

Obsah

1 Jak číst tento Návod k používání	3
Shoda s předpisy	4
Symboly	4
Zkratky	5
2 Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění	7
Vysoké napětí	7
Zabraňte náhodnému startu	9
Bezpečné zastavení měniče FC 300	9
Instalace bezpečného zastavení (FC 302 a FC 301 - pouze s krytím A1)	11
Sítě IT	11
3 Instalace	13
Mechanická instalace	18
Elektrická instalace	20
Připojení k sítí a uzemnění	21
Připojení motoru	23
Pojistky	27
Elektrická instalace, Řídící svorky	31
Příklady zapojení	32
Elektrická instalace, Řídící kabely	33
Přepínače S201, S202 a S801	36
Další zapojení	39
Řízení mechanické brzdy	39
Tepelná ochrana motoru	39
4 Programování	41
Grafický a numerický ovládací panel LCP	41
Programování na grafickém ovládacím panelu	41
Programování pomocí numerického ovládacího panelu LCP	42
Rychlé nastavení	44
Seznamy parametrů	48
5 Obecné technické údaje	77
6 Odstraňování problémů	83
Výstražné/poplachové zprávy	83
Rejstřík	90

1

1 Jak číst tento Návod k používání

1

1.1.1 Jak číst tento Návod k používání

Měnič VLT® AutomationDrive FC 300 je určen pro zajištění vysokého výkonu na hřídeli u elektrických motorů. Pozorně si přečtěte tento návod, abyste měnič správně používali. Nesprávné zacházení s měničem kmitočtu může zapříčinit chybný provoz měniče kmitočtu nebo souvisejícího zařízení, zkrátit životnost nebo způsobit další problémy.

Tento Návod k používání vám pomůže začít, instalovat, programovat a řešit problémy s měničem kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 300. Měnič VLT® AutomationDrive FC 300 je dodáván se dvěma úrovněmi výkonu na hřídeli. Měnič VLT® AutomationDrive FC 300 je dodáván ve dvou úrovních výkonu na hřídeli. Rozsah měniče FC 301 je od skaláru (U/f) po VVC+ a pracuje pouze s asynchronními motory. Měnič FC 302 je výkonný měnič kmitočtu pro asynchronní motory i motory s permanentním magnetem a zvládá různé principy ovládní motoru jako skalární (U/f), VVC+ a vektorové. Tento Návod k používání je určen pro měnič FC 301 i FC 302. Když se informace týkají obou řad, uvádíme je jako FC 300. Jinak je speciálně zmíněn měnič FC 301 nebo FC 302.

Kapitola 1, **Jak číst tento Návod k používání**, je úvodem do příručky a informuje uživatele o schváleních, symbolech a zkratkách použitých v textu.

Kapitola 2, **Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění**, obsahuje pokyny ke správnému zacházení s měničem kmitočtu FC 300.

Kapitola 3, **Instalace**, vás provede mechanickou montáží a technickou instalací.

V kapitole 4, **Programování**, se dozvíte, jak pracovat s měničem FC 300 pomocí ovládacího panelu LCP a jak ho programovat.

Kapitola 5, **Obecné technické údaje**, obsahuje technické údaje o měniči kmitočtu FC 300.

Kapitola 6, **Příčiny a odstraňování závad**, vám pomůže při řešení problémů, které mohou nastat při používání měniče kmitočtu FC 300.

Dostupná literatura k měniči kmitočtu FC 300

- Návod k používání měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 300 poskytuje informace nezbytné k instalaci a provozu měniče.
- Příručka projektanta měniče VLT® AutomationDrive FC 300 obsahuje veškeré technické informace o konstrukci měniče a aplikacích včetně inkrementálního čidla, rozkládače a reléových doplňků.
- Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions poskytuje informace nezbytné k ovládání, sledování a programování měniče prostřednictvím sběrnice Profibus.
- Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions poskytuje informace nezbytné k ovládání, sledování a programování měniče prostřednictvím sběrnice DeviceNet.
- Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300MCT 10Operating Instructions poskytuje informace o instalaci a použití počítačového softwaru.
- Příručka VLT®AutomationDrive FC 300 IP21 / Type 1 Instruction obsahuje informace o instalaci doplňku IP21 / typ 1.
- Příručka VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction obsahuje informace o instalaci volitelného záložního zdroje 24 V DC.

Technická literatura firmy Danfoss Drives je také k dispozici online na webu www.danfoss.com/drives.

1.1.2 Shoda s předpisy**1.1.3 Symboly**

V tomto Návodu k používání jsou použity následující symboly.

**Upozornění**

Označuje důležité upozornění pro uživatele.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.

*

Označuje výchozí nastavení

1.1.4 Zkratky

Střídavý proud	AC
American wire gauge	AWG
Ampér/AMP	A
Automatické přizpůsobení motoru	AMA
Proudové omezení	I _{LIM}
Stupně Celsia	°C
Stojnosměrný proud	DC
Závisí na měniči	D-TYPE
Elektromagnetická kompatibilita	EMC
Elektronické tepelné relé	ETR
měníč kmitočtu	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Ovládací panel	
Metr	m
Indukčnost v milihenry	mH
Miliampér	mA
Milisekunda	ms
Minuta	min.
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmetry	Nm
Jmenovitý proud motoru	I _{M,N}
Jmenovitý kmitočet motoru	f _{M,N}
Jmenovitý výkon motoru	P _{M,N}
Jmenovité napětí motoru	U _{M,N}
Parametr	par.
Ochranné, velmi nízké napětí	PELV
Deska tištěného obvodu	PCB
Jmenovitý výstupní proud invertoru	I _{INV}
Otáčky za minutu	ot./min.
Generátorové svorky	Gener
Sekunda	s
Synchronní otáčky motoru	n _s
Momentové omezení	T _{LIM}
Volty	V

2

2 Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění

2



Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem. Musí být odevzdáno do sběru s elektrickým a elektronickým odpadem podle aktuálně platné místní legislativy.



Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu zůstávají nabité i po odpojení napájení. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte před prováděním údržby měnič kmitočtu od sítě. Při použití motoru s permanentním magnetem zkontrolujte, zda je odpojen. Před jakýmkoli servisním zásahem do měniče kmitočtu vyčkejte nejméně po dále uvedenou dobu:

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

FC 300
Návod k používání
Verze softwaru: 4.9x



Tento Návod k používání lze použít pro všechny měniče kmitočtu FC 300 s verzí softwaru 4.9x.
Verzi softwaru lze zobrazit v parametru 15-43.

2.1.1 Vysoké napětí



Napětí měniče kmitočtu je po připojení měniče k síti nebezpečné. Nesprávná instalace nebo provoz motoru nebo měniče kmitočtu může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Proto je třeba dodržovat pokyny v tomto návodu, stejně jako platná místní a národní nařízení a bezpečnostní předpisy.

**Instalace ve vysokých nadmořských výškách**

380 - 500 V: V případě nadmořských výšek nad 3 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.
525 - 690 V: V případě nadmořských výšek nad 2 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.



Napětí měniče kmitočtu je po připojení k síti nebezpečné. Nesprávná instalace motoru, měniče kmitočtu nebo sběrnice Fieldbus může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Proto je nezbytné dodržovat pokyny uvedené v této příručce a národní i místní předpisy a bezpečnostní směrnice.

Bezpečnostní nařízení

1. Před opravou se musí měnič kmitočtu odpojit od sítě. Před vytažením motorové a síťové zástrčky se přesvědčte, že napájení bylo přerušeno a uplynula předepsaná doba.
2. Tlačítko [OFF] na ovládacím panelu měniče kmitočtu neodpojuje přístroj od sítě a proto se nesmí použít jako nouzový resp. bezpečnostní vypínač.
3. Přístroj musí být řádně uzemněn, uživatel musí být chráněn před napájecím napětím a motor musí být jistěn proti přetížení v souladu s platnými místními a národními předpisy.
4. Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
5. Ochrana před přetížením motoru není součástí továrního nastavení. Požadujete-li tuto funkci, nastavte parametr *1-90 Tepelná ochrana motoru* na hodnotu Vypnutí ETR 1 [4] nebo na hodnotu Výstraha ETR 1 [3].
6. Zástrčky do motoru a sítě nevytahujte, dokud je měnič kmitočtu připojen k síti. Před vytažením motorové a síťové zástrčky se přesvědčte, že napájení bylo přerušeno a uplynula předepsaná doba.
7. V případě nainstalovaného sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu) nebo vnějšího stejnosměrného napájení 24 V má měnič kmitočtu kromě vstupů L1, L2 a L3 i další napěťové vstupy. Před zahájením oprav zkontrolujte, zda byly odpojeny všechny napěťové vstupy a zda uplynula nezbytná doba.

2.1.2 Všeobecné upozornění**Výstraha:**

Nedotýkejte se elektrických součástí zařízení ani po odpojení zařízení od sítě.
Zkontrolujte také, zda byly odpojeny další napěťové vstupy - například sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu), a také připojení motoru pro kinetické zálohování.
Používání měniče VLT® AutomationDrive FC 300: vyčkejte nejméně 15 minut.
Kratší doba je povolena pouze tehdy, pokud je vyznačena na typovém štítku konkrétní jednotky.

**Svodový proud**

Zemní svodový proud od měniče FC 300 je větší než 3,5 mA. Aby bylo zajištěno dobré mechanické spojení zemnicího kabelu s připojením uzemnění (svorka 95), jeho průřez musí být minimálně 10 mm², nebo musí být 2 předepsané uzemňovací vodiče zakončeny odděleně.

Proudový chránič

Tento výrobek může vytvořit v ochranném vodiči stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RCD - residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použit pouze chránič typu B (s časovým zpožděním). Viz též poznámka Application Note MN.90.GX.02.

Ochranné uzemnění měniče FC 300 a použití proudového chrániče musí také vyhovovat platným národním a místním předpisům.

**Upozornění**

U aplikací svislého zdvihání břemen důrazně doporučujeme, aby bylo možné zátěž zastavit v nouzové situaci nebo při poruše jedné součásti, např. stykače a podobně.

Pokud měnič kmitočtu vydá poplach nebo je ve stavu přepětí, mechanická brzda se okamžitě zapne.

2.1.3 Před prováděním oprav

1. Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
2. Odpojte svorky stejnosměrné sběrnice 88 a 89.
3. Vyčkejte na vybití meziobvodu. Na štítku s varováním naleznete informace o potřebné době.
4. Odpojte motorový kabel

2.1.4 Zabraňte náhodnému startu

Je-li měnič kmitočtu FC 300 připojen k síti, může dojít ke spuštění či zastavení motoru digitálními příkazy, příkazy sběrnice, žádanými hodnotami nebo prostřednictvím místního ovládacího panelu LCP.

- Kdykoliv je potřeba k zajištění osobní bezpečnosti zabránit náhodnému startu motoru, odpojte měnič kmitočtu FC 300 od sítě.
- Abyste zabránili náhodnému startu, vždy před změnou parametrů stiskněte tlačítko [OFF].
- Zastavený motor se může spustit závadou elektroniky, dočasným přetížením, závadou síťového napájení nebo odpojením motoru. Měnič FC 300 je vybaven funkcí bezpečného zastavení (tj. FC 301 u krytí A1 a FC 302), která zaručuje ochranu proti neúmyslnému spuštění, je-li na svorce 37 pro bezpečné zastavení nízké napětí nebo je-li odpojena.

2.1.5 Bezpečné zastavení měniče FC 300

Měnič kmitočtu FC 302, a také FC 301 v krytí A1, může vykonávat bezpečnostní funkci *Bezpečné vypnutí momentu* (definováno v normě IEC 61800-5-2) nebo *Kategorie zastavení 0* (definováno v normě EN 60204-1).

FC 301 s krytím A1: Pokud měnič obsahuje funkci bezpečného zastavení, na pozici 18 typového kódu musí být buď T nebo U. Je-li na pozici 18 B nebo X, svorka 37 s funkcí bezpečného zastavení není obsažena!

Příklad:

Typový kód pro měnič FC 301 A1 s funkcí bezpečného zastavení: FC-301PK75T4**Z20H4**TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Je navržena a schválena tak, aby vyhovovala požadavkům na Kategorii 3 v normě EN 954-1. Tato funkce se nazývá Bezpečné zastavení. Před začleněním a použitím funkce Bezpečného zastavení v instalaci je třeba provést v instalaci důkladnou analýzu rizik, aby se zjistilo, zda je funkce Bezpečného zastavení a bezpečnostní kategorie vhodná a dostatečná. Aby bylo možné nainstalovat a používat funkci bezpečného zastavení ve shodě s požadavky na Kategorii 3 v normě EN 954-1, je třeba dodržet odpovídající informace a pokyny v Příručce projektanta měniče FC 300 MG.33.BX.YY! Informace a pokyny obsažené v Návodu k používání nepostačují ke správnému a bezpečnému použití funkce bezpečného zastavení!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

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

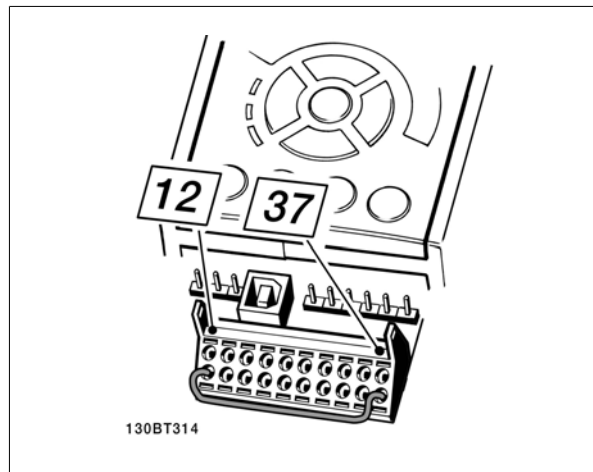
Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

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

2.1.6 Instalace bezpečného zastavení (FC 302 a FC 301 - pouze s krytím A1)

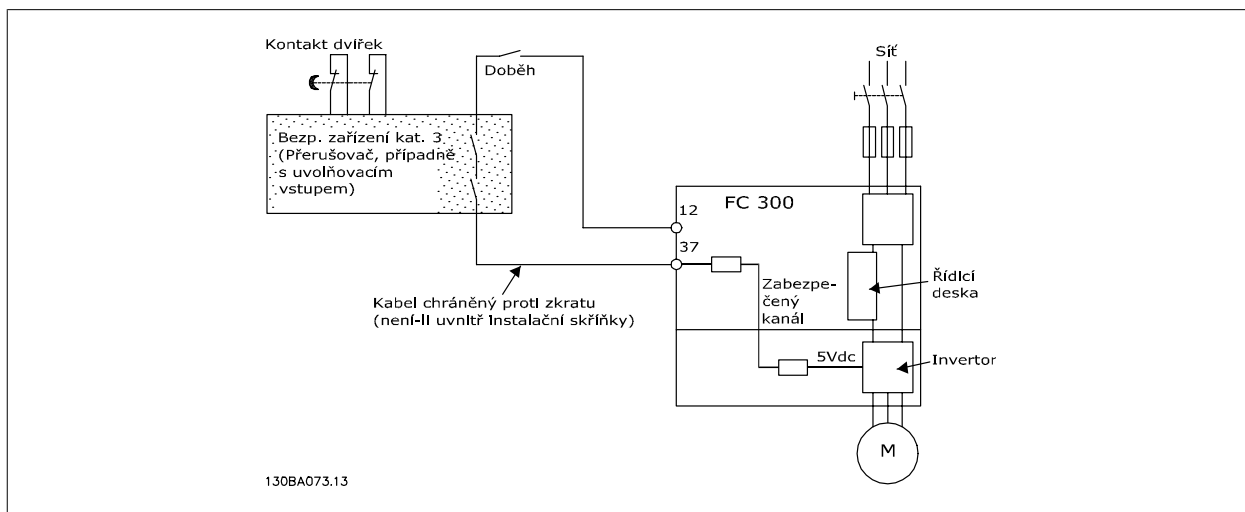
Chcete-li provést instalaci zastavení kategorie 0 (EN60204) ve shodě s kategorií bezpečnosti 3 (EN954-1), postupujte takto:

1. Je třeba odstranit můstek (spojku) mezi svorkou 37 a 24 V DC. Nestačí spojku přeříznout nebo přerušit. Odstraňte ji úplně, abyste předešli zkratu. Viz spojka na obrázku.
2. Připojte svorku 37 k napětí 24 V DC pomocí kabelu chráněného proti zkratu. Napájecí napětí 24 V DC musí být odpojitelné zařízením pro přerušování obvodu kategorie 3 normy EN954-1. Pokud jsou odpojovací zařízení a měnič kmitočtu umístěny na stejném instalačním panelu, můžete použít místo chráněného kabelu normální kabel.
3. Pokud nemá měnič FC 302 sám o sobě třídu ochrany IP54 nebo vyšší, musí být umístěn do krytí IP 54. Měnič FC 301 A1 musí být tedy vždy umístěn do krytí IP 54.



Obrázek 2.1: Můstková spojka mezi svorkou 37 a napětím 24 V DC

Na níže uvedeném obrázku je ukázka systému kategorie zastavení 0 (EN 60204-1) s kategorií bezpečnosti 3 (EN 954-1). Přerušování obvodu je zajištěno rozepnutím dveřního spínače. Na obrázku je také vidět, jak se má připojit hardwarový volný doběh (není bezpečnostní).



Obrázek 2.2: Znárodnění základních aspektů instalace pro dosažení kategorie zastavení 0 (EN 60204-1) s kategorií bezpečnosti 3 (EN 954-1).

2.1.7 Síť IT

Parametr 14-50 RFI 1 lze u měničů kmitočtu 380 - 500 V použít k odpojení vnitřních RFI kondenzátorů od RFI filtru k zemi. V takovém případě se vysokofrekvenční rušení sníží na úroveň A2. V případě měničů kmitočtu 525 - 690 V nemá par. 14-50 žádnou funkci. Vypínač RFI nelze otevřít.

3

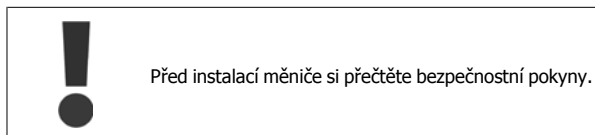
3 Instalace

3.1.1 Kapitola Instalace

V této kapitole je popsána mechanická a elektrická instalace k napájecím svorkám a od nich a ke svorkám řídicí karty a od nich. Elektrická instalace *doplňků* je popsána v příslušném Návodu k používání a v Příručce projektanta.

