

Съдържание

1 Как се четат тези "Инструкции за експлоатация"	3
Одобрения	4
Символи	4
Съкращения	5
2 Инструкции за безопасност и общи предупреждения	7
Високо напрежение	7
Избягвайте пускане без надзор	9
Безопасно спиране на FC 300	9
Инсталиране на безопасен стоп (само за FC 302 и FC 301 – обвивка A1)	11
IT мрежа	11
3 Инсталиране	13
Инсталиране на механичната част	18
Инсталиране на електрическата част	20
Свързване към мрежата и заземяване	21
Свързване на електродвигателя	23
Предпазители	27
Електрическо инсталиране, управляващи клеми	31
Примери на свързване	32
Електрическо инсталиране, управляващи кабели	34
Превключватели S201, S202 и S801	36
Допълнителни съединения	39
Управление на механична спирачка	39
Термична защита на ел.мотора	40
4 Начин на програмиране	41
Програмиране на графичния	41
Програмиране на цифровия локален панел за управление	42
Бърза настройка	44
Списъци с параметри	48
5 Общи спецификации	77
6 Отстраняване на неизправности	83
Предупреждения/Съобщения за аларма	83
Индекс	91

1 Как се четат тези "Инструкции за експлоатация"

1

1.1.1 Как се четат тези "Инструкции за експлоатация"

VLT® AutomationDrive FC 300 служи за осигуряване на високи работни показатели на вала при електродвигатели. Прочетете внимателно това ръководство за правилна употреба. При неправилно боравене с честотния преобразувател може да се стигне до неправилна експлоатация на честотния преобразувател или подобно оборудване, до съкращаване на срока на експлоатация или предизвикване на други неизправности.

Тези инструкции за експлоатация ще ви помогнат да подготвите, монтирате, програмирате и отстраните евентуалните проблеми в работата на вашия VLT® AutomationDrive FC 300.

VLT® AutomationDrive FC 300 се доставя на две нива на производителност на вала. The VLT® AutomationDrive FC 300 се доставя с две нива на производителност на вала. FC 301 е само в диапазона от скаларен (U/f) до VVC+ и може да се използва само за асинхронни електродвигатели. FC 302 е честотен преобразувател с висока производителност за асинхронни и постоянни електродвигатели, който се грижи за различни принципи на управление на електродвигателя като скалар (U/f), VVC+ и управление на вектора на потока на електродвигателя.

Тези инструкции за експлоатация важат както за FC 301, така и за FC 302. Когато информацията е в сила и за двете серии, ние означаваме FC 300. В противен случай ние означаваме конкретно FC 301 или FC 302.

Глава 1, **Как се четат тези инструкции за експлоатация**, е въведение в ръководството и ви уведомява за подобренията, символите и съкращенията, използвани в тази литература.

Глава 2, **Инструкции за безопасност и общи предупреждения**, включва инструкции за правилно боравене с FC 300.

Глава 3, **Инсталиране**, ви води по механичното и техническо инсталиране.

Глава 4, **Програмиране**, ви показва как да експлоатирате и програмирате FC 300 с помощта на локалния контролен панел.

Глава 5, **Общи спецификации**, съдържа технически данни за FC 300.

Глава 6, **Отстраняване на неизправности**, ви помага при решаването на проблеми, които може да възникнат, когато използвате FC 300.

1

Предлагана литература за FC 300

- Инструкциите за експлоатация на VLT® AutomationDrive FC 300 предлагат необходимата информация за пускане и работа на задвижването.
- Наръчникът по проектиране на VLT® AutomationDrive FC 300 дава цялата техническа информация за проектирането и приложенията на задвижването, включително опциите за енкодер, преобразувател и реле.
- Инструкциите за експлоатация на VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus предлагат информацията, необходима за управлението, контрола и програмирането на задвижването посредством полева бус шина Profibus.
- Инструкциите за експлоатация на VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet предлагат информацията, необходима за управлението, контрола и програмирането на задвижването посредством полева бус шина DeviceNet.
- Инструкциите за експлоатация на VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 предлагат информация за инсталирането и използването на софтуера на компютър.
- Инструкцията за VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / Type 1 съдържа информация за инсталиране на опцията IP21/тип 1.
- Инструкцията за VLT® AutomationDrive FC 300 24 V- подсигуряване съдържа информация за инсталиране на опцията за подсигуряващо захранване 24 V-.

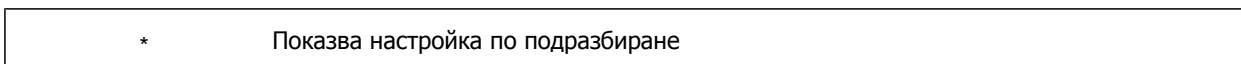
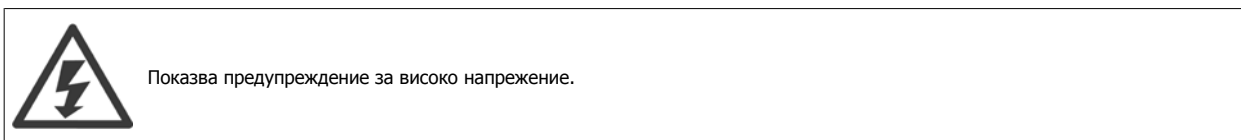
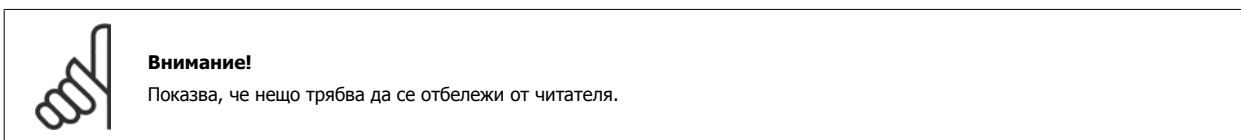
Техническа литература на Danfoss Drives се предлага и на адрес www.danfoss.com/drives.

1.1.2 Одобрения



1.1.3 Символи

Символи, използвани в тези "Инструкции за експлоатация".



1.1.4 Съкращения

Променлив ток	AC
Американска номенклатура проводници	AWG
Ампер/АМР	A
Автоматична адаптация на електромотора	AMA
Пределен ток	I _{ЛИМ}
Градуси Целзий	°C
Постоянен ток	DC
Зависи от задвижването	D-TYPE
Електромагнитна съвместимост	EMC
Електронно термично реле	ETR
задвижване	FC
Грам	g
Херц	Hz
Килохерц	kHz
Локално табло за управление	
Метър	m
Индуктивност в милихенри	mH
Милиметър	mA
Милисекунда	ms
Минута	min
Инструмент за управление на движението	MCT
Нанофарад	nF
Нютон-метри	Nm
Номинален ток на електромотора	I _{M,N}
Номинална честота на електромотора	f _{M,N}
Номинална мощност на електромотора	P _{M,N}
Номинално напрежение на електромотора	U _{M,N}
Параметър	пар.
Предпазно извънредно ниско напрежение	PELV
Печатна платка	PCB
Номинален изходен ток на инвертора	I _{INV}
Обороти в минута	Об./мин.
Регенериращи клеми	Реген.
Секунда	s
Скорост на синхронния електродвигател	n _s
Пределен момент	T _{ЛИМ}
Волта	V

2 Инструкции за безопасност и общи предупреждения

2



Устройство, съдържащо електрически компоненти, не може да се изхвърля с битовите отпадъци.
То трябва да се събира отделно с електрически и електронни отпадъци съгласно местното действащо законодателство.



Кондензаторите на постояннотоковата връзка остават заредени след изключване на захранването. За да се избегне рискът от удар с електрически ток, изключете честотния преобразувател от мрежата, преди да извършвате техническо обслужване. Когато се използва РМ-електродвигател, той непременно трябва да е изключен. Преди сервизно обслужване на честотния преобразувател изчакайте най-малко следния интервал от време:

380 - 500 V	0.25 - 7.5 kW	4 минути
	11 - 75 kW	15 минути
	90 - 200 kW	20 минути
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 минути
	37 - 250 kW	20 минути
	315 - 560 kW	30 минути

FC 300

Инструкции за експлоатация

Версия на софтуера: 4.9x



Тези Инструкции за експлоатация може да се използват за всички честотни преобразователи FC 300 с версия на софтуера 4.9x.
Версията на софтуера може да се види от параметър 15-43.

2.1.1 Високо напрежение



Напрежението на честотния преобразувател е опасно винаги когато честотният преобразувател е свързан към мрежата. При неправилно инсталиране или експлоатация на електродвигателя или честотния преобразувател може да се стигне до повреда на оборудване, сериозно нараняване на лица или смърт. Инструкциите в това ръководство трябва да бъдат спазвани последователно, също както и действащите местни и национални правилници и нормативна уредба за техническа безопасност.



Инсталиране на голяма надморска височина

380-500 V: При надморска височина над 3 км се свържете с Danfoss Drives по отношение на PELV.

525 - 690 V: При надморска височина над 2 км трябва да се направи справка от Danfoss Drives по отношение на PELV.



Напрежението на честотния преобразувател е опасно винаги когато е свързан към мрежата. При неправилно инсталиране на електродвигателя, честотния преобразувател или полевата шина може да се стигне до повреда на оборудване, сериозно нараняване на лица или смърт. Следователно, трябва да се спазват инструкциите в това ръководство, а също и местните и национални правила и нормативна уредба.

Нормативна уредба за безопасността

1. Мрежовото захранване към честотния преобразувател трябва да се изключва преди всяка ремонтна работа. Проверете дали мрежовото захранване е изключено и дали е изминало достатъчно време, преди да изваждате щепселите на електродвигателя и мрежовото захранване.
2. Бутонът [OFF] на контролния панел на честотния преобразувател не изключва мрежовото захранване и затова не трябва да се ползва като предпазен превключвател.
3. Оборудването трябва да се заземи по подходящ начин, потребителят трябва да бъде предпазен от захранващото напрежение, а електродвигателят трябва да бъде защитен срещу претоварване съгласно действащите национални и местни разпоредби.
4. Токът на утечка в земята превишава 3,5 mA.
5. Защита срещу претоварване на електродвигателя не е включена във фабричните настройки. Ако тази функция е желателна, установете пар. 1-90 *Защита от топлинно претоварване на електродвигателя* на стойността за изключване от ETR 1 [4] или стойността за предупреждение от ETR 1 [3].
6. Не изваждайте щепселите за електродвигателя и мрежовото захранване, докато честотният преобразувател е свързан към мрежата. Проверете дали мрежовото захранване е изключено и дали е минало необходимото време, преди да изваждате щепселите на електродвигателя и мрежата.
7. Имайте предвид, че честотният преобразувател има повече източници на напрежение от L1, L2 и L3, когато са инсталирани разпределяне на товара (свързането на междинната постояннотокова верига) или външно захранване 24 V-. Проверете дали всички източници на напрежение са изключени и дали е изминало необходимото време, преди да започнете ремонтна работа.

2.1.2 Общо предупреждение



Предупреждение:

Доковането на електрическите детайли може да бъде смъртоносно – дори след изключване на устройството от мрежата. Уверете се също така, че всички други входове на напрежение са изключени, като например разпределянето на товара (връзката на междинната постояннотокова верига), както и връзката с електродвигателя за кинетично резервиране. Ползване на VLT® AutomationDrive FC 300: изчакайте поне 15 минути. По-кратко време се позволява само ако е посочено на табелката с наименование на съответното устройство.



Утечен ток

Утечният ток към земята от FC 300 надвишава 3,5 mA. За да гарантирате, че заземяващият кабел има добра механична връзка със заземяването (клема 95), напречното сечение на кабела трябва да бъде поне 10 mm² или 2 пъти номиналните заземяващи проводници с отделни накрайници.

Устройство за остатъчен ток

Това изделие може да доведе до прав ток в защитния проводник. Когато устройство с остатъчен ток (RCD) се използва за допълнителна защита, на страната на захранването на това изделие може да се използва само RCD от тип B (със забавяне по време). Вж. още Бележката за приложение на RCD MN.90.GX.02.

Предпазно заземяване на FC 300, като използването на RCD трябва винаги да отговаря на националната и местна нормативна уредба.



Внимание!

При приложения за вертикално повдигане/сваляне горещо се препоръчва да осигурите, че товарът ще може да бъде спрян в случай на авария или неизправност на детайл, например контактор и т.н. Ако честотният преобразувател е в състояние аларма или в положение на свръхнапрежение, механичната спирачка се включва.

2.1.3 Преди започване на ремонтни работи

1. Изключвайте честотния преобразувател от захранващата мрежа
2. Изключете постояннотоките клеми за бус шина 88 от приложения с разпределяне на товара
3. Изчакайте разреждането на кондензаторната батерия. Вж. периода от време върху предупредителната табелка
4. Извадете кабела на електродвигателя.

2.1.4 Избягвайте пускане без надзор

Докато FC 300 е свързан към мрежата, електромоторът може да се пуска/спира с помощта на цифрови команди, команди на шината, еталони или локалното табло за управление (LCP).

- Изключвайте FC 300 от мрежата винаги, когато това се налага по съображения за безопасност на лица, за да избегнете пускане без надзор.
- За да избегнете пускане без надзор, винаги преди промяна на параметрите натиснете бутона [OFF].
- При електронна неизправност, временно претоварване, неизправност в мрежовото захранване или загубена връзка с електромотора, спрял електромотор може да се включи. FC 300 с безопасно спиране (т. е. FC 301 в обвивка A1 и FC 302) осигурява защита срещу пускане без надзор, ако клема 37 за безопасно спиране е с ниско ниво на напрежението или е прекъсната.

2.1.5 Безопасно спиране на FC 300

FC 302, както и FC301 в обвивка A1 enclosure, може да изпълнява функция на безопасност *Безопасен момент изключен* (както е дефинирано в CD IEC 61800-5-2) или *Стоп категория 0* (както е дефинирано в EN 60204-1).

FC 301, обвивка A1: Когато в задвижването е включено безопасно спиране, позиция 18 на типовия код трябва да е T или U. Ако позиция 18 е B или X, клема 37 за безопасно спиране не е включена!

Пример:

Типов код за FC 301 A1 с безопасно спиране: FC-301PK75T**4Z20**H4TGCSXXSXXXXA0BXCXXXX0

Това е предписано и одобрено в съответствие с изискванията на Категория на безопасност 3 в EN 954-1. Тази функция се нарича Безопасно спиране. Преди включването и използването на Безопасно спиране в инсталация, трябва да се направи пълен анализ на риска, за да се определи дали функцията Безопасно спиране и категорията на безопасност са подходящи и достатъчни. За да се инсталира и използва функцията Безопасно спиране в съответствие с изискванията на Категория на безопасност 3 в EN 954-1, трябва да се съблюдава съответната информация и инструкции за Наръчника за проектиране на FC 300 MG.33.BX.YY! Информацията и инструкциите на Инструкциите за експлоатацията не са достатъчни за правилно и безопасно използване на функцията Безопасно спиране!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Translation
In any case, the German original shall prevail.

Name and address of the holder of the certificate: (customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Date of issue:
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body



(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer



(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

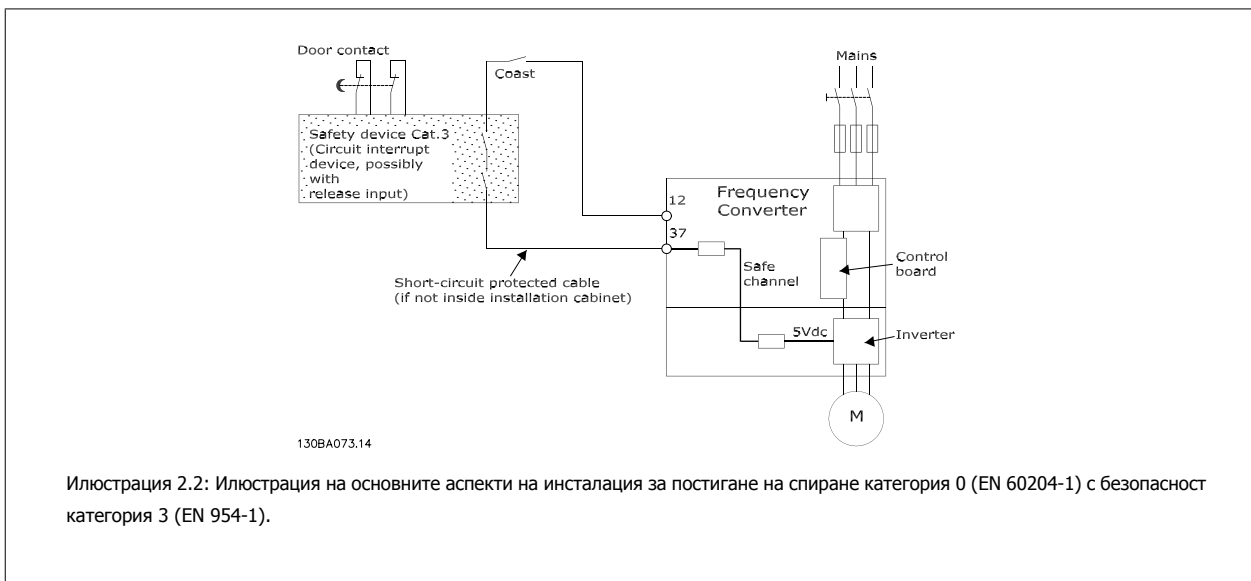
2.1.6 Инсталиране на безопасен стоп (само за FC 302 и FC 301 – обвивка A1)

За да извършите инсталиране на спиране категория 0 (EN60204) в съответствие с безопасност категория 3 (EN954-1), изпълнете следните инструкции:

1. Мостчето между клема 37 и 24 V DC трябва да се отстрани. Прерязване или счупване на мостчето не е достатъчно. Отстранете го изцяло, за да се избегне късо съединение. Вж. мостчето на илюстрацията.
2. Свържете клема 37 към 24 V DC чрез кабел, защитен срещу късо съединение. Захранването 24 V DC трябва да бъде непрекъсваемо чрез устройство за прекъсване на веригата EN954-1 категория 3. Ако устройството за прекъсване и честотният преобразувател са поставени в един и същ инсталационен панел, може да използвате нормален кабел вместо защитен.
3. Освен ако самият FC302 има клас на защита IP54 и по-висок, той трябва да бъде поставен в обвивка IP 54 . Съответно, FC301 A1 трябва винаги да бъде поставен в обвивка IP 54.



На илюстрацията е показано спиране категория 0 (EN 60204-1) с безопасност категория 3 (EN 954-1). Прекъсването на веригата е предизвикано от отваряне на контакт на вратичката. На илюстрацията е показано и как да се свърже хардуерно спиращо устройство, което не е свързано с безопасността.



Илюстрация 2.2: Илюстрация на основните аспекти на инсталация за постигане на спиране категория 0 (EN 60204-1) с безопасност категория 3 (EN 954-1).

2.1.7 IT мрежа

Пар. 14-50 RFI 1 може да се ползва за изключване на вътрешните кондензатори за радиочестотни смущения (RFI) от филтъра за радиочестотни смущения към земята в честотните преобразуватели за 380 - 500 V. Ако това се направи, то ще понижи показателите на RFI до ниво A2. За честотните преобразуватели за 525 - 690 V, пар. 14-50 няма функция. Ключът за радиочестотни смущения не може да се отвори.

3

3 Инсталиране

3.1.1 За инсталирането

Тази глава обхваща механичните и електрическите инсталации на и от клемите на захранването и клемите на управляващата карта. Електрическото инсталиране на *опции* е описано в съответните Инструкции за експлоатация и Ръководство за проектиране.

3.1.2 Начало на работа

FC 300 AutomationDrive е предназначен да се постигне бързо и съобразено с EMC инсталиране, като се следват стъпките, описани по-долу.



Преди инсталиране на устройството прочетете инструкциите за безопасност.

Инсталиране на механичната част

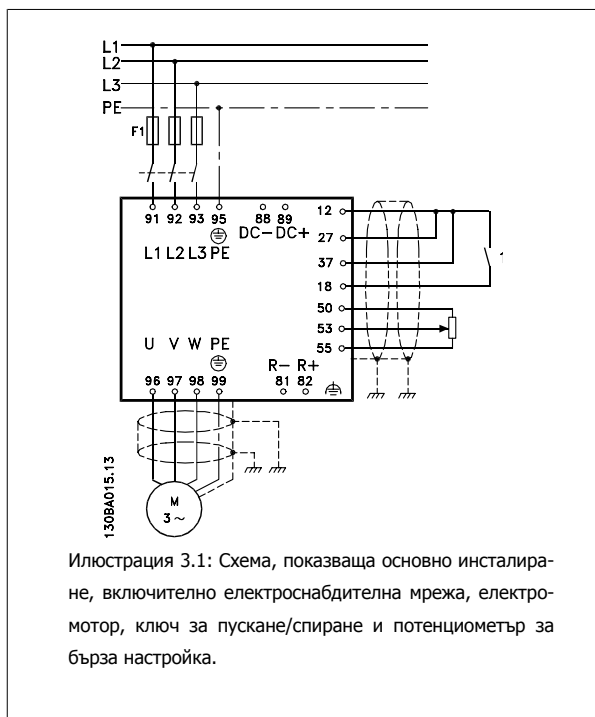
- Механичен монтаж

Инсталиране на електрическата част

- Връзка към мрежата и защитно заземяване
- Съвързване на електродвигателя и кабели
- Предпазители и прекъсвачи
- Управляващи клеми – кабели

Бърза настройка

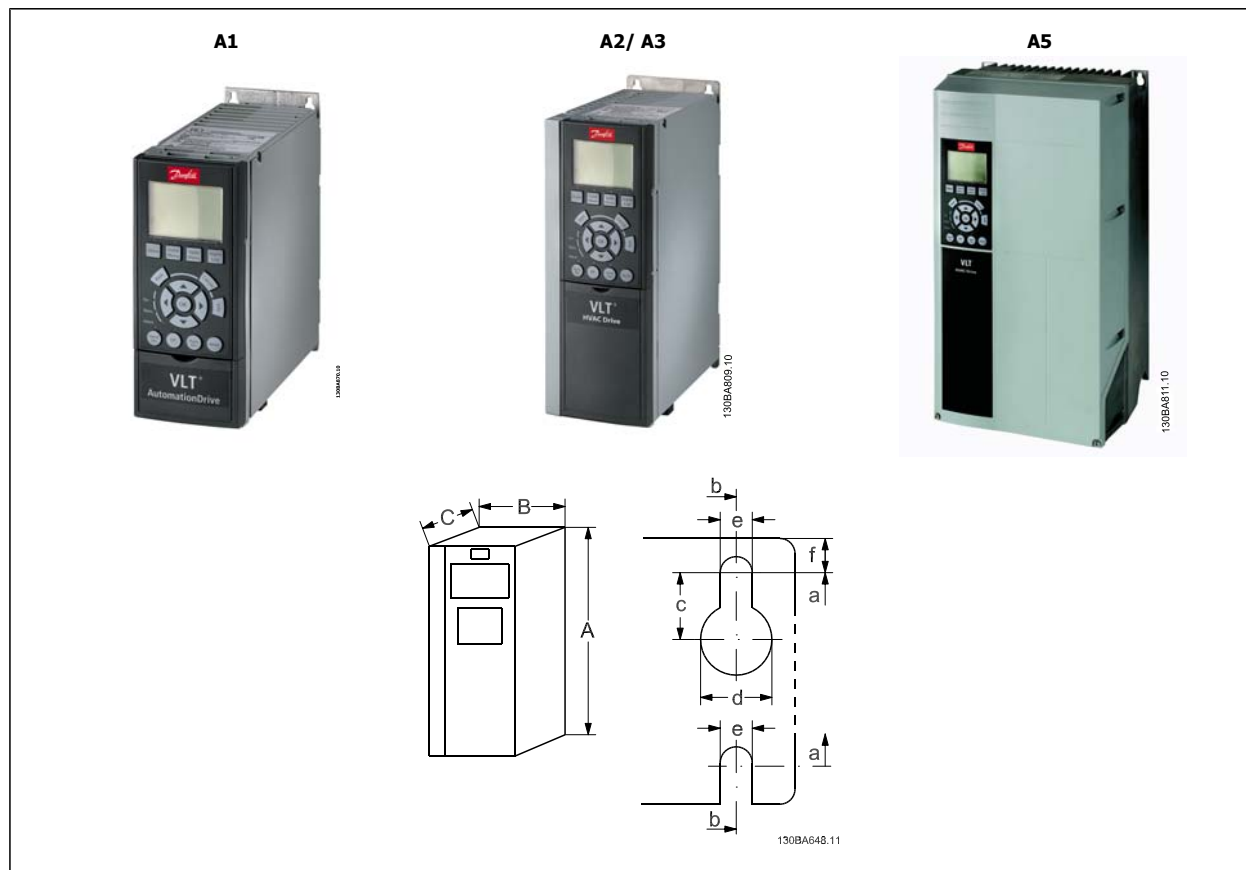
- Локален контролен панел, LCP
- Автоматична адаптация на електродвигателя, АМА
- Програмиране



Илюстрация 3.1: Схема, показваща основно инсталиране, включително електроснабдителна мрежа, електродвигател, ключ за пускане/спиране и потенциометър за бърза настройка.

