводник с моторния край увеличава лагерните токове и причинява допълнително износване.

– страница 50

Дължини на зачистване на проводника

Оголете краищата на проводника, както следва, за да ги нагласите в захранващите клеми.

Устройства, инсталирани на стената (Европейска версия)

Процедура за инсталиране на захранващи кабели

1. Отстранете предния капак (при рамков размер R6 долния преден капак) чрез разхлабване на придържащата скоба с отверка и повдигане на капака над отворите на дъното. За устройства IP 55 виж *Механична инсталация / монтиране на задвижването на стената*.

2. Плъзнете задната плоскост на кутията за свързване към дупките под задвижването.

3. Завинтете задната плоскост към рамката на задвижването с два винта / три винта с рамков размер R6.

4. Изрежете достатъчно големи дупки в уплътнителните шайби и плъзнете шайбите върху кабелите. Плъзнете кабелите през дупките на задната плоскост.

5. Свалете пластмасовата изолация на кабела под 360 градусовата заземителна скоба.

Закрепете скобата към разделената част на кабела.

6. Свържете разделения екран на кабела със заземителната клемма.

Забележка: кабелни водачи се изискват при размери R2 и R3.

7. Свържете фазовите проводници на мрежовите кабели с клеми U1, V1 и W1 и фазовите проводници на моторния кабел с клеми U2, V2 и W2 .

8. Закрепете долната плоскост на свързващата кутия с два винта към вече закрепената задна плоскост и плъзнете шайбите в техните места.
9. Осигурете кабелите извън устройството механично. Свържете контролните кабели, както е описано в секция *Свързване на контролните кабели*. Закрепете капаците (виж *Закрепване на управляващите кабели и капаци*).

– страница 53

Устройства, инсталирани на стената (версия САЩ)

Не се отнася до инсталации в Р България

– страница 54

Предупредителен стикер

Предупредителни стикери на различни езици се намират в опаковката на задвижването. Залепете предупредителен стикер на език по ваш избор на пластмасовия капак над клемите на захранващите кабели.

Инсталация на шкафа (IP 21, UL тип 1)

Задвижването може да бъде инсталирано в шкаф без клемна кутия и преден капак. Препоръчва се:

- да се заземи екрана на кабела 360 градуса на входа на шкафа
 - да се подведе кабелът неразделен възможно най-близо до клемите.
- Осигурете кабелите механично.

– страница 55

Защитете клемите на RMIO платка X25 до X27 срещу допир, когато входното напрежение надхвърли 50 VAC.

Размер на корпуса R5

Покрийте кабелните клеми както следва:

1. Изрежете дупки за инсталираните кабели в прозрачната пластмасова капачка.
2. Притиснете капачката към клемите.

Махане на капачката с отверка:

Размер на корпуса R6

Покрийте кабелните клеми както следва:

1. Изрежете дупки за инсталираните кабели в розрачната пластмасова капачка при инсталация с кабелни канали.
2. Притиснете капачката към клемите.

Махане на капачката чрез повдигане с отверка откъм ъгъла:

– страница 56

Свързване на контролните кабели

Подведете кабела през кабелния вход (1).

Свържете контролните кабели, както е описано по-долу. Свържете проводниците за съответните разглобяеми клеми на платка RMIO [виж глава *Управление на мотора и платка I/O (RMIO)*]. Затегнете винтовете, за да осигурите връзката.

Клеми

Разглобяеми свързващи клеми (с изтегляне)

Изборен модул 1

Изборен модул 2

Корпусни размери R2 до R4

Свързващите клеми на контролния кабел се откриват, когато монтажната плоча на контролния панел е сложена настрана чрез издърпване на издатината. Внимавайте, **не използвайте сила при плъзгането**.

X39 за кабел на контролния панел

Залепете предупредителния стикер тук

I/O кабели: Заземете екраните на контролните кабели в дупките с винтове. Виж секция *360 градуса заземяване*.

DDCS комуникационен изборен модул 3:

RDCO.

– страница 57

Корпусни размери R5 и R6

Разглобяеми свързващи клеми (с издърпване)

Изборен модул 1

Изборен модул 2

Контролен панел

Залепете тук предупредителния стикер

Заземяване на контролни кабел: виж секция *360 градуса заземяване*

DDCS комуникационен изборен модул3: RDCO

Изглед на рамков размер R6.

– страница 58

360 градуса заземяване

Когато външната повърхност на екрана е покрита с непроводим материал

- Зачистете кабела внимателно (не срязвайте заземителното жило и екрана)
- Изтеглете екрана отвътре на вън за да се открие проводимата повърхност.
- Увийте заземителното жило около проводимата повърхност.
- Плъзнете проводимата скоба върху проводимата част.
- Закрепете скобата за заземителната плоскост с винт, възможно най-близо до клемите, където жилата трябва да бъдат свързани.