3.1.2 Jak začít

Měnič FC 300 AutomationDrive je připraven k provedení rychlé instalace vyhovující EMC podle níže popsaných kroků.



Mechanická instalace

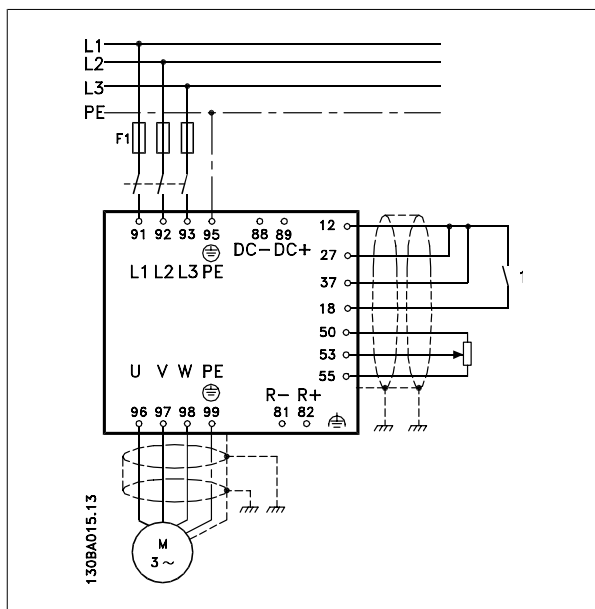
- Mechanická montáž

Elektrická instalace

- Připojení k síti a ochrannému uzemnění
- Připojení motoru a kabely
- Pojistky a jističe
- Řídicí svorky - kabely

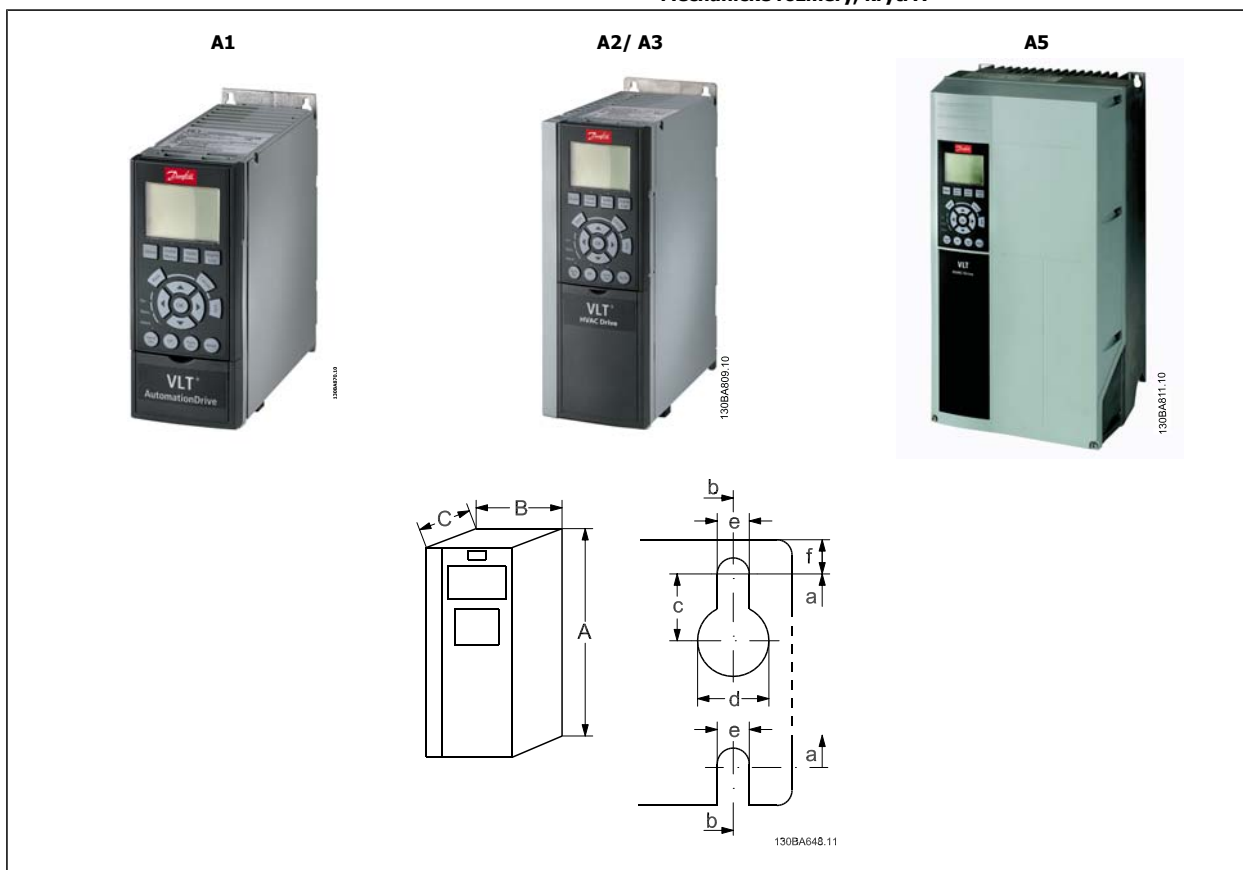
Rychlé nastavení

- Ovládací panel, LCP
- Automatické přizpůsobení k motoru, AMA
- Programování



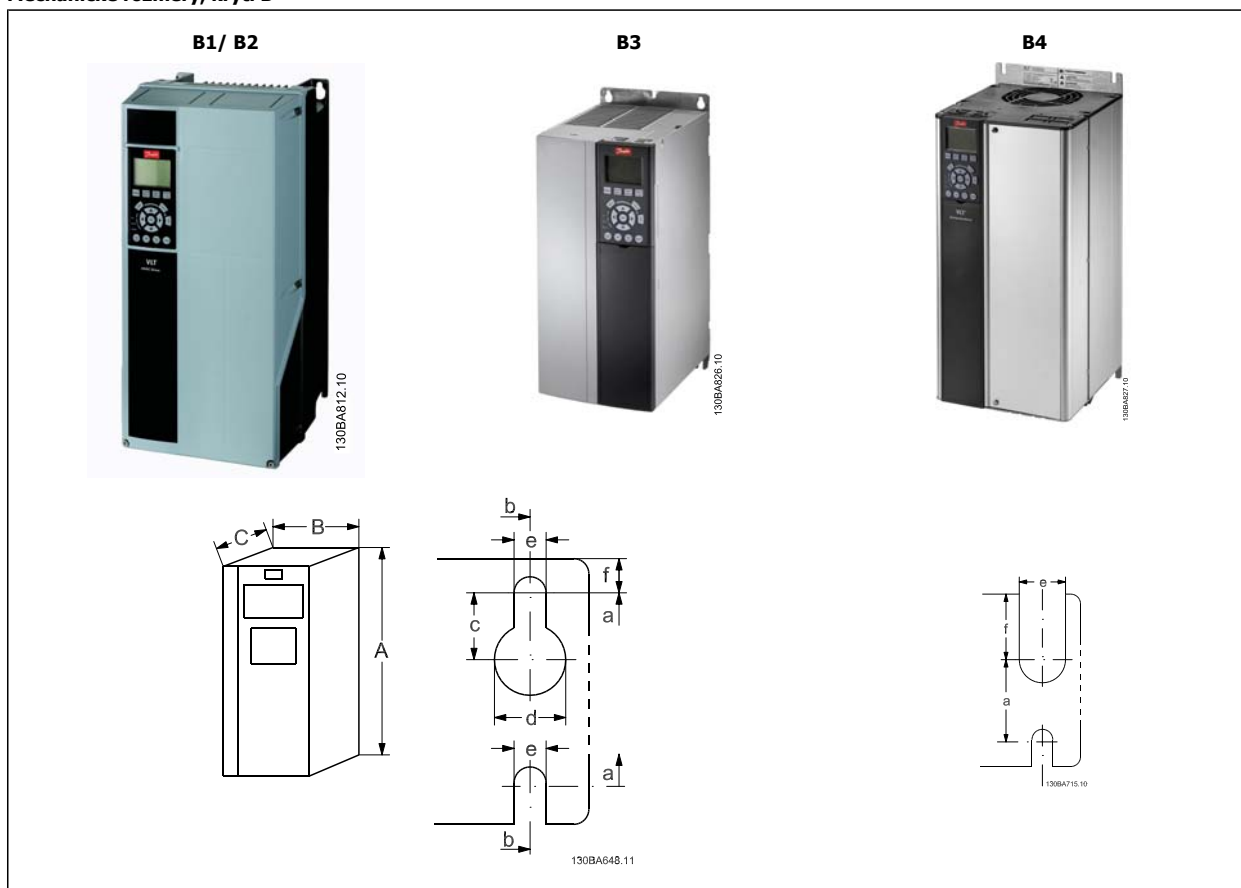
Obrázek 3.1: Schéma zobrazuje základní instalaci včetně síťového napájení, motoru, tlačítka pro spuštění a zastavení a potenciometru pro řízení otáček.

Mechanické rozměry, krytí A



Velikost rámečku		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) 0,75–4 kW (525–600 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480/ 500 V) 5,5–7,5 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		šasi	šasi	Typ 1	šasi	Typ 1	Typ 12
Výška							
Výška zadní desky	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Výška s oddělovací destičkou	A	316 mm	374 mm	374 mm	374 mm	-	-
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
Šířka							
Šířka zadní desky	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Šířka se zadní deskou s jedním doplňkem C	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Šířka se zadní deskou se dvěma doplňky C	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
Hloubka							
Hloubka bez desky A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
S montážní deskou A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
Otvory pro šrouby							
	c	6.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.25 mm
	d	ø8 mm	ř11 mm	ř11 mm	ř11 mm	ř11 mm	ř12 mm
	e	ø5 mm	ř5,5 mm	ř5,5 mm	ř5,5 mm	ř5,5 mm	ř6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Max. hmotnost		2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	6.6 kg	7.0 kg	13.5/14.2 kg

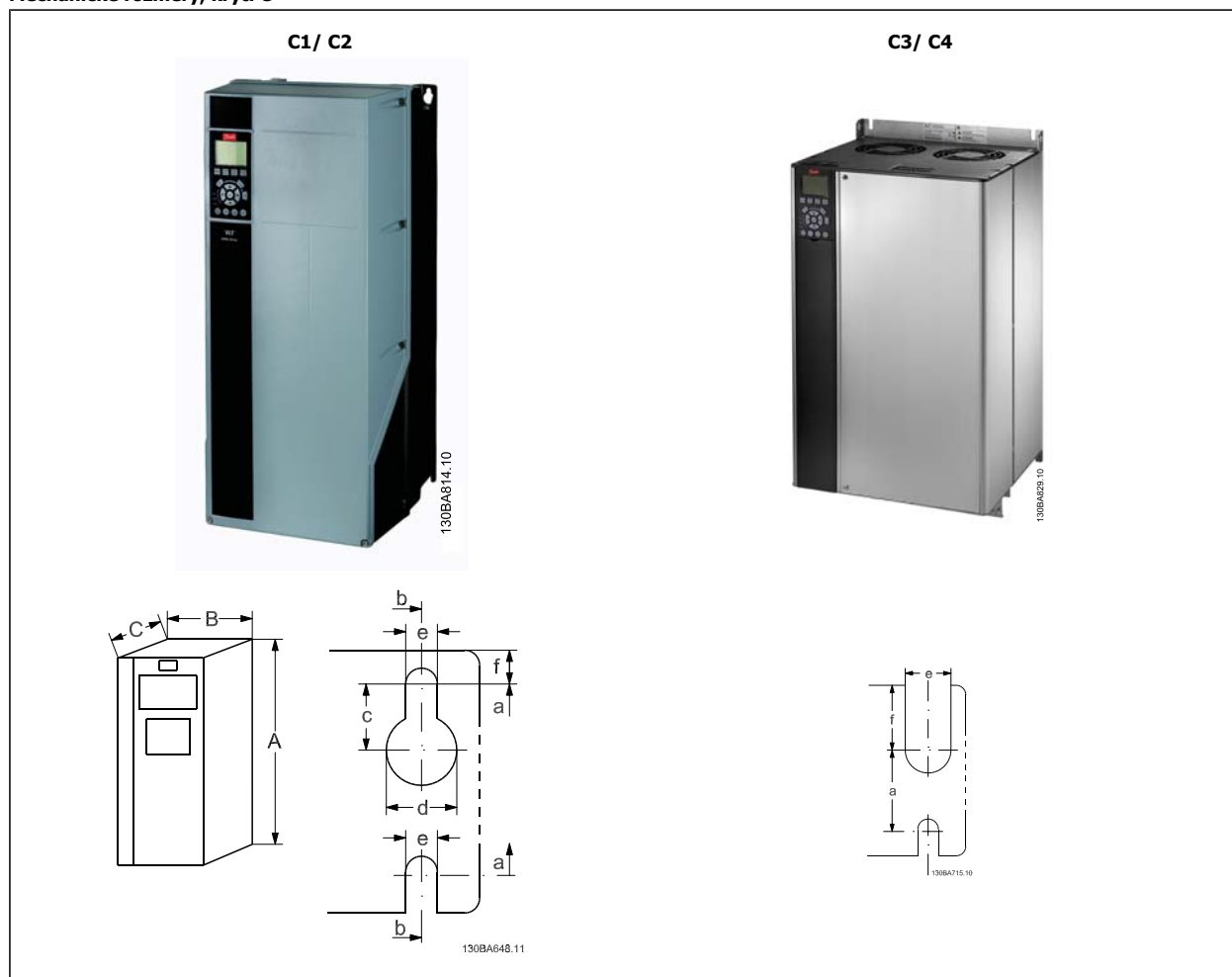
Mechanické rozměry, krytí B



3

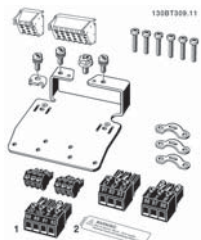
Velikost rámeč- ku	B1	B2	B3	B4
	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Typ 1/typ 12	Typ 1/typ 12	šasi	šasi
Výška				
Výška zadní desky	A 480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Výška s oddělova- cí destičkou	A -	-	420 mm	595 mm
Vzdálenost mezi montážními otvo- ry	a 454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
Šířka				
Šířka zadní desky	B 242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Šířka se zadní de- skou s jedním dop- lněkem C	B 242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Šířka se zadní de- skou se dvěma doplňky C	B 242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Vzdálenost mezi montážními otvo- ry	b 210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
Hloubka				
Hloubka bez des- ky A/B	C 260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
S montážní de- skou A/B	C 260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
Otvory pro šrouby				
c	12 mm	12 mm	8 mm	
d	ř19 mm	ř19 mm	12 mm	
e	ř9 mm	ř9 mm	6.8 mm	8.5 mm
f	9 mm	9 mm	7.9 mm	15 mm
Max. hmotnost	23 kg	27 kg	12 kg	23.5 kg

Mechanické rozměry, krytí C



Velikost rámečku	C1	C2	C3	C4	
	15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18,5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	
	30-45 kW (380-480 / 500 V)	55-75 kW (380-480 / 500 V)	37-45 kW (380-480 / 500 V)	55-75 kW (380-480 / 500 V)	
	30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	
IP	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Typ 1/typ 12	Typ 1/typ 12	šasi	šasi	
Výška					
Výška zadní desky	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Výška s oddělovací destičkou	A			630 mm	800 mm
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Šířka					
Šířka zadní desky	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Šířka se zadní deskou s jedním doplňkem C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Šířka se zadní deskou se dvěma doplňky C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Hloubka					
Hloubka bez desky A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
S montážní deskou A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Otvory pro šrouby					
	c	12,5 mm	12,5 mm		
	d	ř19 mm	ř19 mm		
	e	ř9 mm	ř9 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Max. hmotnost		45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

Sada s příslušenstvím: V sadě s příslušenstvím k měniči kmitočtu naleznete následující součásti.



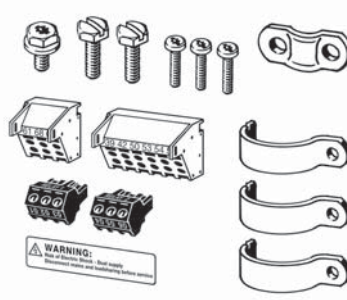
Velikosti rámečků A1, A2 a A3, IP20/šasi



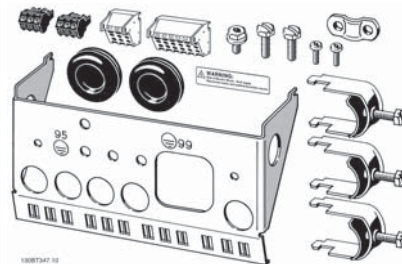
Velikost rámečku A5, IP55/typ 12



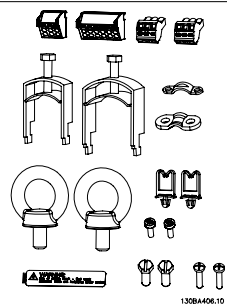
Velikosti rámečků B1 a B2,
IP21/IP55/typ 1/typ 12



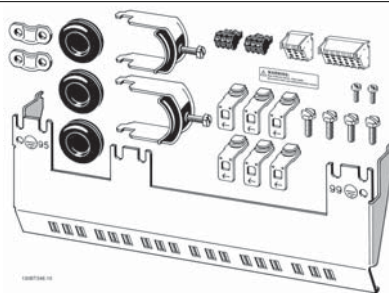
Velikost rámečku B3, IP20/šasi



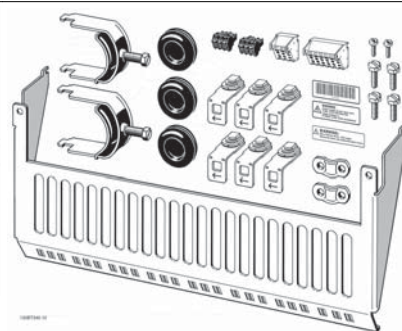
Velikost rámečku B4, IP20/šasi



Velikosti rámečků C1 a C2, IP55/66/typ 1/typ 12



Velikost rámečku C3, IP20/šasi



Velikost rámečku C4, IP20/šasi

1 + 2 jsou k dispozici pouze u jednotek s brzdným střídačem. V jednotkách FC 301 je zahrnut pouze jeden reléový konektor. Pro připojení ke stejnosměrnému meziobvodu (sdílení zátěže) lze samostatně objednat konektor 1 (kódové číslo 130B1064).