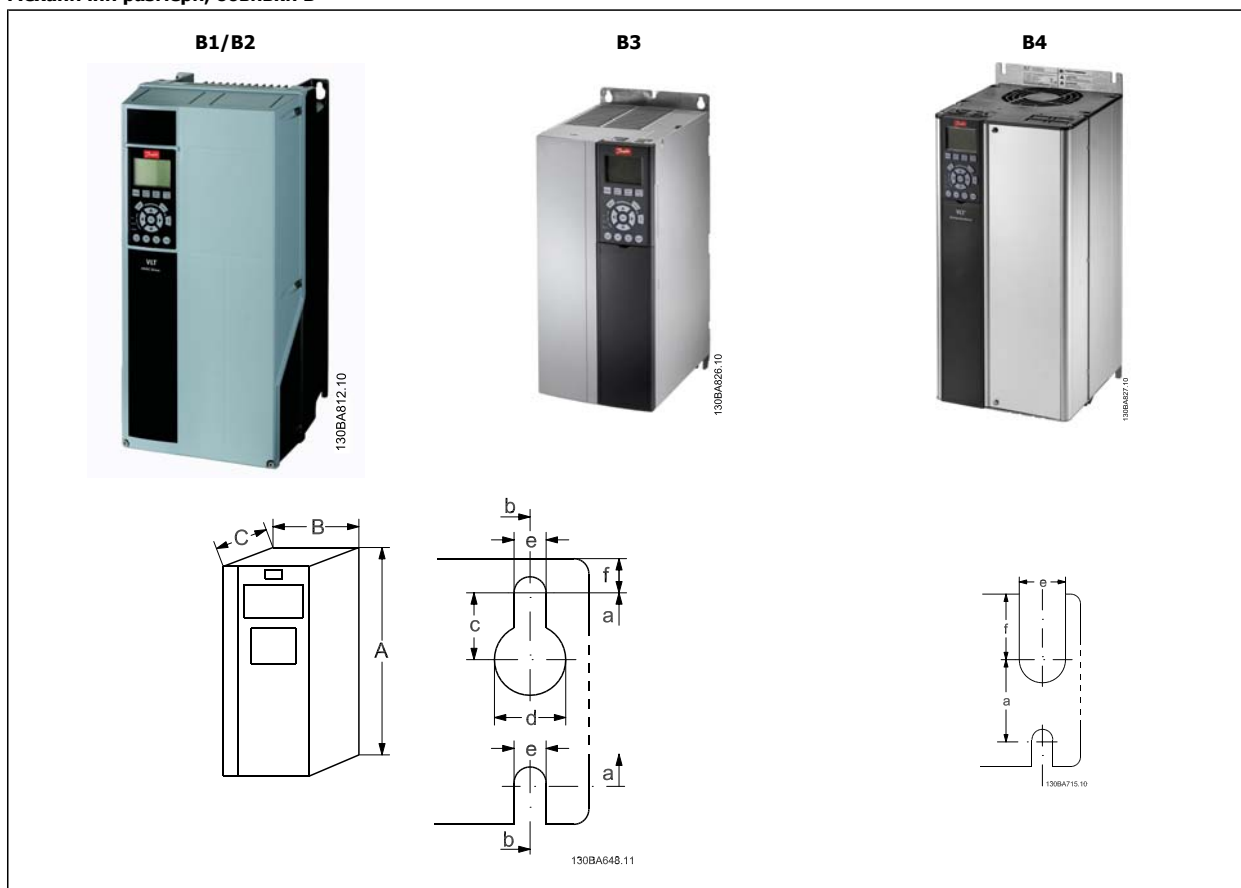
Механични размери, обвивки А

3



Размер на рамката	A1	A2		A3		A5	
	0,25–1,5 kW (200–240 V) 0,37–1,5 kW (380–480 V)	0,25–3 kW (200–240 V) 0,37–4,0 kW (380–480 / 500 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480 / 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)		0,25–3,7 kW (200–240 V) 0,37–7,5 kW (380–480 / 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)	
IP	20	20	21	20	21	55/66	
NEMA	шаси	шаси	тип 1	шаси	тип 1	тип 12	
Височина							
Височина на задната плоча	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Височина с развързващата плочина	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
Разстояние между монтажните отвори	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
Ширина							
Ширина на задната плоча	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Ширина на задната плоча с една опция С	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Ширина на задната плоча с две опции С	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Разстояние между монтажните отвори	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
Дълбочина							
Дълбочина без опция А/В	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
С опция А/В	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
Отвори за винтове							
	c	6.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.25 mm
	d	ш8 mm	ш11 mm	ш11 mm	ш11 mm	ш11 mm	ш12 mm
	e	ш5 mm	ш5,5 mm	ш5,5 mm	ш5,5 mm	ш5,5 mm	ш6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Макс. тегло		2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	6.6 kg	7.0 kg	13.5/14.2 kg

Механични размери, обвивки B

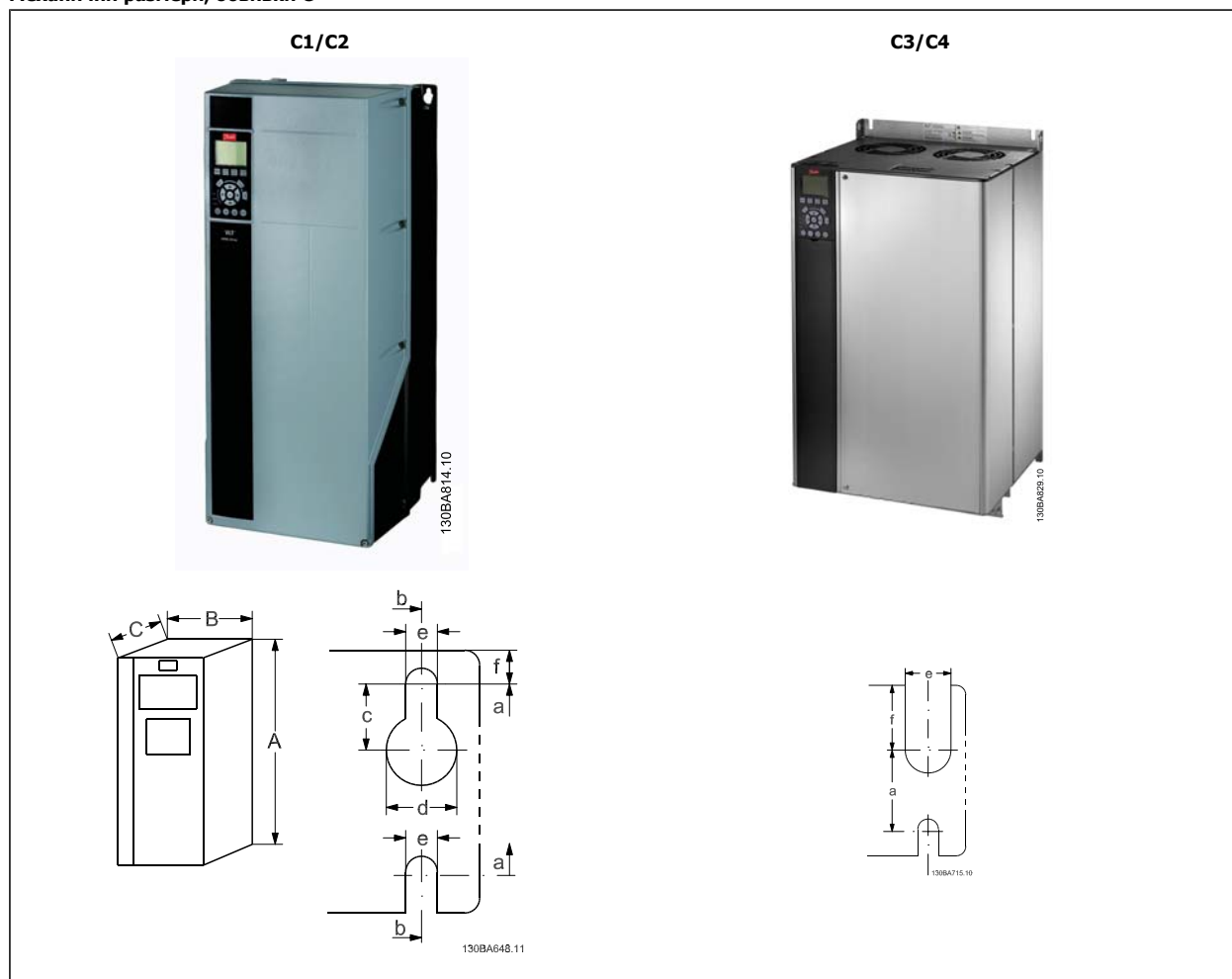


3

Размер на рамката		B1	B2	B3	B4
		5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
IP		21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA		тип 1/тип 12	тип 1/тип 12	шаси	шаси
Височина					
Височина на задната плоча	A	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Височина с развързващата пластина	A	-	-	420 mm	595 mm
Разстояние между монтажните отвори	a	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
Ширина					
Ширина на задната плоча	B	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Ширина на задната плоча с една опция C	B	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Ширина на задната плоча с две опции C	B	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Разстояние между монтажните отвори	b	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
Дълбочина					
Дълбочина без опция A/B	C	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
C опция A/B	C	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
Отвори за винтове					
	c	12 mm	12 mm	8 mm	
	d	ш19 mm	ш19 mm	12 mm	
	e	ш9 mm	ш9 mm	6.8 mm	8.5 mm
	f	9 mm	9 mm	7.9 mm	15 mm
Макс. тегло		23 kg	27 kg	12 kg	23.5 kg

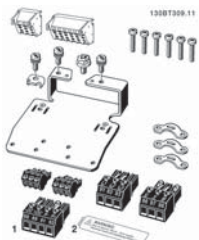
Механични размери, обвивки С

3



Размер на рамката	C1	C2	C3	C4	
	15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480 / 500 V) 30-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480 / 500 V) 55-90 kW (525-600 V)	18,5-22 kW (200-240 V) 37-45 kW (380-480 / 500 V) 37-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480 / 500 V) 55-90 kW (525-600 V)	
IP	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	тип 1/тип 12	тип 1/тип 12	шаси	шаси	
Височина					
Височина на задната плоча	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Височина с развързващата пластина	A			630 mm	800 mm
Разстояние между монтажните отвори	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Ширина					
Ширина на задната плоча	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Ширина на задната плоча с една опция С	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Ширина на задната плоча с две опции С	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Разстояние между монтажните отвори	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Дълбочина					
Дълбочина без опция А/В	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
С опция А/В	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Отвори за винтове					
	c	12,5 mm	12,5 mm		
	d	ш19 mm	ш19 mm		
	e	ш9 mm	ш9 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Макс. тегло		45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

Пликове с принадлежности: В пликовете с принадлежности за честотните конвертери ще намерите следните части:



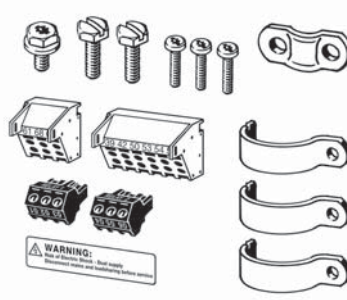
Габаритни размери A1, A2 и A3, IP20/шаси



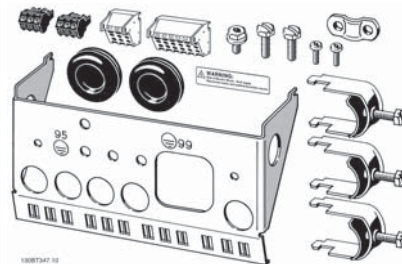
Габаритен размер A5, IP55/тип 12



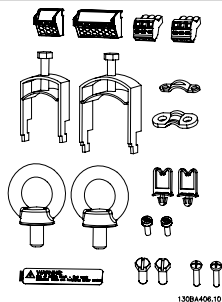
Габаритни размери B1 и B2,
IP21/IP55/тип 1/тип 12



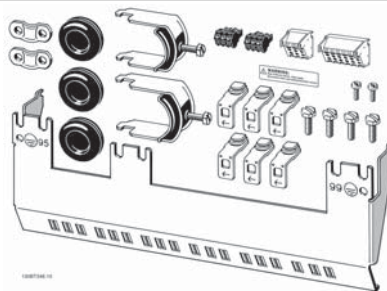
Габаритен размер B3, IP20/шаси



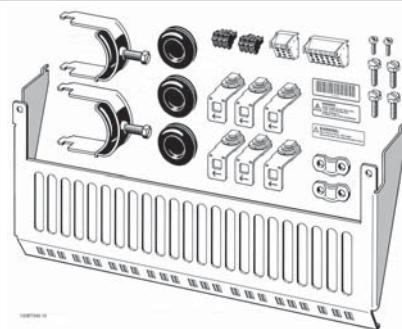
Габаритен размер B4, IP20/шаси



Габаритни размери C1 и C2, IP55/66/тип 1/
тип 12



Габаритен размер C3, IP20/шаси



Габаритен размер C4, IP20/шаси

1 + 2 се предлагат само в устройствата със спирачен прекъсвач. Само един релеен съединител е включен за устройствата FC301. За постояннотоковата връзка (разпределяне на товара) съединител 1 може да се поръча отделно (код. № 130B1064). Осемполюсен съединител е включен в плик с принадлежности за FC 301 без безопасно спиране.

3.2 Инсталиране на механичната част

3.2.1 Механичен монтаж

Всички размери на рамката IP20, както и размери на рамката IP21/ IP55 освен A1*, A2 и A3 позволяват инсталиране едно до друго.

Ако се използва наборът за обвивка IP 21 (130B1122 или 130B1123), трябва да има междина между задвижвания минимум 50 mm.

За оптимални условия на охлаждане трябва да има свободно разстояние за преминаване на въздуха над честотния преобразувател. Вж. таблицата по-долу.



Преминаване на въздуха за различните обвивки

Обвивка:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

Таблица 3.1: * Само за FC 301!

1. Пробийте отвори в съответствие с дадените размери.
2. Трябва да използвате винтове, подходящи за повърхността, върху която искате да монтирате честотния преобразувател. Затегнете повторно всичките четири винта.

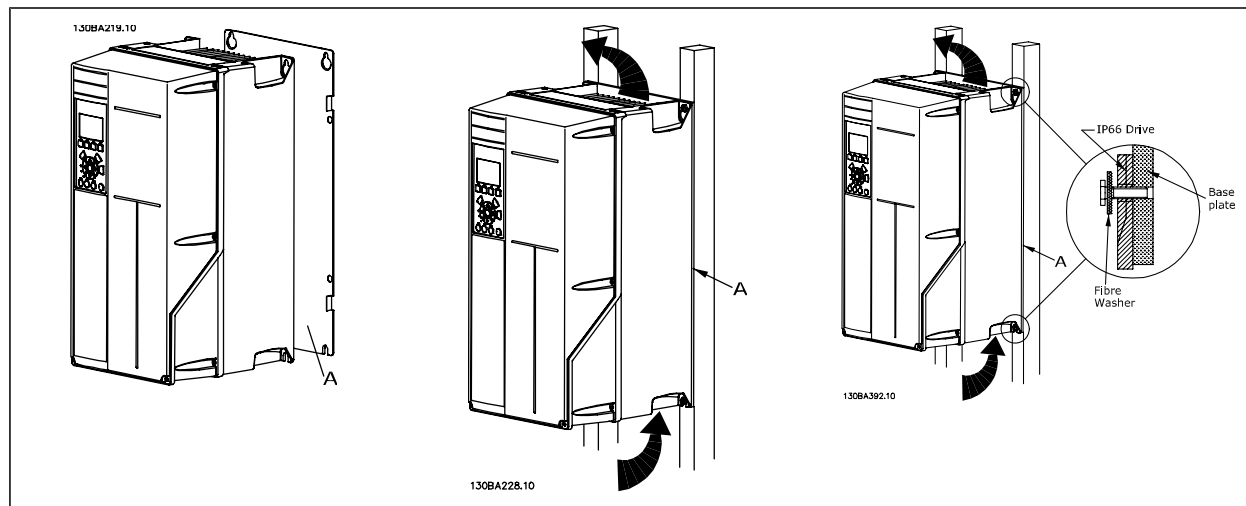
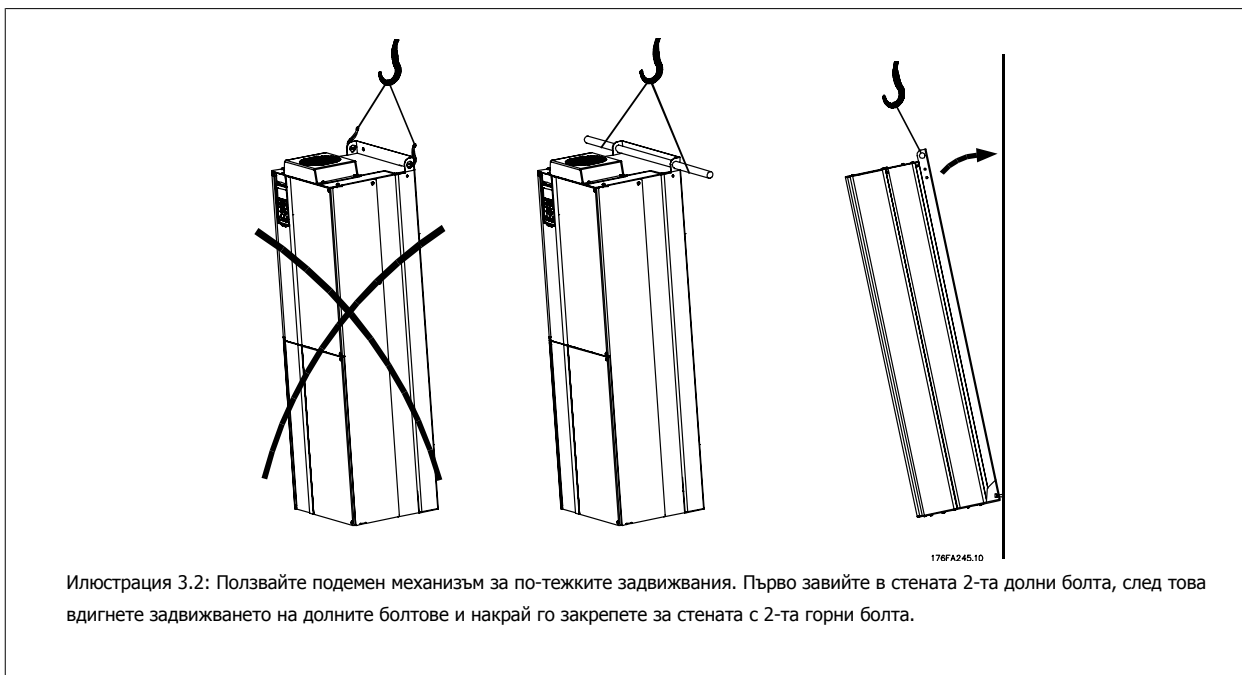


Таблица 3.2: При монтажни размери на рамка A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 и C4 върху нестабилна задна стена задвижването трябва да е снабдено със задна плоча A поради недостатъчния въздух на охлаждане над радиатора.



3

3.2.2 Монтаж на проходен панел

Комплект за монтаж на проходен панел се предлага за честотните преобразуватели от серия VLT® HVAC Drive, VLT® Aqua Drive и VLT® Automation Drive.

За да се подобри охлаждането на радиатора и да се намали дълбочината на панела, честотният преобразувател може да се монтира на проходен панел. Освен това тогава вграденият вентилатор може да се свали.

Комплектът се предлага за обвивки от A5 до C2.



Внимание!

Комплектът не може да се ползва с ляти предни капаци. Вместо това трябва да няма капак или да се ползва пластмасов такъв.

Информация за номерата за поръчка може да се намери в *Наръчника по проектиране*, раздел *Номера за поръчка*.

По-подробна информация има в *Инструкцията на комплекта за монтаж на проходен панел*, MI.33.H1.YY, където yy = код на езика.

3.3 Инсталиране на електрическата част


Внимание!
Обща информация за кабелите

Всички кабели трябва да съответстват на националните и местни нормативни разпоредби за напречни сечения на кабелите и температура на околната среда. Препоръчват се медни проводници (60/75°C).

3

Алуминиеви проводници

В клемите могат да се поставят алуминиеви проводници, но повърхността на проводника трябва да е чиста, окисляването да се отстрани и да се намаже с безкиселинна вазелинова смазка, преди проводникът да се свърже.


Освен това клемният винт трябва да се затяга на всеки два дни поради мекотата на алуминия. От критично значение е да се поддържа свързането херметично по отношение на газове, защото в противен случай алуминиевата повърхност ще се окисли отново.

Момент на затягане						
Корпус	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Кабел за:	Момент на затягане	
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	Мрежа, спирачен резистор, разпределяне на товара, кабели за електродвигателя	0.5-0.6 Nm	
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW				
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW			
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW			
B1	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	Мрежа, спирачен резистор, разпределяне на товара, кабели за електродвигателя	1.8 Nm	
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	Мрежа, спирачка, кабели за разпределяне на товара	4.5 Nm	
				Кабели на електродвигателя		4.5 Nm
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
B3	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	Мрежа, спирачен резистор, разпределяне на товара, кабели за електродвигателя	1.8 Nm	
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
B4	11-15 kW	18.5-30 kW	-	Мрежа, спирачен резистор, разпределяне на товара, кабели за електродвигателя	4.5 Nm	
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Мрежа, спирачка, кабели за разпределяне на товара	10 Nm	
				Кабели на електродвигателя		10 Nm
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Мрежа, кабели за електродвигателя	14 Nm (до 95 mm ²)	
					24 Nm (над 95 mm ²)	
				Общ товар, кабели на спирачката	14 Nm	
				Реле	0.5-0.6 Nm	
C3	18.5-22 kW	30-37 kW	-	Мрежа, спирачен резистор, разпределяне на товара, кабели за електродвигателя	10 Nm	
				Реле		0.5-0.6 Nm
				Заземяване		2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Мрежа, кабели за електродвигателя	14 Nm (до 95 mm ²)	
					24 Nm (над 95 mm ²)	
				Общ товар, кабели на спирачката	14 Nm	
				Реле	0.5-0.6 Nm	
				Заземяване	2-3 Nm	

3.3.1 Премахване на отслабените места за допълнителни кабели


1. Извадете входящите кабели от честотния преобразувател (като избягвате попадането на чужди тела в честотния преобразувател при премахване на отслабените места).
2. Входящите кабели трябва да се държат близо до отслабеното място, което смятате да премахнете.
3. Сега може да се премахне отслабеното място с пробой и чук.
4. Отстранете мустаците от отвора.
5. Монтирайте входящите кабели в честотния преобразувател.

3.3.2 Свързване към мрежата и заземяване




Внимание!
Щепселният съединител за захранването е от включващ се тип при честотните преобразуватели до 7,5 kW


1. Поставете двата винта в развързващата пластина и затегнете винтовете.
2. Погрижете се честотният преобразувател да бъде правилно заземен. Свържете към заземяване (клема 95). Използвайте винт от плика с принадлежности.
3. Монтирайте щепселния съединител 91(L1), 92(L2), 93(L3) от плика с принадлежности на клемите, обозначени с MAINS в долната част на честотния преобразувател.
4. Свържете проводниците на захранването към щепсела на мрежовото захранване.
5. Закрепете кабела с приложените скоби за закрепване.



Внимание!
Проверете дали мрежовото напрежение отговаря на напрежението на табелката с наименование.

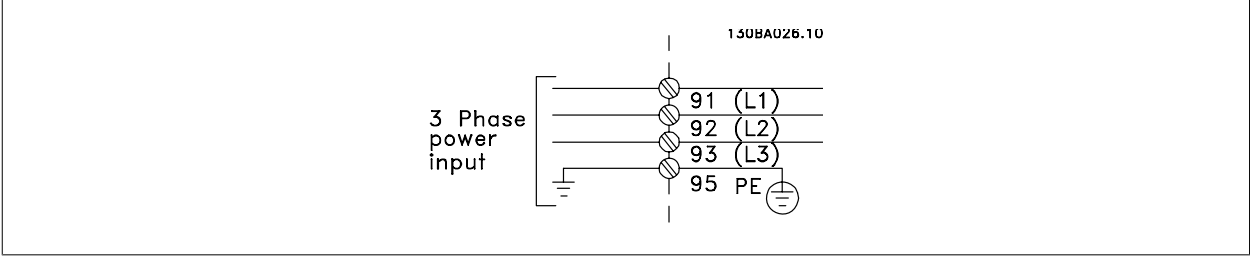


Не свързвайте честотни преобразуватели за 400 V с филтри за радиочестотни смущения към мрежови захранвания с напрежение между фазата и земя над 440 V.



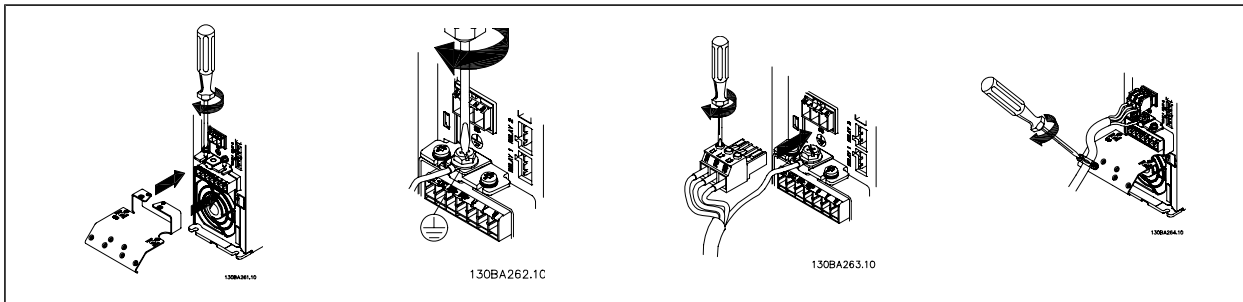
Напречното сечение на кабела за заземяване трябва да бъде най-малко 10 mm² или 2 номинални мрежови проводника с отделни накрайници в съответствие с EN 50178.