Свързване на екраниращите проводници

Единично екранирани кабели: Усукайте заземителните жици на външния екран и ги свържете през възможно най-близкия път към най-близкия заземителен отвор с кабелна обувка и винт. Двойно екранирани кабели: Свържете екрана на едната двойка (усукани заземителни жила) с екрана на другата двойка на същия кабел към най-близкия заземителен отвор с кабелна обувка и винт.

Не свързвайте екраните на различни кабели в една и същата кабелна обувка и заземяващ винт.

Оставете другия край на екрана несвързан или го заземете непряко чрез няколко нанофарада високочестотен кондензатор (например 3.3 nF / 630 V). Екрана може да бъде зазимен и директно в двата края, ако те са в същата зазимителна линия без значителен пад на напрежение между крайните точки.

Пазете сигналните проводници усукани колкото се може по-близо до клемите. Усукването на жило с връщащо жило намалява смущенията, причинени от индукция.

– страница 59

Окабеляване на входно-изходни модули и модули за полева комуникация

Окабеляване на пулс-енкодери

Екран

Модул

Колкото се може по-късо

Забележка: Модулът RDIO не включва клеми за заземяване екрана на кабела. Заземете екраните на кабелите тук.

Екран

RTAC

Увийте медна лепенка около разделената част на кабела под скобата. Бъдете внимателни. Не срязвайте заземителното жило. Скобата колкото се може по-близо до клемите.

Забележка 1: Ако енкoderът е от неизолиран тип заземете екрана на кабела до енкoderа само в края към задвижването. Ако енкoderът е галванически изолиран от корпуса на мотора и статора, заземете екрана на кабела на енкoderа в края към задвижването и в края към енкoder.

Забележка 2: Усукайте двойката кабелни жила.

– страница 60

Закрепване на контролните кабели и капаци

Когато всички контролни кабели са свързани, затегнете ги с кабелни връзки. Устройства с кутия за свързване: затегнете кабелите към входната плоскост с кабелни връзки.

Устройства с клемна кутия: затегнете връзките към кабелните връзки.

Закрепете капака на кутията за свързване.

Затворете предния капак.

Инсталация на изборните модули и РС

Изборният модул (като fieldbus адаптор, I/O разширителен модул и интерфейс към пулсов енкoдер) е сложен в слота на изборния модул на платка RMIO (виж *Свързване на контролните кабели*) и е фиксиран с два винта. Вижте ръководството на съответния изборен модул за кабелните връзки.

Фиброоптична връзка

Фиброоптична връзка DDCS се осигурява чрез модул за РС, връзка master/follower, NDIO, NTAC, NAIO и комуникационни адапторни модули за тип Nxxx.

Виж *Потребителско ръководство RDCO* за връзките. Спазвайте цветните кодове, когато инсталирате фибро-оптичните кабели. Сини конектори към сини клеми и сиви конектори към сиви клеми.

При инсталиране на много модули на един и същ канал свържете ги в кръг.

Външно захранване +24 V за платка RMIO

Вижте глава *Външно захранване +24 V за платка RMIO*.

– страница 61

Управление на мотора и платка I/O (RMIO)

Какво съдържа тази глава

Тази глава съдържа

- външни контролни връзки към платка RMIO за програма ACS 800 Standard Application (Factory Macro)
- спецификации на входовете и изходите на платката.

За кой продукт се отнася тази глава

Тази глава се отнася за устройства ACS800, които използват платка RMIO.

Забележка за ACS800-02 с шкаф и ACS800-07

Показаните по-надолу връзки за платка RMIO се прилагат също така за изборния клемен блок X2. Клемите на платка RMIO са свързани вътрешно с клемен блок X2. Клеми от X2 приемат кабели от 0.5 до 4.0 mm² (22 до 12 AWG). Момент на затягане: 0.4 до 0.8 Nm (0.3 до 0.6 lbf ft)

Забележка за външно захранване

Внимание! Ако платка RMIO се захранва от външен енергиен източник, свободния край на кабела, махнат от клемата на платка RMIO, трябва да бъде осигурен механично, като бъде преместен на място, където не може да влезе в контакт с електрически части. Ако е махнат куплунга с винтови клеми на кабела, краищата на жилата трябва да бъдат изолирани отделно.

– страница 62

Външни контролни връзки (не-американски) Връзките на външния контролния кабел към платка RMIO за програма ACS 800 Standard Application (Factory Macro) са представени по-надолу. За външните контролни връзки на други приложни макроси и програми вижте съответното *Firmware ръководство*.

Размер на клемния блок:

кабели 0.3 до 3.3 mm² (22 до 12 AWG)

Момент на затягане:

0.2 до 0.4 Nm (0.2 до 0.3 lbf ft).

– страница 64

Спецификация на платка RMIO

Аналогови входове

С програма Standard Application два програмируеми диференциални токови входа (0 mA / 4 mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$) и един програмируем диференциален напрежен вход (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$). Аналоговите входове са галванически изолирани като група.