V sadě s příslušenstvím pro měniče FC 301 bez funkce bezpečného zastavení je obsažen 8pólový konektor.

3.2 Mechanická instalace

3.2.1 Mechanická montáž

Všechny měniče IP20 a také měniče IP21/ IP55 se všemi velikostmi rámečků kromě A1*, A2 a A3 umožňují instalaci vedle sebe.

3

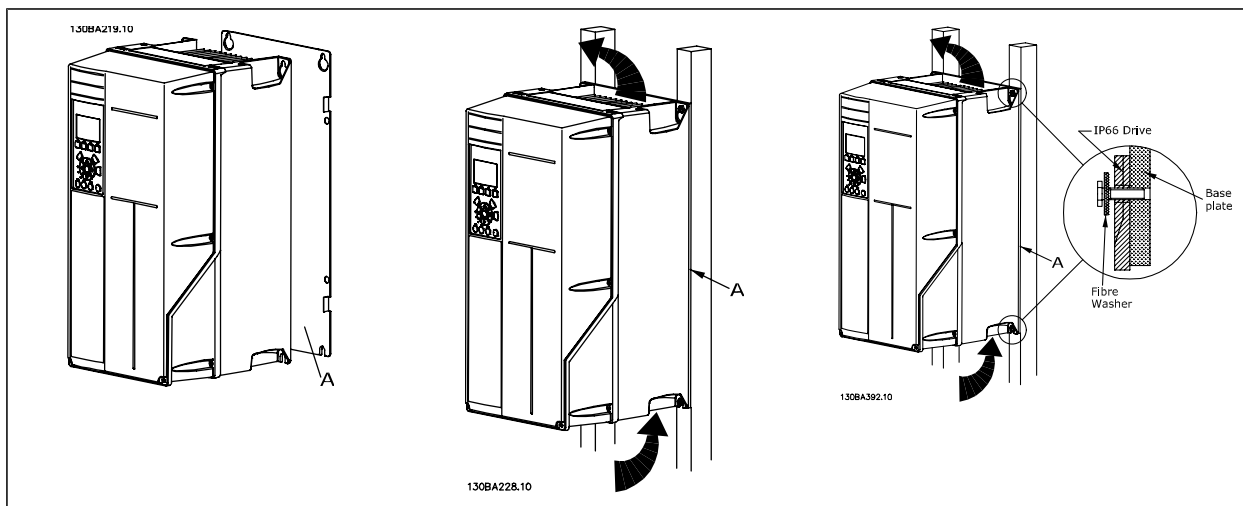
Pokud použijete sadu krytí IP 21 (130B1122 nebo 130B1123), musí být mezi měniči prostor min. 50 mm.

Kvůli zajištění optimálního chlazení ponechte nad a pod měničem kmitočtu volný průchod vzduchu. Viz tabulka níže.

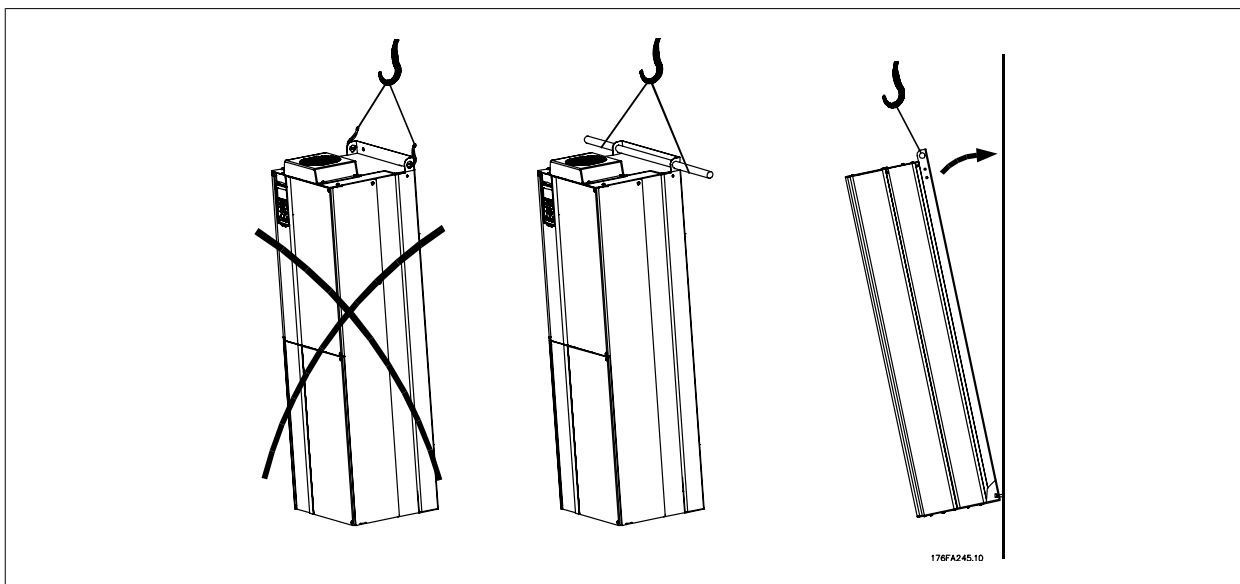
Volný prostor u různých krytí														
Krytí:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		

Tabulka 3.1: * Pouze model FC 301!

1. Vyrvejte otvory podle uvedených rozměrů.
2. Musíte použít šrouby vhodné pro povrch, na který chcete měnič kmitočtu namontovat. Utáhněte všechny čtyři šrouby.



Tabulka 3.2: Při montáži rámečků velikosti A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 a C4 na nepevnou stěnu musí být měnič vybaven zadní deskou A kvůli nedostatečnému průchodu chladicího vzduchu nad chladičem.



Obrázek 3.2: U těžších měničů použijte zvedák. Nejprve upevněte do zdi spodní 2 šrouby - potom na ně zavěste měnič - a nakonec připevněte měnič ke zdi pomocí horních dvou šroubů.

3

3.2.2 Montáž do panelu

Sada pro montáž do panelu je k dispozici pro měniče řady , VLT Aqua Drive a .

Aby se zvýšilo chlazení chladičem a zmenšila se hloubka panelu, dá se měnič kmitočku namontovat do panelu. Kromě toho lze potom vyjmout vestavěný ventilátor.

Sada je k dispozici pro krytí A5 až C2.



Upozornění

Sadu nelze použít s litými předními kryty. Měnič je nutno použít bez krytu nebo s plastovým krytem.

Informace o objednacích číslech naleznete v *Příručce projektanta*, v části *Objednací čísla*.

Podrobnější informace naleznete v příručce *Návod k používání sady pro montáž do panelu, MI.33.H1.YY*, kde yy=kód jazyka.

3.3 Elektrická instalace



Upozornění

Obecné informace o kabelech

Všecká kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu. Doporučujeme použít měděné (60/75°C) vodiče.

3

Hliníkové vodiče

Do svorek lze hliníkové vodiče upevnit, ale povrch vodiče musí být čistý a před připojením vodiče je třeba odstranit oxidaci a namazat ho neutrální vazelinou neobsahující kyseliny.


Vzhledem k měkkosti hliníku je také třeba po dvou dnech dotáhnout šroub svorky. Je nesmírně důležité, aby byl spoj plynotěsný, jinak povrch hliníku opět zoxídjuje.

Utahovací moment					
Krytí	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel pro:	Utahovací moment
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	0.5-0.6 Nm
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW	0.75-4 kW		
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	5.5-7.5 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	-	Sít', brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	1.8 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, kabely sdílení zátěže	4.5 Nm
				Kabely motoru	4.5 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
B3	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	1.8 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18.5-30 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	4.5 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, kabely sdílení zátěže	10 Nm
				Kabely motoru	10 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Sít', kabely motoru	14 Nm (do 95 mm ²) 24 Nm (nad 95 mm ²)
				Sdílení zátěže, kabely brzdy	14 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
C3	18.5-22 kW	30-37 kW	-	Sít', brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	10 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Sít', kabely motoru	14 Nm (do 95 mm ²) 24 Nm (nad 95 mm ²)
				Sdílení zátěže, kabely brzdy	14 Nm
				Relé	0.5-0.6 Nm
				Zem	2-3 Nm

3.3.1 Odstranění vyhazovačů pro další kabely


1. Sejměte vstup kabelů z měniče kmitočtu. (Při sundávání vyhazovačů dejte pozor, aby do měniče kmitočtu nezapadaly cizí předměty.)
2. Vstup kabelů je potřeba zajistit v okolí vyhazovače, který chcete odstranit.
3. Vyhazovač lze nyní sundat pomocí silného trnu a kladívka.
4. Odstraňte z otvoru drobné zbytky.
5. Namontujte vstup kabelů na měnič kmitočtu.

3.3.2 Připojení k síti a uzemnění




Upozornění
Konektor napájení lze zapojit do měničů kmitočtu do výkonu 7,5 kW.


1. Nasadte do oddělovací destičky dva šrouby, zasuňte ji na místo a utáhněte šrouby.
2. Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn. Připojte uzemnění (svorka 95). Použijte šroub z tašky s příslušenstvím.
3. Zasuňte konektor 91(L1), 92(L2), 93(L3) z tašky s příslušenstvím do svorek označených MAINS na spodní straně měniče kmitočtu.
4. Připojte síťové vodiče k síťovému konektoru.
5. Zajistěte kabely pomocí přiložených držáků.



Upozornění
Zkontrolujte, zda síťové napětí odpovídá síťovému napětí uvedenému na typovém štítku.

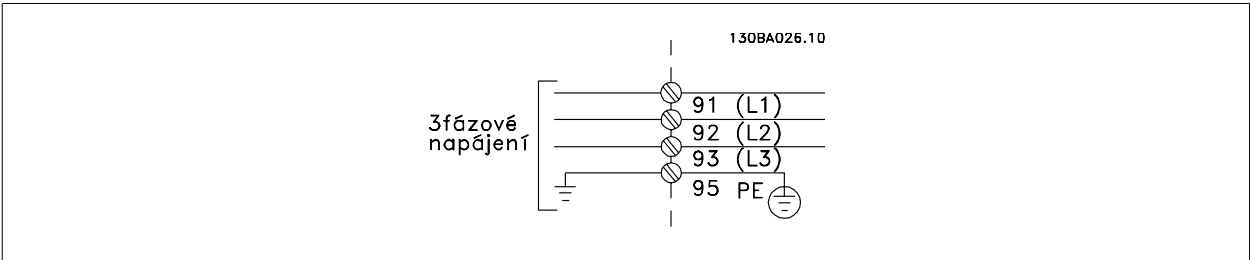


Síť IT
Nepřipojujte 400V měniče kmitočtu s RFI filtry k síťovému napájení s větším napětím mezi fází a zemí než 440 V.

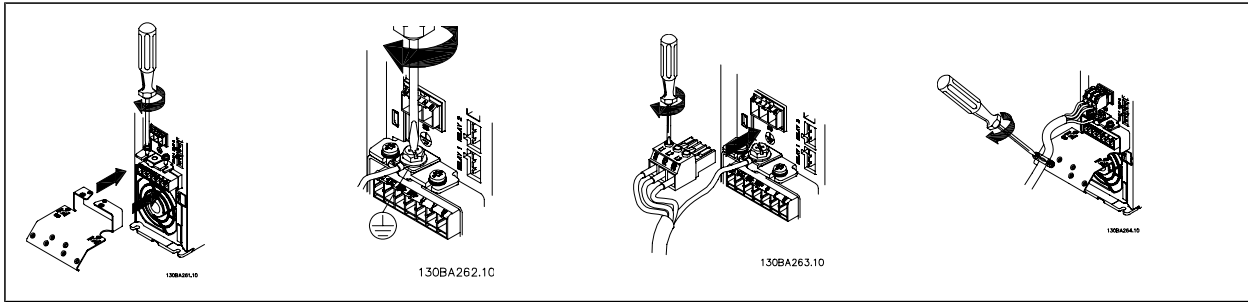


Průřez zemnicího kabelu musí být minimálně 10 mm², nebo musí být samostatně zakončeny 2 síťové vodiče podle normy EN 50178.

Síťové vodiče jsou připojeny k hlavnímu vypínači - pokud je jím měnič vybaven.

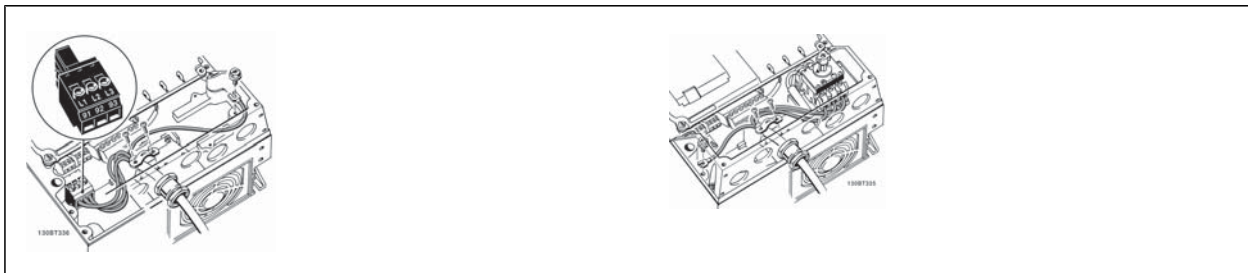


Připojení síťových vodičů pro velikosti rámečků A1, A2 a A3:

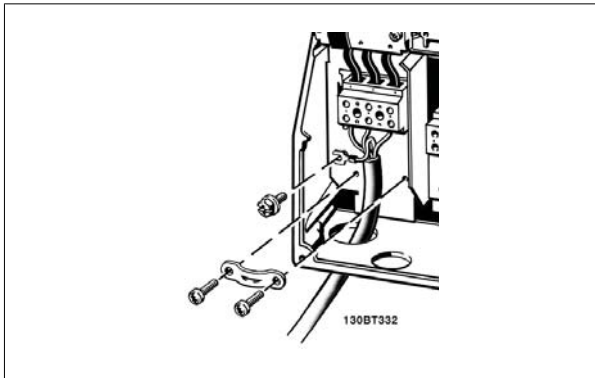


3

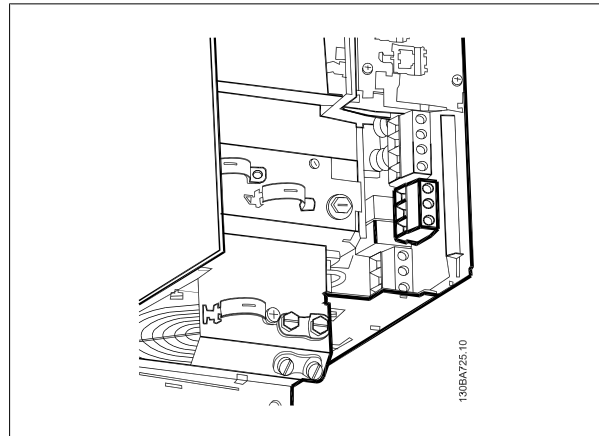
Síťový konektor, krytí A5 (IP 55/66)



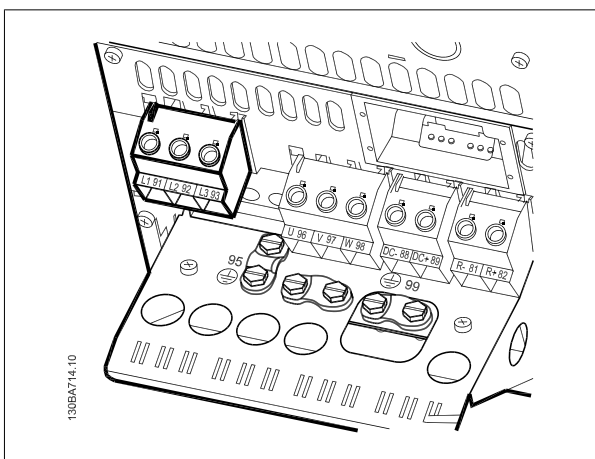
Pokud je použit odpojovač (krytí A5), musí být PE vodič připojen k levé straně měniče.



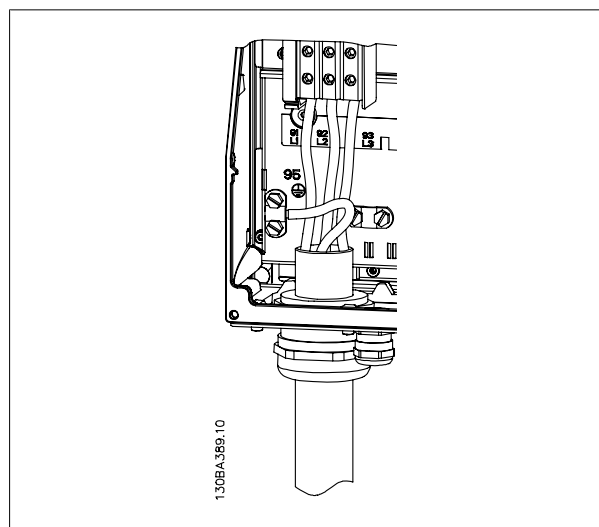
Obrázek 3.3: Připojení sítě u krytí B1 a B2 (IP 21/NEMA typ 1 a IP 55/66/NEMA typ 12).



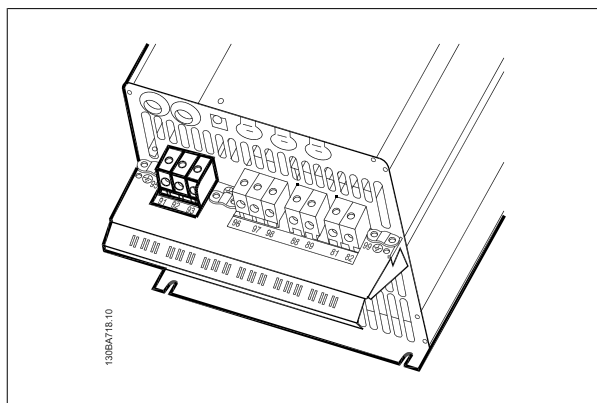
Obrázek 3.4: Připojení k síti, krytí B3 (IP20).