Мрежовото свързване е поставено в мрежовия прекъсвач, ако такъв е предвиден.

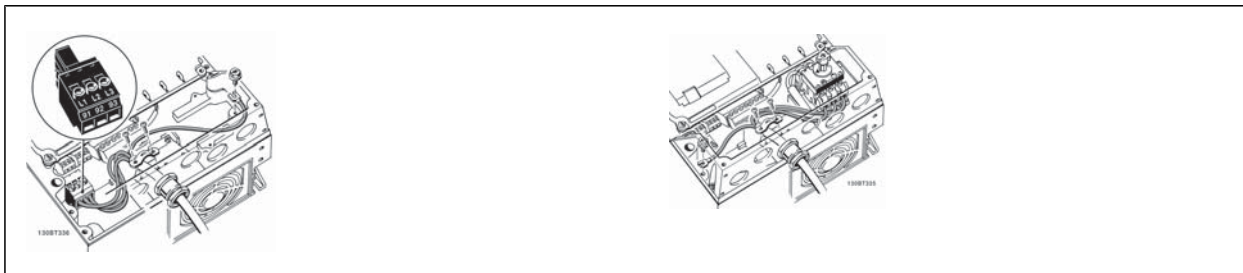


3

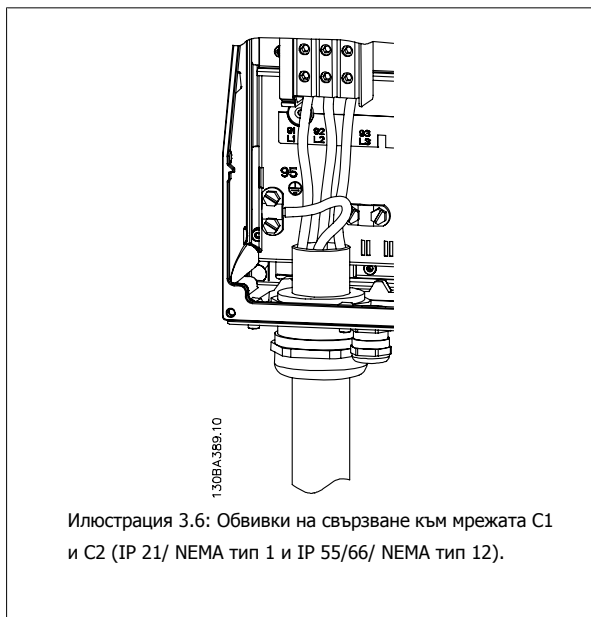
Мрежово свързване за размери на рамка A1, A2 и A3:

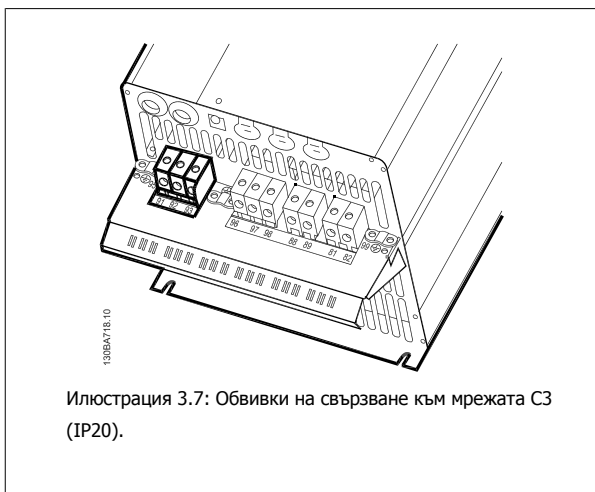


Обвивка на мрежов съединител A5 (IP 55/66)



Когато се използва прекъсвач (обвивка A5), PE трябва да се монтира на лявата страна на устройството.





Илюстрация 3.7: Обвивки на свързване към мрежата C3 (IP20).



Илюстрация 3.8: Обвивки на свързване към мрежата C4 (IP20).

Обикновено захранващите кабели за мрежата са неекранирани.

3.3.3 Свързване на електродвигателя



Внимание!

Кабелът на електромотора трябва да бъде екраниран/ширмован. Ако се използва неекраниран/неширмован кабел, някои изисквания на електромагнитната съвместимост няма да бъдат изпълнени. Използвайте екраниран/ширмован кабел за електродвигател, който отговаря на спецификациите на излъчване на електромагнитна съвместимост. За повече информация вж. *Резултати от теста за EMC.*

Вж. раздел "Общи спецификации" за правилните размери на напречното сечение и дължината на кабела на електродвигателя.

Screening of cables: Избягвайте инсталация с усукани краища на екранирането (гъвкави проводници). Те отстраняват екраниращия ефект при по-високи честоти. Ако се налага да се прекъсне екранировка на кабела, за да се монтира изолатор или контактор на мотора, екранировката трябва да се продължи с възможно най-ниския ВЧ импеданс.

Свържете екранировка на кабела на електродвигателя към развързващата пластина на честотния преобразувател и към металния корпус на електродвигателя.

Направете връзките на екранировката с възможно най-голяма повърхностна площ (кабелна скоба). Това се прави, като се ползват монтажните устройства на честотния преобразувател.

Ако е необходимо да се прекъсне екранировката, за да се монтира изолатор или реле на мотора, екранировката трябва да продължи на възможно най-ниския ВЧ импеданс.

Дължина и напречно сечение на кабелите: Честотният преобразувател е изпитан с определена дължина на кабела и определено напречно сечение на този кабел. Ако напречното сечение се увеличи, капацитетът на кабела - и съответно токът на утечка - може да нарасне, а дължината на кабела трябва да се намали съответно. Поддържайте кабела на електромотора колкото е възможно по-къс, за да намалите нивото на шума и токовете на утечка.

Честота на превключване: Когато честотните преобразуватели се използват заедно със синусоидални филтри, за да се намали акустичният шум на електродвигателя, честотата на превключване трябва да се зададе в съответствие с инструкцията за синусоидалния филтър в пар. 14-01.

1. Затегнете развързващата пластина към долната част на честотния преобразувател с винтовете и шайбите от плика с принадлежности.
2. Свържете кабела на електромотора към клемите 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Свържете заземяването (клема 99) на развързващата пластина с винтове от плика с принадлежности.
4. Вкарайте щепселните съединители 96 (U), 97 (V), 98 (W) (до 7,5 kW) и кабела на електродвигателя в клемите с означение MOTOR.
5. Закрепете екранирания кабел към развързващата пластина с винтове и шайби от плика с принадлежности.

Към честотния преобразувател може да се свързват всички типове трифазни асинхронни електродвигатели. Обикновено малките електродвигатели са свързани в звезда (230/400 V, Y). Големите електродвигатели обикновено са свързани в триъгълник (400/690 V, Δ). Вж. табелката с основни данни на електромотора за правилния режим на свързване и напрежение.

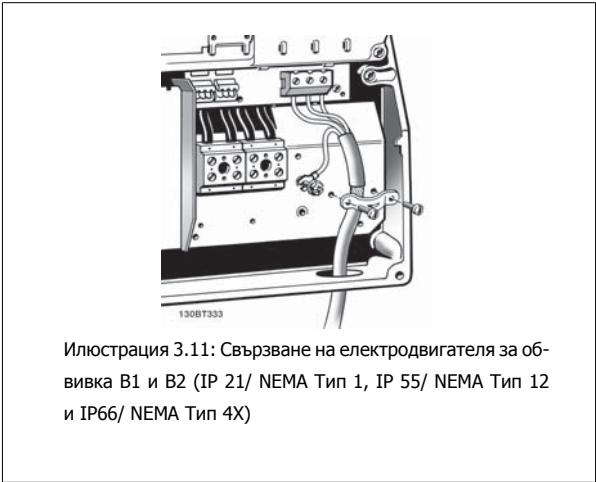
3



Илюстрация 3.9: Свързване на електродвигателя за обвивка A1, A2 и A3



Илюстрация 3.10: Свързване на електродвигателя за обвивка A5 (IP 55/66/NEMA Тип 12)



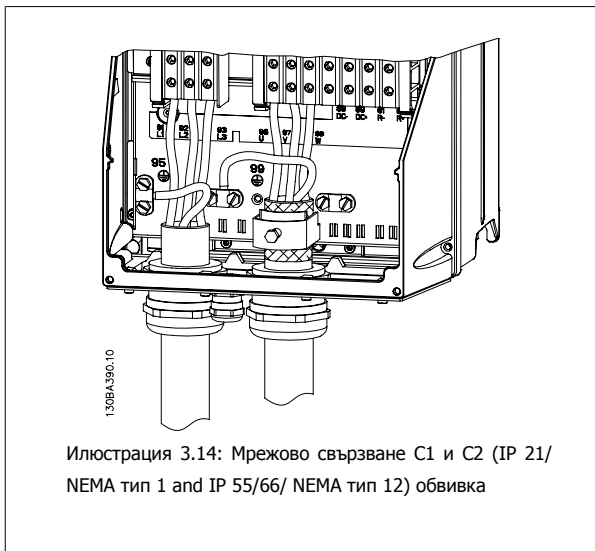
Илюстрация 3.11: Свързване на електродвигателя за обвивка B1 и B2 (IP 21/ NEMA Тип 1, IP 55/ NEMA Тип 12 и IP66/ NEMA Тип 4X)



Илюстрация 3.12: Свързване на електродвигателя за обвивка B3.



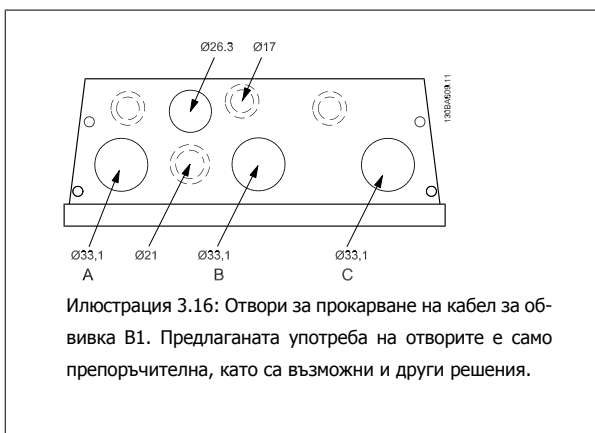
Илюстрация 3.13: Свързване на електродвигателя за обвивка B4.



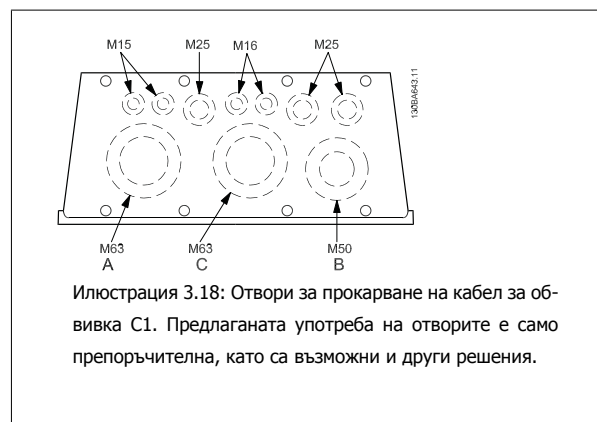
Илюстрация 3.14: Мрежово свързване C1 и C2 (IP 21/ NEMA тип 1 and IP 55/66/ NEMA тип 12) обвивка



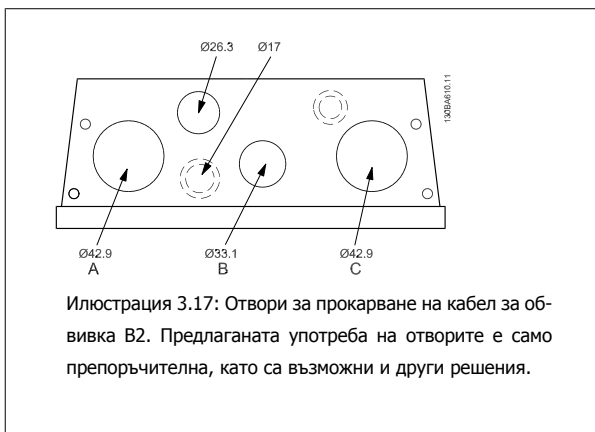
Илюстрация 3.15: Свързване на електродвигателя за обвивка C3 и C4.



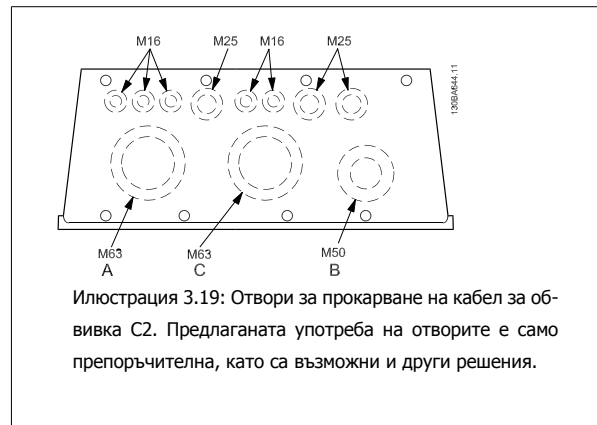
Илюстрация 3.16: Отвори за прокаране на кабел за обвивка B1. Предлаганата употреба на отворите е само препоръчителна, като са възможни и други решения.



Илюстрация 3.18: Отвори за прокаране на кабел за обвивка C1. Предлаганата употреба на отворите е само препоръчителна, като са възможни и други решения.



Илюстрация 3.17: Отвори за прокаране на кабел за обвивка B2. Предлаганата употреба на отворите е само препоръчителна, като са възможни и други решения.

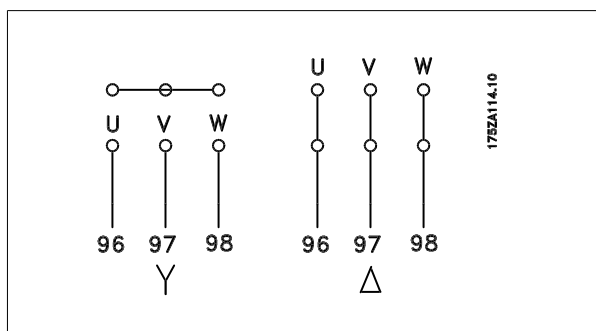


Илюстрация 3.19: Отвори за прокаране на кабел за обвивка C2. Предлаганата употреба на отворите е само препоръчителна, като са възможни и други решения.

Клема №	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Напрежение на електродвигателя 0-100% от мрежовото напрежение. 3 проводника от електродвигателя
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	PE ¹⁾	Свързан в триъгълник 3 проводника от електродвигателя
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Свързани в звезда U2, V2, W2 U2, V2 и W2 се свързват поотделно помежду си.

¹⁾Защитено заземяване

3

**Внимание!**

В електродвигатели без хартия за фазова изолация или друго подсилване на изолацията, подходящо за работа със захранващо напрежение (например честотен преобразувател), поставете синусоидален филтър на изхода на честотния преобразувател.

3.3.4 Предпазители

Защита на клонова верига: За да се предпази инсталацията от опасност от токов удар или пожар, всички клонови вериги в дадена инсталация, комутационно табло, машина и др. трябва да са защитени срещу късо съединение и претоварване по ток в съответствие с националната/международната нормативна уредба.

Защита срещу късо съединение:

Честотният преобразувател трябва да се предпази срещу късо съединение, за да се избегне опасност от токов удар или пожар. Danfoss препоръчва използването на предпазителите, отбелязани по-долу, за предпазване на обслужващия персонал или оборудването в случай на вътрешна неизправност в задвижването. Честотният преобразувател дава пълна защита срещу късо съединение в случай на късо съединение на изхода на електродвигателя.

Защита от свръхток:

Осигурява защита срещу претоварване, за да се избегне опасност поради прегряване на кабелите в инсталацията. Честотният преобразувател е оборудван с вътрешна защита срещу свръхток, която може да се използва за защита срещу претоварване на другите устройства (UL-приложенията се изключват). Вж. пар. 4-18. Освен това може да се използват предпазители или прекъсвачи, за да се осигури защита срещу свръхток в инсталацията. Защитата срещу свръхток трябва винаги да се извършва в съответствие с националната нормативна уредба.

Предпазителите трябва да са конструирани за защита във верига, в която да се подават максимум 100 000 A_{rms} (симетрично), 500 V максимум.

Несъответствие с UL

Ако не трябва да има съответствие с UL/cUL, препоръчваме следните предпазители, които ще осигурят съответствие с EN50178: В случай на неизправност, неспазването на препоръката може да доведе до ненужна повреда на честотния преобразувател.

FC 300	Макс. размер на предпазителя ¹⁾	Напрежение	Тип
K25-K75	10A	200-240 V	тип gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	тип gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	тип gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	тип gG
11K	80A	380-500 V	тип gG
15K-18K5	125A	380-500 V	тип gG
22K	160A	380-500 V	тип aR
30K	200A	380-500 V	тип aR
37K	250A	380-500 V	тип aR

1) Макс. предпазители – вижте националната/международната нормативна уредба за избиране на подходящ размер на предпазителите.

FC 300	Макс. размер на предпазителя ¹⁾	Напрежение	Тип
K37-1K5	10A	380-500 V	тип gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	тип gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	тип gG
11K-18K	63A	380-500 V	тип gG
22K	80A	380-500 V	тип gG
30K	100A	380-500 V	тип gG
37K	125A	380-500 V	тип gG
45K	160A	380-500 V	тип aR
55K-75K	250A	380-500 V	тип aR



Съответствие с UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Тип RK1	Тип J	Тип T	Тип CC	Тип CC	Тип CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Предпазител Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Тип RK1	Тип RK1	Тип CC	Тип RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Предпазител Littell	Ferraz-Shawmut
kW	Тип JFHR2	Тип RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

KTS предпазители от Bussmann може да заместят KTN за честотни преобразуватели 240 V.

FWH предпазители от Bussmann може да заместят FWX за честотни преобразуватели 240 V.

KLSR предпазители от LITTEL FUSE може да заместят KLN за честотни преобразуватели 240 V.

L50S предпазители от LITTEL FUSE може да заместят L50S за честотни преобразуватели 240 V.

A6KR предпазители от FERRAZ SHAWMUT може да заместят A2KR за честотни преобразуватели 240 V.

A50X предпазители от FERRAZ SHAWMUT може да заместят A25X за честотни преобразуватели 240 V.

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Тип RK1	Тип J	Тип T	Тип CC	Тип CC	Тип CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Предпазител Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Тип RK1	Тип RK1	Тип CC	Тип RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Тип Н	Тип Т	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Предпазител Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Тип RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

С предпазителите Ferraz-Shawmut A50QS могат да се заменят предпазителите A50P.

Показаните предпазителите 170M на Bussmann ползват визуалния индикатор -/80. Предпазител с индикатор -TN/80 тип Т, -/110 или TN/110 тип Т от същия размер и ампераж могат да се заменят.

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Тип RK1	Тип J	Тип Т	Тип CC	Тип CC	Тип CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Предпазител Littell	Ferraz-Shawmut
kW	Тип RK1	Тип RK1	Тип RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Тип RK1	Тип RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Показаните предпазителите 170M на Bussmann ползват визуалния индикатор -/80. Предпазител с индикатор -TN/80 тип Т, -/110 или TN/110 тип Т от същия размер и ампераж могат да се заменят.

Предпазителите 170M на Bussmann, доставени в задвижванията 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K или FC-202 P45K-P90K, са 170M3015.

Предпазителите 170M на Bussmann, доставени в задвижванията 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 или FC-202 P110-P160, са 170M3018.

Предпазителите 170M на Bussmann, доставени в задвижванията 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 или FC-202 P200-P400, са 170M5011.

3.3.5 Достъп до управляващите клеми

Всички клеми към управляващите кабели се намират под капака на клемите отпред на честотния преобразувател. Свалете капака на клемите с отвертка.



Свалете предния капак, за да имате достъп до управляващите клеми. Когато поставяте на място предния капак, осигурете правилно затягане, като приложите въртящ момент от 2 Nm.



3.3.6 Електрическо инсталиране, управляващи клеми

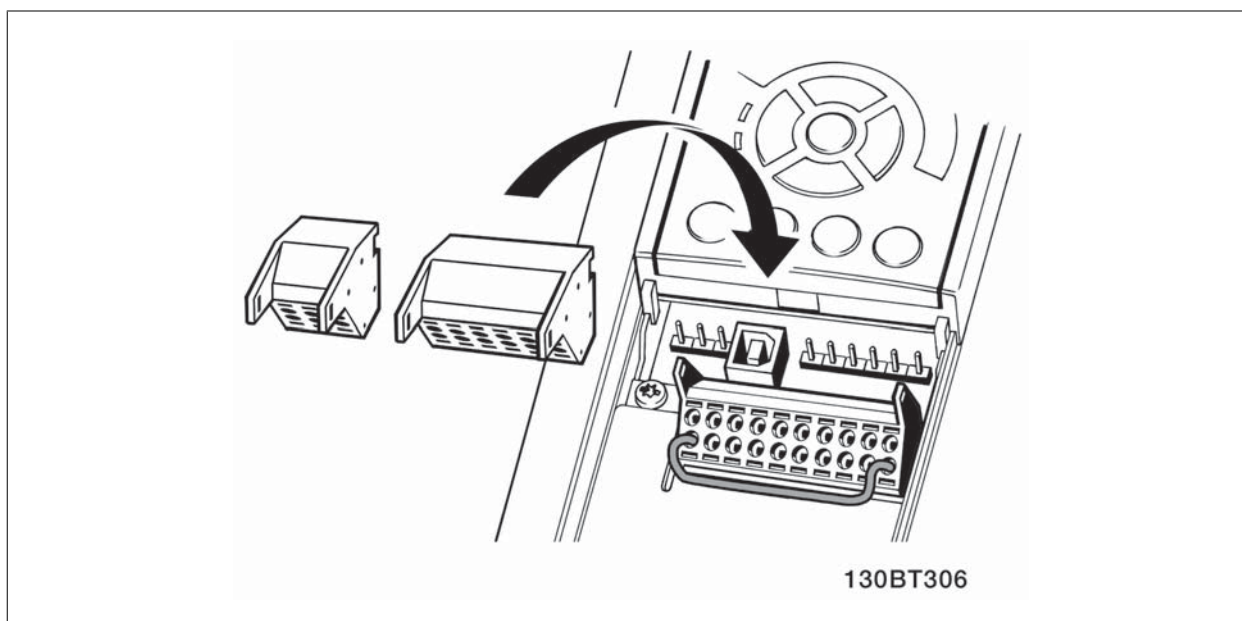
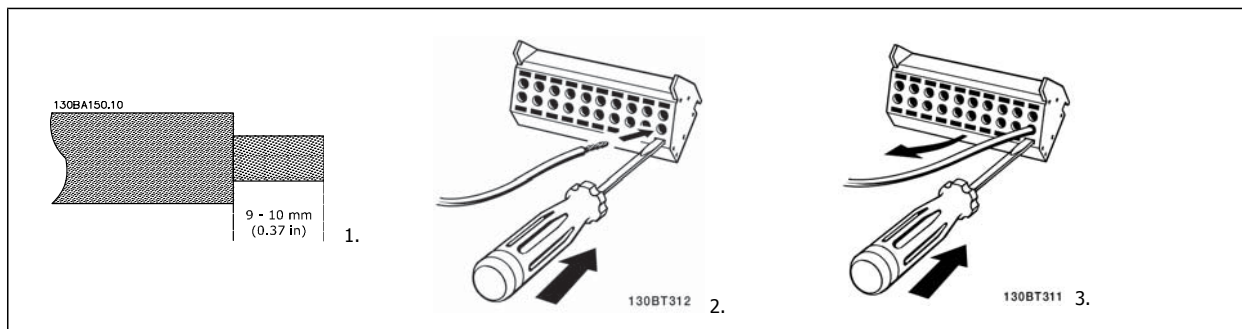
За да монтирате кабела към клемата:

1. Оголете изоляцията на 9-10 mm
2. Вкарайте отвертка¹⁾ в квадратния отвор.
3. Вкарайте кабела в съседния кръгъл отвор.
4. Извадете отвертката. Кабелът вече е монтиран към клемата.

За да извадите кабела от клемата:

1. Вкарайте отвертка¹⁾ в квадратния отвор.
2. Изтеглете кабела.

¹⁾Макс. 0,4 x 2,5 mm



3

3

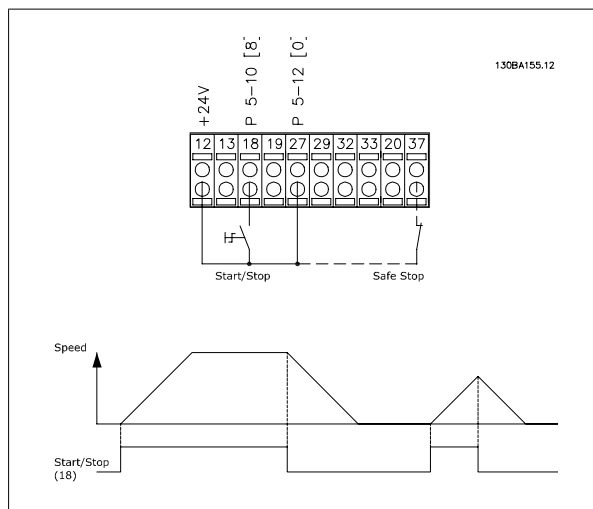
3.4 Примери на свързване

3.4.1 Пускане/спиране

Клема 18 = пар. 5-10 [8] *Пуск*

Клема 27 = пар. 5-12 [0] *Няма операция* (По подразбиране *Движ. инерция обр.*)

Клема 37 = Безопасно спиране (където е налично!)