Изоляционно тестово напрежение 500 VAC, 1 минута
Максимално напрежение между каналите... $\pm 15 \text{ VDC}$
Коефициент сигнал/шум $> 60 \text{ dB at } 50 \text{ Hz}$
Разделителна способност 0.025 % (12 bit) за вход -10 V... +10 V
0.5 % (11 bit) за 0 ... +10 V и 0 20 mA входове
Неточност $\pm 0.5 \%$ (от пълния обхват) при 25 °C (77 °F). Температурен коефициент: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$), max.

Постоянен напрежен вход

Напрежение..... +10 VDC, 0, -10 VDC $\pm 0.5 \%$ (от пълния обхват) на 25 °C (77 °F). Температурен коефициент: $\pm 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$) max.

Максимално напрежение 10 mA
Приложение за потенциометър 1 kohm до 10 kohm

Помощен захранващ вход

Напрежение 24 VDC $\pm 10 \%$, защита от късо съединение
Максимален ток 250 mA (без никакви изборни модули поставени в слотове 1 и 2)

Аналогови изходи

Два програмируеми токови изходи: 0 (4) до 20 mA, $R_L < 700 \text{ ohm}$
Разделителна способност..... 0.1 % (10 bit)
Inaccuracy $\pm 1 \%$ (Full Scale Range) at 25 °C (77 °F). Температурен коефициент: $\pm 200 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, ($\pm 111 \text{ ppm}/^\circ\text{F}$) max.

Цифрови входове

С програма Standard Application шест програмируеми цифрови входа (обща земя: 24 VDC, -15 % до +20 %) и блокировъчен вход. Изолираната група може да се раздели на две изолирани групи (виж *Изоляционна и заземителна диаграма* по-надолу). Thermistor вход: 5 mA, $< 1.5 \text{ kohm}$ "1" (нормална температура), $> 4 \text{ kohm}$ "0" (висока температура), отворена верига "0" (висока температура). Вътрешно захранване за цифровите входове (+24 VDC): защита от късо съединение. Външно захранване 24 VDC. Може да бъде използвано вместо вътрешно захранване.
Изоляционно тестово напрежение 500 VAC, 1 минута
Логически нива $< 8 \text{ VDC}$ "0", $> 12 \text{ VDC}$ "1"
Входящ ток DI1 to DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Времеконстанта на филтриране..... 1 ms. *Motor control and I/O board (RMIO)*

– страница 65

Релейни изходи

Три програмируеми релейни изхода
Превключвателен капацитет 8 A at 24 VDC или 250 VAC, 0.4 A на 120 VDC
Минимален продължителен ток 5 mA rms на 24 VDC
Максимално продължителен ток 2 A rms
Материал на контактите Silver Cadmium Oxide (AgCdO)
Изоляционно тестово напрежение 4 kVAC, 1 минута

DDCS фибро-оптична връзка

С изборни комуникационни адапторни модули RDCO. Протокол: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

24 VDC захранващ вход

Напрежение..... 24 VDC $\pm 10 \%$
Обикновена токова консумация..... 250 mA
(без опционните модули)
Максимална токова консумация 1200 mA (с опционните модули)
Клемите на платка RMIO, както и опционните модули, които се свързват към платката, изпълняват защитно свръх ниско напрежение (PELV) по изисквания от стандарт EN 50178 в случай, че външните вериги, свързани към клемите също изпълняват изискванията.

– страница 66

Изоляционна и заземителна диаграма

– страница 67

Инсталационен списък

Списък

Проверете механичната и електрическата инсталация на задвижването преди стартиране. Проверете точките по списъка заедно с друг човек. Прочетете *Инструкциите за сигурност* на първите страници на това ръководство преди да започнете работа с устройството.

Проверете

Механична инсталация

- Условието на околната среда за експлоатация са допустими (Виж *Механична инсталация, Технически данни:Номинални параметри или US таблици /номинални параметри NEMA, Външни условия.*)
- Устройството е фиксирано правилно на вертикална незапалима стена. (Виж *Механична инсталация.*)
- Охлаждащият въздух протича свободно.
- Моторът и оборудването на задвижването са готови за старт. (Виж *Планиране на електрическата инсталация:Проверка на съвместимостта на мотора, Технически данни: Моторна връзка.*)

Електрическа инсталация (Виж *Планиране на електрическата инсталация, Електрическа инсталация.*)

- Филтърните кондензатори +E202 и +E200 EMC са разделени, ако задвижването е свързано към незаземена система.
- Кондензаторите трябва да се 'освежат', ако не се използват повече от една година (Виж *ACS 600/800 Справочник за поправка [64059629 (English)]*).
- Задвижването е заземено правилно.
- Мрежовото напрежение (входно захранване) съвпада с номиналното входно напрежение на задвижването.
- Мрежовите връзки (входно захранване) на U1, V1 и W1 и техните моменти на затягане са наред.
- Правилните мрежови стопяеми предпазители (входно захранване) и прекъсвачи са инсталирани.
- Моторните връзки на U2, V2 и W2 и техните моменти на затягане са наред.
- Моторният кабел е поставен встрани от другите кабели.
- Няма кондензатори за компенсирание на фактора на мощността в моторния кабел.
- Външните контролни връзки вътре в задвижването са наред.
- Няма никакви инструменти, чужди обекти или прах от пробиването във вътрешността на задвижването.
- Мрежовото напрежение(входно захранване) не може да бъде подадено към изхода на задвижването (с байпас връзка).
- Задвижването, клемната кутия на мотора и другите капацити са на местата си.