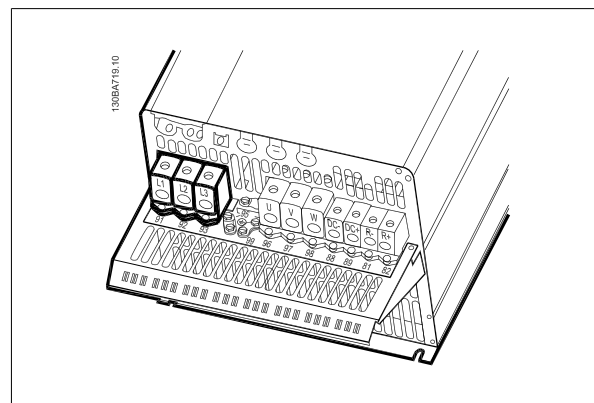
Obrázek 3.5: Připojení k síti, krytí B4 (IP20).



Obrázek 3.6: Připojení sítě u krytí C1 a C2 (IP 21/NEMA typ 1 a IP 55/66/NEMA typ 12).



Obrázek 3.7: Připojení k síti, krytí C3 (IP20).



Obrázek 3.8: Připojení k síti, krytí C4 (IP20).

3

Síťové napájecí kabely jsou obvykle nestíněné.

3.3.3 Připojení motoru



Upozornění

Kabel motoru musí být stíněný/pancéřovaný. Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility. Aby byly splněny specifikace EMC, použijte stíněné/pancéřované kabely. Další informace naleznete v části *Výsledky testu EMC*.

Správné dimenzování průřezu a délky motorových kabelů naleznete v části Obecné technické údaje.

Stínění kabelů: Nepoužívejte instalaci se skroucenými konci stínění. Ty snižují účinek stínění při vyšších kmitočtech. Pokud je nutné přerušit stínění z důvodu montáže vypínače nebo stykače motoru, musí se stínění napojit na nejnižší možnou vysokofrekvenční impedanci.

Připojte stínění motorového kabelu k oddělovací destičce měniče kmitočtu a ke kovové části motoru.

Stínění musí být připojeno co největší plochou (kabelové svorky). Toho se docílí u měniče kmitočtu pomocí dodaných montážních pomůcek.

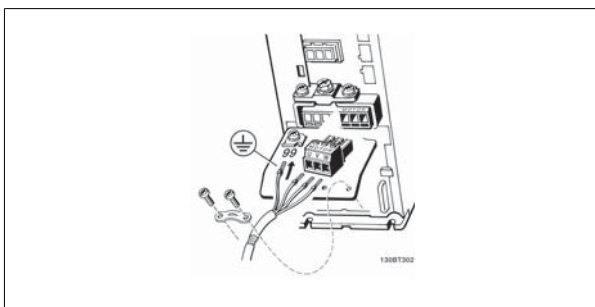
Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového odpojovače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

Délky a průřezy kabelů: Měnič kmitočtu byl testován s danou délkou kabelu a s daným průřezem tohoto kabelu. S větším průřezem se může zvýšit kapacitní odpor kabelu - a tudíž svodový proud - a je nutno odpovídajícím způsobem zkrátit délku kabelu. Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.

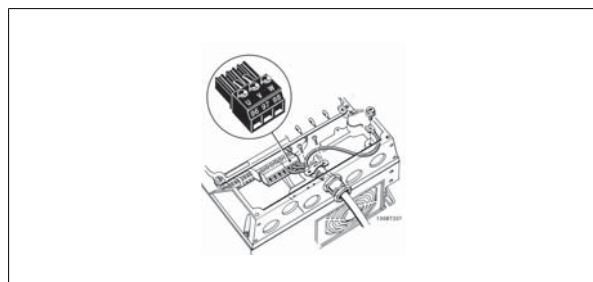
Spínací kmitočet: Pokud se měniče kmitočtu používají společně se sinusovými filtry pro snížení hluku motoru, spínací kmitočet musí být nastaven v par. 14-01 podle návodu k sinusovému filtru.

1. Připevněte oddělovací destičku ke spodní části měniče kmitočtu pomocí šroubků a podložek ze sady s příslušenstvím.
2. Připojte kabel motoru ke svorkám 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Přišroubujte připojení uzemnění (svorka 99) k oddělovací destičce pomocí šroubků z tašky s příslušenstvím.
4. Zasuňte konektory 96 (U), 97 (V), 98 (W) (do 7,5 kW) a kabel motoru do svorek nadepsaných MOTOR.
5. Přišroubujte stíněný kabel k oddělovací destičce pomocí šroubků a podložek z tašky s příslušenstvím.

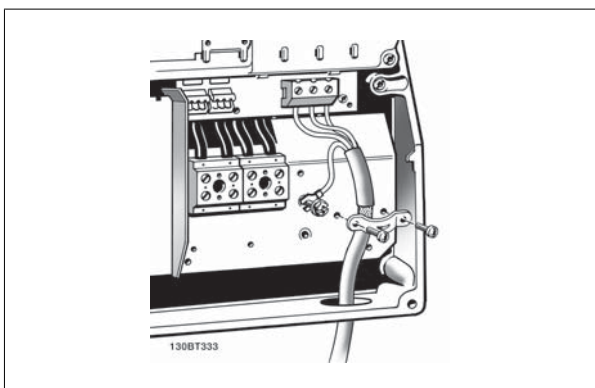
K měniči kmitočtu je možné připojit všechny typy standardních třífázových asynchronních motorů. Malé motory jsou normálně zapojeny do hvězdy (230/400 V, Y). Velké motory jsou normálně zapojeny do trojúhelníku (400/690 V, Δ). Správný režim zapojení a napětí naleznete na typovém štítku motoru.



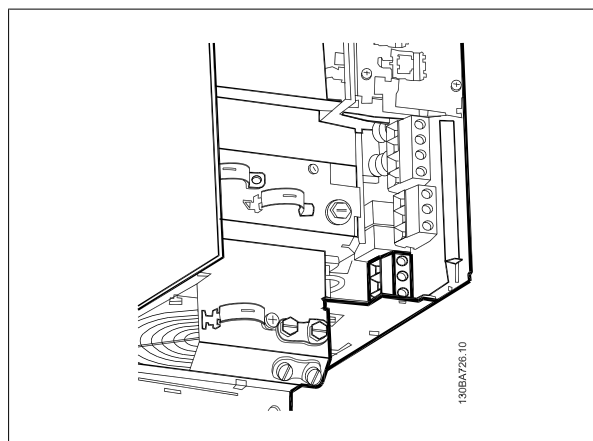
Obrázek 3.9: Připojení motoru pro krytí A1, A2 a A3



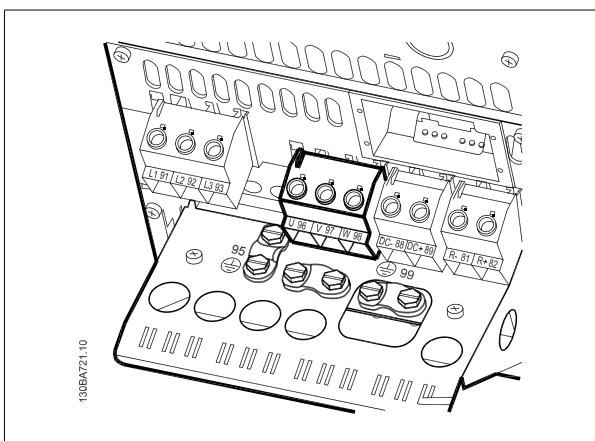
Obrázek 3.10: Připojení motoru pro krytí A5 (IP 55/66/NEMA typ 12)



Obrázek 3.11: Připojení motoru pro krytí B1 a B2 (IP 21/ NEMA typ 1, IP 55/ NEMA typ 12 a IP66/ NEMA typ 4X)

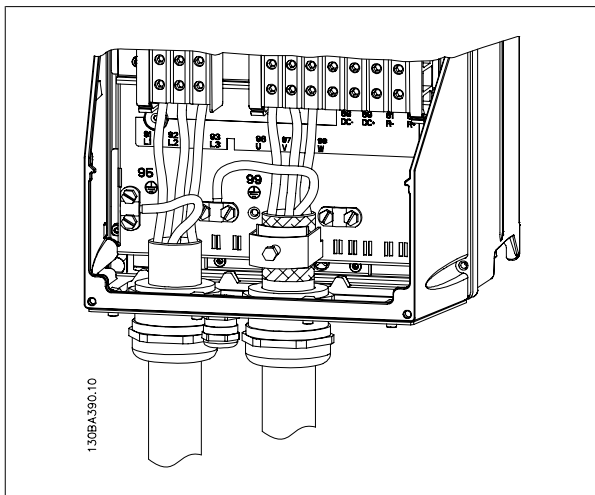


Obrázek 3.12: Připojení motoru pro krytí B3.

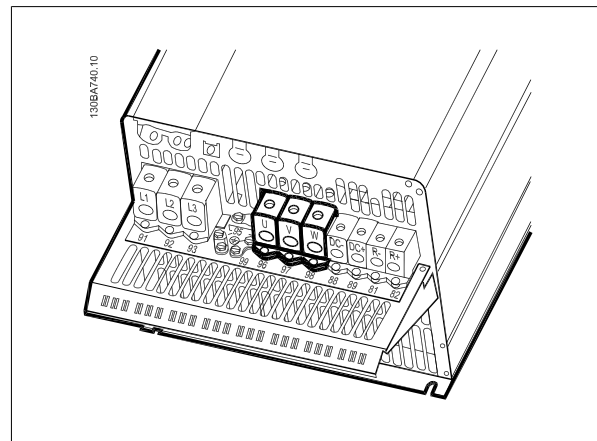


Obrázek 3.13: Připojení motoru pro krytí B4.

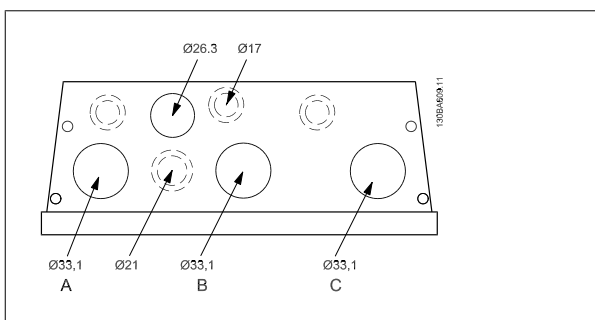
3



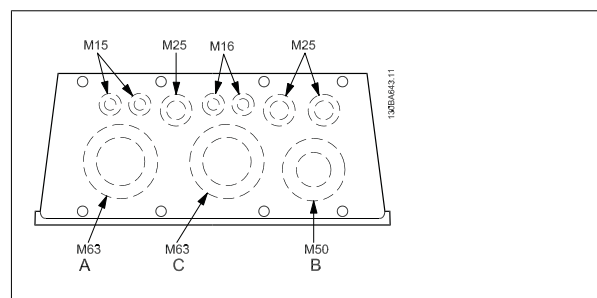
Obrázek 3.14: Připojení motoru pro krytí C1 a C2 (IP 21/NEMA typ 1 a IP 55/66/NEMA typ 12)



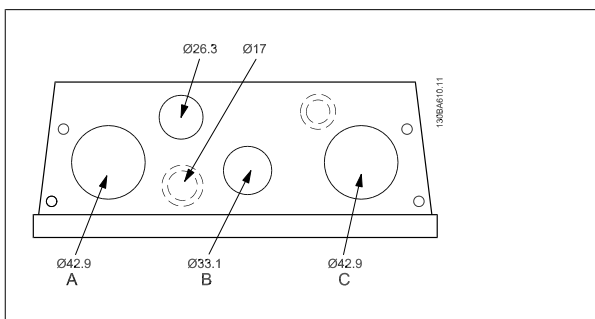
Obrázek 3.15: Připojení motoru pro krytí C3 a C4.



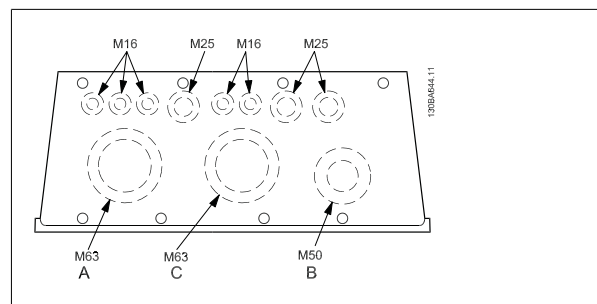
Obrázek 3.16: Otvory pro kabely v krytí B1. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.



Obrázek 3.18: Otvory pro kabely v krytí C1. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.



Obrázek 3.17: Otvory pro kabely v krytí B2. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.

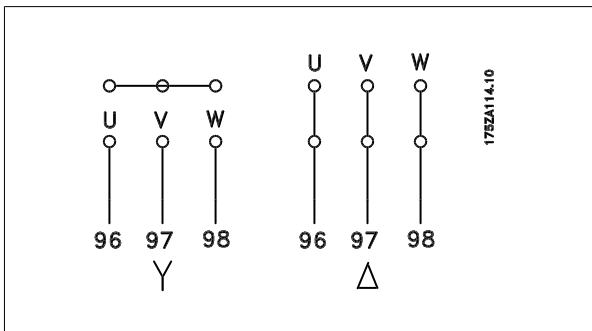


Obrázek 3.19: Otvory pro kabely v krytí C2. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.

Č. svorky	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Napětí motoru 0-100 % síťového napětí. 3 vodiče z motoru
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Zapojení do trojúhelníku
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	6 vodičů od motoru
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Zapojení do hvězdy U2, V2, W2 Vodiče U2, V2 a W2 musí být propojeny odděleně.

¹⁾Ochranné zemnicí spojení

3

**Upozornění**

U motorů bez mezifázové izolace nebo bez jiného zesílení izolace vhodného pro provoz se zdrojem napětí (jako je např. měnič kmitočtu) zapojte na výstup měniče kmitočtu sinusový filtr.

3.3.4 Pojistky

Ochrana větve obvodu:

Aby byla instalace chráněna před rizikem poruchy elektroinstalace či vzniku požáru, musí být všechny větve v instalaci, spínací technika, stroje a podobně chráněny proti zkratu a nadproudu podle národních nebo mezinárodních předpisů.

Ochrana proti zkratu:

Měnič kmitočtu je třeba chránit proti zkratu, aby se předešlo riziku poruchy elektroinstalace nebo vzniku požáru. Společnost Danfoss doporučuje použít níže uvedené pojistky, aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče. Měnič kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na výstupu motoru.

Ochrana proti nadproudu:

Zajistěte ochranu proti přetížení, abyste zamezili riziku vzniku požáru způsobeného přehřátím kabelů v instalaci. Měnič kmitočtu je vybaven vnitřní ochranou proti nadproudu, kterou lze použít jako ochranu proti přetížení před měničem (s výjimkou UL aplikací). Viz par. 4-18. Mimoto lze jako ochranu proti nadproudu v instalaci použít pojistky nebo jističe. Ochranu proti nadproudu je vždy nutno provést ve shodě s národními předpisy.

Pojistky musí být určeny pro jištění v obvodu dodávajícím maximálně 100 000 A_{rms} (symetrických), maximálně 500 V.

Nesoulad s UL

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, doporučujeme použít následující pojistky, které zajistí shodu s EN50178:
Nedodržení doporučení může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy.

FC 300	Max. velikost pojistky ¹⁾	Napětí	Typ
K25-K75	10A	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	typ gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	typ gG
11K	80A	380-500 V	typ gG
15K-18K5	125A	380-500 V	typ gG
22K	160A	380-500 V	typ aR
30K	200A	380-500 V	typ aR
37K	250A	380-500 V	typ aR

1) Max. velikost pojistek - Vhodnou velikost pojistek vyberte na základě národních či mezinárodních předpisů.

FC 300	Max. velikost pojistky ¹⁾	Napětí	Typ
K37-1K5	10A	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	typ gG
11K-18K	63A	380-500 V	typ gG
22K	80A	380-500 V	typ gG
30K	100A	380-500 V	typ gG
37K	125A	380-500 V	typ gG
45K	160A	380-500 V	typ aR
55K-75K	250A	380-500 V	typ aR

Soulad se směrnicemi UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ 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	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ 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	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ JFHR2	Typ 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

Pojistky KTS od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KTN.

Pojistky FWH od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky FWX.

Pojistky KLSR od firmy LITTEL FUSE mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KLN.

Pojistky L50S od firmy LITTEL FUSE mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky L50S.

Pojistky A6KR od firmy FERRAZ SHAWMUT mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A2KR.

Pojistky A50X od firmy FERRAZ SHAWMUT mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A25X.

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ 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	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ 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	Typ H	Typ T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Pojistky A50QS od firmy Ferraz-Shawmut mohou nahradit pojistky A50P.

Pojistky 170M od firmy Bussmann používají optický indikátor -/80. Jako náhradu lze použít pojistky stejné velikosti a pro stejný proud -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T.

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ 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	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ 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	Typ RK1	Typ 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

Pojistky 170M od firmy Bussmann používají optický indikátor -/80. Jako náhradu lze použít pojistky stejné velikosti a pro stejný proud -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T.

Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K nebo FC-202 P45K-P90K, jsou označeny 170M3015.

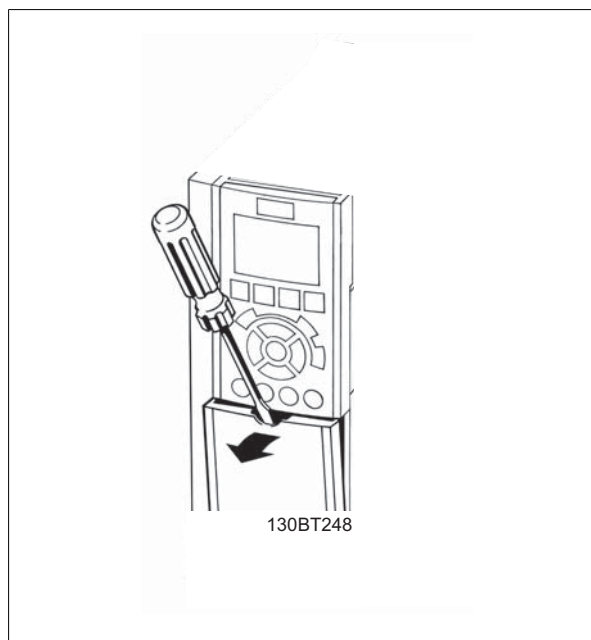
Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 nebo FC-202 P110-P160 jsou označeny 170M3018.

Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 nebo FC-202 P200-P400 jsou označeny 170M5011.

3

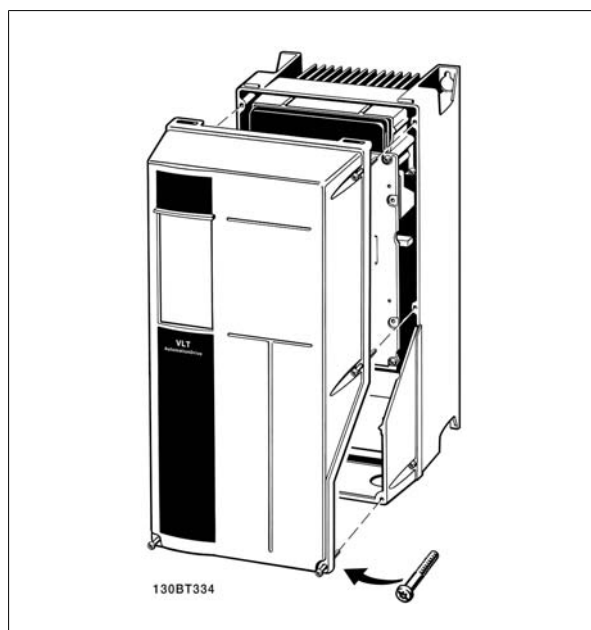
3.3.5 Přístup k řídicím svorkám

Všechny svorky k řídicím kabelům jsou umístěny pod krytem svorek na přední straně měniče kmitočtu. Sundejte kryt svorek pomocí šroubováku.



Obrázek 3.20: Přístup k řídicím svorkám pro krytí A2, A3, B3, B4, C3 a C4

Sundejte přední kryt aby byly řídicí svorky přístupné. Při vracení předního krytu na místo použijte při dotahování moment 2 Nm.



Obrázek 3.21: Přístup k řídicím svorkám pro krytí A5, B1, B2, C1 a C2

3.3.6 Elektrická instalace, Řídicí svorky

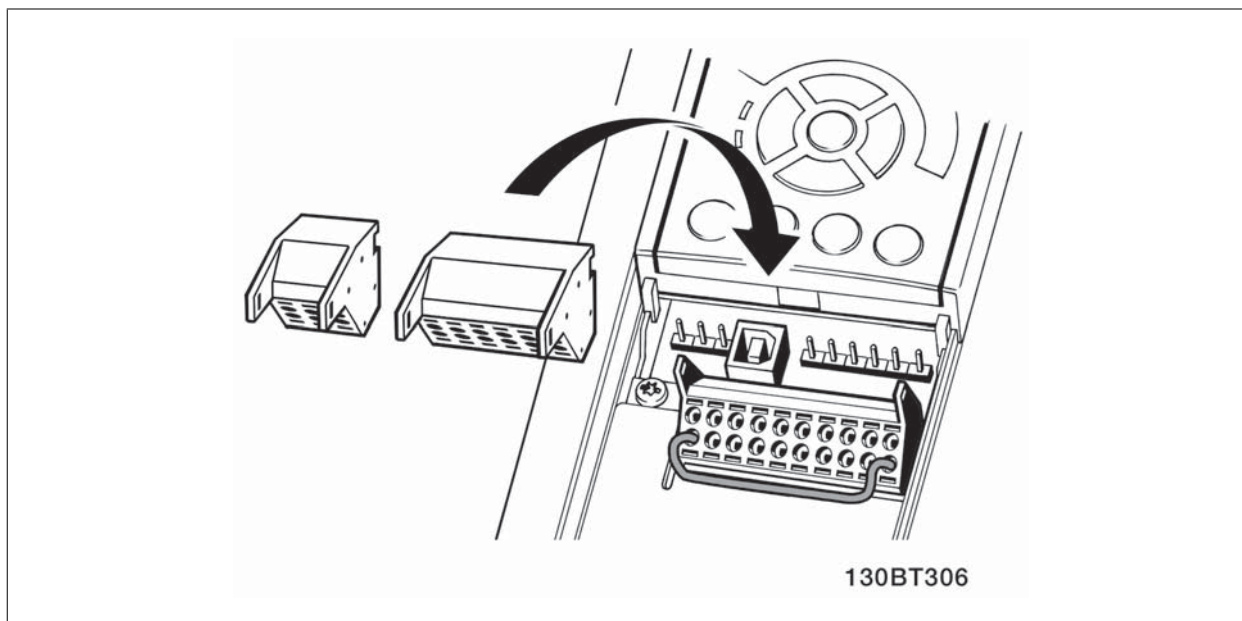
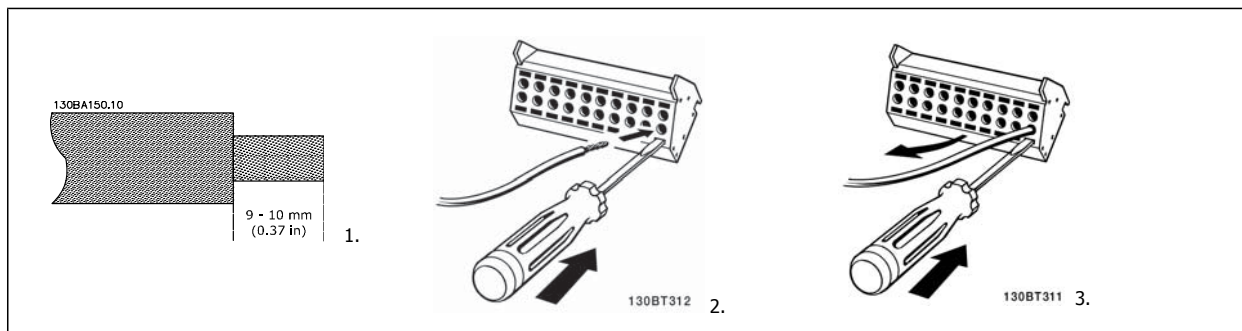
Připojení kabelu do svorky:

1. Odstraňte izolaci z 9 až 10 mm kabelu.
2. Vložte šroubovák¹⁾ do čtvercového otvoru.
3. Zasuňte kabel do sousedního kruhového otvoru.
4. Vytáhněte šroubovák. Kabel je nyní upevněn ve svorce.

Vyjmutí kabelu ze svorky:

1. Vložte šroubovák¹⁾ do čtvercového otvoru.
2. Vytáhněte kabel.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



3

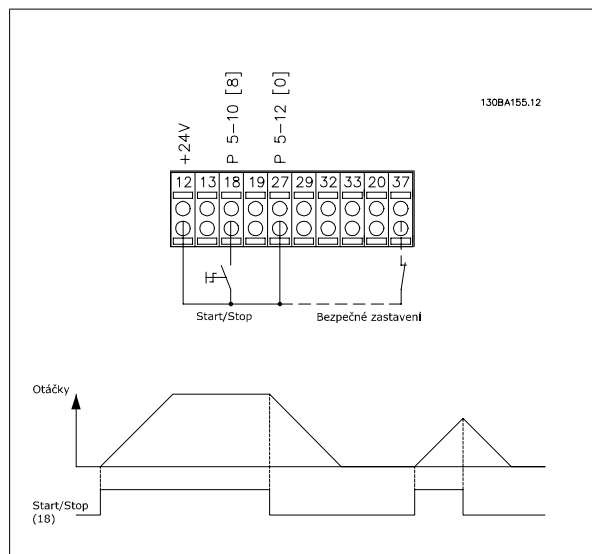
3.4 Příklady zapojení

3.4.1 Start/stop

Svorka 18 = Par. 5-10 [8] *Start*

Svorka 27 = Par. 5-12 [0] *Bez funkce* (Výchozí nastavení *doběh, inverzní*)

Svorka 37 = Bezpečné zastavení (je-li k dispozici!)

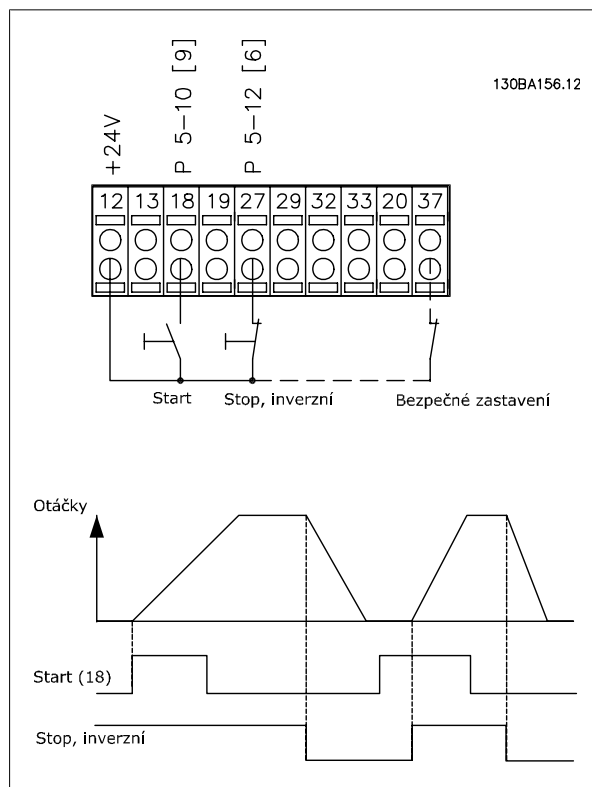


3.4.2 Pulzní start/stop

Svorka 18 = Par. 5-10 [9] *Pulzní start*

Svorka 27 = Par. 5-12 [6] *Stop, inverzní*

Svorka 37 = Bezpečné zastavení (je-li k dispozici!)

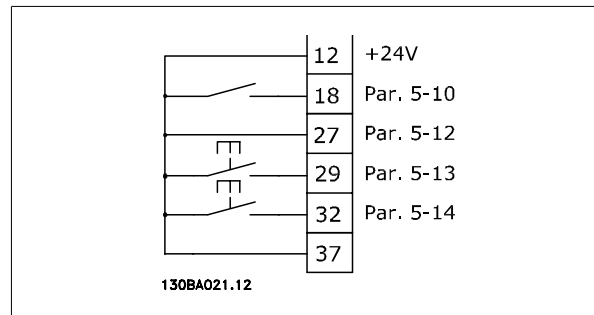


3.4.3 Zrychlení/zpomalení

Svorky 29/32 = Zrychlení/zpomalení: .

- Svorka 18 = Par. 5-10 [9] *Start(výchozí)*
- Svorka 27 = Par. 5-12 [19] *Uložení žád. hodnoty*
- Svorka 29 = Par. 5-13 [21] *Zrychlení*
- Svorka 32 = Par. 5-14 [22] *Zpomalení*

Poznámka: Svorka 29 je pouze u modelu FC x02 (x=typ řady).

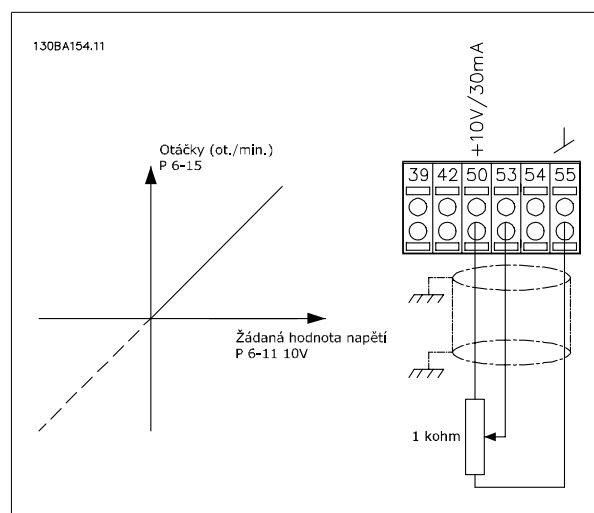


3

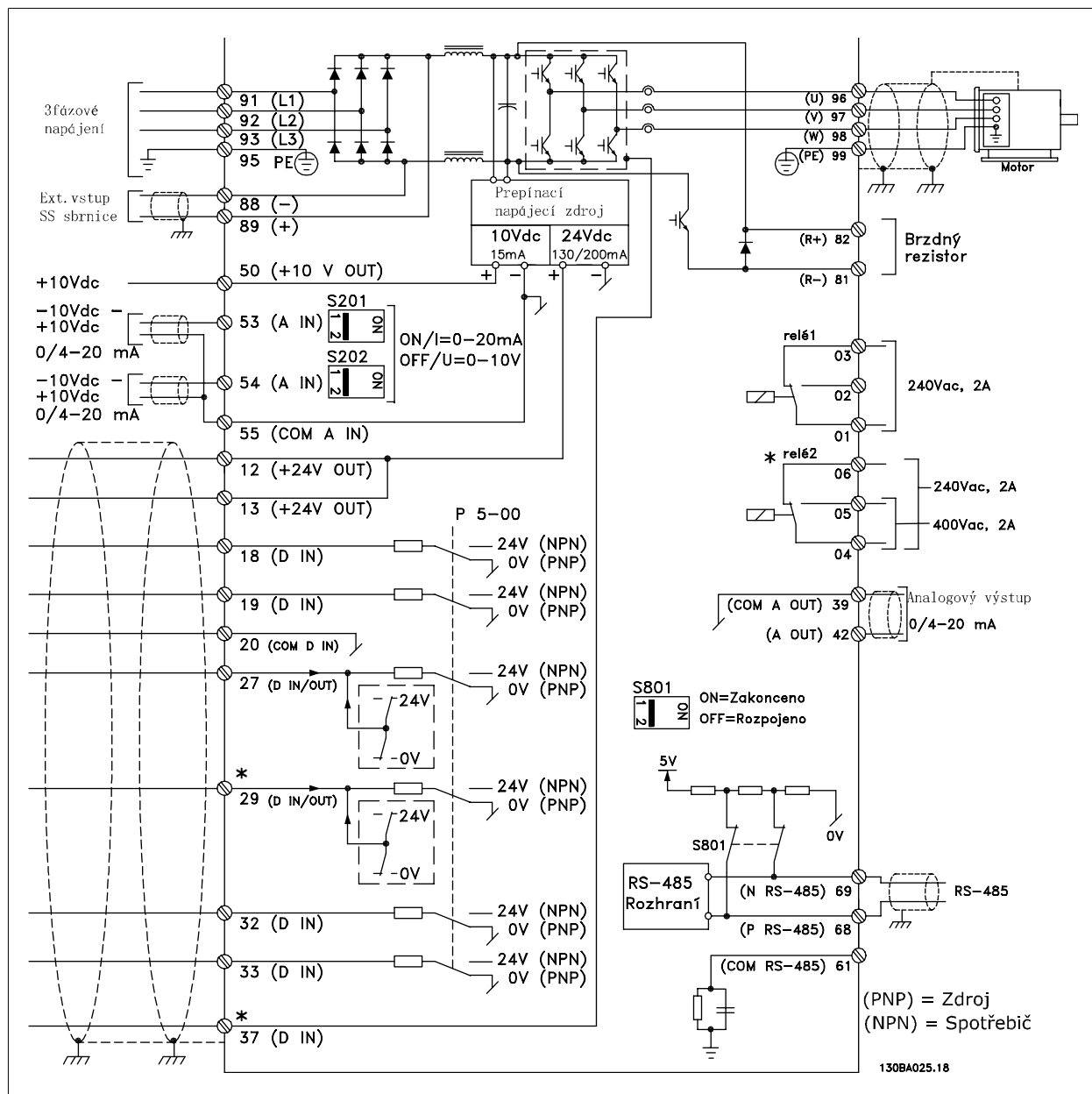
3.4.4 Žádaná hodnota potenciometru

Žádaná hodnota napětí zadávaná pomocí potenciometru:

- Zdroj žádané hodnoty 1 = [1] *Analogový vstup 53 (výchozí)*
- Svorka 53, nízké napětí = 0 V
- Svorka 53, vysoké napětí = 10 V
- Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba = 0 ot./min.
- Svorka 53, vysoká ž. h./zpětná vazba = 1500 ot./min.
- Přepínač S201 = Vypnuto (U)



3.5.1 Elektrická instalace, Řídicí kabely



Obrázek 3.22: Na schématu jsou zobrazeny všechny elektrické svorky bez doplňků.

Svorka 37 je vstup použitý pro Bezpečné zastavení. Pokyny k instalaci funkce Bezpečného zastavení naleznete v části *Instalace bezpečného zastavení* v Příručce projektanta.

* Měnič FC 301 neobsahuje svorku 37 (kromě modelu FC 301 A1, který obsahuje funkci bezpečného zastavení).

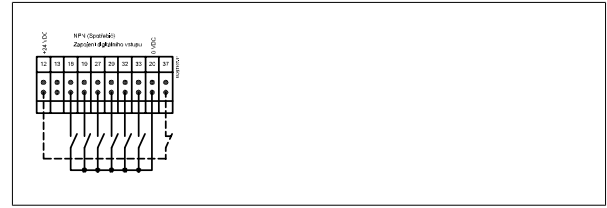
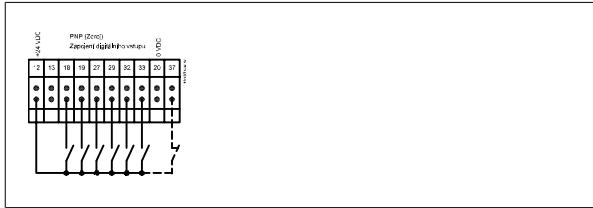
Měnič FC 301 neobsahuje svorku 29 a relé 2.

U velmi dlouhých ovládacích kabelů a analogových signálů může ve vzácných případech a v závislosti na instalaci dojít k výskytu zemních smyček 50/60 Hz způsobenému šumem ze síťových kabelů.