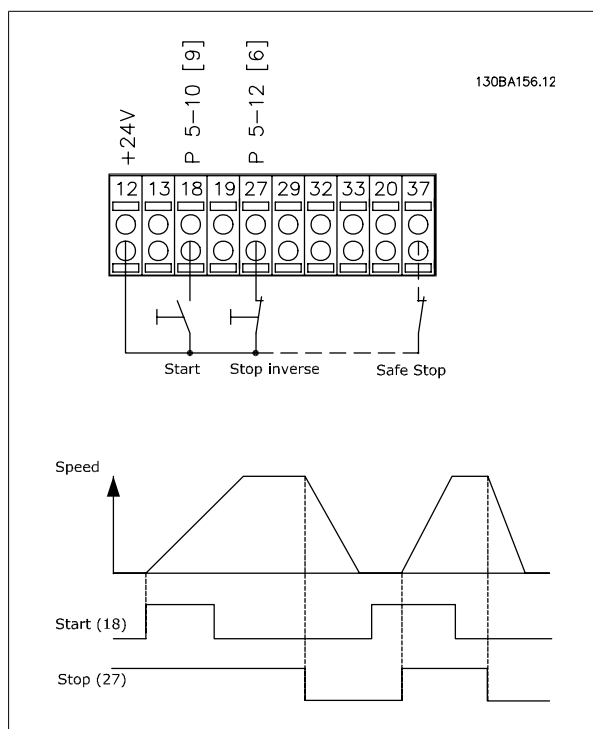


3.4.2 Импулсно пускане/спиране

Клема 18 = пар. 5-10 [9] *Пуск с ключ*

Клема 27= пар. 5-12 [6] *Стоп обратно*

Клема 37 = Безопасно спиране (където е налично!)



3.4.3 Ускоряване/забавяне

Клеми 29/32 = увеличаване/намаляване на скоростта: .

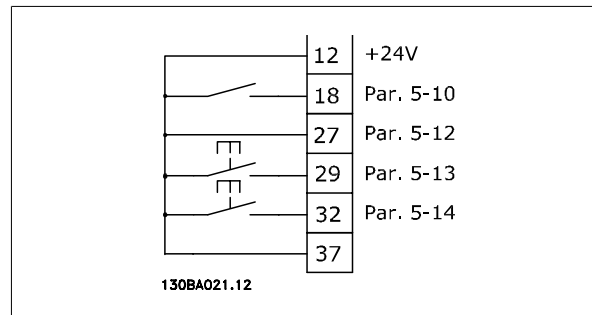
Клема 18 = пар. 5-10 [9] *Пуск*(по подразбиране)

Клема 27 = пар. 5-12 [19] *Еталон замразяване*

Клема 29 = пар. 5-13 [21] *Повишаване скорост*

Клема 32 = пар. 5-14 [22] *Намаляване скорост*

Забележка: Клема 29 само за FC x02 (x=тип серия).



3

3.4.4 Задание на потенциометъра

Зададено напрежение чрез потенциометър:

Източник на задание 1 = [1] *Аналогов вход 53* (по подразбиране)

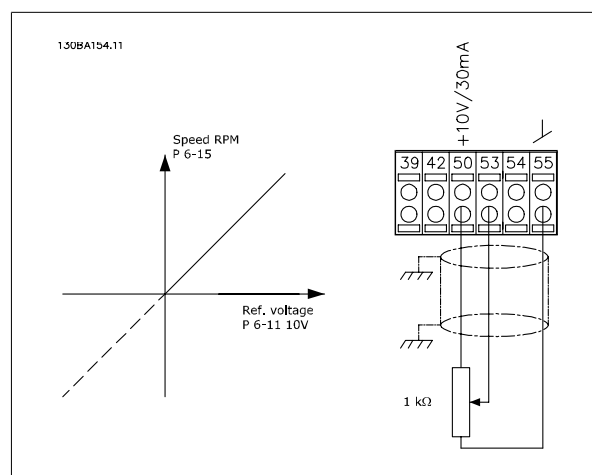
Клема 53, Недостатъчно напрежение = 0 волта

Клема 53, Превिशено напрежение = 10 волта

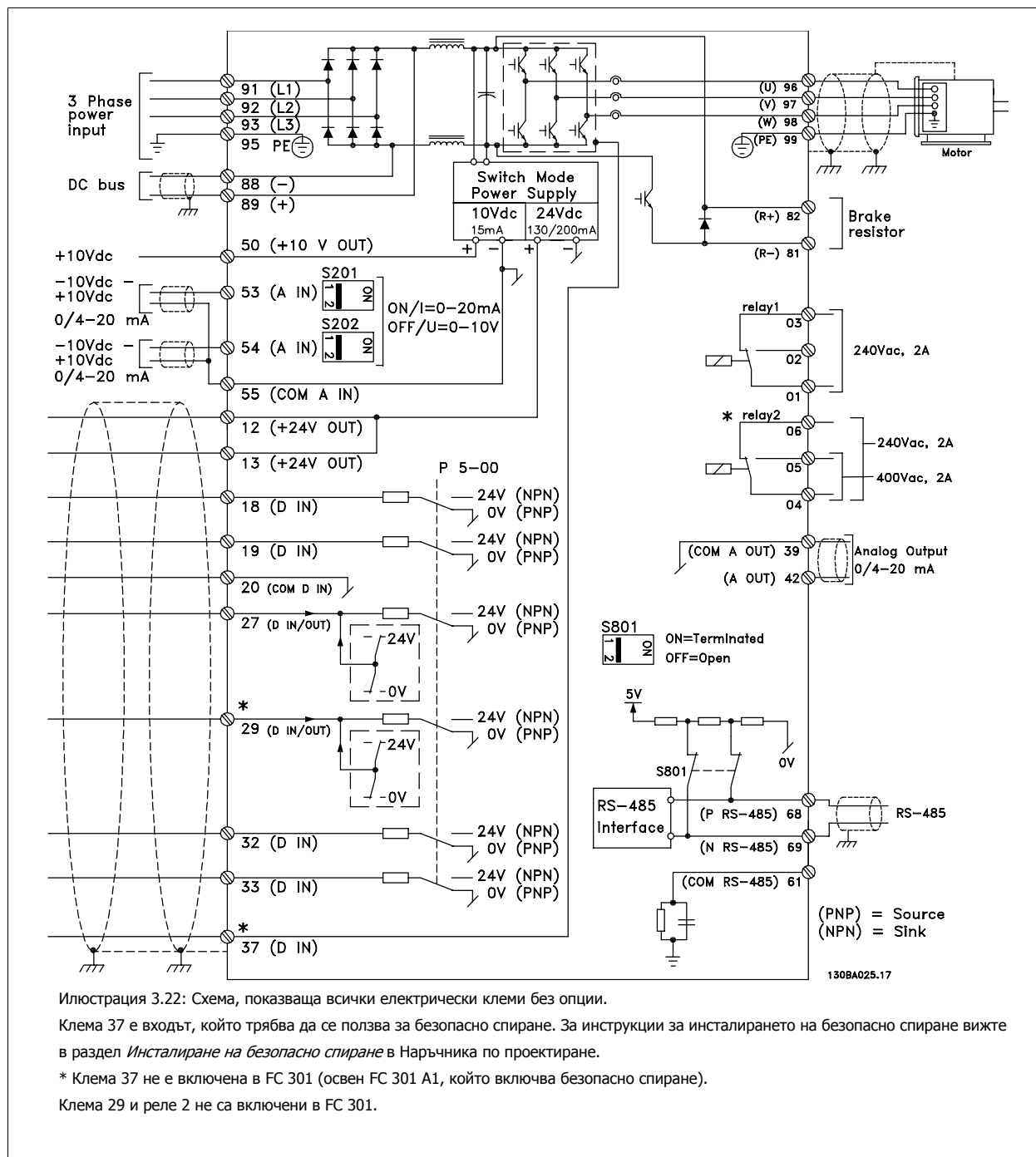
Клема 53, Недост.етал./Обр.връзка = 0 об./мин.

Клема 53, Превиш.етал./Обр.връзка = 1500 об./мин.

Превключвател S201 = ИЗКЛ (U)



3.5.1 Електрическо инсталиране, управляващи кабели

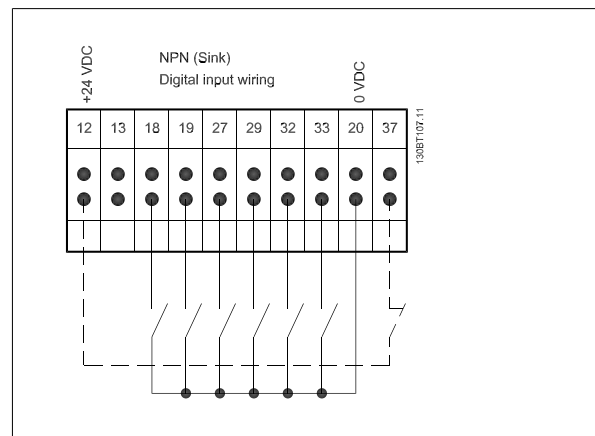
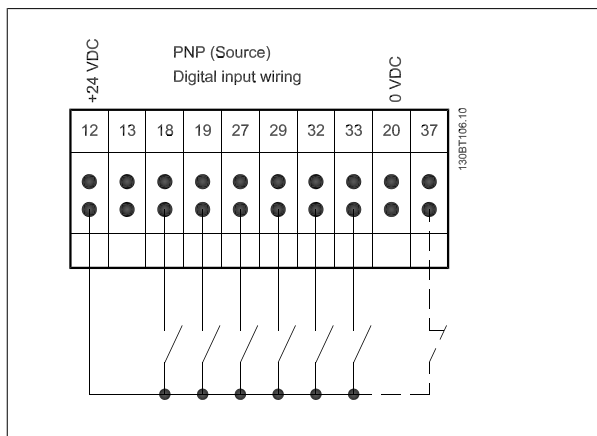


При много дълги управляващи кабели и аналогови сигнали може в редки случаи и в зависимост от инсталацията да възникнат кръгове на заземяването 50/60 Hz поради шум от мрежовите захранващи кабели.

Ако това се случи, може да е необходимо да прекъснете екранирането или да поставите кондензатор 100 nF между екранирането и шасито.

Цифровите и аналогови входове и изходи трябва да се свързват поотделно към общите входове (клема 20, 55, 39) на честотния преобразувател, за да се избегнат токове на маса от двете групи, които да засегнат други групи. Например, включване на цифров вход може да смути сигнала в аналогов вход.

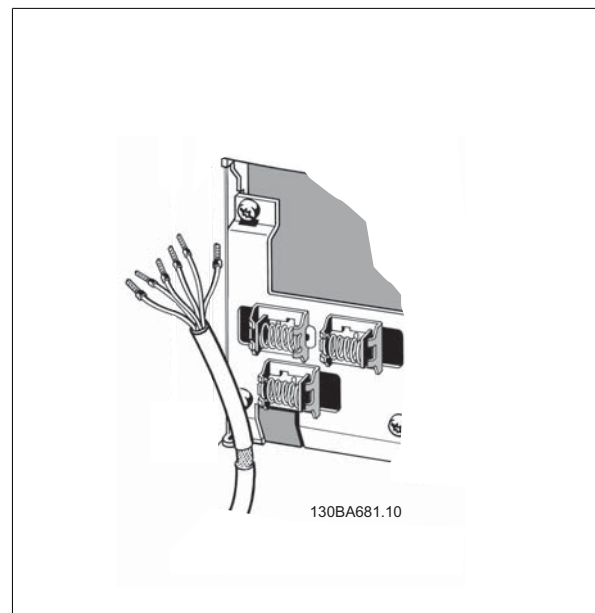
Входен поляритет на управляващите клеми



3

Внимание!
Кабелите за управление трябва да бъдат екранирани/армирани.

Вж. раздела, озаглавен *Заземяване на екранирани/ширмовани управляващи кабели* за правилното свързване на управляващите кабели.



3.5.2 Превключватели S201, S202 и S801

Превключвателите S201 (A53) и S202 (A54) се използват за избиране на конфигурацията на тока (0-20 mA) или напрежението (-10 до 10 V) на съответно на аналоговите входни клеми 53 и 54.

Превключвателят S801 (BUS TER.) може да се използва за разрешаване на съединенията на порта RS-485 (клеми 68 и 69).

3

Вж. чертежа *Схема, показваща всички електрически клеми* в раздел *Електрическо инсталиране*.

Настройка по подразбиране:

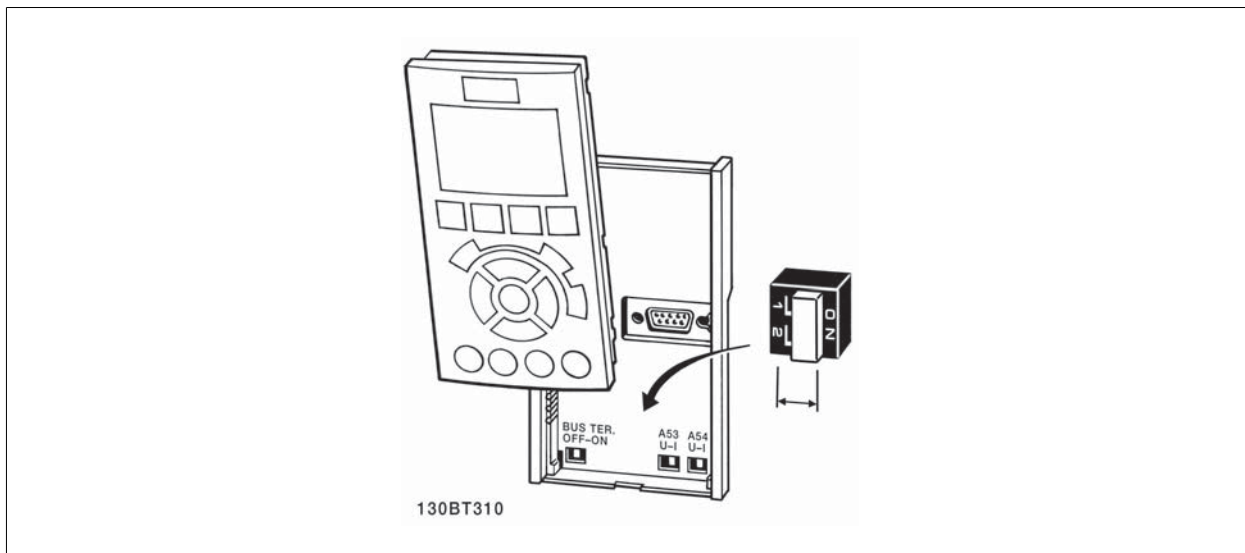
S201 (A53) = ИЗКЛ (вход напрежение)

S202 (A54) = ИЗКЛ (вход напрежение)

S801 (Свързване на шината) = ИЗКЛ



Когато се променя функцията на S201, S202 или S801, бъдете внимателни да не използвате сила за превключването. Препоръчва се да свалите поставката за (легло), когато работите с превключвателите. Превключвателите не трябва да се използват, когато има подадено захранване към честотния преобразувател.



3.6.1 Заклучителна настройка и тестване

За да тествате настройката и да се уверите, че честотният преобразувател работи, изпълнете следните стъпки.

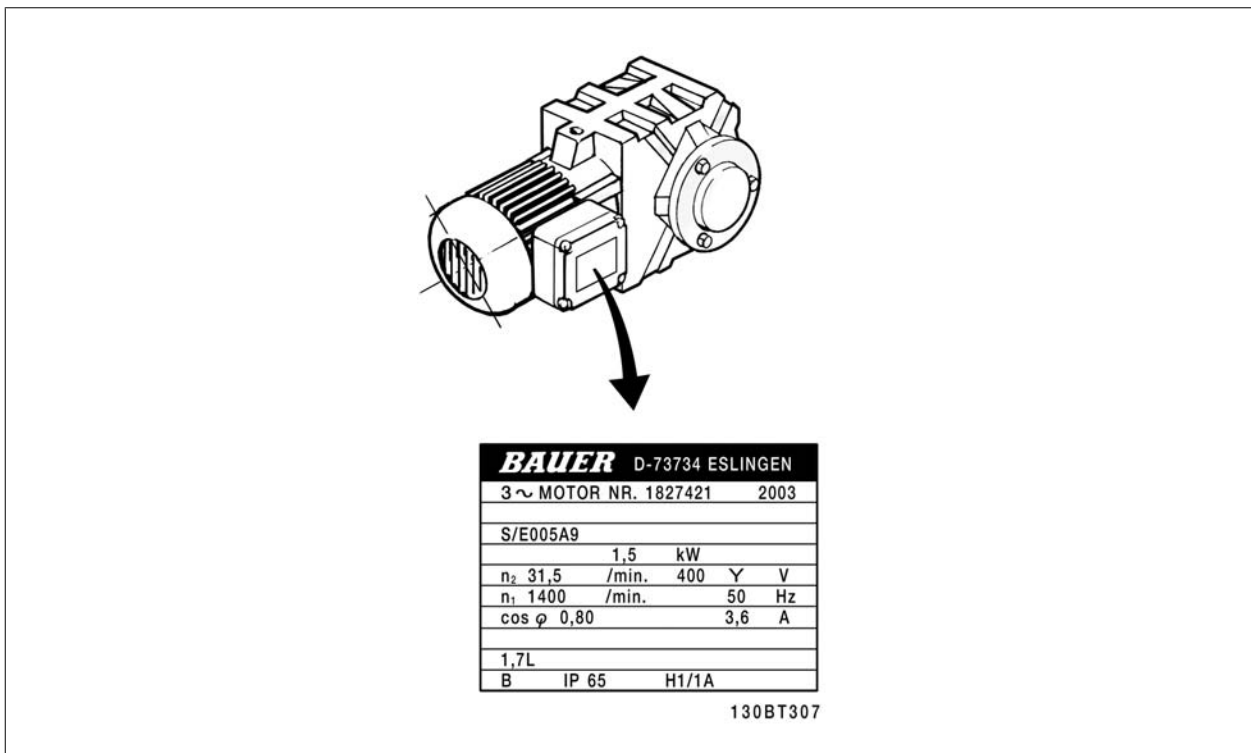
Стъпка 1. Намерете табелката с наименованието на електродвигателя



Внимание!

Електродвигателят е свързан или в звезда (Y), или в триъгълник (Δ). Тази информация е дадена в данните на табелката с наименованието на електродвигателя.

3



Стъпка 2. Въведете данните от табелката с наименование на електродвигателя в този списък с параметри.

За да отворите този списък, първо натиснете бутона [QUICK MENU], а след това изберете "Бърза настройка Q2".

1.	Мощност на електродвигателя [kW] или мощност на електродвигателя [HP]	пар. 1-20 пар. 1-21
2.	Напрежение на електромотора	пар. 1-22
3.	Честота на ел.мотора	пар. 1-23
4.	Ток на електромотора	пар. 1-24
5.	Номинална скорост на ел.мотора	пар. 1-25

Стъпка 3. Активирайте Автоматичната адаптация на електродвигателя (АМА)

Изпълняването на АМА ще гарантира оптимална експлоатация. АМА измерва стойностите от еквивалентната диаграма на модела на електромотора.

1. Свържете клемата 37 към клемата 12 (ако клемата 37 е налична).
2. Свържете клемата 27 към клемата 12 или установете пар. 5-12 на "Няма функция" (пар. 5-12 [0]).
3. Активирайте АМА пар. 1-29.
4. Изберете между пълна и намалена АМА. Ако е монтиран синусоидален филтър, изпълнете само намалена АМА или извадете синусоидалния филтър по време на процедурата АМА.
5. Натиснете бутона [OK]. На дисплея се показва "Натиснете [Hand on] за пускане".
6. Натиснете бутона [Hand on]. Лента на напредъка показва, че протича АМА.

Спиране на АМА по време на работа

1. Натиснете бутона [OFF] key – честотният преобразувател влиза в алармен режим и на дисплея се показва, че АМА е прекратена от потребителя.

Успешна АМА

1. На дисплея се показва "Натиснете [OK], за да завършите АМА".
2. Натиснете бутона [OK], за да излезете от състоянието на АМА.

Неуспешна АМА

1. Честотният преобразувател влиза в алармен режим. Описание на алармата може да се намери в главата *Предупреждения и аларми*.
2. "Отчет стойност" в [Alarm Log] показва последната поредица на измерване, изпълнена от АМА, преди честотният преобразувател да влезе в алармен режим. Този номер, заедно с описанието на алармата, ще ви помогне при отстраняване на неизправности. Ако се обърнете към за сервис, задължително съобщавайте номера и описанието на алармата.

**Внимание!**

Неуспешна АМА често е предизвикана от неправилно регистрирани данни от табелката на електродвигателя или прекалено голяма разлика между мощностите на електродвигателя и честотния преобразувател.

Стъпка 4. Задайте пределната скорост и рамповото време

Задание минимум	пар. 3-02
Максимален еталон	пар. 3-03

Таблица 3.3: Настройте желаните пределни стойности за скорост и време на изменение.

Долна граница скорост ел.м.	пар. 4-11 или 4-12
Горна граница скорост ел.м.	пар. 4-13 или 4-14

Рампово време при пускане 1 [s]	пар. 3-41
Рампово време при спиране 1 [s]	пар. 3-42

3.7 Допълнителни съединения

3.7.1 Управление на механична спирачка

При приложения на повдигане/сваляне, трябва да можете да управлявате електромеханична спирачка:

- Управлението на спирачката става с използване на всеки релеен изход или цифров изход (клема 27 или 29).
- Поддържайте изхода затворен (без напрежение), докато честотният преобразувател не може да "поддържа" електродвигателя, тъй като товарът е твърде голям.
- За приложения с електромеханична спирачка изберете *Управление на механична спирачка* [32] в пар. 5-4*.
- Спирачката се освобождава, когато токът на електродвигателя превишава предварително зададената стойност в пар. 2-20.
- Спирачката се задейства, когато изходната честота е по-ниска от честотата, зададена в пар. 2-21 или 2-22, и само ако честотният преобразувател изпълнява команда спиране.

Ако честотният преобразувател е в състояние аларма или в положение на свръхнапрежение, механичната спирачка се включва незабавно.

3.7.2 Паралелно свързване на електродвигатели

Честотният преобразувател може да управлява няколко паралелно свързани електродвигателя. Общото потребление на ток на електродвигателите не трябва да превишава номиналния изходен ток $I_{M,N}$ за честотния преобразувател.



Внимание!

Инсталации с кабели, свързани в общо съединение, както на илюстрацията по-долу, се препоръчват само за къси кабели.



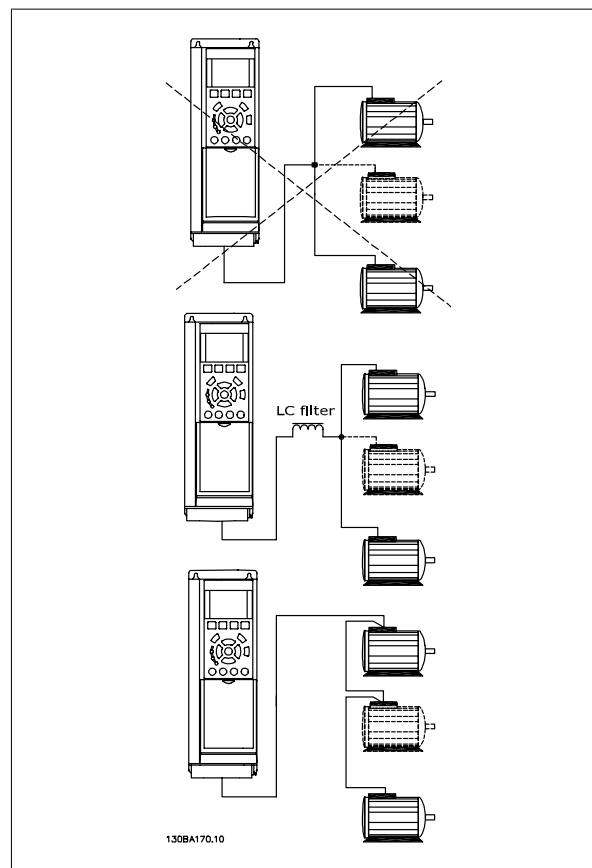
Внимание!

Когато електродвигателите се свързват паралелно, параметър 1-29 *Автоматична адаптация на електродвигателя(АМА)* не може да се използва.



Внимание!

Електронното термично реле (ETR) на честотния преобразувател не може да се използва като защита на отделния електродвигател в системи с успоредно свързани електродвигатели. Трябва да се осигури допълнителна защита на електродвигателя, напр. термистори във всеки електродвигател или индивидуални термични релета (прекъсвачи не са подходящи за защита).



Проблеми може да възникнат при пускане и при ниски стойности на оборотите, ако размерите на електродвигателите се различават сериозно, тъй като малките електродвигатели имат относително високо активно съпротивление в статора, които изисква по-високо напрежение на пускане и по-ниски стойности на оборотите.