– страница 68

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Какво съдържа тази инструкция

Тази инструкция третира инструкции за планово обслужване

Безопасност

ВНИМАНИЕ ! Неспазването на правилата за безопасност може да предизвика нараняване или смърт.

Интервали за поддръжка

Ако се инсталира в подходящи условия, задвижването изисква минимално обслужване. Тази таблица описва интервалите на периодично обслужване, препоръчани от ABB.

Обслужване	Интервал	Инструкция
------------	----------	------------

Формиране на кондензатора	Всяка година, ако не се експлоатира	Виж Формиране
Проверка на температурата и почистване на охл. радиатор	В зависимост от замърсяването на средата (всеки 6 до 12 месеца)	Виж Охл. радиатор
Подмяна на охл. вентилатор	Всеки 5 години	Виж Вентилатор
Подмяна на кондензатора	Всеки 10 години	Виж Кондензатор

Охлаждащ радиатор

Охлаждащият радиатор се наслоява с прах от охлаждащия въздух. Ако радиаторът не е чист, задвижването работи с прегряване и спира от свръх температура. В “нормални” условия (без прах) радиаторът би следвало да се проверява веднъж годишно, при замърсеност – по-често.

Почистете радиатора по следния начин:

1. Извадете вентилатора (виж Вентилатор)
2. Издухайте с чист сух въздух под налягане отдолу нагоре и едновременно използвайте прахосмукачка на изхода на въздушната струя за събиране на прахта.
3. Поставете обратно вентилатора.

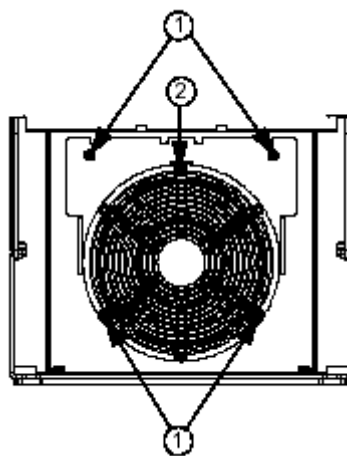
Вентилатор

Животът на охлаждащия вентилатор е около 60 000 работни часа. Действителният живот на вентилатора зависи от използването на задвижването и околната температура. Вижте в менюто на ACS800 сигнал за действителните часове на използване на вентилатора.

Повреда във вентилатора може да се познае предварително по повишения шум от лагерите му и повишаване температурата на охл. радиатор, независимо, че е почистен. Ако вентилаторът участва в критична част на производството, подмяната му е препоръчителна веднага, щом тези симптоми се забележат. Налични са резервни вентилатори, доставка от АВВ – не използвайте други неоригинални резервни части.

Подмяна на вентилатора (R4, R5, R6)

За да извадите вентилатора, отвийте закрепващите винтове. Откачете кабела. Поставете вентилатора в обратен ред.



Поглед отдолу (R6)

Кондензатори

Технически данни

Какво съдържа тази глава

Тази глава съдържа техническите спецификации на задвижването, като номинални параметри, размери и технически изисквания, действия за покриване на изискванията за СЕ и други маркировки, както и гаранционна политика.

Номинални параметри IEC

Номиналните параметри IEC за ACS800-01 с 50 Hz и 60 Hz захранвания са дадени по-надолу.

Символите са описани под таблицата.

Размер ACS800-01 Номинални параметри

Номинални параметри

$I_{cont,max}$ продължителен rms изходящ ток. Без възможност за претоварване при 40 °C.

I_{max} максимален изходящ ток. Възможен за 10 s при стартиране, в други случаи докато позволява температурата на задвижването.

Обикновени номинални параметри:

Използване без претоварване

$P_{cont,max}$ обикновена моторна мощност. Номиналните параметри за мощността се отнасят за повечето мотори IEC 34 с номинално напрежение, 230 V, 400 V, 500 V или 690 V.

Използване при леко претоварване (10 % възможност за претоварване)

I_{2N} продължителен rms ток. 10 % претоварване е разрешено в продължение на една минута на всеки пет минути.

P_N обикновена моторна мощност. Номиналните параметри за мощността се отнасят за повечето мотори IEC 34 с номинално напрежение, 230 V, 400 V, 500 V или 690 V.