Pokud k tomu dojde, možná bude nutno přerušit stínění nebo vložit mezi stínění a šasi kondenzátor 100 nF.

Digitální a analogové vstupy a výstupy je třeba připojit ke společným vstupům měniče (svorky 20, 55, 39) odděleně, aby zemní proudy od obou skupin neovlivnily jiné skupiny. Například zapnutí digitálního vstupu může rušit analogový vstupní signál.

Vstupní polarita řídicích svorek



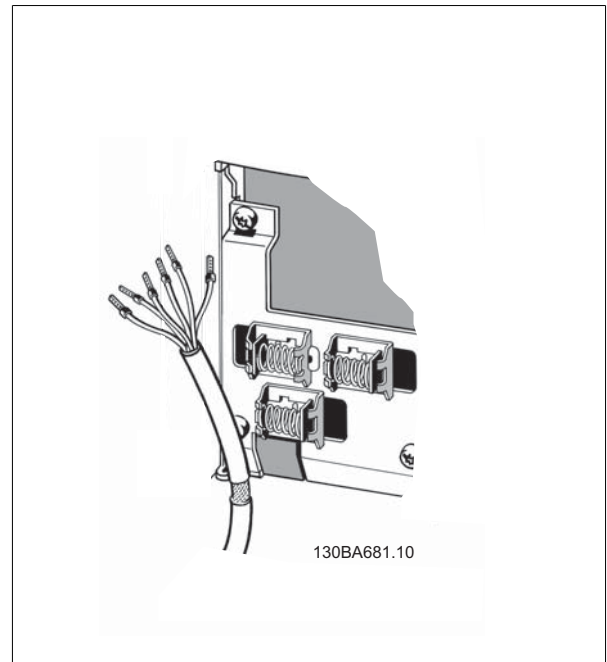
3



Upozornění

Řídicí kabely musí být stíněné/pancéřované.

Informace o správném zakončení řídicích kabelů naleznete v části *Uzemnění stíněných/pancéřovaných řídicích kabelů*.



3.5.2 Přepínače S201, S202 a S801

Přepínače S201 (A53) a S202 (A54) se používají k výběru proudové (0-20 mA) nebo napětové (-10 až 10 V) konfigurace svorek analogového vstupu 53 a 54.

Přepínač S801 (BUS TER.) lze použít k zapnutí zakončení na portu RS-485 (svorky 68 a 69).

3

Viz náčrt *Schéma zobrazující všechny elektrické svorky v části Elektrická instalace.*

Výchozí nastavení:

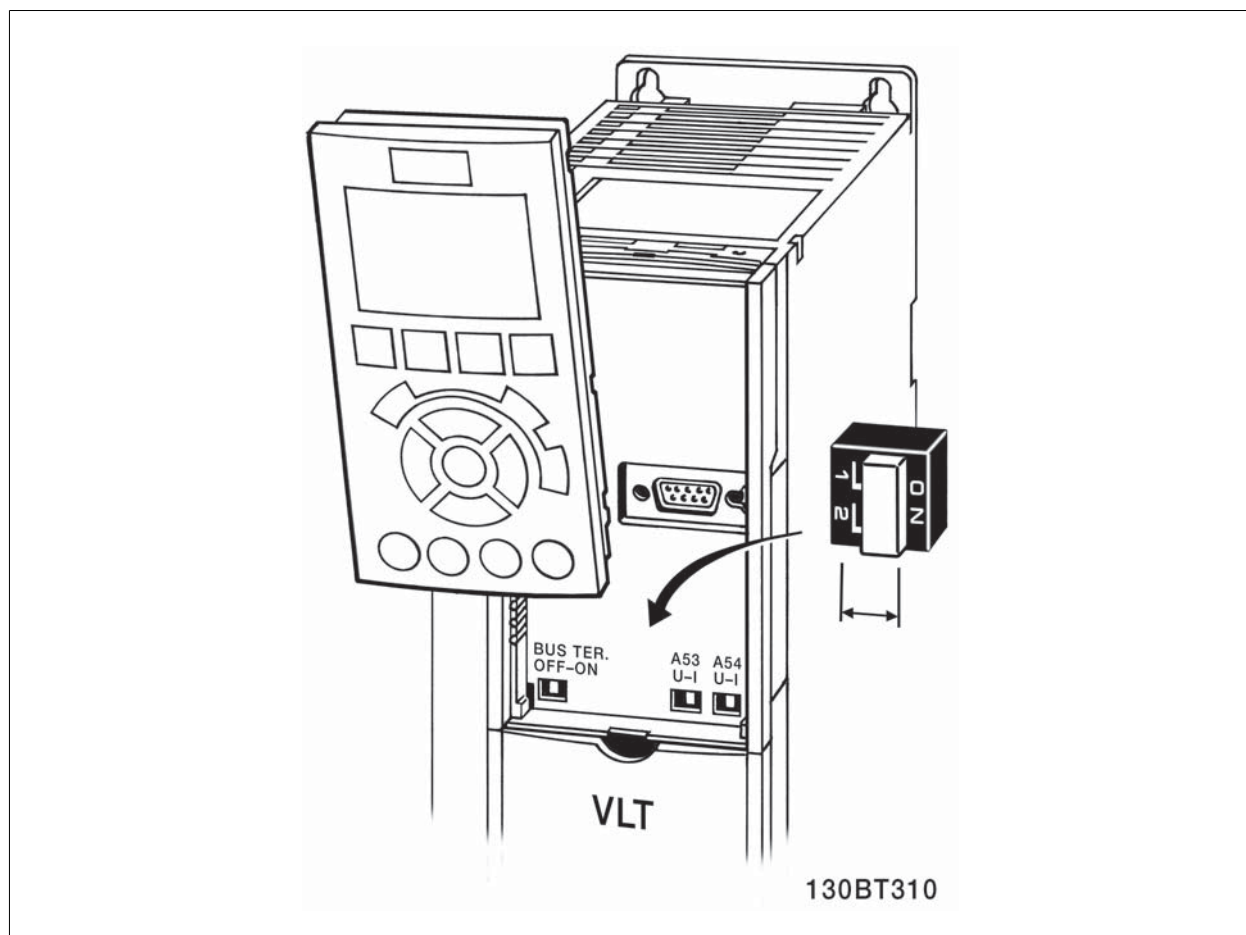
S201 (A53) = OFF (napětový vstup)

S202 (A54) = OFF (napětový vstup)

S801 (Zakončení sběrnice) = OFF



Při změně funkce přepínačů S201, S202 či S801 je nepřepínejte silou. Doporučujeme při manipulaci s přepínači vyjmout část panelu (kolébku). S přepínači nepracujte, pokud je měnič kmitočtu napájen.



3.6.1 Závěrečná nastavení a test

Chcete-li vyzkoušet nastavení a ujistit se, zda měnič kmitočtu funguje, postupujte následovně.

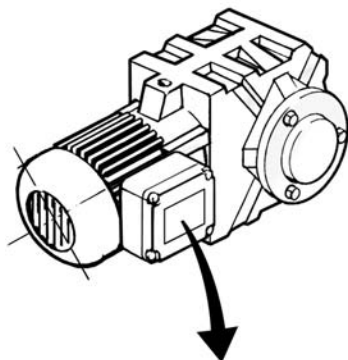
Krok 1. Vyhledejte typový štítek motoru.



Upozornění

Motor je zapojen buď do hvězdy (Y), nebo do trojúhelníku (Δ). Tato informace je uvedena na typovém štítku motoru.

3



BAUER D-73734 ESLINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n_2 31,5 /min.	400 Y V
n_1 1400 /min.	50 Hz
$\cos \varphi$ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

Krok 2. Zadejte údaje z typového štítku motoru do tohoto seznamu parametrů.

Chcete-li vyvolat tento seznam, stiskněte tlačítko [QUICK MENU] a potom vyberte možnost „Q2 Rychlé nastavení“.

1.	Výkon motoru [kW] nebo Výkon motoru [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Napětí motoru	par. 1-22
3.	Kmitočet motoru	par. 1-23
4.	Proud motoru	par. 1-24
5.	Jmenovité otáčky motoru	par. 1-25

Krok 3. Aktivujte Automatické přizpůsobení k motoru (AMA).

Provedením AMA zajistíte optimální funkci. AMA měří hodnoty z diagramu ekvivalentního s modelem motoru.

1. Spojte svorku 37 se svorkou 12 (je-li svorka 37 k dispozici).
2. Připojte svorku 27 ke svorce 12 nebo nastavte par. 5-12 na hodnotu 'Bez funkce' (par. 5-12 [0]).
3. Aktivujte AMA par. 1-29.
4. Vyberte kompletní, nebo omezený test AMA. Pokud je namontován sinusový filtr, spusťte pouze omezený test AMA, nebo pro provedení AMA sinusový filtr odstraňte.
5. Stiskněte tlačítko [OK]. Na displeji se zobrazí zpráva „Spusťte stisknutím [Hand on]“.
6. Stiskněte tlačítko [Hand on]. Ukazatel průběhu indikuje, zda probíhá test AMA.

Zastavení AMA během činnosti

1. Stiskněte tlačítko [OFF]. Měnič kmitočtu vstoupí do režimu poplachu a na displeji se zobrazí zpráva, že AMA bylo ukončeno uživatelem.

Úspěšný průběh AMA

1. Na displeji se zobrazí zpráva „Dokončete AMA stisknutím [OK]“.
2. Stisknutím tlačítka [OK] ukončete stav AMA.

Neúspěšný průběh AMA

1. Měnič kmitočtu vstoupí do režimu poplachu. Popis poplachu naleznete v kapitole *Výstrahy a poplachy*.
2. „Hodnota před poplachem“ v [Alarm Log] ukazuje poslední měřící posloupnost provedenou funkcí AMA předtím, než měnič kmitočtu přešel do režimu poplachu. Toto číslo společně s popisem poplachu vám pomůže při odstraňování závad. Pokud se obrátíte ohledně servisu na společnost, uveďte číslo a popis poplachu.

**Upozornění**

Neúspěšné provedení AMA je často způsobeno nesprávně zadanými údaji z typového štítku motoru nebo příliš velkým rozdílem mezi výkonem motoru a výkonem měniče kmitočtu.

3

Krok 4. Nastavte mezní hodnotu otáček a dobu rozběhu/doběhu

Minimální žádaná hodnota	par. 3-02
Maximální žádaná hodnota	par. 3-03

Tabulka 3.3: Nastavte požadované mezní hodnoty otáček a doby rozběhu/doběhu.

Minimální otáčky motoru	par. 4-11 nebo 4-12
Maximální otáčky motoru	par. 4-13 nebo 4-14

Doba rozběhu 1 [s]	par. 3-41
Doba doběhu 1 [s]	par. 3-42

3.7 Další zapojení

3.7.1 Řízení mechanické brzdy

Při zvedání nebo pokládání je třeba ovládat elektromechanickou brzdou:

- Brzda se ovládá pomocí libovolného reléového nebo digitálního výstupu (svorka 27 nebo 29).
- Výstup musí být sepnut (bez napětí) po dobu, kdy měnič kmitočtu není schopen „udržet motor v chodu“, například kvůli příliš vysoké zátěži.
- U aplikací s elektromechanickou brzdou zvolte v par. 5-4* hodnotu *Ovládání mechanické brzdy*.
- Brzda se uvolní, když proud motoru převyší hodnotu nastavenou v par. 2-20.
- Brzda bude aktivována, když bude výstupní kmitočet nižší než kmitočet nastavený v par. 2-21 nebo 2-22 a pouze tehdy, když měnič kmitočtu vykonává příkaz pro zastavení.

Je-li měnič kmitočtu přiveden do režimu poplachu nebo do situace, kdy vznikne přepětí, mechanická brzda se okamžitě uvede v činnost.

3.7.2 Paralelní zapojení motorů

Měnič kmitočtu může řídit několik paralelně zapojených motorů. Celkový odběr proudu všech motorů nesmí překročit jmenovitý výstupní proud $I_{M,N}$ měniče kmitočtu.



Upozornění

Instalace s kabely připojenými do společného spoje (viz obrázek níže) doporučujeme pouze u krátkých kabelů.



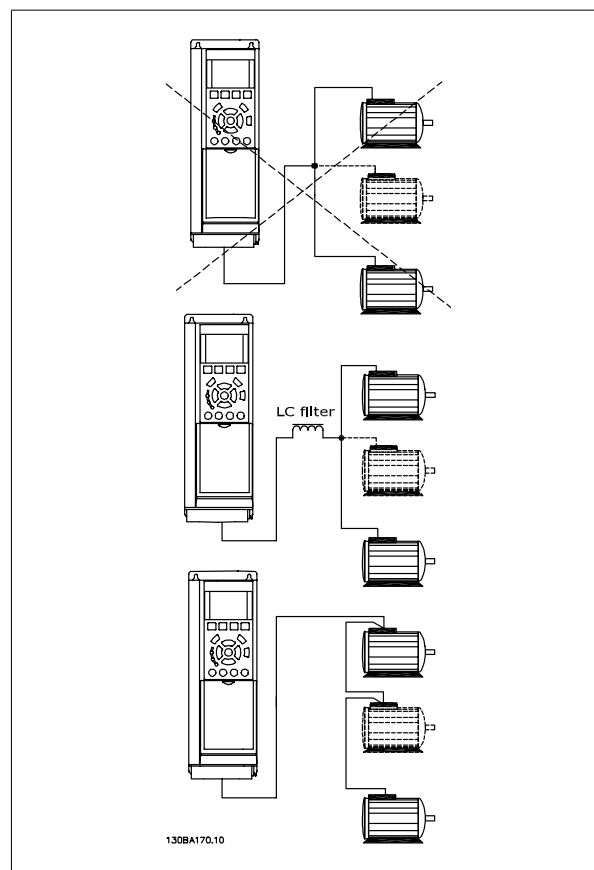
Upozornění

Pokud jsou motory zapojeny paralelně, parametr 1-29 *Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)* nelze použít.



Upozornění

U systémů s paralelně zapojenými motory nelze použít elektronickou tepelnou ochranu (ETR) měniče kmitočtu jako ochranu jednotlivých motorů. Zajistěte další ochranu motorů například pomocí termistorů v jednotlivých motorech nebo samostatnými tepelnými relé pro jednotlivé motory (jistice nejsou jako ochrana vhodné).



Jsou-li velikosti motorů velice rozdílné, mohou nastat potíže při startu a při nízkých otáčkách, protože relativně vysoký ohmický odpor malých motorů ve statoru vyžaduje při startu a při nízkých otáčkách vyšší napětí.

3.7.3 Tepelná ochrana motoru

Elektronická tepelná ochrana použitá v měniči kmitočtu získala schválení UL pro ochranu jednoho motoru při nastavení parametru 1-90 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* a při nastavení parametru 1-24 *Proud motoru*, $I_{M,N}$ na hodnotu jmenovitého proudu motoru (viz typový štítek motoru). Jako tepelnou ochranu motoru lze použít také volitelnou kartu MCB 112 s PTC termistorem. Tato karta zajišťuje ochranu motorů v oblastech s nebezpečím výbuchu, zóna 1/21 a 1/22, s certifikátem ATEX. Další informace naleznete v *Příručce projektanta*.

4

4 Programování

4.1 Grafický a numerický ovládací panel LCP

Měnič kmitočtu se nejnadhěji programuje pomocí grafického ovládacího panelu (102). Při používání numerického ovládacího panelu (101) je nutno nahlédnout do Příručky projektanta.

4.1.1 Programování na grafickém ovládacím panelu

Následující pokyny platí pro grafický ovládací panel (102):

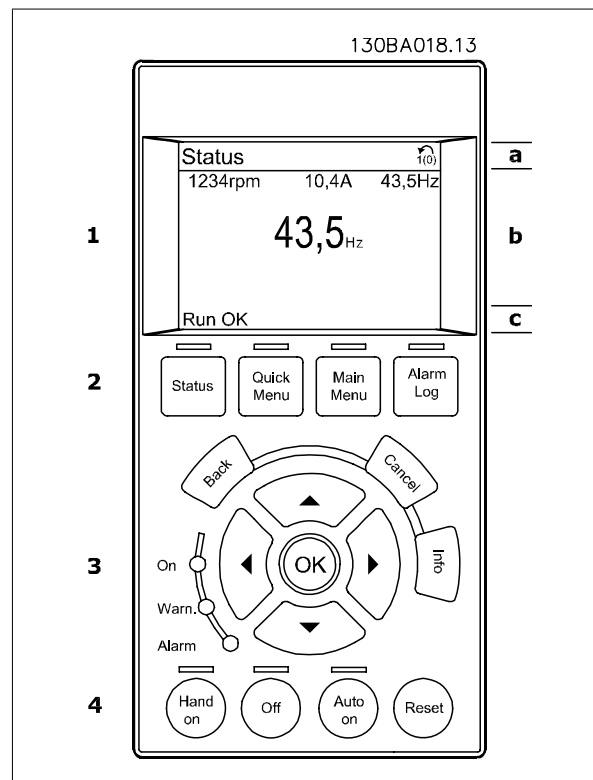
Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

1. Grafický displej se stavovými řádky.
2. Tlačítka nabídek a kontrolky sloužící ke změně parametrů a k přepínání funkcí displeje.
3. Navigační tlačítka a kontrolky (LEDs).
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).

Veškeré údaje se zobrazují na grafickém displeji ovládacího panelu , který dokáže zobrazit při zobrazení stavu (tlačítka [Status]) až pět položek provozních údajů.

Řádky displeje:

- a. **Stavový řádek:** Stavové zprávy zobrazené pomocí ikon a grafiky.
- b. **Řádky 1-2:** Řádky s provozními údaji zobrazující údaje definované nebo zvolené uživatelem. Stisknutím tlačítka [Status] lze přidat další řádek.
- c. **Stavový řádek:** Stavové zprávy zobrazované pomocí textu.