3.7.3 Термична защита на ел.мотора

Електронното термично реле на честотния преобразувател е получило одобрение по UL за защита на един електродвигател, когато параметърът 1-90 *Термична защита на ел.мотора* е зададен на *ETR изключване*, а параметър 1-24 *Ток на ел.мотора*, I_m , n е зададен на *номиналния ток на електродвигателя* (вж. табелката с основни данни на електродвигателя).

За термична защита на електродвигателя е възможно да се използва и допълнителната платка с термистор MCB 112 PTC. Тази платка притежава сертификат АТЕХ за предпазване на електродвигателя във взривоопасни среди, Зона 1/21 и Зона 2/22. Допълнителна информация е дадена в *Ръководството за проектиране*.

4 Начин на програмиране

4.1

Честотният преобразувател се програмира най-лесно от графичния локален контролен панел (102). Когато ползвате цифровия локален контролен панел (101), трябва да се водите по Наръчника по проектиране на честотния преобразувател.

4.1.1 Програмиране на графичния

Инструкциите по-долу са валидни за графичния ():

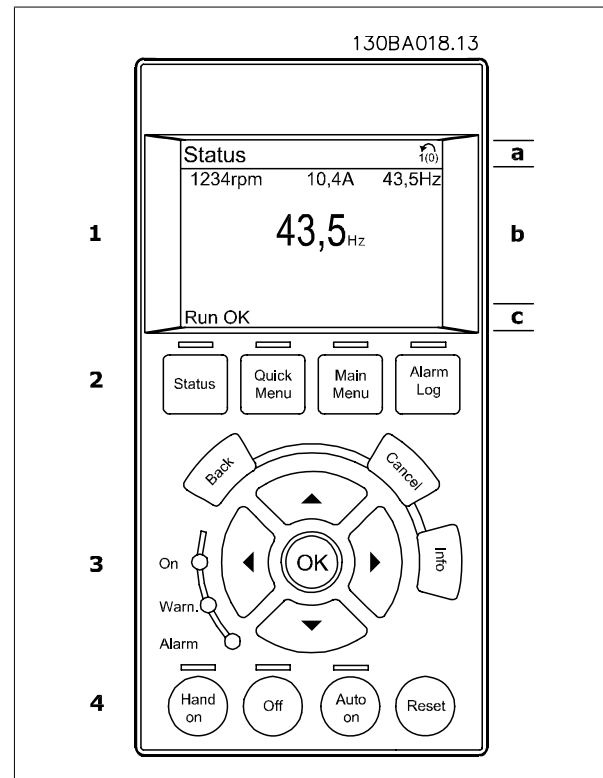
Таблото за управление е разделено на четири функционални групи:

1. Графичен дисплей с редове на състоянието.
2. Бутони за меню и индикаторни лампички – промяна на параметри и превключване между функциите на дисплея.
3. Бутони за навигация и индикаторни лампички (светодиоди).
4. Работни бутони и индикаторни лампички (светодиоди).

Всички данни се показват на графичен , на който може да се показват до пет позиции от работните данни при показване на [Status].

Редове на дисплея:

- Ред на състоянието:** Съобщения за състоянието с икони и графики.
- Ред 1-2:** Редове за данни на оператора, показващи данни, дефинирани или избрани от потребителя. Чрез натискане на бутона [Status] може да се добави още един ред.
- Ред на състоянието:** Съобщения за състоянието, показващи текст.

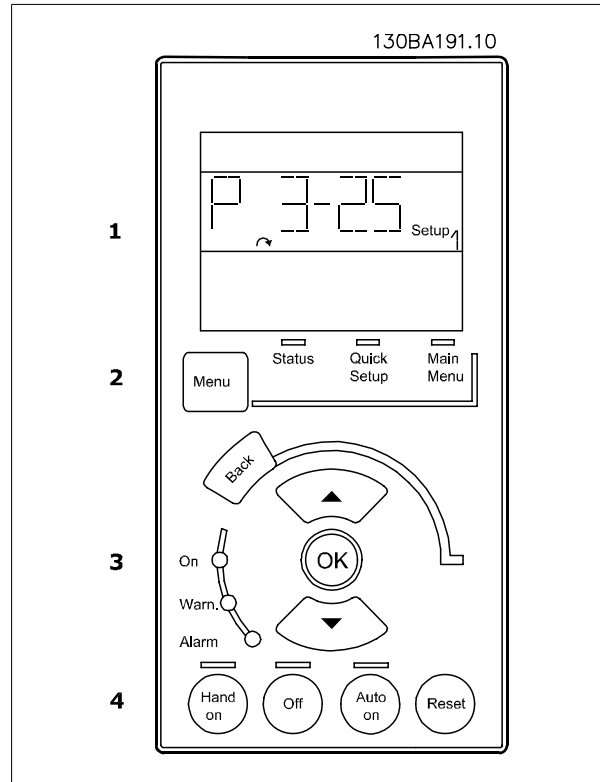


4.1.2 Програмиране на цифровия локален панел за управление

Следните инструкции са валидни за цифровия (101):

Таблото за управление е разделено на четири функционални групи:

1. Цифров дисплей.
2. Бутони за меню и индикаторни лампички – промяна на параметри и превключване между функциите на дисплея.
3. Бутони за навигация и индикаторни лампички (светодиоди).
4. Работни бутони и индикаторни лампички (светодиоди).



4.1.3 Първоначално пускане в действие

Най-лесният начин за извършването на първоначално пускане в действие е с използването на бутона „Бързо меню“ и следването на процедурата за бърза настройка с използването на LCP 102 (прочетете таблицата отляво надясно). Примерът важи за приложения с отворена верига:

Натиснете			
		Q2 Бързо меню	
0-01 Език		Задайте език	
1-20 Мощност на електродвигателя		Задайте мощността от табелката на електродвигателя	
1-22 Напрежение на ел.мотора		Задайте напрежението от табелката	
1-23 Честота на ел.мотора		Задайте честотата от табелката	
1-24 Ток на ел.мотора		Задайте тока от табелката	
1-25 Номинална скорост на електродвигателя		Задайте скоростта от табелката в об./мин.	
5-12 Клема 27 цифров вход		Ако по подразбиране клемата е <i>Движ. инерция обр.</i> , е възможно да се промени тази настройка на <i>Няма функция</i> . Не е необходимо свързване на клемата 27 за изпълнение на АМА	
1-29 Автоматична адаптация ел.мотор		Задайте желаната функция на АМА. Препоръчва се разрешаването на пълна АМА	
3-02 Задание минимум		Задайте минималната скорост на вала на електродвигателя	
3-03 Максимален еталон		Задайте максималната скорост на вала на електродвигателя	
3-41 Изменение1 време за повишаване		Задайте времето за повишаване по отношение на синхронната скорост на електродвигателя, n_s	
3-42 Изменение1 време за понижаване		Задайте времето за понижаване по отношение на синхронната скорост на електродвигателя n_s	
3-13 Еталонен обект		Задайте обекта, от който трябва да работи заданието	

4.2 Бърза настройка

0-01 Език

Опция:

Функция:

Дефинира езика, който да се използва на дисплея.

Честотният преобразувател може да се доставя с 4 различни езикови пакета. Английски и немски са включени във всички пакети. Английският не може да се изтрива или променя.

[0] *	Български	Част от езикови пакети 1 - 4
[1]	Немски	Част от езикови пакети 1 - 4
[2]	Френски	Част от Езиков пакет 1
[3]	Датски	Част от Езиков пакет 1
[4]	Испански	Част от Езиков пакет 1
[5]	Италиански	Част от Езиков пакет 1
[6]	Шведски	Част от Езиков пакет 1
[7]	Холандски	Част от Езиков пакет 1
[10]	Китайски	Езиков пакет 2
[20]	Фински	Част от Езиков пакет 1
[22]	English US	Част от Езиков пакет 4
[27]	Гръцки	Част от Езиков пакет 4
[28]	Португалски	Част от Езиков пакет 4
[36]	Словенски	Част от Езиков пакет 3
[39]	Корейски	Част от Езиков пакет 2
[40]	Японски	Част от Езиков пакет 2
[41]	Турски	Част от Езиков пакет 4
[42]	Традиционен китайски	Част от Езиков пакет 2
[43]	Български	Част от Езиков пакет 3
[44]	Сръбски	Част от Езиков пакет 3
[45]	Румънски	Част от Езиков пакет 3
[46]	Унгарски	Част от Езиков пакет 3
[47]	Чешки	Част от Езиков пакет 3
[48]	Полски	Част от Езиков пакет 4
[49]	Руски	Част от Езиков пакет 3
[50]	Тайландски	Част от Езиков пакет 2
[51]	Бахаса индонезийски	Част от Езиков пакет 2

1-20 Мощност на ел.мотора

Диапазон:

В съответствие с [0.09 - 1200 kW]
твие с раз-
мера*

Функция:

Введете номиналната мощност на електродвигателя в kW според данните от табелката на електродвигателя. Стойността по подразбиране съответства на номиналната изходна мощност на устройството.

Този параметър не може да се коригира, докато устройството работи. Този параметър се вижда на LCP, ако пар. 0-03 е *Международни* [0].



Внимание!

Четири размера надолу, един размер нагоре от номиналната мощност на VLT.

1-22 Напрежение на ел.мотора

Диапазон:

В съответс- [10 - 1000 V]
твие с раз-
мера*

Функция:

Въведете номиналното напрежение на електродвигателя според данните от табелката му. Стойността по подразбиране отговаря на номиналната мощност на устройството. Този параметър не може да се регулира, докато електродвигателят работи.

1-23 Честота на ел.мотора

Опция:

Функция:

Мин. – Макс. честота на електродвигателя: 20 - 1000 Hz.
Изберете стойността на честотата на електродвигателя според данните от табелката на електродвигателя. Ако се избере стойност, различна от 50 Hz или 60 Hz, не е необходимо да се коригират стойностите, независими от товара, в пар. 1-50 до 1-53. За работа при 87 Hz с електродвигатели за 230/400 V задайте данните от табелката за 230 V/50 Hz. Адаптирайте пар. 4-13 *Горна граница скорост ел.м. (об./мин.)* и пар. 3-05 *Максимален еталон* към приложението на 87 Hz.

[50] * 50 Hz, когато параметър 0-03 = международен

[60] 60 Hz, когато параметър 0-03 = САЩ

1-24 Ток на ел.мотора

Диапазон:

В съответс- [0,1 – 10000 A]
твие с раз-
мера*

Функция:

Въведете номиналната стойност на тока на електродвигателя според данните от табелката на електродвигателя. Тези данни се използват за пресмятане на въртящия момент, топлинна защита на електродвигателя и др.

Този параметър не може да се регулира, докато електродвигателят работи.

1-25 Номинална скорост на ел.мотора

Диапазон:

В съответс- [100 - 60 000 об./мин.]
твие с раз-
мера*

Функция:

Въведете номиналната стойност на скоростта на електродвигателя според данните от табелката на електродвигателя. Данните се използват за пресмятане на автоматичните компенсации на електродвигателя.

Този параметър не може да се регулира, докато електродвигателят работи.

5-12 Цифров вход на клемата 27

Опция:

Функция:

Изберете функцията от наличния входен цифров диапазон.

Няма операция	[0]
Нулиране	[1]
Движ. по инерция обр.	[2]
Движ. по инерция и нулиране обр.	[3]
Бърз стоп - обратно	[4]
ДС-спирачка - обратно	[5]
Стоп обратно	[6]
Старт	[8]
Пускане с ключ	[9]
Реверсиране	[10]
Старт реверсиране	[11]
Разрешен старт напред	[12]
Разрешен старт назад	[13]
Бавно подаване	[14]
Зададен еталон бит 0	[16]
Зададен еталон бит 1	[17]
Зададен еталон бит 2	[18]
Еталон замразяване	[19]
Изход замразяване	[20]
Повишаване скорост	[21]
Намаляване скорост	[22]
Настр. бит за избор 0	[23]

Настр. бит за избор 1	[24]
Захващане	[28]
Забавяне	[29]
Импулсен вход	[32]
Изменение бит 0	[34]
Изменение бит 1	[35]
Отказ мрежа-обратно	[36]
Повишаване DigiPot	[55]
Понижаване DigiPot	[56]
Изчистване DigiPot	[57]
Нулиране брояч А	[62]
Нулиране брояч В	[65]

4

1-29 Автоматична адаптация ел.мотор (АМА)

Опция:

Функция:

Функцията АМА оптимизира динамичната работа на електродвигателя чрез автоматично оптимизиране на разширените данни на електродвигателя (пар. 1-30 до пар. 1-35), докато електродвигателят е в стационарно състояние.

Активирайте функцията на АМА с натискане на [Hand on] след избор на [1] или [2]. Вж. още раздел *Автоматична адаптация на електродвигателя*. След нормална поредица, на дисплея ще се покаже: „Натиснете [OK] за завършване на АМА“. След натискане на бутона [OK] честотният преобразувател е готов за работа.

Този параметър не може да се регулира, докато електродвигателят работи.

[0] * ИЗКЛ

[1] Разрешаване пълна АМА

Извършва автоматично адаптиране към мотора на съпротивлението на статора R_s , съпротивлението на ротора R_r , реактивното съпротивление на утечка на статора X_1 , реактивното съпротивление на утечка на ротора X_2 и основното реактивно съпротивление X_h .

FC 301: Пълната АМА не включва измерването на X_h за FC 301. Вместо това стойността на X_h се определя от базата данни за електродвигатели. Пар. 1-35 *Основно реактивно съпротивление (X_h)* може да се коригира, за да се получи оптимална стартова работа.

[2] Разрешаване намалена АМА

Извършва намалено АМА само на съпротивлението на статора R_s в системата. Изберете тази опция, ако между задвижването и електродвигателя се използва LC филтър.

Забележка:

- За най-доброто възможно адаптиране на честотния преобразувател, изпълнявайте АМА при студен електродвигател.
- АМА не може да се извършва, докато електродвигателят работи.
- АМА не може да се извършва при електродвигатели с постоянен магнит.

**Внимание!**

Важно е да се зададе правилно пар. 1-2* "Данни ел.мотор" на електродвигателя, тъй като това е част от алгоритъма на АМА. Трябва да се изпълни АМА, за да се постигне оптимална динамична адаптация на електродвигателя. Тя може да отнеме до 10 минути, в зависимост от мощността на електродвигателя.

**Внимание!**

Избягвайте външно генериран въртящ момент през време на АМА.

**Внимание!**

Ако се промени една от настройките в пар. 1-2* "Данни ел.мотор", пар. 1-30 до 1-39 ще се върнат на настройката по подразбиране.

3-02 Задание минимум

Диапазон:

0,000 Еди- [-100000,000 – пар. 3-03]
нища*

Функция:

Минимален еталон е минималната стойност, получена от сумата на всички еталони. *Минимален еталон* е активен само ако *Мин. – Макс.* [0] се зададе в пар. 3-00.

3-03 Максимален еталон

Диапазон:

1500.000* [Пар. 3-02 – 100000,000]

Функция:

Въведете максималния еталон. Максимален еталон е най-високата стойност, която може да се получи при сумиране на всички еталони.

Единицата "Задание максимум" отговаря на:

- Изборът на конфигурация в пар. 1-00 *Режим на конфигурация*. за *Скорост затв. цикъл* [1], об./мин.; за *Момент* [2], Nm.
- Единицата, избрана в пар. 3-01 *Единица за зададена/обратна връзка*.

3-41 Изменение 1 време за повишаване

Диапазон:

В съответс- [0.01 - 3600.00 s]
твие с раз-
мера

Функция:

Въведете времето при повишаване, т. е. времето на ускоряване от 0 об/мин до синхронната скорост на електродвигателя n_s . Изберете такова рампово време за повишаване, че изходният ток не превишава пределния ток в пар. 4-18 по време на изменение. Стойността 0,00 отговаря на 0,01 s в режим на скорост. Вж. време на понижаване в пар. 3-42.

$$\text{Пар. 3 - 41} = \frac{t_{\text{уск}} [s] \times n_s [\text{Об./мин.}]}{\Delta \text{ зад} [\text{Об./мин.}]}$$

3-42 Изменение 1 време за понижаване

Диапазон:

В съответс- [0.01 - 3600.00 s]
твие с раз-
мера

Функция:

Въведете рамповото време на понижаване, т. е. времето за забавяне от синхронната скорост на електродвигателя n_s до 0 об/мин. Изберете такова време на понижаване, че в инвертора да не възниква свръхнапрежение вследствие регенеративното действие на електродвигателя и генерираният ток да не превишава пределния ток, зададен в пар. 4-18. Стойността 0,00 отговаря на 0,01 s в режим на скорост. Вж. време на повишаване в пар. 3-41.

$$\text{Пар. 3 - 42} = \frac{t_{\text{дес.}} [s] \times n_s [\text{Об./мин.}]}{\Delta \text{ зад} [\text{Об./мин.}]}$$

4.3 Списъци с параметри

Промени по време на работа

„TRUE“ (ИСТИНА) означава, че параметърът може да се променя, докато честотният преобразувател работи, а „FALSE“ (НЕИСТИНА) означава, че той трябва да спре, преди да бъде направена промяна.

Настройка 4

„Настройка за всички“: параметрите могат да се задават поотделно за всяка от четирите настройки, т. е. един отделен параметър може да има четири различни стойности.

„Настройка 1“: стойността на данните ще е еднаква във всички настройки.

Индекс на преобразуване

Това число се отнася за цифра на преобразуване, която се ползва при запис или четене в или от честотния преобразувател.

Индекс на преобр.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Коеф. на преобр.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Тип данни	Описание	Тип
2	Целочислено 8	Int8
3	Целочислено 8	Int16
4	Целочислено 32	Int32
5	Без знак 8	UInt8
6	Без знак 16	UInt16
7	Без знак 32	UInt32
9	Видим низ	VisStr
33	Нормализирана стойност 2 байта	N2
35	Поредица битове от 16 булеви променливи	V2
54	Времева разлика без дата	TimD

Вж. *Ръководството за проектиране на честотния преобразувател* за допълнителна информация относно типовете данни 33, 35 и 54.

Параметрите за честотния преобразувател са групирани в различни групи параметри за лесно избиране на правилните параметри за оптимална работа на честотния преобразувател.

0-xx Параметри за работа и дисплей за основни настройки на честотния преобразувател

1-xx Параметри за товар и електродвигател – включват всички параметри, свързани с товара и електродвигателя

2-xx Параметри за спирачка

3-xx Параметри за еталони и рампа – включват функцията DigiPot

4-xx Предупреждения за предел; параметри за задаване на пределни стойности и предупреждения

5-xx Цифрови входове и изходи – включват органи за управление на релета

6-xx Цифрови входове и изходи

7-xx Органи за управление; параметри за задаване на управление на скорост и процеси

8-xx Параметри за комуникации и опции за задаване на параметрите за RS485 USB портове на FC.

9-xx Параметри на Profibus

10-xx Параметри на DeviceNet и CAN Fieldbus

13-xx Параметри за управление на интелигентна логика

14-xx Параметри за специални функции

15-xx Параметри за информация за задвижвания

16-xx Параметри за показания

17-xx Параметри за опции енкодер

32-xx Основни параметри на MCO 305

33-xx Допълнителни параметри на MCO 305

34-xx Параметри на показанията на данните на MCO

4.3.1 0-** Операция/дисплей

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
0-0* Основни настройки							
0-01	Език	[0] Английски	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Единица скорост ел.мотор	[0] об./мин.	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Регионални настройки	[0] Международни	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Работно състояние включване (ръчно)	[1] Прин.стоп, етал.=стар	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Обраб. настройка							
0-10	Активна настройка	[1] Настройка 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Редактиране на настройката	[1] Настройка 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Тази настройка свързана с	[0] Не е свързано	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Показание: Свързани настройки	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Показание: Редактиране настройки/канал	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Дисплей на LCP							
0-20	Ред 1.1 на дисплея дребен	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Ред 1.2 на дисплея дребен	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Ред 1.3 на дисплея дребен	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Ред 2 на дисплея едър	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Ред 3 на дисплея едър	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Моето лично меню	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* LCP показ. по избор							
0-30	Ед-ца за показание, деф. потребител	[0] None	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Мин.ст-ст показание, деф. потребител	0,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Макс.ст-ст показ. деф.потр.	100,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Клавиатура на LCP							
0-40	[Hand on] бутон на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	[Off] бутон на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto on] бутон на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset] бутон на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Копиране/запис							
0-50	LCP копиране	[0] Няма копиране	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Копиране настройка	[0] Няма копиране	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-6* Парола							
0-60	Парола за главното меню	100 НЯМА	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Достъп до главното меню без парола	[0] Пълен достъп	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Парола за бързото меню	200 НЯМА	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Достъп до бързото меню без парола	[0] Пълен достъп	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.3.2 1-**-Товар/Ел.мотор

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
1-0* Общи настройки							
1-00	Режим на конфигурация	нулава	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Принцип на управление на електромотора	нулава	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Поток с изт. обр. връзка ел.мот.	[1] 24V кодър	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Характеристики на момента	[0] Постоянен момент	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Режим на претоварване	[0] Висок момент	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Конфигурация локален режим	[2] Като конфиг. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Избор на електромотор							
1-10	Конструкция на ел.мотора	[0] Асинхронен	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Данни на електромотора							
1-20	Мощност на ел.мотора [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Мощност на ел.мотора [HP]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Напрежение на електромотора	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Честота на ел.мотора	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Ток на електромотора	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Номинална скорост на ел.мотора	SR	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Непр. ном. момент ел.мотор	SR	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Автоматична адаптация ел.мотор (АМА)	[0] Изключено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Разш. данни ел.мотор							
1-30	Съпротивление на статора (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Съпротивление на ротора (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Реактанс на утечка на статора (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Реактанс на утечка на ротора (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Главен реактанс (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Устойчивост на загуби на желязо (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Индуктивно съпротивление на оста d (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Полуси на ел.мотора	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Обратен ЕМГ при 1000 об./мин.	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Изместване въгъл ел.мотор	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Незав. настр. товар							
1-50	Намагнет. ел.мотор при нулева скорост	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Норм. намагнет. мин. скорост [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Норм. намагнет. мин. скорост [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Честота преместване модел	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f характеристика - U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f характеристика - F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
1-6* Завис.настр. товар							
1-60	Компенсация при товар с ниска скорост	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Компенсация при товар висока скорост	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Компенсация на хлъзгане	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Времето на компенсация хлъзгане	SR	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Резонансно затихване	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Времето на резонансно затихване	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Мин. ток при ниска скорост	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Тип товар	[0] Пасивен товар	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Минимална инерция	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Максимална инерция	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Настройки на пускане							
1-71	Забавяне на старта	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Пускова функция	[2] Време на инерция/забавяне	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Легящ старт	[0] Забранено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Пускова скорост [Об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Пускова скорост [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Пусков ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Настройки на спиране							
1-80	Функция при спиране	[0] Движение по инерция	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Мин.скорост функция спиране [Об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Мин.скорост функция спиране [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Функция прецизен стоп	[0] Прец. бързо спиране	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Стойност брояч прецизен стоп	100000 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Прец.спиране комп.закъсн.по скорост	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Темпер.ел.мотор							
1-90	Термична защита на ел.мотора	[0] Няма защита	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Външен вентилатор на ел.мотора	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Ресурс термистор	[0] None	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Тип КТУ сензор	[0] КТУ сензор 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	КТУ термисторен ресурс	[0] None	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	КТУ прагово ниво	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.3.3 2-** Спирачки

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
2-0* DC-спирачка							
2-00	DC ток на задържане	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC спирачен ток	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC спирачно време	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Скорост вкл. DC спирачка[об/мин]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Скорост на включване DC спирачка [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Енерг. функции спиране							
2-10	Спирачна функция	нулева	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Спирачен резистор (омов)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Пределна мощност на спиране (kW)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Следене на мощността на спиране	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Проверка спирачка	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	АС спирачка макс. ток	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Управление свърхнапрежение	[0] Забранено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Механична спирачка							
2-20	Ток на освобождаване на спирачка	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Скорост активиране спирачка [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Скорост активиране спирачка [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Забавяне на активиране на спирачка	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Забавяне при спиране	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Време на освобождаване на спирачка	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Еталон въртящ момент	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Време изменение въртящ момент	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Коефициент ускоряване при усиливане	1,00 НЯМА	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.3.4 3-**-Еталон / изменения