Използване при тежко претоварване (50 % възможност за претоварване)

I_{2hd} продължителен rms ток. 50 % претоварване е разрешено в продължение на една минута на всеки пет минути.

P_{hd} обикновена моторна мощност. Номиналните параметри за мощността се отнасят за повечето мотори IEC 34 с номинално напрежение, 230 V, 400 V, 500 V или 690 V.

Номинални параметри за размер ACS800-01

Измерване

Номиналните параметри на тока са същите независимо от захранващото напрежение в рамките на напреженовия обхват. За да достигнете до номиналната мощност на мотора, дадена в таблицата, номиналният ток на задвижването трябва да бъде по-висок или равен на номиналния ток на задвижването.

Забележка 1: Максимално разрешената моторна мощност на вала е ограничена до $1.5 \cdot P_{hd}$. Ако ограничението не се спази, моментът и токът на двигателя автоматично се ограничават. Тази функция защитава входния мост на задвижването срещу претоварване.

Забележка 2: Номиналните параметри се отнасят за околна температура от 40 °C (104 °F). При по-ниски температури номиналните параметри са по-високи. (освен I_{max}).

Забележка 3: Използвайте софтуер DriveSize PC tool за по-точно измерване, ако външната температура е под 40 °C (104 °F) или задвижването се зарежда циклично.

Отклонение от нормите

Товарната възможност (ток и мощност) намалява, ако инсталацията се извършва на надморска височина над 1000 (3300 ft), или ако външната температура надвишава 40 °C (104 °F).

Температурно отклонение от нормите

При температурен обхват от +40 °C (+104 °F) до +50 °C (+122 °F) номиналният изходящ ток се намалява с 1 % за всеки допълнителен 1 °C (1.8 °F). Изходящият ток се изчислява чрез умножение на тока от таблицата с номиналните параметри по фактора на отклонение.

Пример: ако външната температура е 50 °C (+122 °F) отклоняващият фактор е $100 \% - 1 \cdot 10 \text{ °C} = 90 \%$ или 0.90. Изходящият ток тогава е $0.90 \cdot I_{2N}$ or $0.90 \cdot I_{2hd}$.

Отклонение на надморската височина

На надморски височини от 1000 метра до 4000 метра (3300 до 13123 ft) отклонението е 1 % за всеки 100 m (328 ft). За по-прецизни изчисления използвайте софтуера DriveSize PC tool. Ако инсталацията се извършва на място над 2000 m (6600 ft) надморска височина моля обърнете се към местния дистрибутор или офис на ABB за по-нататъшна информация.

– страница 78

Стопяеми предпазители на мрежовия кабел

Стопяеми предпазители за защита на мрежовия кабел са представени по-надолу. Стопяемите предпазители също така защитават допълнителното оборудване на задвижването в случай на късо съединение. **Увретете се, че оперативното време на стопяемия предпазител е под 0,5 секунди.** Оперативното време зависи от импеданса на захранващата мрежа и от сечението и дължината на захранващия кабел. Виж също *Планиране на електрическата инсталация: Термално претоварване и защита от късо съединение*. За UL обозначени стопяеми предпазители виж *US таблици*.

Забележка 1: При много-кабелни инсталации инсталирайте само един стопяем предпазител на фаза (не един стопяем предпазител на проводник).

Забележка 2: Не трябва да се използват по-големи стопяеми предпазители.

Забележка 3: Стопяеми предпазители от други производители могат да се използват, ако отговарят на номиналните параметри.

Размер ACS800-01 Входящ ток

Стопяем предпазител

A A 2 s * V Производствен тип IEC размер

Трифазно захранващо напрежение 208 V, 220 V, **230 V** или 240 V

Трифазно захранващо напрежение 380 V, **400 V** или 415 V

– страница 79

* максимална пълна I_2 *тстойност* за 550 V

Трифазно захранващо напрежение 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V или **500 V**

Трифазно захранващо напрежение 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V или **690 V**

– страница 80

Типове кабели

Долната таблица представя медните и алуминиеви типове кабели за различни товарни токове.

Измерването на кабели се базира на макс. 9 кабели, положени на кабелна скараедин до друг, външна температура 30 °C, PVC изолация, температура на повърхността 70 °C (EN 60204-1 и IEC 60364-5-2/2001). По отношение на други условия, дължина на кабелите според местните регулации за сигурност, съответно входно напрежение и товарен ток на задвижването.

Кабелни входове

Спирачен резистор, размери клеми на мрежови и моторен кабел (на фаза), приети кабелни диаметри и са представени по-надолу.