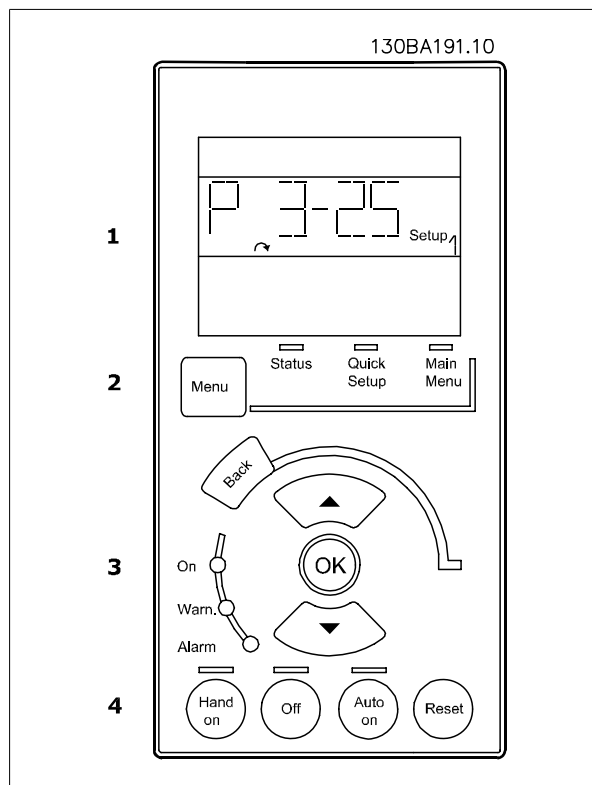
4.1.2 Programování pomocí numerického ovládacího panelu LCP

Následující pokyny platí pro numerický ovládací panel (101):

Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

1. Numerický displej.
2. Tlačítka nabídek a kontrolky sloužící ke změně parametrů a k přepínání funkcí displeje.
3. Navigační tlačítka a kontrolky (LEDs).
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).

4



4.1.3 Úvodní spuštění

Nejsnadnější způsob uvedení do provozu je pomocí tlačítka Quick Menu a následným postupem rychlého nastavení pomocí panelu LCP 102 (tabulku čtěte zleva doprava). Příklad platí pro aplikace bez zpětné vazby:

Tlačítko			
		Q2 Quick Menu	
0-01 Jazyk		Nastavte jazyk	
1-20 Výkon motoru		Nastavte výkon motoru z typového štítku	
1-22 Napětí motoru		Nastavte napětí z typového štítku	
1-23 Kmitočet motoru		Nastavte kmitočet z typového štítku	
1-24 Proud motoru		Nastavte proud z typového štítku	
1-25 Jmenovité otáčky motoru		Nastavte otáčky z typového štítku	
5-12 Svorka 27, Digitální vstup		Je-li výchozí nastavení svorky <i>Volný doběh, inv.</i> , je možné ho změnit na <i>Bez funkce</i> . Pro spuštění AMA nemusí být svorka 27 připojena	
1-29 Automatické přizpůsobení k motoru		Nastavte požadovanou funkci AMA. Doporučujeme provést kompletní test AMA.	
3-02 Minimální žádaná hodnota		Nastavte minimální otáčky hřídele motoru	
3-02 Maximální žádaná hodnota		Nastavte maximální otáčky hřídele motoru	
3-41 Rampa 1, doba rozběhu		Nastavte dobu rozběhu s ohledem na synchronní otáčky motoru n_s	
3-42 Rampa 1, doba doběhu		Nastavte dobu doběhu s ohledem na synchronní otáčky motoru n_s	
3-13 Místo žádané hodnoty		Nastavte místo, odkud má žádaná hodnota fungovat	

4.2 Rychlé nastavení

0-01 Jazyk

Možnost:

Funkce:

Definuje jazyk použitý na displeji.

Měnič kmitočtu lze dodat se 4 různými jazykovými sadami. Angličtina a němčina jsou zahrnuty ve všech sadách. Angličtinu nelze vymazat ani změnit.

[0] *	Anglicky	Součást jazykových balíčků 1 - 4
[1]	Německy	Součást jazykových balíčků 1 - 4
[2]	Francouzsky	Součást jazykového balíčku 1
[3]	Dánsky	Součást jazykového balíčku 1
[4]	Španělsky	Součást jazykového balíčku 1
[5]	Italsky	Součást jazykového balíčku 1
[6]	Švédsky	Součást jazykového balíčku 1
[7]	Holandsky	Součást jazykového balíčku 1
[10]	Čínsky	Jazykový balíček 2
[20]	Finsky	Součást jazykového balíčku 1
[22]	Anglicky (USA)	Součást jazykového balíčku 4
[27]	Řecky	Součást jazykového balíčku 4
[28]	Portugalsky	Součást jazykového balíčku 4
[36]	Slovensky	Součást jazykového balíčku 3
[39]	Korejsky	Součást jazykového balíčku 2
[40]	Japonsky	Součást jazykového balíčku 2
[41]	Turecky	Součást jazykového balíčku 4
[42]	Čínsky (tradiční)	Součást jazykového balíčku 2
[43]	Bulharsky	Součást jazykového balíčku 3
[44]	Srbsky	Součást jazykového balíčku 3
[45]	Rumunsky	Součást jazykového balíčku 3
[46]	Maďarsky	Součást jazykového balíčku 3
[47]	Česky	Součást jazykového balíčku 3
[48]	Polsky	Součást jazykového balíčku 4
[49]	Rusky	Součást jazykového balíčku 3
[50]	Thajsky	Součást jazykového balíčku 2
[51]	Indonésy (Bahasa)	Součást jazykového balíčku 2

1-20 Výkon motoru

Rozsah:

Spojeno s [0.09 - 1200 kW]
velikostí*

Funkce:

Zadejte jmenovitý výkon motoru v kW podle údajů na typovém štítku motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru. Parametr se na ovládacím panelu LCP zobrazí v případě, že par. 0-03 je nastaven na hodnotu *Mezinárodní*[0].



Upozornění

Čtyři velikosti pod a jedna nad jmenovitým výkonem měniče VLT.

1-23 Kmitočet motoru

Možnost:

Funkce:

Min. - Max. kmitočet motoru: 20 - 1000 Hz.

Vyberte z údajů na typovém štítku motoru hodnotu kmitočtu motoru. Pokud vyberete jinou hodnotu než 50 Hz nebo 60 Hz, je třeba přizpůsobit nastavení nezávislá na zatížení v par. 1-50 až 1-53. Pro provoz na 87 Hz u motorů 230/400 V nastavte údaje na typovém štítku na hodnotu 230 V/50 Hz. Upravte par. 4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* a par. 3-03 *Max. žádaná hodnota* na aplikaci s kmitočtem 87 Hz.

[50] * 50 Hz, je-li parametr 0-03 = Mezinárodní

[60] 60 Hz, je-li parametr 0-03 = US



Upozornění

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

1-25 Jmenovité otáčky motoru

Rozsah:

Spojeno s [100 - 60 000 ot./min.] velikostí*

Funkce:

Zadejte hodnotu jmenovitých otáček motoru podle údajů na typovém štítku motoru. Data se používají k výpočtu automatických kompenzací motoru.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

5-12 Svorka 27, Digitální vstup

Možnost:

Funkce:

Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu.

Bez funkce	[0]
Vynulování	[1]
Doběh, inv.	[2]
Volný doběh a vynulování, inverzní	[3]
Rychlé zastavení, inverzní	[4]
DC brzdění, inverzní	[5]
Stop - inverzní	[6]
Start	[8]
Blokovaný start	[9]
Reverzace	[10]
Start, reverzace	[11]
Povolit start vpřed	[12]
Povolit start vzad	[13]
Konstantní otáčky	[14]
Pevná ž. h., bit 0	[16]
Pevná ž. h., bit 1	[17]
Pevná ž. h., bit 2	[18]
Uložení žádané hodnoty	[19]
Uložení výstupu	[20]
Zrychlení	[21]
Zpomalení	[22]
Volba sady p., bit 0	[23]
Volba sady p., bit 1	[24]
Korekce kmit. nahoru	[28]
Korekce kmitočtu dolů	[29]
Pulzní vstup	[32]
Rampa, bit 0	[34]
Rampa, bit 1	[35]
Porucha napáj., inv.	[36]
Zvýšení DigiPot	[55]
Snížení DigiPot	[56]
Vynulování DigiPot	[57]
Vynulovat čítač A	[62]
Vynulovat čítač B	[65]

1-29 Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)**Možnost:****Funkce:**

Funkce AMA optimalizuje dynamický výkon motoru automatickou optimalizací rozšířených parametrů motoru (par. 1-30 až 1-35) v klidovém stavu.

Po zvolení hodnoty [1] nebo [2] aktivujte funkci AMA stisknutím tlačítka [Hand on]. Viz také část *Automatické přizpůsobení k motoru*. Po proběhnutí normální sekvence se na displeji zobrazí text: „Dokončete AMA stisknutím [OK]“. Po stisknutí tlačítka [OK] bude měnič kmitočtu připraven k provozu.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

[0] * VYPNUTO

[1] Zapnout kompletní test AMA

Provede test AMA odporu statoru R_s , odporu rotoru R_r , rozptylové reaktance statoru X_1 , rozptylové reaktance rotoru X_2 a hlavní reaktance X_h .

FC 301: Kompletní test AMA nezahrnuje u měniče FC 301 měření hodnoty X_h . Tato hodnota je určena podle databáze motoru. Par. 1-35 *Hlavní reaktance (X_h)* lze upravit, aby bylo dosaženo optimálního startu.

[2] Zapnout omezený test AMA

Provede pouze omezený test AMA odporu statoru R_s v systému. Vyberte tuto možnost, jestliže je mezi měničem a motorem vložen LC filtr.

Poznámka:

- Pro nejlepší přizpůsobení měniče kmitočtu provádějte AMA u studeného motoru.
- Test AMA nelze provést při spuštěném motoru.
- Test AMA nelze provést u motorů s permanentními magnety.

**Upozornění**

Je důležité, abyste správně nastavili par. motoru 1-2* Data motoru, protože se využívají v algoritmu AMA. Text AMA musí být proveden proto, aby bylo dosaženo optimálního dynamického výkonu motoru. Test může trvat v závislosti na výkonové zatížitelnosti motoru až 10 minut.

**Upozornění**

Vyhnete se externímu generování momentu během testu AMA.

**Upozornění**

Pokud se změní nastavení některého z par. 1-2* Data motoru, rozšířené parametry motoru par. 1-30 až 1-39 se vrátí k výchozímu nastavení.

3-02 Minimální žádaná hodnota**Rozsah:**

0 jednotek* [-100 000,000 - par. 3-03]

Funkce:

Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota získaná jako součet všech žádaných hodnot. *Minimální žádaná hodnota* se aktivuje pouze tehdy, když je v par. 3-00 nastavena hodnota *Min - Max* [0].

3-03 Maximální žádaná hodnota**Rozsah:**

1500.000* [Par. 3-02 - 100 000,000]

Funkce:

Zadejte maximální žádanou hodnotu. Maximální žádaná hodnota je nejvyšší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot.

Jednotky maximální žádané hodnoty odpovídají:

- Volbě konfigurace v par. 1-00 *Režim konfigurace*: pro *Rychlost*, se *zpětnou vazbou* [1], ot./min.; pro *Moment* [2], Nm.
- Jednotkám vybraným v par. 3-01 *Jednotky žádané hodnoty/zpětné vazby*.

3-41 Rampa 1, doba rozběhu

Rozsah:

Spojeno s [0.01 - 3600.00 s]
velikostí

Funkce:

Zadejte dobu rozběhu, tedy dobu zrychlení z 0 ot./min. na synchronní otáčky motoru n_s . Zvolte dobu rozběhu tak, aby výstupní proud nepřekročil během rozběhu mezní hodnotu proudu v par. 4-18. Hodnota 0,00 odpovídá hodnotě 0,01 s v otáčkovém režimu. Viz doba doběhu nastavená v par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [ot./min.]}{\Delta ref[ot./min.]}$$

3-42 Rampa 1, doba doběhu

Rozsah:

Spojeno s [0.01 - 3600.00 s]
velikostí

Funkce:

Zadejte dobu doběhu, tedy dobu zpomalení ze synchronních otáček motoru n_s na 0 ot./min. Zvolte dobu doběhu tak, aby v invertoru nedocházelo k přepětí způsobenému generátorovým provozem motoru a aby generovaný proud nepřekročil limit stanovený v par. 4-18. Hodnota 0,00 odpovídá hodnotě 0,01 s v otáčkovém režimu. Viz doba rozběhu nastavená v par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [ot./min.]}{\Delta ref[ot./min.]}$$

4.3 Seznamy parametrů

Změny za provozu

„TRUE“ („ANO“) znamená, že parametr lze měnit, když je měnič kmitočtu v činnosti a „FALSE“ („NE“) znamená, že před provedením změny je nutno měnič zastavit.

4-Set-up (4 sady parametrů)

'All set-up' ('Libovolné nastavení'): Parametry lze jednotlivě nastavit v každém ze čtyř nastavení, takže každý parametr může mít čtyři různé hodnoty.

'1 set-up': Hodnota bude stejná ve všech nastaveních.

Převodní index

Toto číslo se používá pro převody při zápisu a čtení pomocí měniče kmitočtu.

Převodní index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Převodní faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,000 01	0,000 001

Typ údaje	Popis	Typ
2	Celočíselný 8	Int8
3	Celočíselný 16	Int16
4	Celočíselný 32	Int32
5	Bez znaménka 8	UInt8
6	Bez znaménka 16	UInt16
7	Bez znaménka 32	UInt32
9	Viditelný řetězec	VisStr
33	Normalizovaná hodnota, 2 bajty	N2
35	Bitová posloupnost 16 booleovských proměnných	V2
54	Časový rozdíl bez data	TimD

Další informace o datových typech 33, 35 a 54 naleznete v *Příručce projektanta* k měniči kmitočtu.

Parametry pro měnič kmitočtu jsou seskupeny do různých skupin kvůli snadnému výběru správných parametrů pro optimální provoz měniče kmitočtu.

0-xx Provoz a displej - parametry pro základní nastavení měniče kmitočtu

1-xx Zátěž a motor - veškeré parametry týkající se zátěže a motoru

2-xx Brzda

3-xx Žádané hodnoty a rampy - parametry týkající se žádaných hodnot a ramp včetně funkce DigiPot

4-xx Omezení a výstrahy - nastavení parametrů omezení a výstrah

5-xx Digitální vstupy a výstupy včetně reléového ovládání

6-xx Analogové vstupy a výstupy

7-xx Regulátory - nastavení parametrů pro regulátory otáček a procesů

8-xx Komunikace a doplňky - parametry pro komunikaci a doplňky, nastavení parametrů FC RS485 a USB portu měniče.

9-xx Profibus

10-xx DeviceNet a CAN Fieldbus

13-xx Parametry inteligentního regulátoru provozu

14-xx Parametry speciálních funkcí

15-xx Informace o měniči

16-xx Zobrazované hodnoty

17-xx Parametry inkrementálního čidla

32-xx MCO 305 - základní parametry

33-xx MCO 305 - rozšířené parametry

34-xx MCO - parametry zobrazení dat

4.3.1 0-**-Provoz/Displej

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
0-0* Základní nastavení							
0-01	Jazyk	[0] Anglicky	1 set-up	TRUE		-	Ujnt8
0-02	Jednotka otáček motoru	[0] ot./min.	2 set-ups	FALSE		-	Ujnt8
0-03	Regionální nastavení	[0] Mezinárodní	2 set-ups	FALSE		-	Ujnt8
0-04	Provozní stav při zapnutí (ručním)	[1] Nuc. zas., plov. ž.h.	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-1* Práce se sadami parametrů							
0-10	Aktivní sada	[1] Sada 1	1 set-up	TRUE		-	Ujnt8
0-11	Programovaná sada	[1] Sada 1	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-12	Tato sada propojena s	[0] Nepropojeno	All set-ups	FALSE		-	Ujnt8
0-13	Odečtený údaj: Propojené sady	0 (bez jednotky)	All set-ups	FALSE		0	Ujnt16
0-14	Odečtený údaj: Editovaná sada/kanál	0 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE		0	Int32
0-2* Displej LCP							
0-20	Řádek displeje 1.1 - malé písmo	1617	All set-ups	TRUE		-	Ujnt16
0-21	Řádek displeje 1.2 - malé písmo	1614	All set-ups	TRUE		-	Ujnt16
0-22	Řádek displeje 1.3 - malé písmo	1610	All set-ups	TRUE		-	Ujnt16
0-23	Řádek displeje 2 - velké písmo	1613	All set-ups	TRUE		-	Ujnt16
0-24	Řádek displeje 3 - velké písmo	1602	All set-ups	TRUE		-	Ujnt16
0-25	Vlastní nabídka	SR	1 set-up	TRUE		0	Ujnt16
0-3* Vlastní údaje							
0-30	Jednotka pro užív. def. veličnu	[0] Žádná	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-31	Min. hodn. veličiny def. užív.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE		-2	Int32
0-32	Max. hod. vel. def. užív.	100,00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE		-2	Int32
0-4* Klávesnice LCP							
0-40	Tlačítko [Hand on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-41	Tlačítko [Off] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-42	Tlačítko [Auto on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-43	Tlačítko [Reset] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE		-	Ujnt8
0-5* Kopírovat/Uložit							
0-50	Kopírování přes LCP	[0] Nekopírovat	All set-ups	FALSE		-	Ujnt8
0-51	Kopírování sad	[0] Nekopírovat	All set-ups	FALSE		-	Ujnt8
0-6* Heslo							
0-60	Heslo hlavní nabídky	100 (bez jednotky)	1 set-up	TRUE		0	Int16
0-61	Přístup k hlavní nabídce bez hesla	[0] Uplňný přístup	1 set-up	TRUE		-	Ujnt8
0-65	Heslo rychlé nabídky	200 (bez jednotky)	1 set-up	TRUE		0	Int16
0-66	Přístup k rychlé nabídce bez hesla	[0] Uplňný přístup	1 set-up	TRUE		-	Ujnt8
0-67	Heslo pro přístup ke sběrnici	0 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE		0	Ujnt16