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
3-0* Етал. ограничения							
3-00	Еталонен диапазон	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Единица за зададена/обратна връзка	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Задание минимум	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Максимален еталон	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Еталонна функция	[0] Сума	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* Еталони							
3-10	Зададен еталон	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Скорост бавно подаване [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Стойност на захващане/забавяне	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Еталонен обект	[0] Свързан към ръчно / автоматично	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Зададен относителен еталон	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Reference Resource 1	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Еталонен ресурс 2	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Еталонен ресурс 3	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Относ. машабиране еталонен ресурс	[0] Няма функция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Скорост бавно подаване [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* Изменение 1							
3-40	Тип изменение 1	[0] Линейно	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Изменение 1 време за повишаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Изменение 1 време за понижаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Рамп.вр. 1 S-рампа коеф.нач. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Рамп.вр. 1 S-рампа коеф.нач. Ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Рамп.вр. 1 S-рампа коеф.край. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Рамп.вр. 1 S-рампа коеф.край. Ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* Изменение 2							
3-50	Тип изменение 2	[0] Линейно	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Изменение 2 рампово време при повишаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Изменение 2 време за понижаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. Ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. забав. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. забав. Ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. забав. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Рамп.вр. 2 S-рампа коеф.нач. забав. Ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
3-6* Изменение 3							
3-60	Тип изменение 3	[0] Линейно	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Изменение 3 рампово време при повишаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Изменение 3 време за понижаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Рамп.вр. 3 S-рампа коеф.нач.ускор. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Рамп.вр. 3 S-рампа коеф.нач.ускор. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Рамп.вр. 3 S-рампа коеф.нач.забав. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Рамп.вр. 3 S-рампа коеф.нач.забав. ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Изменение 4							
3-70	Тип изменение 4	[0] Линейно	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Изменение 4 време за повишаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Изменение 4 време за понижаване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Рамп.вр. 4 S-рампа коеф.нач.ускор. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Рамп.вр. 4 S-рампа коеф.нач.ускор. ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Рамп.вр. 4 S-рампа коеф.нач.забав. Старт	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Рамп.вр. 4 S-рампа коеф.нач.забав. ускор.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Други изменения							
3-80	Време на изменение при преместване	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Време на изменение при бързо спиране	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Цифров пот.метър							
3-90	Размер на стъпката	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Време за изменение	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Възстановяване на захранването	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Макс. ограничение	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Мин. ограничение	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Закъснение рампово време	SR	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.3.5 4-** Ограничения / Предупреждения

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
4-1* Огран. ел. мотор							
4-10	Посока на скоростта на ел. мотора	нулева	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Долна граница скорост ел.м. [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Долна граница скорост ел.м. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Горна граница скорост ел.м. [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Горна граница скорост ел.м. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Режим ел.мотор с опр. въртящ момент	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Режим генератор с опр. въртящ момент	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Пределен ток	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Макс. изходна честота	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Огран. фактори							
4-20	Източник коэф. гран. върт. момент	[0] Няма функция	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Източник коэф. ограничителие скорост	[0] Няма функция	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Монит.о.вр.ел.мотор							
4-30	функция загуба обр. връзка ел.мотор	[2] Изключване	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Грешка скорост обр. връзка ел.мотор	300 об/мин	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Таймаут загуба обр. връзка ел.мотор	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Предупреждения за настройка							
4-50	Предупреждение за недостатъчен ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Предупреждение за максимален ток	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Предупреждение за минимална скорост	0 об/мин	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Предупреждение за максимална скорост	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Предупреждение за мин. еталон	-999999,999 НяМА	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Предупреждение за макс. еталон	999999,999 НяМА	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Предупреждение за минимална обратна връзка	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение за максимална обратна връзка	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Липсваща функция на фазата на електромотора	[1] Изключване 100 ms	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Скорост обхождане							
4-60	Скорост на обхождане от [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Скорост на обхождане от [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Скорост на обхождане до [об./мин.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Скорост на обхождане до [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.3.6 5-**- Цифров вход/изход

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
5-0* Режим на цифров В/И							
5-00	Режим на цифров В/И	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Режим на клемата 27	[0] Вход	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Режим на клемата 29	[0] Вход	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Цифрови входове							
5-10	Цифров вход на клемата 18	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Цифров вход на клемата 19	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Цифров вход на клемата 27	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Цифров вход на клемата 29	нулева	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Цифров вход на клемата 32	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Цифров вход на клемата 33	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Цифров вход на клемата X30/2	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Цифров вход на клемата X30/3	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Цифров вход на клемата X30/4	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Безопасен стоп на клемата 37	[1] Аларма безопасен стоп	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Цифров вход на клемата X46/1	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Цифров вход на клемата X46/3	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Цифров вход на клемата X46/5	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Цифров вход на клемата X46/7	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Цифров вход на клемата X46/9	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Цифров вход на клемата X46/11	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Цифров вход на клемата X46/13	[0] Няма операция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Цифрови изходи							
5-30	Цифров изход на клемата 27	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Цифров изход на клемата 29	нулева	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Цифр.изх. клемата X30/6 (МСВ 101)	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Цифр.изх. клемата X30/7 (МСВ 101)	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Релета							
5-40	Функция на релето	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Забавено включване, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Забавено изключване, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
5-5* Импулсен вход							
5-50	Клема 29 ниска честота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Клема 29 висока честота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Клема 29 стойност мин.етал./обр.връзка Стойност	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Клема 29 стойн. макс.етал./обр.връзка Стойност	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Времоконстанта импулсен филтър № 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Клема 33 ниска честота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-56	Клема 33 висока честота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-57	Клема 33 стойност мин.етал./обр.връзка Стойност	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-58	Клема 33 стойн. макс.етал./обр.връзка Стойност	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-59	Времоконстанта импулсен филтър № 33	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-6* Импулсен изход							
5-60	Клема 27 променлива импулсен изход	нулева	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Импулсен изход макс. чест. 27	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Клема 29 променлива импулсен изход	нулева	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Импулсен изход макс. чест. 29	SR	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Кл. X30/6 пром. импулсен изх.	нулева	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Импулсен изход макс. чест. X30/6	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24 V вход кодер							
5-70	Клема 32/33 импулси за оборот	1024 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Клема 32/33 посока кодер	[0] По часовниковата стрелка	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Управл. от шината							
5-90	Цифрово и релейно упр. шина	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Импулсен изход 27 управление шина	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Импулсен изход 27 зададен таймаут	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Импулсен изход 29 управление шина	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Импулсен изход 29 зададен таймаут	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

4.3.7 6-** Аналогов вход/изход

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
6-0* Режим аналогов В/И							
6-00	Време таймаут нула на фазата	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Функция таймаут нула на фазата	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-1* Аналогов вход 1							
6-10	Клема 53 недостатъчно напрежение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Клема 53 превишено напрежение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Клема 53 недостатъчен ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Клема 53 превишен ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Клема 53 стойн. недост. етал./обр. връзка	0 Reference	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Клема 53 стойн. прев. етал./обр. връзка	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Клема 53 времеконстанта филтър	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Аналогов вход 2							
6-20	Клема 54 недостатъчно напрежение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Клема 54 превишено напрежение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Клема 54 недостатъчен ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Клема 54 превишен ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Клема 54 стойн. недост. етал./обр. връзка	0 Reference	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Клема 54 стойн. прев. етал./обр. връзка	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Клема 54 времеконстанта филтър	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Аналогов вход 3							
6-30	Клема X30/11 недост. напрежение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Клема X30/11 превишено напрежение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Клема Кл. X30/11 мин/о.вр. Стойност	0 Reference	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Клема Кл. X30/11 макс/о.вр. Стойност	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Клема Клема X30/11 времеконстанта филтър	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Аналогов вход 4							
6-40	Клема X30/12 недост. напрежение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Клема X30/12 превишено напрежение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Клема Кл. X30/12 мин/о.вр. Стойност	0 Reference	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Клема Кл. X30/12 макс/о.вр. Стойност	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Клема Клема X30/12 времеконстанта филтър	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Аналогов изход 1							
6-50	Изход на клема 42	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Терминал 42 изход мин. диапазон	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Терминал 42 изход макс. диапазон	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Клема 42 Изход управление шина	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Клема 42 Изход зададен таймаут	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Аналогов изход 2							
6-60	Цифров изход на клема X30/8	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Клема X30/8 мин. мащаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Клема X30/8 макс. мащаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Аналогов изход 3							
6-70	Изход на клема X45/1	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Клема X45/1 мин. мащаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Клема X45/1 макс. мащаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Клема X45/1 управление шина	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Клема X45/1 Изход зададен таймаут	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
6-8* Аналогов изход 4							
6-80	Изход на клема X45/3	нулева	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Клема X45/3 мин. мащаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Клема X45/3 макс. мащаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Клема X45/3 Изход управление шина	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Клема X45/3 Изход зададен таймаут	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.3.8 7-** Контролери

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
7-0* Скорост PID контр.							
7-00	Източник обр.връзка PID за скорост	нулава	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	Пропорционално усилване PID скорост	SR	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Интегрално време на PID за скорост	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Диференциално време на PID за скорост	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Пределно диф. усилване на PID скорост	5,0 НЯМА	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	Време на нискочестотен филтър на PID за скорост	10,0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Коефициент на предаване на обратна връзка PID за скорост	1,0000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Коефици. подаване напред PID скорост	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
7-1* Torque PI Cntrl.							
7-12	Пропорционално усилване PI момент	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Време на интегриране PI момент	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-2* Обр. връзка контр. процес							
7-20	Ресурс обр. връзка 1 CL процес	[0] Няма функция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Ресурс обр. връзка 2 CL процес	[0] Няма функция	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-3* Процес PID контр.							
7-30	Норм./инв. PID контролер на процес	[0] Нормален	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	PID процес против възбуждане	[1] On	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	Нач. стойност PID контролер процес	0 об/мин	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	Проп.усилване PID контролер на процес	0,01 НЯМА	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	Интегрално време на PID процес	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	Диференциално време на PID процес	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Пределно диф. усилване PID процес	5,0 НЯМА	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Коефици. подаване напред PID процес	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	По зададена честотна лента	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

4.3.9 8-**-** Ком. и опции

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
8-0* Общи настройки							
8-01	Обект на управление	[0] Цифров и упр. дума	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Източник контролна дума	нулева	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Час на таймаут упр. дума	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Функция таймаут упр. дума	[0] Изключено	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Функция край на таймаут	[1] Възобнов. настройка	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Нулиране таймаут упр. дума	[0] Да не се нулира	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Диагностичен тригер	[0] Забрани	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Настройки упр. дума							
8-10	Профил управляваща дума	[0] FC профил	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
8-13	Конфигурируема дума състояние STW	[1] По подразбиране за профила	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Конфигурируема управляваща дума CTW	[1] По подразбиране за профила	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* FC настройки порт							
8-30	Протокол	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Адрес	1 НЯМА	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Скорост в бодове FC порт	нулева	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Четност/стоп битове	[0] Четна четност, 1 стоп бит	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Мин. забавяне на реакция	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Макс. забавяне на реакция	SR	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Макс. забавяне между знаците	SR	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
8-4* FC MS протокол настроен							
8-40	Избор телеграма	[1] Стандартна телеграма 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Цифрови/шина							
8-50	Избор на движение по инерция	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Избор на бърз стоп	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Избор на DC спиратка	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Избор старт	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Избор реверсиране	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Избиране настройка	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Избор зададен еталон	[3] Логическо ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-8* Диагностика на FC порт							
8-80	Брояч съобщения на шината	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Брояч грешки на шината	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Получени съобщения подч.	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Брояч грешки подчинен	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-9* Преместване шина							
8-90	Скорост преместване шина 1	100 об/мин	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Скорост на преместване на шина 2	200 об/мин	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.3.10 9-** Profibus

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
9-00	Точка на задаване	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Действителна стойност	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Конфигурация на РСД запис	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Конфигурация на РСД четене	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Адрес на възел	126 НЯМА	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Избор телеграма	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Параметри за сигнали	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Редактиране на параметър	[1] Разрешено	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Управление на процес	[1] Разрешаване главен цикъл	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Безопасен адрес	0 НЯМА	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Брояч съобщения за неизправност	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Невалиден код	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Неизправност номер	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Брояч неизправни ситуации	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Дума за предупреждение на Profibus	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Действителна скорост в бодове	[255] Не е намерена скорост в бодове	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Идентификация на устройство	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Профил номер	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint8
9-67	Управляваща дума 1	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Дума за състояние 1	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Съхран. стойности данни Profibus	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus Нулиране Задвижване	[0] Няма действие	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Дефинирани параметри (1)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Дефинирани параметри (2)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Дефинирани параметри (3)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Дефинирани параметри (4)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Дефинирани параметри (5)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Променени параметри (1)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Променени параметри (2)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Променени параметри (3)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Променени параметри (4)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Променени параметри (5)	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Брояч издание Profibus	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.3.11 10-**-** CAN полева шина

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
10-0* Общи настройки							
10-00	CAN протокол	нулева	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Избор на скорост в бодове	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAS ID	SR	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Показание брояч на грешки при предаване	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Показание брояч на грешки при приемане	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Показание брояч изключване шина	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Избор на тип технологични данни	нулева	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Запис конфиг. данни процес	SR	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Четене конфиг. данни процес	SR	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Параметър за предупреждение	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Еталон мрежа	[0] Изключено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Управление мрежа	[0] Изключено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS филтри							
10-20	COS филтър 1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS филтър 2	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS филтър 3	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS филтър 4	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Достъп до парам.							
10-30	Индекс в масив	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Съхраняване на данни за стойности	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Корекция в DeviceNet	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Съхраняване винаги	[0] Изключено	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet продукт код	SR	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Параметри на DeviceNet F	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Запис на конфиг. на технологични данни.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Четене конфиг. технолог. данни	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.3.12 13-** Интелиг. логика

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
13-0* SLC настройки							
13-00	Режим SL контролер	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Старт събитие	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Стой събитие	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Нулиране SLC	[0] Да не се нулира	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Компаратори							
13-10	Операнд на компаратора	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Оператор на компаратора	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Стойност на компаратора	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Таймери							
13-20	Таймер SL контролер	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Логически правила							
13-40	Логическо правило Булево 1	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Логическо правило Оператор 1	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Логическо правило булев 2	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Логическо правило Оператор 2	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Логическо правило булев 3	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Състояния							
13-51	Събитие SL контролер	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Действие SL контролер	нулева	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.13 14-* Специални функции

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
14-0* Превкл. инвертор							
14-00	Схема на превключване	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Честота на превключване	нула	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Премодулиране	[1] Оп	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM случайно	[0] Изключено	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Включване/изключване мрежа							
14-10	Отказ на мрежата	[0] Няма функция	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Мрежово напрежение при отказ на мрежата	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Функция при дисбаланс на мрежата	[0] Изключване	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-2* Нулиране на изключване							
14-20	Режим на нулиране	[0] Ръчно нулиране	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Време на автоматичен рестарт	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Режим на експлоатация	[0] Нормална експлоатация	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Настройка кодов тип	нула	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Забавяне на изключването при ограничаване на тока	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Забавяне на изключването при пределен момент	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Заб. изкл. неизпр. инвертор	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Производствени настройки	[0] Няма действие	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Службен код	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Упр. пределен ток							
14-30	Контр. пределен ток, пропорц.усилване	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Контр. пределен ток, време интегриране	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-4* Оптимизир. енергия							
14-40	VT ниво	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	AEO минимално намагнетизиране	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Минимална AEO честота	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Косинус фи ел.мотор	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Околна среда							
14-50	RFI филтър	[1] Оп	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Управление вентилатор	[0] Авто	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Наблюдение вентилатор	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Изходен филтър	[0] Без филтър	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Капацитивен изходен филтър	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Индуктивен изходен филтър	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Действителен брой инверторни устройства	SR	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Съвместимост							
14-72	VLT дума за аларма	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT дума за предупреждение	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Опции							
14-80	Опция, запазвана от външно 24 V-	[1] Да	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.3.14 15-** Инфо задвижване

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
15-0* Работни данни							
15-00	Часове на експлоатация	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Часове на работа	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Брояч на kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Включване	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Превишена температура	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Превишено напрежение	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Нулиране брояч на kWh	[0] Да не се нулира	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Нулиране на брояч за работни часове	[0] Да не се нулира	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Настройки регистър							
15-10	Източник на регистрация	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Интервал на регистриране	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Пусково събитие	[0] Невярно	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Режим на регистриране	[0] Регистриране винаги	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Проби преди пуск	50 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Хронологичен регистър							
15-20	Хронологичен регистър: Събитие	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Хронологичен регистър: Стойност	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Хронологичен регистър: Време	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Регистър неизправности							
15-30	Регистър неизправности: Код на грешка	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Регистър неизправности: Стойност	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Регистър неизправности: Време	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Идент. задвижване							
15-40	FC тип	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Захранваща секция	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Напрежение	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Версия на софтуера	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Последователност поръчан тип код	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Последователност на текущия тип код	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	№ на поръчка за чест. преобразувател	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	№ за поръчка на захранваща карта	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	ИД № на LCP	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Управляваща карта ид. софтуер	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Захранваща карта ид. софтуер	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Сериен номер честотен преобразувател	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Сериен номер захранваща карта	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
15-6* Идент. опции							
15-60	Опцията монтирана	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Софтуерна версия опция	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	№ поръчка опция	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Сериен № опция	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Опция в слот А	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Софтуерна версия опция в слот А	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Опция в слот В	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Софтуерна версия опция в слот В	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Опция в слот С0	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Софтуерна версия опция в слот С0	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Опция в слот С1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Софтуерна версия опция в слот С1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Инф. параметри							
15-92	Дефинирани параметри	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
15-93	Модифицирани параметри	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
15-98	Идент. задвижване	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Метаданни на параметрите	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uuint16

4.3.15 16-** Показвания данни

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
16-0* Общо състояние							
16-00	Управляваща дума	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Еталон [единица]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Еталон %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	дума на състоянието	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Главна действителна стойност [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Показание по избор	0,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Състояние ел.мотор							
16-10	Мощност [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Мощност [hp]	0,00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Напрежение на електромотора	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Честота	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Ток на електромотора	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Честота [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Въртящ момент [Nm]	0,0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Скорост [об./мин.]	0 об./мин	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Термична ел.мотор	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Температура на сензора КТУ	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Въгл ел.мотор	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Въртящ момент [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Съст. задвижване							
16-30	Напрежение на DC връзката	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Спираща енергия /s	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Спираща енергия /2 min	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Темп. радиатор	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Инвертор термична	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Обр. ном. ток	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Обр. макс. ток	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Състояние на SL контролер	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Температура контролна карта	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Буфер за регистриране пълен	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-5* Етал. и обр. връзка							
16-50	Външен еталон	0,0 НЯМА	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Импулсен еталон	0,0 НЯМА	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Обратна връзка [единица]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Еталон Digi Pot	0,00 НЯМА	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
16-6* Входи и изходи							
16-60	Цифров вход:	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Настройка на превключвателя на клемма 53	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Аналогов вход 53	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Настройка на превключвателя на клемма 54	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Аналогов вход 54	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Аналогов изход 42 [mA]	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Цифров изход [дв.]	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Чест. вход № 29 [Hz]	0 НЯМА	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Чест. вход № 33 [Hz]	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Импулсен изход № 27 [Hz]	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Импулсен изход № 29 [Hz]	0 НЯМА	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Релеен изход [дв.]	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Брояч А	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Брояч В	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Брояч прецизен стоп	0 НЯМА	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Аналогов вход X30/11	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Аналогов вход X30/12	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Аналогов изход X30/8 [mA]	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Аналогов изход X45/1 [mA]	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Аналогов изход X45/3 [mA]	0,000 НЯМА	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus и FC порт							
16-80	Fieldbus СТW 1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Ком. опция СТW	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC порт СТW 1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC порт REF 1	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Диагн. показания							
16-90	Дума за аларма	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Дума за аларма 2	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Дума за предупреждение	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Дума за предупреждение 2	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Дума за предишно състояние	0 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.3.16 17-* * Обр. връзка ел. мотор

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
17-1* Инт. инкр. енкодер							
17-10	Тип сигнал	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Разделителна способност (PPR)	1024 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Инт. абс. енкодер							
17-20	Избор на протокол	[0] None	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Разделителна способност (позиции/об.)	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Дължина данни SSI	13 НЯМА	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Тактова честота	SR	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Формат данни SSI	[0] Сив код	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Бодова честота HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Интерфейс резолвер							
17-50	Полуси	2 НЯМА	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Входно напрежение	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Входна честота	10,0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Съотношение на трансформация	0,5 НЯМА	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Интерфейс резолвер	[0] Забранено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Контрол и прилож.							
17-60	Посока обратна връзка	[0] По часовниковата стрелка	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Наблюдение сигнал обратна връзка	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.3.17 32-* * MCO осн.настройки

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
32-0* Енкодер 2							
32-00	Тип инкрементален сигнал	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-01	Инкрементална резолюция	1024 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-02	Абсолютен протокол	[0] None	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-03	Абсолютна резолюция	8192 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-05	Абсолютна дължина данни енкодер	25 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint8
32-06	Абсолютна такт. честота енкодер	262 000 kHz	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-07	Абсолютно генер. такт. честота енкодер	[1] On	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-08	Абсолютна дължина кабел енкодер	0 m	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint16
32-09	Наблюдение енкодер	[0] Изключено	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-10	Посока на въртене	[1] Няма действие	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-11	Знаменател потр. единица	1 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-12	Числител потр. единица	1 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-3* Енкодер 1							
32-30	Тип инкрементален сигнал	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-31	Инкрементална резолюция	1024 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-32	Абсолютен протокол	[0] None	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-33	Абсолютна резолюция	8192 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-35	Абсолютна дължина данни енкодер	25 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint8
32-36	Абсолютна такт. честота енкодер	262 000 kHz	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-37	Абсолютно генер. такт. честота енкодер	[1] On	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-38	Абсолютна дължина кабел енкодер	0 m	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint16
32-39	Наблюдение енкодер	[0] Изключено	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-40	Прекратяване енкодер	[1] On	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-5* Източник обратна връзка							
32-50	Източник подчинен	[2] Енкодер 2	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-6* PID контролер							
32-60	Пропорционален коефициент	30 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-61	Производен коефициент	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-62	Интегрален фактор	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-63	Стойност огран. за интегрална сума	1000 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint16
32-64	Честотна лента PID	1000 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint16
32-65	Скорост подаване напред	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-66	Ускорение подаване напред	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-67	Макс. допустима грешка позиция	20000 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-68	Поведение на подчинен при реверс	[0] Реверсиране позволено	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-69	Време задание за PID управление	1 ms	2 set-ups	TRUE	TRUE	-3	Uint16
32-70	Време сканиране за генератор профили	1 ms	2 set-ups	TRUE	TRUE	-3	Uint8
32-71	Размер упр. прозорец (активиране)	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-72	Размер упр. прозорец (деактивиране)	0 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-8* Скорост/ускорение							
32-80	Максимална скорост (енкодер)	1500 об/мин	2 set-ups	TRUE	TRUE	67	Uint32
32-81	Най-кратко изменение	1.000 s	2 set-ups	TRUE	TRUE	-3	Uint32
32-82	Тип изменение	[0] Линеино	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
32-83	Скалиране по скорост	100 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-84	Скорост по подразб.	50 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32
32-85	Ускорение по подразб.	50 НЯМА	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint32

4.3.18 33-**-** МСО разш. настройки

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
33-0* Движ. към начало							
33-00	Принудено НАЧАЛО	[0] Непринудено начало	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Изместване нул. т. от нач. позиция	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Измен. за движение в начало	10 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Скорост движение в начало	10 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Поведение при движение в начало	[0] Реверс и индекс	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Синхронизация							
33-10	Коэф. синхронизация главен (Г: П)	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Коэф. синхронизация подчинен (Г: П)	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Изместена позиция за синхронизация	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Прозорец точност за синхр. позиция	1000 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Относ. ограничение по скорост подчинен	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Номер на маркер за главен	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Номер на маркер за подчинен	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Разстояние маркер главен	4096 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Разстояние маркер подчинен	4096 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Тип маркер главен	[0] Енкодер Z полож.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Тип маркер подчинен	[0] Енкодер Z полож.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Прозорец толеранс маркер главен	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Прозорец толеранс маркер подчинен	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Поведение при пуск за синхр. маркер	[0] Пускова функция 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Номер на маркер за грешка	10 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Номер на маркер за готов	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Филтър на скоростта	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Време на филтър изместване	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Конфигурация маркерен филтър	[0] Маркерен филтър 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Време на филтър за маркерен филтър	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Максимална корекция маркер	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Тип синхронизация	[0] Стандартен	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Обработ. ограничения							
33-40	Поведение превкл. гранич. край	[0] Обръщ. обработ. грешки	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Отриц. кр. ограничение софтуер	-500000 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Полож. кр. ограничение софтуер	500000 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Отриц. кр. ограничение софтуер активно	[0] Неактивен	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Полож. кр. ограничение софтуер активно	[0] Неактивен	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Време в прозорец цел	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Стойност орган. прозорец цел	1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Размер прозорец цел	0 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
33-5* В/И конфигурация							
33-50	Цифров вход на клема X57/1	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Цифров вход на клема X57/2	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Цифров вход на клема X57/3	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Цифров вход на клема X57/4	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Цифров вход на клема X57/5	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Цифров вход на клема X57/6	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Цифров вход на клема X57/7	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Цифров вход на клема X57/8	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Цифров вход на клема X57/9	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Цифров вход на клема X57/10	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Режим на клема X59/1 и X59/2	[1] Изход	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Цифров вход на клема X59/1	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Цифров вход на клема X59/2	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Цифров изход на клема X59/1	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Цифров изход на клема X59/2	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Цифров изход на клема X59/3	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Цифров изход на клема X59/4	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Цифров изход на клема X59/5	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Цифров изход на клема X59/6	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Цифров изход на клема X59/7	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Цифров изход на клема X59/8	[0] Няма функция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Глобални параметри							
33-80	Номер на активирана програма	-1 НЯМА	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Състояние включване	[1] Ел.мотор включен	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Наблюдение съст. на задвижването	[1] Оп	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Поведение след грешка	[0] Движение по инерция	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Поведение след прек.	[0] Управляем стоп	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO, запазен от външно 24VDC	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.19 34-* * MCO показ. данни

Пар. №	Описание на параметъра	Стойност по подразбиране	4-set-up	Само за FC 302	Промяна през време на работа	Индекс на преобразуване	Тип
34-0* Пар. запис PCD							
34-01	PCD 1 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 запис в MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Пар. четене PCD							
34-21	PCD 1 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 четене от MCO	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Входи и изходи							
34-40	Цифрови входи	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Цифрови изходи	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Данни процес							
34-50	Текуща позиция	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Командвана позиция	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Текуща позиция главен	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Позиция на подчинен индекс	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Позиция на главен индекс	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Позиция на крива	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Грешка проследяване	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Грешка при синхронизация	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Текуща скорост	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Текуща скорост главен	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Състояние на синхронизация	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Състояние ос	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Състояние на програмата	0 HЯMA	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Диагн. показания							
34-70	MCO аларма дума 1	0 HЯMA	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO аларма дума 2	0 HЯMA	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5

5 Общи спецификации

Мрежово захранване (L1, L2, L3):

Захранващо напрежение	200-240 V ±10%
Захранващо напрежение	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Захранващо напрежение	FC 302: 525-690 V ±10%
Честота захранване	50/60 Hz
Максимално временно мрежово дефазиране	3,0% от номиналното захранващо напрежение
Реален фактор на мощността (λ)	≥ 0,9 от номинала при номинален товар
Коефициент на мощност (cos φ)	близък до единица (> 0,98)
Включване на входно захранване L1, L2, L3 (включвания) ≤ 7,5 kW	максимум 2 пъти/мин.
Превключване по входно захранване L1, L2, L3 (включвания) 11-75 kW	максимум 1 път/мин.
Превключване по входно захранване L1, L2, L3 (включвания) ≥ 90 kW	максимум 1 път / 2 мин.
Операционна среда в съответствие с EN60664-1	категория на свръхнапрежение III/степен на замърсяване 2

Устройството е подходящо за употреба във верига, която дава не повече от 100,000 симетрични ампера ефективна стойност, макс. 240/500/600/690 V.