* 16 mm 2 масивен кабел, 10 mm 2 гъвкав кабел

Медни кабели с концентричен меден екран

Алуминиеви кабели с концентрични меден екран

– страница 81

Измерения, тегла и шум

Входяща връзка на захранването

Напрежение (U_1) 208/220/230/240 VAC 3-фази $\pm 10\%$ за 230 VAC устройства

380/400/415 VAC 3-фази $\pm 10\%$ за 400 VAC устройства

380/400/415/440/460/480/500 VAC 3-фази $\pm 10\%$ за 500 VAC устройства

525/550/575/600/660/690 VAC 3-фази $\pm 10\%$ за 690 VAC устройства

Каталожен ток на късо съединение (IEC 60439-1)

Максимално разрешен ток на късо съединение в захранването е 65 kA в секунда, в случай че мрежовите кабели на задвижването са защитени със съответните стопяеми предпазители. САЩ: 65,000 AIC.

Честота 48 до 63 Hz, максимална стойност на промяна 17 %/s

Дисбаланс: Максимално $\pm 3\%$ от номиналното линейно входно напрежение

Базов фактор на мощността (cos phi 1) 0.98 (при номинален товар)

Връзка към мотора

напрежение (U_2) 0 до U_1 , 3-фазен симетричен, U_{max} в точка на отслабване на полето

Честота DTC режим: 0 до $3.2 \cdot f_{FWP}$. Максимална честота 300 Hz.

$f_{FWP} =$

f_{FWP} : честота в точка на отслабване на полето; $U_{N mains}$: мрежово напрежение (входно захранване);

$U_{N motor}$: номинално моторно напрежение; $f_{N motor}$: номинална честота на мотора

Честотна резолюция 0.01 Hz

Ток Виж секция *IEC класификация*.

Ограничение на мощността $1.5 \cdot P_{hd}$

Точка на отслабване на полето 8 до 300 Hz

Превключващо напрежение 3 kHz (средно). В 690 V уреди - 2 kHz (средно).

– страница 82

Препоръчителна максимална дължина на кабела на мотора

метод за определяне на максималната дължина на кабела на мотора

DTC управление Скаларно управление

съгласно I_{2N} и I_{2hd} R2 до R3: 100 m (328 ft)

R4 до R6: 300 m (984 ft)

R2: 150 m (492 ft)

R3 до R6: 300 m (984 ft) съгласно $I_{cont,max}$ при следната външна температура

30 °C (86 °F)

съгласно $I_{cont,max}$ при горната външна температура

30 °C (86 °F)

R2: 50 m (164 ft) **Забележка:** Това се прилага на уреди с EMC филтър т.е.

R3 and R4: 100 m (328 ft)

R5 and R6: 150 m (492 ft)

Допълнителни ограничения за уреди с EMC филтриране (type code selections +E202 and +E200):

Максималната дължина на кабела е 100 m (328 ft). С по дълги кабели EMC изискванията от ръководството няма да бъдат изпълнени.

Ефективност

Около 98 % при номинално ниво на силата

Охлаждане

Метод Вътрешен вентилатор, посока на потока от долу на горе.

Виж раздел *Механичен монтаж*.

Степени на защита

IP 21 (UL тип 1) и IP 55 (UL тип 12). Без свързваща кутия и преден капак, устройството

трябва да бъде защитено от контакт съгласно IP 2x [Виж раздел *Електрическа инсталация*:

Монтаж на шкафа (IP 21, UL тип 1)].

– страница 83

Външни условия

Ограничения на условия на околната среда. Задвижването ще се използва в гореща, управленска околна среда.

Експлоатация

Използва се неподвижно монтиран

Складиране

В предпазна опаковка

Транспортиране

В предпазна опаковка

Надморска височина за монтаж: 0 до 4000 m (13123 ft) над морското равнище [над 1000 m (3281 ft), виж секция *Отклонение от нормите*]

Температура на въздуха -15 до +50 °C (5 до 122 °F).

Не е разрешено замръзване. Виж секция *Отклонение от нормите*

-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

-40 до +70 °C (-40 до +158 °F)

Относителна влажност 5 до 95% Максимално. 95% Максимално 95%

Не се допуска кондензация. Максимално допустимата относителна влажност е 60% при наличието на корозивни газове.

Нива на замърсяване (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)

Не се допуска проводим ток.

Платки без облицовка:

Химични газове: Клас 3С1

Твърди частици: Клас 3S2

Платки с облицовка:

Химически газове: Клас 3C2

Твърди частици: Клас 3S2

Платки без облицовка:

Химически газове: Клас 1C2

Твърди частици: Клас 1S3

Платки с облицовка:

Химически газове: Клас 1C2

Твърди частици: Клас 1S3

Платки без облицовка:

Химически газове: Клас 2C2

Твърди частици: Клас 2S2

Платки с облицовка:

Химически газове: Клас 2C2

Твърди частици: Клас 2S2

Атмосферно налягане 70 до 106 kPa

0.7 до 1.05 atm

70 до 106 kPa

0.7 до 1.05 atm

60 до 106 kPa

0.6 до 1.05 atm

Вибрации (IEC 60068-2) Max. 1 mm (0.04 in.)

(5 до 13.2 Hz), max. 7 m/s² (23 ft/s²)

(13.2 до 100 Hz) синусоидално Max. 1 mm (0.04 in.)

(5 до 13.2 Hz), max. 7 m/s² (23 ft/s²)

(13.2 to 100 Hz) синусоидално Max. 3.5 mm (0.14 in.)

(2 до 9 Hz), max. 15 m/s² (49 ft/s²)

(9 to 200 Hz) синусоидално

Удар (IEC 60068-2-29) Не се допуска

Max. 100 m/s² (330 ft./s²), 11 ms

Max. 100 m/s² (330 ft./s²), 11 ms

Свободно падане Не се допуска 250 mm (10 in.) за тегло под 100 kg (220 lb)

100 mm (4 in.) за тегло над 100 kg (220 lb)

250 mm (10 in.) за тегло под 100 kg (220 lb)

100 mm (4 in.) за тегло над 100 kg (220 lb).

– страница 95

Измерими чертежи

Мерките са дадени в милиметри и [инчове].

– страница 104

Размер на шасито R6 (IP 21, UL тип 1)

– страница 105

Размер на шасито R6 (IP 55)

– страница 111

Резисторно спиране

Съдържание на главата

Тази глава описва как да се изберат, защитят и опроводят прекъсвачи и съпротивления.

Разделът съдържа също и техническите данни.

За кои продукти се прилага тази глава

Тази глава се прилага за ACS800-01/U1 (рамков размер от R2 до R6), ACS800-02/

U2 (рамков размер R7 и R8), ACS800-04/U4 (рамков размер R7 и R8) и

ACS800-07/U7 (рамков размер R7 и R8).

Наличност на спирачни прекъсвачи и съпротивления за ACS 800

Задвижвания с рамков размер R2 и R3 имат вграден спирачен дросел като стандартно

оборудване. За рамки от R4 и нагоре, спирачни дросели се предлагат като вградени устройства със знак в типовия код +D150.

Резисторите се предлагат като допълнителни комплекти. За ACS800-07/U7, резисторите се предлагат фабрично инсталирани.

Как да изберете правилната комбинация задвижване / дросел / резистор

1. Изчислете максималната мощност (P_{max}), генерирана от мотора при спиране.
2. Изберете подходяща задвижване / дросел / резистор комбинация за вашето приложение според следните таблици (вземете в предвид и другите фактори при избора на задвижване). Следните условия трябва да бъдат спазени:
3. Проверете избора на резистори. Енергията, генерирана от мотора по време на периода от 400 секунди не трябва да превишава капацитета за разсейвана мощност на резистора E_R .

Ако стойността E_R не е достатъчна възможно е използването на 4-резисторен уред, в който два стандартни резистора са свързани успоредно, два в серии. Стойността на E_R на 4-резисторния уред е 4 пъти по-голяма от стойността, специфицирана за стандартен резистор.

P_{br} замества P_{br5} , P_{br10} , P_{br30} , P_{br60} , или P_{brcont} зависят от тежък режим.

$P_{br} > P_{max}$.

– страница 112

Забележка: резистор, различен от стандартния резистор може да се използва когато:

- неговото съпротивление е не по-ниско от съпротивлението на стандартния резистор.

Внимание! Никога не използвайте спирачен резистор със съпротивление, по-ниско от стойността, специфицирана за съответната комбинация задвижване / дросел / резистор.

Задвижването и дроселът не могат да се справят с претоварване по ток, причинен от ниско съпротивление.

- съпротивлението не ограничава необходимия спирачен капацитет напр. където
- капацитета за разсейвана мощност (E_R) е достатъчен за приложението (виж горната стъпка 3).

– страница 114

Избор на спирачен дросел и резистор(и) за ACS800-01/U1

P_{max} максимална мощност на мотора по време на спиране

U_{DC} напрежение през резистора по време на спиране, е.г.,

$1.35 \cdot 1.2 \cdot 415$ VDC (когато захранващото напрежение е от 380 до 415 VAC),

$1.35 \cdot 1.2 \cdot 500$ VDC. (когато захранващото напрежение е от 440 до 500 VAC) или

$1.35 \cdot 1.2 \cdot 690$ VDC (когато захранващото напрежение е от 525 до 690 VAC).

R резисторно съпротивление (ohm)

$P_{max} < U_{DC}$

2. Спиране на резистора

P_{brcont} Резисторът и дроселът ще издържат тази продължителна спирачна сила. Процесът на спиране се счита за продължителен, ако времето за спиране надвиши 30 секунди.

Забележка: Енергията на спиране, пренесена към специфичния резистор(и) в продължение на 400 секунди може да не надвиши E_R .

R Стойност на резистентността за посочения резисторен монтаж. **Забележка:** Това е също така съпротивителния минимум разрешен за спирачния резистор.

E_R Къси енергийни импулси, на които резисторният монтаж издържа на всеки 400 секунди. Тази енергия загрява резисторния елемент от 40 °C (104 °F) до максимално разрешената температура

P_{Rcont} продължителна разсейваща мощност на резистора, когато е поставен правилно. Енергия E_R разсейвана за 400 секунди.