Изход на електродвигателя (U, V, W):

Изходно напрежение	0 - 100% от захранващото напрежение
Изходна честота (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Изходна честота (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Изходна честота в режим поток (само за FC 302)	0 - 300 Hz
Превключване по изход	Неограничено
Времена на изменение	0,01 - 3600 сек.

Voltage and power dependent

Характеристики на момента:

Пусков въртящ момент (постоянен въртящ момент)	максимум 160% за 60 сек.*
Пусков въртящ момент	максимум 180% до 0,5 сек.*
Въртящ момент на претоварване (постоянен въртящ момент)	максимум 160% за 60 сек.*
Пусков въртящ момент (променлив въртящ момент)	максимум 110% за 60 сек.*
Въртящ момент на претоварване (променлив въртящ момент)	максимум 110% за 60 сек.

*Процентът се отнася до номиналния въртящ момент.

Цифрови входове:

Програмируеми цифрови входове	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Клема номер	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Логика	PNP или NPN
Ниво на напрежението	0 - 24 V DC
Ниво на напрежението, логика "0" PNP	< 5 V постояннопотоково
Ниво на напрежение, логика „1" PNP	> 10 V постояннопотоково
Ниво на напрежение, логика „0" NPN ²⁾	> 19 V постоянно
Ниво на напрежение, логика „1" NPN ²⁾	< 14 V постоянно
Максимално напрежение на входа	28 V DC
Обхват на импулсната честота	0 - 110 kHz
(Цикъл на импулсите) Мин. ширина на импулс	4.5 ms
Input resistance, R _i	прибл. 4 kΩ

Клема за безопасно спиране 37³⁾ (клема 37 е с фиксирана PNP логика):

Ниво на напрежението	0 - 24 V DC
Ниво на напрежението, логика "0" PNP	< 4 V постоянотоково
Ниво на напрежение, логика „1“ PNP	>20 V постоянотоково
Номинален входен ток при 24 V	50 mA средноквадратично
Номинален входен ток при 20 V	60 mA средноквадратично
Входно капацитивно съпротивление	400 nF

Всички цифрови входове са галванично изолирани от захранващото напрежение (PELV) и другите клеми под високо напрежение.

1) Клеми 27 и 29 също могат да се програмират като изходни.

2) Освен входната клема за безопасно спиране 37.

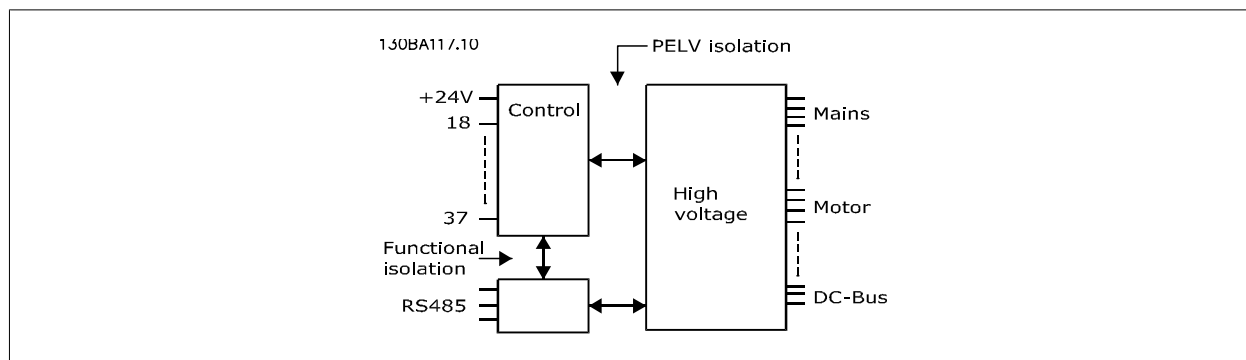
3) Клема 37 е достъпна само във FC 302 и FC 301 A1 с безопасно спиране. Тя може да се използва само като вход за безопасно спиране. Клема 37 е подходяща за инсталации категория 3, в съответствие с EN 954-1 (безопасно спиране в съответствие с категория 0 EN 60204-1), както се изисква от Директивата за машиностроене на ЕС 98/37/ЕО. Клема 37 и функцията Безопасно спиране са проектирани в съответствие с EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 и EN 954-1. За правилното и безопасно използване на функцията за безопасно спиране спазвайте съответната информация и инструкциите в Наръчника по проектиране.

4) Само за FC 302.

Аналогови входове:

Брой аналогови входове	2
Клема номер	53, 54
Режими	Напрежение или ток
Избор на режим	Превключвател S201 и превключвател S202
Напрежителен режим	Превключвател S201/превключвател S202 = ИЗКЛ (U)
Ниво на напрежението	FC 301: от 0 до + 10/FC 302: -10 до +10 V (мащабируемо)
Input resistance, R _i	прибл. 10 kΩ
Макс. напрежение	± 20 V
Токов режим	Превключвател S201/превключвател S202 = ВКЛ (I)
Ниво на тока	0/4 до 20 mA (мащабируемо)
Input resistance, R _i	прибл. 200 Ω
Макс. ток	30 mA
Разделителна способност за аналогови входове	10 бита (+ знак)
Точност на аналоговите входове	Максимална грешка 0,5% от пълната скала
Честотна лента	FC 301: 20 Hz/FC 302: 100 Hz

Аналоговите входове са галванично изолирани от захранващото напрежение (PELV) и другите клеми под високо напрежение.



Импулсни/кодиращи входове:

Програмируеми импулсни/кодиращи входове:	2/1
Номер на клемата импулс/кодер	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Макс. честота на клемата 29, 32, 33	110 kHz (с двукратно управление)
Макс. честота на клемата 29, 32, 33	5 kHz (отворен колектор)
Мин. честота на клемата 29, 32, 33	4 Hz
Ниво на напрежението	вж. раздела "Цифрови входове"
Максимално напрежение на входа	28 V DC
Input resistance, R _i	прибл. 4 kΩ
Входна точност на импулсите (0,1 - 1 kHz)	Макс грешка: 0,1 % от пълната скала
Входна точност на кодера (1 -110 kHz)	Макс грешка: 0,05 % от пълната скала

Импулсите и кодиращите входове (клемите 29, 32, 33) са галванично изолирани от захранващото напрежение (PELV) и другите клемите под високо напрежение.

1) Само за FC 302

2) Импулсните входове са 29 и 33

3) Входове на енкодера: 32 = A и 33 = B

Цифров изход:

Програмируеми цифрови/импулсни изходи	2
Клема номер	27, 29 ¹⁾
Ниво на напрежението на цифров/импулсен изход	0 - 24 V
Макс. изходен ток (дрейн или сорс)	40 mA
Макс. товар на честотния изход	1 kΩ
Макс. капацитивен товар на честотния изход	10 nF
Минимална изходна честота на честотния изход	0 Hz
Максимална изходна честота на честотния изход	32 kHz
Точност на честотния изход	Макс грешка: 0,1% от пълната скала
Разделителна способност на честотните изходи	12 бита

1) Клемите 27 и 29 може да се програмират и като входове.

Цифровият изход е галванично изолиран от захранващото напрежение (PELV) и другите клемите под високо напрежение.

Аналогов изход:

Брой програмируеми аналогови изходи	1
Клема номер	42
Обхват на тока на аналогов изход	0/4 - 20 mA
Макс. товар GND - аналогов изход	500 Ω
Точност на аналоговия изход	Макс грешка: 0,05 % от пълната скала
Разделителна способност на аналоговия изход	12 бита

Аналоговият изход е галванично изолиран от захранващото напрежение (PELV) и другите клемите под високо напрежение.

Управляваща карта, изход 24 V DC:

Клема номер	12, 13
Изходно напрежение	24 V +1, -3 V
Макс. товар	FC 301: 130 mA/ FC 302: 200 mA

Напрежението 24 V DC е галванично изолирано от захранващото напрежение (PELV), но има същия потенциал, както и аналоговите и цифровите входове и изходи.

Платка за управление, 10 V– изход:

Клема номер	50
Изходно напрежение	10,5 V ±0,5 V
Макс. товар	15 mA

Захранването 10 V DC е галванично изолирано от захранващото напрежение (PELV) и другите клемите под високо напрежение.

Управляваща карта, серийна комуникация RS 485:

Клема номер	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Клема номер 61	Обща точка за клеми 68 и 69

Веригата на серийната комуникация RS 485 е функционално разделена от другите централни вериги и галванично изолирана от захранващото напрежение (PELV).

Управляваща платка, USB серийна комуникация:

USB стандарт	1.1 (пълноскоростен)
USB куплунг	Куплунг "устройство" тип USB

Свързването с компютър се извършва посредством стандартен USB кабел хост/устройство.

USB връзката е галванично изолирана от захранващото напрежение (PELV) и другите клеми под високо напрежение.

USB свързването към земя не е галванично изолирано от защитното заземяване. За връзка към компютър използвайте само такава от изолиран лаптоп към USB съединителя на задвижването на честотния преобразувател.

Релейни изходи:

Програмируеми релейни изходи	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1/FC 302 всички kW: 2
Реле 01 Клема номер	1-3 (изключване), 1-2 (включване)
Макс. крайно натоварване (променливотоково-1) ¹⁾ на 1-3 (NC), 1-2 (NO) (съпротивителен товар)	240 V AC, 2 A
Макс. крайно натоварване (променливотоково-15) ¹⁾ (индуктивен товар при cosφ 0,4)	240 V променливо, 0,2 A
Макс. крайно натоварване (постояннотоково-1) ¹⁾ на 1-2 (NO), 1-3 (NC) (съпротивителен товар)	60 V постоянно, 1 A
Макс. крайно натоварване (променливотоково-13) ¹⁾ (индуктивен товар)	24 V постоянно, 0,1 A
Реле 02 (само за FC 302) Клема номер	4-6 (изключване), 4-5 (включване)
Макс. крайно натоварване (променливотоково-1) ¹⁾ на 4-5 (NO) (съпротивителен товар) ²⁾³⁾	400 V~, 2 A
Макс. крайно натоварване (променливотоково-15) ¹⁾ на 4-5 (NO) (индуктивен товар при cosφ 0,4)	240 V променливо, 0,2 A
Макс. крайно натоварване (постояннотоково-1) ¹⁾ на 4-5 (NO) (съпротивителен товар)	80 V постоянно, 2 A
Макс. крайно натоварване (постояннотоково-13) ¹⁾ на 4-5 (NO) (индуктивен товар)	24 V постоянно, 0,1 A
Макс. крайно натоварване (променливотоково-1) ¹⁾ на 4-6 (NC) (съпротивителен товар)	240 V AC, 2 A
Макс. крайно натоварване (променливотоково-15) ¹⁾ при 4-6 (NC) (индуктивен товар при cosφ 0,4)	240 V променливо, 0,2 A
Макс. крайно натоварване (постояннотоково-1) ¹⁾ на 4-6 (NC) (съпротивителен товар)	50 V пост., 2 A
Макс. крайно натоварване (постояннотоково-13) ¹⁾ на 4-6 (NC) (индуктивен товар)	24 V постоянно, 0,1 A
Макс. товар на клемите на 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V– 10 mA, 24 V~ 20 mA
Операционна среда в съответствие с EN 60664-1	категория на свръхнапрежение III/степен на замърсяване 2

1) IEC 60947 част 4 и 5

Контактите на релетата са галванично изолирани от останалата част на веригата с подсилена изолация (PELV).

2) Свръхнапрежение категория II

3) Приложения UL 300 V ~ 2 A

Дължини и напречни сечения на кабелите за управление*:

Макс. дължина на кабела на електродвигателя, екраниран	FC 301: 50 m/FC 301 (обв. A1): 25 m/FC 302: 150 m
Макс. дължина на кабела на електродвигателя, неекраниран	FC 301: 75 m/FC 301 (обв. A1): 50 m/ FC 302: 300 m
Максимално напречно сечение на управляващите клеми, гъвкав/твърд проводник без протектори на края на кабела	1,5 mm ² /16 AWG
Максимално напречно сечение на управляващите клеми, гъвкав проводник с протектори на края на кабела	1 mm ² /18 AWG
Максимално напречно сечение на управляващите клеми, гъвкав проводник с протектори на края на кабела и пръстен	0,5 mm ² /20 AWG
Минимално напречно сечение на управляващите клеми	0,25 mm ² /24 AWG

* Силови кабели, вижте таблиците в раздел „Електрически данни“ на наръчника по проектиране

За повече информация вж. раздела Електрически данни в Ръководството за проектиране на FC 300, MG.33.BX.YY.

Работни показатели на управляващата карта:

Интервал на сканиране	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
-----------------------	-----------------------------

Управляващи характеристики:

Разделителна способност на изходната честота при 0 - 1000 Hz	+/- 0.003 Hz
Точност на повторение на <i>Прецизен старт/стоп</i> (клеми 18, 19)	± 0,1 msec
Време за реакция на системата (клеми 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Обхват на управление на скоростта (отворен кръг)	1:100 от синхронната скорост
Обхват на управление на скоростта (затворен кръг)	1:1000 от синхронната скорост
Точност на скоростта (отворен кръг)	30 - 4000 об./мин.: грешка ±8 об/мин
Точност на скоростта (затворен кръг), зависица от разделителната способност на устройството за обратна връзка	0 -6000 об./мин.: грешка ±0,15 об/мин

Всички управляващи характеристики се базират на 4-полюсен асинхронен електродвигател

Защита и характеристики:

- Електронно-термична защита на електродвигателя срещу претоварване.
- Следенето на температурата на радиатора гарантира, че честотният преобразувател се изключва при превишена температура, определена предварително. Температурата на претоварване не може да се върне в начално положение, докато температурата на радиатора е под стойностите, посочени в таблиците на следващите страници (Указание – тези температури може да са различни при различни размери на захранване, обвивки и др.).
- Честотният преобразувател е защитен срещу късо съединение на клемите на електродвигателя U, V, W.
- Ако липсва мрежова фаза, честотният преобразувател се изключва или издава предупреждение (в зависимост от товара).
- Следенето на напрежението на междинната верига гарантира, че честотният преобразувател се изключва, ако напрежението на междинната верига е твърде ниско или твърде високо.
- Честотният преобразувател непрекъснато проверява за критични нива на вътрешната температура, ток на натоварване, превишено напрежение в междинната верига и недостатъчни скорости на електродвигателя. Като реакция на критично ниво честотният преобразувател може да регулира честотата на превключване и/или да променя модела на превключване, за да осигури работни показатели на задвижването.

Параметри на средата:

Обвивка	IP 20 ¹⁾ / Тип 1, IP 21 ²⁾ / Тип 1, IP 55/ Тип 12, IP 66
Вибрационен тест	1,0 g
Макс. относителна влажност	5% - 95% (IEC 721-3-3; Клас 3К3 (без кондензация) по време на работа
Агресивна среда (IEC 60068-2-43)	клас H25
Температура на околната среда ³⁾	Макс. 50°C (24-часов среден максимум 45°C)

1) Само за ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) При набор обвивка за ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

3) Занижаване на номиналните данни за висока температура на околната среда, вж. специалните условия в Ръководството за проектиране

Минимална температура на околната среда работа в пълен диапазон	0 °C
Минимална температура на околната среда при намалени работни показатели	- 10°C
Температура при съхранение/транспортиране	-25 - +65/70°C
Максимална надморска височина без занижаване	1 000 m

Занижаване на номиналните данни за висока надморска височина, вж. специалните условия в Ръководството за проектиране

Стандарти на електромагнитна съвместимост, излъчване	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Стандарти на електромагнитна съвместимост, защитеност	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Вж. раздела за специални условия в Ръководството за проектиране

6

6 Отстраняване на неизправности

6.1.1 Предупреждения/Съобщения за аларма

Предупреждение или аларма се сигнализира със съответен светодиода на лицевата част на честотния преобразувател и се показва с код на дисплея.

Предупреждението остава активно, докато причината за него не бъде отстранена. При определени обстоятелства работата на електродвигателя може да продължава. Съобщенията за предупреждение може да бъдат от критична важност, но това не е задължително.

В случай на аларма честотният преобразувател се изключва. След като причината за тях е отстранена, алармите трябва да се нулират, за да започне работата отново.

Това може да се направи по три начина:

1. С използване на бутона за управление [RESET] на таблото за управление LCP.
2. Чрез цифров входен сигнал с функция "нулиране".
3. Чрез серийни комуникации/опция Fieldbus.



Внимание!

След ръчно нулиране с помощта на бутона [RESET] на LCP трябва да се натисне бутонът [AUTO ON], за да се пусне отново електродвигателят.

Ако дадена аларма не може да се нулира, може да се дължи на факта, че не е отстранена причината или алармата е блокирана от изключване (вж. също таблицата на следващата страница).

Аларми, които са блокирани от изключване, предлагат допълнителна защита, което означава, че мрежовото захранване трябва да се изключи, за да се нулира алармата. След повторното му включване, честотният преобразувател вече не е блокиран и може да се нулира, както е описано по-горе, след като причината е отстранена.

Аларми, които не са блокирани от изключване, може да се нулират и с функцията автоматично нулиране в параметри 14-20 (Предупреждение: възможно е автоматично възстановяване на работата!)

Ако дадено предупреждение и аларма са показани срещу определен код в таблицата на следващата страница, това означава, че или възниква предупреждение преди аларма, или можете да укажете дали това е предупреждение или аларма, които да се показват за дадена неизправност.

Това е възможно например в параметри 1-90 *Термична защита на ел.мотора*. След аларма или изключване електродвигателят извършва движение по инерция, а алармата и предупреждението мигат. След отстраняване на проблема продължава да мига само алармата, докато честотният преобразувател бъде нулиран.

No.	Описание	Предупреждение	Аларма/изключване	Аларма/блокиране от изключване	Параметър за справка
1	Под 10 V	X			
2	Грешка ниска фаза	(X)	(X)		6-01
3	Няма електромотор	(X)			1-80
4	Загуба мрежова фаза	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Повишено напрежение DC връзка	X			
6	Понижено напрежение DC връзка	X			
7	Свършнапр. DC	X	X		
8	Свърхниско напрежение DC	X	X		
9	Инвертор претоварен	X	X		
10	Прегряване ETR електромотор	(X)	(X)		1-90
11	Прегряване термистор електромотор	(X)	(X)		1-90
12	Пределен момент	X	X		
13	Свърхток	X	X	X	
14	Неизпр.земя	X	X	X	
15	Несъответствие на хардуера		X	X	
16	Късо съединение		X	X	
17	Таймаут на управляващата дума	(X)	(X)		8-04
22	Hoist Mech. Brake				
23	Неизправност на вътрешния вентилатор	X			
24	Неизправност на външния вентилатор	X			14-53
25	Късо съединение спирачен резистор	X			
26	Пределна мощност спирачен резистор	(X)	(X)		2-13
27	Късо съединение спирачен прекъсвач	X	X		
28	Проверка спирачка	(X)	(X)		2-15
29	Темп. радиатор	X	X	X	
30	Фаза U електромотор липсва	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Фаза V електромотор липсва	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Фаза W електромотор липсва	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Пуск.неизпр.		X	X	
34	Неизправност комуникации полева шина	X	X		
36	Отказ на мрежата	X	X		
38	Вътрешна неизправност		X	X	
39	Heatsink sensor		X	X	
40	Претоварване на клемата 27 – цифров изход	(X)			5-00, 5-01
41	Претоварване на клемата 29 – цифров изход	(X)			5-00, 5-02
42	Претоварване на клемата X30/6 на цифров изход	(X)			5-32
42	Претоварване на клемата X30/7 на цифров изход	(X)			5-33
46	Pwr. card supply		X	X	
47	Недостатъчно захранване 24 V	X	X	X	
48	Недостатъчно захранване 1,8 V		X	X	
49	Пределна скорост	X			
50	Неуспешно калибриране АМА		X		
51	АМА check U _{nom} and I _{nom}		X		
52	АМА low I _{nom}		X		
53	АМА електромотор твърде голяма		X		
54	АМА електромотор твърде малка		X		
55	Параметър АМА извън обхвата		X		
56	АМА прекъсната от потребителя		X		
57	АМА таймаут		X		
58	Вътрешна неизправност АМА	X	X		
59	Пределен ток	X			

Таблица 6.1: Списък на кодове на аларма/предупреждение

No.	Описание	Предупреждение	Аларма/изключване	Аларма/блокиране от изключване	Параметрично задание
61	Грешка проследяване	(X)	(X)		4-30
62	Исходна честота при максимален предел	X			
63	Недостатъчна механична спирачка		(X)		2-20
64	Ограничение на напрежението	X			
65	Прегряване управляваща платка	X	X	X	
66	Недостатъчна температура радиатор	X			
67	Конфигурацията на опциите се е променила		X		
68	Безопасен стоп	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Темп. упр. карта		X	X	
70	Недопустима конфигурация на честотен преобразувател			X	
71	Безопасен стоп на PTC 1	X	X ¹⁾		5-19
72	Опасна неизправност			X ¹⁾	5-19
73	Автоматично рестартиране при безопасно спиране				
77	Режим намалена мощност	X			14-59
79	Illegal PS config		X	X	
80	Задвижването е инициализирано на стойността по подразбиране		X		
81	CSIV corrupt				
82	CSIV parameter error				
85	Profibus/Profisafe Error				
90	Загуба в енкодер	(X)	(X)		17-61
91	Неправилни настройки на аналогов вход 54			X	S202
100-199	Вж. Инструкциите за експлоатация за MCO 305				
243	IGBT спирачка	X	X		
244	Темп. радиатор	X	X	X	
245	Heatsink sensor		X	X	
246	Pwr.card supply		X	X	
247	Темп. упр. карта		X	X	
248	Illegal PS config		X	X	
250	Нова резервна част			X	14-23
251	Нов типов код		X	X	

Таблица 6.2: Списък на кодове на аларма/предупреждение

(X) Зависи от параметъра

1) Не може да се нулира автоматично от пар. 14-20

Изключване е действието, когато се е появила аларма. След изключване електродвигателят ще се движи по инерция и може да се нулира с натискане на бутона за нулиране или чрез цифрово подадено нулиране (пар. 5-1* [1]). Предизвикалото алармата събитие не може да повреди честотния преобразувател или да предизвика опасни състояния. Блокировката при изключване е действие при аларма, която може да повреди честотния преобразувател или свързаните с него части. Ситуация "Блокиране от изключване" може да се нулира само с включване и изключване на захранването.