Всички спирачни резистори трябва да бъдат инсталирани извън конверторния модул. Спирачните резистори SACE са изградени в IP 21 метален корпус. Спирачните резистори SAFUR са изградени в метална рамка IP 00.

– страница 116

Инсталиране на резистора и поставяне на кабели

Всички резистори трябва да бъдат инсталирани извън модула на задвижването на място, където е възможно охлаждането им.

Внимание! Материалите, в близост до спирачния резистор трябва да са незапалими. Температурата на повърхността на резистора е висока. Въздухът, който излиза от резистора е с температура от стотици градуси Целзий. Предпазвайте резистора от контакт. Използвайте типа кабел, използван за кабелите на входа на задвижването (виж глава *Технически данни*), за да се уверите, че входните стопяеми предпазители ще предпазят и резисторния кабел. Като алтернатива може да се използва двупроводен екраниран кабел със същото сечение. Максималната дължина на резисторния кабел(и) е 10 m (33 ft). По отношение на връзките виж диаграмата за захранващи връзки на задвижването.

ACS800-07/U7

Ако бъдат поръчани резисторите са инсталирани фабрично в шкаф(ове) до шкафа на задвижването.

Защита на рамкови размери от R2 до R5 (ACS800-01/U1)

Горещо се препоръчва задвижването да се оборудва с главен контактор за по-голяма сигурност.

Свържете контакторът по такъв начин, че той да се отвори при прегряване на резисторите. Това е особено важно, защото в противен случай задвижването няма да бъде способно да прекъсне основното захранване, ако дроселът е проводим при такава ситуация. По-надолу може да намерите диаграма с прост пример на свързване на кабелите.

– страница 117

Защита на рамков размер R6 (ACS800-01, ACS800-07) и на рамкови размери R7 и R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Главният контактор не е необходим при защита от прегряване на резисторите, когато резисторът е монтиран според инструкциите и се използва вътрешен спирачен дросел. Задвижването ще спре подаването на енергия чрез входния мост, ако дроселът остане проводим при такава ситуация. **Забележка:** Ако се използва външен спирачен дросел (извън модула на задвижването) винаги има необходимост от главен контактор .

Термичен превключвател (стандартно при ABB резистори) също е необходим за по-голяма сигурност. Кабелът трябва да бъде екраниран и не по-дълъг от резисторния кабел. С помощта на Програма Standard Application, поставете кабелите на термалния превключвател, както е показано по-надолу. По подразбиране, задвижването ще спре по инерция, когато превключвателят е включен.

За други приложни програми термалният превключвател може да бъде свързан с различен цифров вход. Може да се наложи програмиране на входа по изключване на задвижването при "ВЪНШНА ГРЕШКА". Виж съответното firmware ръководство.

Проверка на спирачната верига

За програма Standard Application :

- Включете функцията спирачен дросел (параметър 27.01).
- Изключете управлението на пренапрежението на задвижването (параметър 20.05).
- Проверете настройката за стойността на съпротивлението (параметър 27.03).
- Рамкови размери R6, R7 и R8: Проверете уреда на параметър 21.09. При необходимо спиране по инерция изберете OFF2 STOP.

За използване на защитата на спирачния резистор от претоварване (параметри 27.02...27.05), консултирайте се с представител на ABB.

Внимание! Ако задвижването е оборудвано със спирачен дросел, но дроселът не е достъпен от дадена настройка на параметър, спирачния резистор трябва да бъде изключен, защото защитата от претоварване на резистора тогава не се използва.

– страница 119

Външно захранване +24 V за платка RMIO

Какво съдържа тази глава

Тази глава описва как да свържете външното захранване +24 V за платка RMIO.

Кога трябва да се използва Външното захранване +24 V за платка RMIO се препоръчва ако:

- приложението изисква бързо стартиране след свързване на входното електрозахранване
- са необходими полеви комуникации, когато входното електрозахранване е прекъснато.

Относно консумацията на ток на платка RMIO виж глава *Управление на мотора и на платка I/O (RMIO)*.

Настройки на параметрите

В програма Standard Application, настройте параметър 16.9 CTRL BOARD SUPPLY на EXTERNAL 24V, ако платка RMIO се захранва от външно захранване.

– страница 120

Свързване на външно електрозахранване +24 V

1. Счупете капачето, покриващо конектора за входно захранване +24 VDC с пинсети.
2. Повдигнете конекторът нагоре.
3. Махнете жилата от конектора (запазете конектора за по-нататъшно използване).
4. Изолирайте краищата на жилата един по един с изолационна лепенка.
5. Покрийте изолираните краища на жилата с изолационна лепенка.
6. Избутайте жилата вътре в скелета.
7. Свържете жилата на външното електрозахранване +24 за прекъснатия конектор: + жило за клема 1 и – жило за клема 2.
8. Вмъкнете конектора.