Индикация на LED	
Предупреждение	жълто
Аларма	мигащо червено
Изключване блокиран	жълто и червено

Дума за аларма Разширена дума на състоянието							
Бит	Шестн.	Дес.	Дума за аларма	Дума за аларма 2	Дума за предупреждение	Дума за предупреждение 2	Разширена дума на състоянието
0	00000001	1	Проверка спирачка	Служебно изключване, четене/запис	Проверка спирачка		С рампа
1	00000002	2	Темп. упр. карта	Служебно изключване (запазено)	Темп. упр. карта		АМА работи
2	00000004	4	Неизпр.земя	Служебно изключване, типов код/рез. част	Неизпр.земя		Старт CW/CCW
3	00000008	8	Темп. упр. карта	Служебно изключване (запазено)	Темп. упр. карта		Забавяне
4	00000010	16	контр. дума ТО	Служебно изключване (запазено)	контр. дума ТО		Захващане
5	00000020	32	Свързток		Свързток		Обр. връзка превишена
6	00000040	64	Граница въртящ момент		Граница въртящ момент		Обр. връзка недостатъчна
7	00000080	128	Прев.терм.ел.м.		Прев.терм.ел.м.		Изх. ток превишен
8	00000100	256	Прев.ETR ел.м.		Прев.ETR ел.м.		Изх. ток недостатъчен
9	00000200	512	Инвертор прет.		Инвертор прет.		Изх.честота превишена
10	00000400	1024	DC нед.напр.		DC нед.напр.		Изходна честота недост.
11	00000800	2048	DC прев.напр.		DC прев.напр.		Успешна проверка спирачка
12	00001000	4096	Късо съединение		DC нед.напр.		Спиране макс.
13	00002000	8192	Пуск.неизпр.		DC прев.напр.		Спиране
14	00004000	16384	Загуба фаз. мр.		Загуба фаз. мр.		Скорост извън обхват
15	00008000	32768	АМА неуспешна		Няма ел.мотор		OVC активно
16	00010000	65536	Грешка нулиране фаза		Грешка нулиране фаза		АС спирачка
17	00020000	131072	Вътрешна неизправност	КТУ грешка	Недостатъчно 10V	КТУ Предупр.	Заключване по време на парола
18	00040000	262144	Претоварване спирачка	Грешка вентилатори	Претоварване спирачка	Предупр. вентилатори	Защита с парола
19	00080000	524288	Загуба U фаза	ЕСВ грешка	Спирачен резистор	ЕСВ предупр.	
20	00100000	1048576	Загуба V фаза		IGBT спирачка		
21	00200000	2097152	Загуба W фаза		Ограничение по скорост		
22	00400000	4194304	Неизпр. Fieldbus		Неизпр. Fieldbus		Не се използва
23	00800000	8388608	Недостатъчно захранване 24 V		Недостатъчно захранване 24 V		Не се използва
24	01000000	16777216	Отказ на мрежата		Отказ на мрежата		Не се използва
25	02000000	33554432	Недостатъчно захранване 1,8V		Пределен ток		Не се използва
26	04000000	67108864	Спирачен резистор		Ниска температура		Не се използва
27	08000000	134217728	IGBT спирачка		Ограничение на напрежението		Не се използва
28	10000000	268435456	Промяна опция		Загуба кодер		Не се използва
29	20000000	536870912	Задвижването е инициализирано		Пред. изх.чест.		Не се използва
30	40000000	1073741824	Безопасен стоп (A68)	Безопасен стоп на PTC 1 (A71)	Безопасен стоп (W68)	Безопасен стоп на PTC 1 (W71)	Не се използва
31	80000000	2147483648	Недост. мех. спирачка	Опасна неизправност (A72)	Разширена дума на състоянието		Не се използва

Таблица 6.3: Описание на Дума за аларма, Дума за предупреждение и Разширена дума на състоянието

Думите за аларма, думите за предупреждение и разширените думи за състоянието могат да се прочетат чрез серийната шина и опцията полева шина за диагностика. Вж. още пар. 16-90 - 16-94.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1, недостатъчно 10 V:

Напрежението 10 V от клемата 50 на платката за управление е под 10 V.

Свалете част от товара от клемата 50, тъй като 10-волтовото захранване е претоварено. Макс. 15 mA или мин. 590 Ω.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 2, Грешка нулиране фаза:

Сигналят на клемата 53 или 54 е под 50% от стойността, зададена съответно в пар. 6-10, 6-12, 6-20 или 6-22.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 3, няма електродвигател:

Няма електродвигателя, свързан към изхода на честотния преобразувател.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 4, загуба мрежова фаза:

От захранващата страна липсва фаза или дефазирането на мрежовото напрежение е много високо.

Това съобщение се появява и при неизправност на входния токоизправител на честотния преобразувател.

Проверете захранващото напрежение и захранващите токове към честотния преобразувател.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 5, повишено напрежение кондензаторна батерия:

Напрежението на междинната верига (постоянно) е по-високо от предела на свръхнапрежение на управляващата система. Честотният преобразувател е все още активен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6, недостатъчно напрежение кондензаторна батерия:

Напрежението на междинната верига (постоянно) е по-високо от долната граница на напрежението на управляващата система. Честотният преобразувател е все още активен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 7, свръхнапрежение DC

Ако напрежението на междинната верига е по-високо от предела, честотният преобразувател се изключва след определен период от време.

Възможни корекции:

- Свържете спирачен резистор
- Увеличете рамповото време
- Активирайте функциите в пар. 2-10
- Увеличете пар. 14-26

Пределни на аларма/предупреждение:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Понижено напрежение	185	373	532
Предупреждение за ниско напрежение	205	410	585
Предупреждение за понижено напрежение (без - със спирачка)	390/405	810/840	943/965
Свръхнапрежение	410	855	975

Посочените напрежения са напрежението на междинната верига на честотния преобразувател с толеранс ± 5 %. Съответстващото мрежово напрежение е напрежението на междинната верига (постояннотокова връзка), разделено на 1,35.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 8, свръхниско напрежение DC

Ако напрежението на междинната верига (постояннотоково) падне под границата „предупреждение за ниско напрежение“ (вижте горната таблица), честотният преобразувател проверява дали подсилителното захранване за 24 V е свързано.

Ако няма свързано подсилително 24 V захранване, честотният преобразувател изключва след определен период, в зависимост от устройството.

За да проверите дали захранващото напрежение съответства на честотния преобразувател, вижте *Общи спецификации*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 9, инвертор претоварен:

Честотният преобразувател се кани да се изключи поради претоварване (твърде силен ток за твърде дълго време). Броячът за електронна, термична защита на инвертора издава предупреждение при

98% и изключва при 100%, като издава алармен сигнал. Не можете да нулирате честотния преобразувател, докато броячът е под 90%. Неизправността е, че честотният преобразувател е бил претоварен над 100% твърде дълго време.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 10, прегряване ETR електродвигател:

В съответствие с електронната термична защита (ETR), електродвигателят е твърде горещ. Можете да изберете дали честотният преобразувател да издава предупреждение, или аларма, когато броячът достигне 100% в пар. 1-90. Неизправността се състои в това, че електродвигателят е претоварен с над 100% за твърде продължително време. Уверете се, че пар. 1-24 на електродвигателя е зададен правилно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 11, прегряване термистор електродвигател:

Термисторът или връзката на термистора са прекъснати. Можете да изберете дали честотният преобразувател да издава предупреждение, или аларма, когато броячът достигне 100% в пар. 1-90. Проверете дали термисторът е правилно свързан между клемма 53 или 54 (вход аналогово напрежение) и клемма 50 (+10 V захранване) или между клемма 18 или 19 (цифров вход, само PNP) и клемма 50. Ако се ползва КТУ сензор, проверете дали клемма 54 и 55 са правилно свързани.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 12, пределен момент:

Въртящият момент е по-висок от стойността в пар. 4-16 (при работа на електродвигател) или въртящият момент е по-висок от стойността в пар. 4-17 (при работа в режим на регенериране).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 13, свръхток:

Пределната стойност на пиковия ток на инвертора (прибл. 200% от номиналния ток) е превишена. Предупреждението трае прибл. 8-12 сек, след което честотният преобразувател се изключва и издава алармен сигнал. Изключете честотния преобразувател и проверете дали валът на електродвигателя може да се върти и дали размерът на електродвигателя съответства на честотния преобразувател. Ако е избрано разширено механично управление на спирачката, изключването може да се нулира външно.

АЛАРМА 14, неизправност заземяване:

Има разреждане от изходните фази към земята – или в кабела между честотния преобразувател и електродвигателя, или в самия електродвигател.

Изключете честотния преобразувател и отстранете неизправността на заземяването.

АЛАРМА 15, непълен хардуер:

Поставена опция не може да се обработи от съществуващата контролна платка (хардуер или софтуер)

АЛАРМА 16, късо съединение

Има късо съединение в електродвигателя или на клемите на електродвигателя.

Изключете честотния преобразувател и отстранете късото съединение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 17, таймаут управляваща дума

Няма комуникация с честотния преобразувател.

Предупреждението ще бъде активно само ако пар. 8-04 НЕ Е *Изключено*.

Ако пар. 8-04 е *Спиране и изключване*, ще се появи предупреждение и честотният преобразувател ще намалява постепенно до изключване, издавайки аларма.

Параметър 8-03 *Час на таймаут упр. дума* може евентуално да бъде увеличен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 23, неизправност на вътрешния вентилатор:

Функцията за предупреждение на вентилатора е допълнителна функция на защита, която проверява дали вентилаторът функционира/е монтиран. Предупреждението за вентилатора може да се изключи в *Наблюдение вентилатор*, пар. 14-53, (задайте на [0] *Забранено*).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 24, неизправност на външния вентилатор:

Функцията за предупреждение на вентилатора е допълнителна функция на защита, която проверява дали вентилаторът функционира/е монтиран. Предупреждението за вентилатора може да се изключи в *Наблюдение вентилатор*, пар. 14-53, (задайте на [0] *Забранено*).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 25, късо съединение спирачен резистор:

Спирачният резистор се следи през време на работа. Ако той бъде съединен на късо, функцията на спирачката се прекъсва и се появява предупреждение. Честотният преобразувател все още работи, но без функцията на спирачката. Изключете честотния преобразувател и заменете спирачния резистор (вж. пар. 2-15 *Проверка спирачка*).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 26, пределна мощност спирачен резистор:

Мощността, предавана към спирачния резистор, се пресмята като процент, като средна стойност за последните 120 сек., въз основа на стойността на съпротивлението на спирачния резистор (пар. 2-11) и напрежението на междинната верига. Предупреждението е активно, когато разсеяната спирачна мощност е по-висока от 90%. Ако за пар. 2-13 е избрано *Изключено* [2], честотният преобразувател изключва и издава тази аларма, когато разсеяната спирачна мощност е по-висока от 100%.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 27, неизправност спирачен прекъсвач:

Спирачният транзистор се следи през време на работа и, ако той бъде съединен на късо, спирачната функция се прекъсва и се появява предупреждение. Честотният преобразувател пак ще може да работи, но тъй като спирачният транзистор е на късо, значителна мощност се излъчва към спирачния резистор, дори ако не е активен. Изключете честотния преобразувател и свалете спирачния резистор. Това алармено предупреждение може да се появи и при прегряване на спирачния резистор. Клеми от 104 до 106 действат като спирачен резистор. За входове Klixon вж. раздела "Температурен превключвател на спирачния резистор".



Предупреждение: Има риск от предаването на значителна мощност към спирачния резистор, ако спирачният транзистор е даден на късо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 28, неуспешна проверка на спирачката:

Неизправност на спирачния резистор: спирачният резистор не е свързан или не работи.

АЛАРМА 29, прегряване задвижване:

Ако обвивката е IP20 или IP 21/тип 1, температурата на изключване на радиатора е 95 °C ±5 °C. Температурната неизправност не може да се нулира, докато температурата на радиатора не падне под 70 °C ±5 °C.

Неизправността може да бъде:

- Твърде висока околна температура
- Твърде дълъг кабел на електромотора

АЛАРМА 30, фаза U ел.мотор липсва:

Фазата на електродвигателя U между честотния преобразувател и електродвигателя липсва.

Изключете честотния преобразувател и проверете фазата на електродвигателя U.

АЛАРМА 31, фаза V ел.мотор липсва:

Фазата на електродвигателя V между честотния преобразувател и електродвигателя липсва.

Изключете честотния преобразувател и проверете фазата на електродвигателя V.

АЛАРМА 32, фаза W ел.мотор липсва:

Фазата на електродвигателя W между честотния преобразувател и електродвигателя липсва.

Изключете честотния преобразувател и проверете фазата на електродвигателя W.

АЛАРМА 33, пускова неизправност:

Твърде много включения са се извършили в рамките на кратък период. Вж. глава *Общи спецификации* за позволения брой включения в рамките на една минута.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 34, неизправност комуникации Fieldbus:

Fieldbus на комуникационната карта (опция) не работи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 36, отказ мрежа:

Това предупреждение/аларма е активно само ако захранващото напрежение към честотния преобразувател се загуби и параметър 14-10 НЕ е зададен на ИЗКЛ. Възможна корекция: проверете предпазителите на честотния преобразувател

АЛАРМА 38, вътрешна неизправност:

При тази аларма може да е необходимо да се обърнете към своя доставчик на Danfoss. Някои типични съобщения за аларма:

0	Серийният порт не може да се инициализира. Сериозна неизправност на хардуера
256	Данните в EEPROM на захранването са дефектни или остарели
512	Данните в EEPROM на управляващата платка са дефектни или остарели
513	Изтекло е времето на комуникация при четене на EEPROM данни
514	Изтекло е времето на комуникация при четене на EEPROM данни
515	Управлението, ориентирано към приложения, не може да разпознае данните в EEPROM
516	Не може да се записва в EEPROM, защото протича команда за запис
517	Командата за запис е с изтекло време на изчакване
518	Неизправност в EEPROM
519	Липсващи или невалидни данни в баркода в EEPROM 1024 – 1279 CAN телеграма не може да се изпрати. (1027 показва възможна неизправност в хардуера)
1281	Изтекло време на изчакване на флаш паметта на цифровия сигнален процесор
1282	Несъответствие на версията на софтуера на захранването на микропроцесора
1283	Несъответствие на версията на данните в EEPROM на захранването
1284	Не може да се прочете версията на софтуера на цифровия сигнален процесор
1299	Софтуерът на опция в слот A е остарял
1300	Софтуерът на опция в слот B е остарял
1311	Софтуерът на опция в слот C0 е остарял
1312	Софтуерът на опция в слот C1 е остарял
1315	Софтуерът на опция в слот A не се поддържа (не е позволен)
1316	Софтуерът на опция в слот B не се поддържа (не е позволен)
1317	Софтуерът на опция в слот C0 не се поддържа (не е позволен)
1318	Софтуерът на опция в слот C1 не се поддържа (не е позволен)
1536	Регистрирано е изключение в управлението, ориентирано към приложения. Информация за отстраняване на грешки, записана на LCP
1792	Проследяващата програма на DSP е активна. Отстраняване на грешки в данни на захранващата част, данните за управление, ориентирано към електродвигателя, не се прехвърлят правилно
2049	Данните на захранването са рестартирани
2315	Липсва версия на софтуера в захранващия блок
2816	Препълване на стека в модула на управляващата платка
2817	Бавни задачи на планирането
2818	Бърз задачи

2819	Нишка на параметрите
2820	Препълване на стека на LCP
2821	Препълване на серийния порт
2822	Препълване на USB порта
3072-	Стойност на параметър е извън границите си. Изпълнете инициализация. Номер на параметъра, предизвикал алармата: Извадете кода от 3072. Разширен код на грешка 3238: 3238-3072 = 166 е извън лимита
5122	Опция в слот A: Хардуерът е несъвместим с хардуера на панела за управление.
5123	Опция в слот B: Хардуерът е несъвместим с хардуера на панела за управление.
5124	Опция в слот C0: Хардуерът е несъвместим с хардуера на панела за управление.
5125	Опция в слот C1: Хардуерът е несъвместим с хардуера на панела за управление.
5376-	Недостиг памет
6231	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 40, претоварване на клемата 27 – цифров изход

Проверете товара, свързан към клемата 27, или отстранете късото съединение. Проверете параметри 5-00 и 5-01.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 41, претоварване на клемата 29 – цифров изход:

Проверете товара, свързан към клемата 29, или отстранете късото съединение. Проверете параметри 5-00 и 5-02.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, претоварване на клемата X30/6 – цифров изход:

Проверете товара, свързан към X30/6, или отстранете късото съединение. Проверете параметър 5-32.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, претоварване на клемата X30/7 – цифров изход:

Проверете товара, свързан към X30/7, или отстранете късото съединение. Проверете параметър 5-33.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47, недостатъчно захранване 24 V:

Външното резервно захранване 24 V постоянно напрежение може да е претоварено; в противен случай се обърнете към своя доставчик на Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 48, недостатъчно захранване 1,8 V:

Обърнете се към своя доставчик на Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 49 ,пределна скорост:

Скоростта не е в рамките на специфицирания обхват в пар. 4-11 и пар. 4-13.

АЛАРМА 50, неуспешно калибриране АМА:

Обърнете се към своя доставчик на Danfoss.

АЛАРМА 51, АМА проверка Уном и Ином:

Настройката на напрежението, тока и мощността на електродвигателя вероятно е неправилна. Проверете настройките.

АЛАРМА 52, АМА мин. Ином:

Токът на електродвигателя е твърде нисък. Проверете настройките.

АЛАРМА 53, АМА електродвигател твърде голяма:

Електродвигателят е твърде голям и АМА не може да се изпълни.

АЛАРМА 54, АМА електродвигател твърде малка:

Електродвигателят е твърде голям и АМА не може да се изпълни.

АЛАРМА 55, пар. АМА извън обхвата:

Стойностите на параметри, намерени от електродвигателя, са извън допустимия обхват.

АЛАРМА 56, АМА прекъсната от потребителя:

Операцията на АМА е прекъсната от потребителя.

АЛАРМА 57, АМА таймаут:

Опитайте се да стартирате АМА отново няколко пъти, докато се изпълни. Отбележете, че при неколнократни пускания електромоторът може да се нагрее до ниво, при което Rs и Rr се увеличават. В повечето случаи обаче, това не е от критична важност.

АЛАРМА 58, вътрешна неизправност АМА:

Обърнете се към своя доставчик на Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59, пределен ток:

Токът е по-висок от стойността в пар. 4-18.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 61, грешка проследяване:

Грешка между изчислената скорост и измерването на скоростта от устройството за обратна връзка. Настройката за функция предупреждение/аларма/забрана е в пар. 4-30. Приета настройка за грешка в пар. 4-31 и настройката за допустимото време на грешката в пар. 4-32. По време на процедура за пускане в действие функцията може да бъде ефективна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 62, изходна честота при максимален предел:

Изходната честота е по-висока от стойността, зададена в пар. 4-19.

АЛАРМА 62, недостатъчна механична спирачка:

Действителният ток на електродвигателя не е превишил тока "освобождаване на спирачка" в рамките на прозореца от време "Забавяне на пуска".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 64, пределно напрежение:

Съчетанието на товара и скоростта изисква напрежение на електродвигателя, по-високо от действителното напрежение на кондензаторната батерия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АЛАРМА 65, прегряване на управляващата карта:

Прегряване на управляващата карта: Температурата на изключване на управляващата карта е 80°C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 66, недостатъчна температура на радиатора:

Температурата на радиатора е измерена като 0°C. Това може да показва, че сензорът на температурата е дефектирал и затова скоростта на вентилатора се увеличава до максимум, в случай че частта на захранващата карта или управляващата карта са се нагорещили много.

АЛАРМА 67, конфигурацията на опциите се е променила:

Една или повече опции са добавени или премахнати след последното изключване.

АЛАРМА 68, безопасен стоп на РТС 68:

Активирано е безопасно спиране. За да възстановите нормалната работа, подайте 24 V постоянно напрежение на клемата 37, след това изпратете сигнал нулиране (чрез шината, цифров В/И или с натискане на [RESET]).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 68, безопасен стоп:

Активирано е безопасно спиране. Нормалната работа се подновява, когато безопасният стоп се забрани. Предупреждение: Автоматичен рестарт!

АЛАРМА 70, недопустима конфигурация на честотен преобразувател:

Съществуващото съчетание на контролерна платка и захранваща платка е недопустимо.

АЛАРМА 71, безопасен стоп на РТС 1:

Безопасен стоп е активиран от термисторна карта MCB 112 РТС (електродвигателят е твърде топъл). Нормалната работа може да се поднови, когато MCB 112 отново подаде 24 V DC на клемата 37 (когато температурата на електродвигателя достигне приемливо ниво) и когато цифровият вход от MCB 112 се дезактивира. Когато това се случи, трябва да се изпрати сигнал за нулиране (чрез шината, цифров В/И или с натискане на [RESET]).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 71, безопасен стоп на РТС 1:

Безопасен стоп е активиран от термисторна карта MCB 112 РТС (електродвигателят е твърде топъл). Нормалната работа може да се поднови, когато MCB 112 отново подаде 24 V DC на клемата 37 (когато температурата на електродвигателя достигне приемливо ниво) и когато цифровият вход от MCB 112 се дезактивира. Предупреждение: Автоматичен рестарт.

АЛАРМА 72, опасна неизправност:

Безопасен стоп с блокиране от изключване. Неочаквани нива на сигнала за безопасен стоп и цифров вход от термисторна карта MCB 112 РТС.

АЛАРМА 80, задвижването е инициализирано на стойността по подразбиране:

Настройките на параметри се инициализират на стойността по подразбиране след ръчно нулиране (с три пръста).

АЛАРМА 90, загуба енкодер:

Проверете връзката към опцията енкодер и евентуално заменете MCB 102 или MCB 103.

АЛАРМА 91, неправилни настройки на аналогов вход 54:

Превключвател S202 трябва да се зададе в положение ИЗКЛ. (вход по напрежение), когато има КТУ сензор, свързан към клемата 54 – аналогов вход.

АЛАРМА 250, нова рез. част:

Захранването на захранващия блок в режим на превключване е заменено. Кодът на тип на честотния преобразувател трябва да се възстанови в EEPROM. Изберете правилния тип код в пар. 14-23, в съответствие с табелката на устройството. Не забравяйте да избере "Запис в EEPROM" на завършено.

АЛАРМА 251, нов тип код:

Честотният преобразувател има нов тип код.

Индекс

1

101	42
-----	----

2

24 V– Подсигуряване	4
---------------------	---

A

Ama	37
-----	----

D

Devicenet	4
-----------	---

E

Etr	87
-----	----

I

Ip21 / Туре 1	4
---------------	---

K

Kty Сензор	87
------------	----

M

Mct 10	4
--------	---

P

Profibus	4
----------	---

A

Автоматична Адаптация Ел.мотор (ama) 1-29	46
Автоматичната Адаптация На Електродвигателя (ama)	37
Аналогов Изход	79
Аналогови Входи	78

Б

Безопасно Спиране	9
-------------------	---

Г

Графичен Дисплей	41
------------------	----

Д

Данните От Табелката С Наименование На Електродвигателя	37
Достъп До Управляващите Клеми	30
Дължини И Напречни Сечения На Кабелите	80
Дължини И Напречни Сечения На Кабелите (продължение)	80

Е

Език 0-01	44
Езиков Пакет 1	44
Езиков Пакет 2	44
Езиков Пакет 3	44
Езиков Пакет 4	44
Екранирани/армирани	35
Електрически Клеми	34
Електрическо Инсталиране	31, 34

З

Зададено Напрежение Чрез Потенциометър	33
Задание Минимум 3-02	47
Задание На Потенциометъра	33
Защита И Характеристики	81
Защита На Електродвигателя	81

И

Изменение 1 Време За Повишаване 3-41	47
Изменение 1 Време За Понижаване 3-42	47
Изход На Електродвигателя	77
Изходни Работни Показатели (u, V, W)	77
Импулсни/кодирани Входи	79
Импулсно Пускане/спиране	32
Инсталиране Едно До Друго	18
Инструкция За Извърляне	7

К

Кабелите За Управление	35
Комуникационната Карта (опция)	88
Кондензаторна Батерия	87

Л

Локален Панел За Управление	42
-----------------------------	----

М

Максимален Еталон 3-03	47
Междинната Верига	87
Механичен Монтаж	18
Механични Размери	14
Монтаж На Проходен Панел	19
Мощност На Ел.мотора 1-20	44
Мрежово Захранване (L1, L2, L3)	77

Н

Напрежение На Ел.мотора 1-22	45
Напрежение На Ел.мотора, 1-22	44
Настройки По Подразбиране	48
Несъответствие С UI	27
Нива На Производителност На Вала	3
Ниво На Напрежението	77
Номинална Скорост На Ел.мотора, 1-25	45

О

Общо Предупреждение	8
Одобрения	4
Основното Реактивно Съпротивление	46

П

Паралелно Съвързване На Електродвигатели	39
Параметри На Средата	81
Платка За Управление, +10 V- Изход	79
Превключватели S201, S202 И S801	36
Предпазители	27
Предупреждения	83
Премахване На Отслабените Места За Допълнителни Кабели	21
Пускане Без Надзор	9
Пускане/спиране	32

Р

Работни Показатели На Управляващата Карта	80
Развързващата Пластина	23
Реактивното Съпротивление На Утечка На Статора	46
Релейни Изходи	80
Ремонтни Работи	9

С

Светодиоди	41, 42
Свързване Към Мрежата	21
Свързване На Електродвигателя	23
Серийна Комуникация	80
Символи	4
Синусоидален Филтър	26
Срещу Късо Съединение	27
Съкращения	5
Съобщения За Аларма	83
Съобщения За Състоянието	41

Т

Табелката С Наименованието На Електродвигателя	37
Термична Защита На Ел.мотора	40
Техника На Безопасноста	7
Ток На Ел.мотора 1-24	45

У

Управление На Механична Спирачка	39
Управление На Спирачката	87
Управляваща Карта, Изход 24 V Dc	79
Управляваща Карта, Серийна Комуникация Rs485	80
Управляваща Платка, Usb Серийна Комуникация	80
Управляващи Кабели	34
Управляващи Клеми	31
Ускоряване/забавяне	33
Условия На Охлаждане	18
Устройство За Остатъчен Ток	8
Утечен Ток	8

Х

Характеристики На Моментa	77
Характеристики На Управление	81

Ц

Цифров Дисплей	42
Цифров Изход	79
Цифрови Входи:	77

Ч

Честота На Ел.мотора 1-23	45
---------------------------	----