4.3.2 1-**- Zátěž/motor

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
1-0* Obecná nastavení							
1-00	Režim konfigurace	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Princip ovládní motoru	žádná hodnota	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Vektorové, zdroj zpětné vazby motoru	[1] 24V inkrementální čidlo	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Momentová charakteristika	[0] Konstantní moment	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Režim přetížení	[0] Vysoký moment	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Konfigurace místního režimu	[2] Jako konfig. par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-1* Výběr motoru							
1-10	Konstrukce motoru	0] Asynchronní	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-2* Data motoru							
1-20	Výkon motoru [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Výkon motoru [HP]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Napětí motoru	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Kmitočet motoru	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Proud motoru	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Jmenovité otáčky motoru	SR	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Jmenovitý moment motoru	SR	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-3* Podr. údaje o mot.							
1-30	Odpor statoru (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Odpor rotoru (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Rozptylová reaktance statoru (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Rozptylová reaktance rotoru (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Hlavní reaktance (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Indukčnost v ose d (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Póly motoru	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	Zpětná elimot. síla při 1000 ot./min.	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Uhlivý posun motoru	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Nast. nez. na zát.							
1-50	Magnetizace motoru - nulové ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Min. ot. - nor. m. [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Min. ot. pro norm. magn. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Kmitočet posuvu modelu	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	Charakteristika U/f - U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	Charakteristika U/f - F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
1-6*	Nast. záv. na zát.						
1-60	Kompence zatižení při nízkých ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kompence zátěže při vysokých ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompence skluzu	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Časová konstanta kompenzace skluzu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Tlumení rezonance	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Časová konstanta tlumení rezonance	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. proud při nízkých otáčkách	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Typ zátěže	[0] Pasivní zátěž	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimální setvačnost	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximální setvačnost	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7*	Nastavení startu						
1-71	Zpoždění startu	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Funkce při rozběhu	[2] Doba doběhu/zpožd. [0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Letmý start	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Otáčky při startu [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Otáčky při startu [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Proud při startu	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8*	Nast. zastavení						
1-80	Funkce při zastavení	[0] Volný doběh	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ot. pro fci při zast. [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. otáčky pro funkci při zas. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funkce přesného zastavení	[0] Rampa přesn. zast.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Hodnota počítačla přesného zastavení	100 000 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Zpožd. přes. zas. s komp. rydh.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9*	Teplota motoru						
1-90	Teplotná ochrana motoru	[0] Bez ochrany	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Externí ventilátor motoru	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Zdroj termistoru	[0] Žádná	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Typ čidla KTY	[0] Čidlo KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Zdroj termistoru KTY	[0] Žádná	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Úroveň prahu KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.3.3 2-**-** Brzdy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
2-0* Stejnoseměrná brzda							
2-00	Přídílný DC proud	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
2-01	DC brzdýný proud	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt16
2-02	Doba DC brzdění	10.0 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
2-03	Spínací otáčky DC brzdy [ot./min.]	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	67	Ujnt16
2-04	Spínací otáčky DC brzdy [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
2-1* Energ. fce brzdy							
2-10	Funkce brzdy	žádná hodnota	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
2-11	Brzdýný rezistor (ohmy)	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt16
2-12	Mezní hodnota výkonu brzdy (kW)	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt32
2-13	Sledování výkonu brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
2-15	Kontrola brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
2-16	Max. proud stř. brzdy	100.0 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Rízení přepětí	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
2-2* Mechanická brzda							
2-20	Proud uvolnění brzdy	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	67	Ujnt16
2-22	Otáčky aktivace brzdy [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Zpoždění aktivace brzdy	0.0 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Zpoždění zastavení	0.0 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Doba uvolnění brzdy	0.20 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Žádaná hodnota momentu	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
2-27	Doba rozběhu/doběhu momentu	0.2 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Faktor zvýšení zesílení	1,00 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16

4.3.4 3-**- Žádané hodnoty/Rozběh a doběh

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
3-0* Mezní žádané hod.							
3-00	Rozsah žádané hodnoty	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Jednotka ž. h./zpětné vazby	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minimální žádaná hodnota	0 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vazby)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximální žádaná hodnota	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Funkce žádané hodnoty	[0] Součet	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* Žádané hodnoty							
3-10	Pevná žádaná hodnota	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Konst. ot. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Int16
3-12	Hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo dolů	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Místo žádané hodnoty	[0] Spojeno s režimem Ručné/Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Pevná relativní žád. hodnota	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Zdroj žádané hodnoty 1	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Zdroj žádané hodnoty 2	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Zdroj žádané hodnoty 3	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Zdroj žádané hodnoty relativního měřítka	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Konst. ot. [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* Rampa 1							
3-40	Typ rampy 1	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Rampa 1, doba rozběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Rampa 1, doba doběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Rampa 1, poměr S r. (začát. zr.) Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Rampa 1, poměr S r. (začát. zr.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.) Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.) Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* Rampa 2							
3-50	Typ rampy 2	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Rampa 2, doba rozběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Rampa 2, doba doběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Rampa 2, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Rampa 2, poměr S r. (začát. zr.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.) Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.) Konec	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
3-6* Rampa 3							
3-60	Typ rampy 3	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Rampa 3, doba rozběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Rampa 3, doba doběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Rampa 3, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Rampa 3, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Rampa 3, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Rampa 3, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Rampa 4							
3-70	Typ rampy 4	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Rampa 4, doba rozběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Rampa 4, doba doběhu	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Rampa 4, poměr S r. (zaeāt. zr.) Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Rampa 4, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Rampa 4, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Rampa 4, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Další rampy							
3-80	Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Doba doběhu při rychlém zastavení	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Dig. potenciometr							
3-90	Velikost kroku	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Doba rozběhu/doběhu	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Obnovení napájení	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maximální mez	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimální mez	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Zpoždění rampy	SR	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.3.5 4-**- Omezení / Výstrahy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
4-1* Omezení motoru							
4-10	Směr otáčení motoru	žádná hodnota	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
4-11	Minimální otáčky motoru [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-12	Minimální otáčky motoru [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Maximální otáčky motoru [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-14	Maximální otáčky motoru [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Mez momentu pro motorický režim	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Mez momentu pro generátorický režim	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Proudové omezení	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
4-19	Max. výstupní kmitočet	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt16
4-2* Omezující faktory							
4-20	Zdroj momentového omezení	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-21	Zdroj omezení otáček	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-3* Zp. vazba motoru							
4-30	Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru	[2] Vypnutí	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-31	Chyba otáčkové zpětné vazby motoru	300 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-32	Čas. limit ztráty zp. v. motoru	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
4-5* Nast. výstrahy							
4-50	Výstraha: malý proud	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Výstraha: velký proud	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-52	Výstraha: nízké otáčky	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-53	Výstraha: vysoké otáčky	Maximální otáčky motoru (P413)	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-54	Výstraha: Nízká žádaná hodnota	-999 999,999 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Výstraha: Vysoká žádaná hodnota	999 999,999 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Výstraha: Nízká zpětná vazba	-999 999,999 (jednotka žádané hodnoty/ zpětné vazby)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Výstraha: Vysoká zpětná vazba	999 999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkce při chybějící fázi motoru	[0] Vypnutí 100 ms	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-6* Zakázané otáčky							
4-60	Zakázané otáčky od [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-61	Zakázané otáčky od [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Zakázané otáčky do [ot./min.]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-63	Zakázané otáčky do [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

4.3.6 5-**-* Digitální vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
5-0* Režim digitál. V/V							
5-00	Režim digitálních V/V	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Režim svorky 27	[0] Vstup	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Svorka 29, Režim	[0] Vstup	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Digitální vstupy							
5-10	Svorka 18, Digitální vstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Svorka 19, Digitální vstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Svorka 27, Digitální vstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Svorka 29, Digitální vstup	žádná hodnota	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Svorka 32, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Svorka 33, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Svorka X30/2, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Svorka X30/3, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Svorka X30/4, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Svorka 37, Bezpečné zastavení	[1] Poplach při bezpečném zastavení	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Svorka X46/1, digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Svorka X46/3, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Svorka X46/5, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Svorka X46/7, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Svorka X46/9, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Svorka X46/11, digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Svorka X46/13, digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Digitální výstupy							
5-30	Svorka 27, digitální výstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Svorka 29, digitální výstup	žádná hodnota	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Svorka X30/6, digitální výstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Svorka X30/7, digitální výstup (MCB 101)	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Relé							
5-40	Funkce relé	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Zpoždění zapnutí, Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Zpoždění vypnutí, Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
5-5* Pulsní vstup							
5-50	Svorka 29, Nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Svorka 29, nízká ž. h./zpětná vazba	0,000 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vaz- by)	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Svorka 29, vys. ž. h./zpětná vazba	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Časová konstanta impuls. filtru č. 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Svorka 33, Nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Svorka 33, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Svorka 33, nízká ž. h./zpětná vazba	0,000 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vaz- by)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Svorka 33, vys. ž. h./zpětná vazba	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Časová konstanta impuls. filtru č. 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsní výstup							
5-60	Svorka 27, proměnná impuls. výstupu	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 27	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Svorka 29, proměnná impuls. výstupu	žádná hodnota	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 29	SR	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Svorka X30/6, prom. pul. výst.	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Max. km. pulsního výst., sv. X30/6	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Vstup 24V ink. č.							
5-70	Svorka 32/33, pulsní za otáčku	1024 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Svorka 32/33, směr inkrementálního čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Řízení sběrníci							
5-90	Dig. a reléové výst., řízení sběrníci	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsní výstup, sv. 27, řízení sběrníci	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsní výstup, sv. 27, předv. čas. limit	0,00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsní výstup, sv. 29, řízení sběrníci	0,00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	0,00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

4.3.7 6-** Analogový vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
6-0* Režim analog. V/V							
6-00	Doba časové prodlevy pracovní nuly	10 s	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
6-01	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
6-1* Analogový vstup 1							
6-10	Svorka 53, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-11	Svorka 53, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-12	Svorka 53, malý proud	0.14 mA	All set-ups	TRUE	TRUE	-5	Int16
6-13	Svorka 53, velký proud	20.00 mA	All set-ups	TRUE	TRUE	-5	Int16
6-14	Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba	0 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vazby)	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-15	Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-16	Svorka 53, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Analogový vstup 2							
6-20	Svorka 54, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-21	Svorka 54, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-22	Svorka 54, malý proud	0.14 mA	All set-ups	TRUE	TRUE	-5	Int16
6-23	Svorka 54, velký proud	20.00 mA	All set-ups	TRUE	TRUE	-5	Int16
6-24	Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	0 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vazby)	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-25	Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-26	Svorka 54, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Analogový vstup 3							
6-30	Svorka X30/11, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-31	Svorka X30/11, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-34	Svorka X30/11, nízká ž. h./zp. v. Hodnota	0 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vazby)	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-35	Svorka X30/11, vys. ž. h./zp. v. Hodnota	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-36	Svorka X30/11, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Analogový vstup 4							
6-40	Svorka X30/12, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-41	Svorka X30/12, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-44	Svorka X30/12, nízká ž. h./zp. v.	0 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vazby)	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-45	Svorka X30/12, vys. ž. h./zp. v.	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
6-46	Svorka X30/12, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Analogový výstup 1							
6-50	Svorka 42, Výstup	žádná hodnota	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
6-51	Svorka 42, Výstup, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-52	Svorka 42, Výstup, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-53	Svorka 42, řízení výstupu sběrnici	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	N2
6-54	Svorka 42, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Analogový výstup 2							
6-60	Svorka X30/8, výstup	žádná hodnota	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
6-61	Svorka X30/8, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-62	Svorka X30/8, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-7* Analogový výstup 3							
6-70	Svorka X45/1, výstup	žádná hodnota	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
6-71	Svorka X45/1, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-72	Svorka X45/1, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
6-73	Svorka X45/1, řízení sběrnici	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	N2
6-74	Svorka X45/1, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
6-8* Analogový výstup 4							
6-80	Svorka X45/3, výstup	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Svorka X45/3, min. měřítko	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Svorka X45/3, max. měřítko	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Svorka X45/3, řízení sběrnici	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Svorka X45/3, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.3.8 7-**-** Regulatory

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
7-0* PID regulátor ot.							
7-00	Řízení otáček PID, zdroj zpětné vazby	žádná hodnota	All set-ups	FALSE	FALSE	-	Ujnt8
7-02	Řízení otáček PID, proporcionální zesílení	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Řízení otáček PID, integrační časová konstanta	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Řízení otáček PID, derivační časová konstanta	SR	All set-ups	TRUE	TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Řízení ot. PID, mez zesílení der. čl.	5,0 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
7-06	Řízení otáček PID, časová konstanta filtru typu dolní propust	10.0 ms	All set-ups	TRUE	TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Řízení otáček PID, převodový poměr zpětné vazby	1,0000 (bez jednotky)	All set-ups	FALSE	FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Řízení ot. PID, fak. čl. zp. v.	0 %	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Ujnt16
7-1* Řízení momentu PI, propor. zesílení							
7-12	Řízení momentu PI, propor. zesílení	100 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt16
7-13	Řízení momentu PI, int. časová kon.	0.020 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Ujnt16
7-2* Zp. vazba reg. pr.							
7-20	Zdroj zpětné vazby 1 procesu	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
7-22	Zdroj zpětné vazby procesu 2	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
7-3* PID regul. procesu							
7-30	Řízení procesu PID, norm. / inv. řízení	[0] Normální	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
7-31	Řízení procesu PID, anti-windup	[1] On	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
7-32	Řízení pr. PID, poč. hodn. regulátoru	0 ot./min.	All set-ups	TRUE	TRUE	67	Ujnt16
7-33	Řízení pr. PID, propor. zesílení	0,01 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16
7-34	Řízení procesu PID, int. časová kon.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
7-35	Řízení procesu PID, der. časová kon.	0.00 s	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Řízení procesu PID,mez zes. der. čl.	5,0 (bez jednotky)	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Řízení pr. PID, faktor čl. zp. v.	0 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt16
7-39	Šířka pásma Na žádané hodnotě	5 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8

4.3.9 8-**-** Kom. a doplňky

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
8-0* Obecná nastavení							
8-01	Způsob ovládní	0] Digitálně a říd. slovo	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Zdroj řídicího slova	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Časová prodleva řídicího slova	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Funkce časové prodlevy řídicího slova	[0] Vypnuto	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Funke po časové prodlevě	[1] Obnovit pův.	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Vynulovat prodlevu řídicího slova	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Spouštěč diagnostiky	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Nast. říd. slova							
8-10	Profil řídicího slova	[0] FC profil	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
8-13	Konfigurovatelné stavové slovo	[1] Výchozí profil	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Konfigurovatelné řídicí slovo	[1] Výchozí profil	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* Nastavení FC portu							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Adresa	1 (bez jednotky)	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Přen. rychlost FC portu	žádná hodnota	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Parita/stopbit	[0] Sudá parita, 1 stopbit	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Minimální zpoždění odezvy	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Max. zpoždění odezvy	SR	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max. zpoždění mezi znaky	SR	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
8-4* Sada protok. FC MC							
8-40	Výběr telegramu	[1] Standardní telegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Dig./Sběrnice							
8-50	Výběr volného doběhu	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Výběr rychlého zastavení	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Výběr DC brzdy	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Výběr startu	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Výběr reverzace	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Výběr sady	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Výběr pevné žád. hodnoty	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-8* Diagnostika FC portu							
8-80	Počet zpráv sběrnice	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Počet chyb sběrnice	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Přijaté zprávy slave	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Počet chyb slave	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-9* Konstantní otáčky přes sběrnic							
8-90	Konst. ot. přes sběrnic 1	100 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Konst. ot. přes sběrnic 2	200 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.3.10 9-**-** Profibus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
9-00	Žádaná hodnota	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuální hodnota	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurace zapisování PCD	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurace čtení PCD	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Adresa uzlu	126 (bez jednotky)	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Výběr telegramu	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametry signálů	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Úpravy parametrů	[1] Zapnuto	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Rízení procesů	[1] Povoleno cyklické střídání	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-31	Bezpečná adresa	0 (bez jednotky)	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-44	Počítadlo chybových zpráv	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Kód chyby	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Číslo chyby	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Počítadlo chybových stavů	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Varovné slovo Profibus	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Aktuální přenosová rychlost	[255] Žádná kom. rychlost	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikace zařízení	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Číslo profilu	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Řídicí slovo 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Stavové slovo 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Uložení hodnot	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Vynulování měniče/Profibusu	[0] Žádná činnost	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definované parametry (1)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definované parametry (2)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definované parametry (3)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definované parametry (4)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definované parametry (5)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Změněné parametry (1)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Změněné parametry (2)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Změněné parametry (3)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Změněné parametry (4)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Změněné parametry (5)	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Čítač verze Profibus	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.3.11 10-**-** CAN Fieldbus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
10-0* Společná nastavení							
10-00	Protokol CAN	žádná hodnota	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Výběr kom. rychlosti	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	Identifikátor MAC	SR	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Počítadlo chyb přenosu	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Počítadlo chyb příjmu	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Počítadlo vypnutí sběrnice	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Výběr typu procesních dat	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Procesní data, zápis konfigurace	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Procesní data, čtení konfigurace	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Parametr výstrahy	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Žád. hodn. Net	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Rízení Net	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* COS filtry							
10-20	Filtr COS 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	Filtr COS 2	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	Filtr COS 3	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	Filtr COS 4	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Přístup k par.							
10-30	Index pole	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Uložit datové hodnoty	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Verze DeviceNet	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Vždy uložit	[0] Vypnuto	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	Kód produktu DeviceNet	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Parametry F DeviceNet	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Konfig. procesních dat, zápis	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Konfig. procesních dat, čtení	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.3.12 13-**-** Smart Logic

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
13-0* Nast. regul. SLC							
13-00	Režim SL regulátoru	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Událost pro spuštění	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Událost pro zastavení	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Vynulovat regulátor SLC	[0] Nevynulovat reg. SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Komparátory							
13-10	Operand komparátoru	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Operátor komparátoru	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Hodnota komparátoru	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Časovače							
13-20	Časovač SL regulátoru	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logická pravidla							
13-40	Booleovské pravidlo 1	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Logický operátor 1	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Booleovské pravidlo 2	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Logický operátor 2	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Booleovské pravidlo 3	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Stav							
13-51	Událost SL regulátoru	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Akce SL regulátoru	žádná hodnota	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.13 14-* * Speciální funkce

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
14-0* Spínání střídače							
14-00	Typ spínání	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Spínací kmitočet	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Přemodulování	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	Náhodná pulsní šířková modulace	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Síťové napájení							
14-10	Porucha napájení	[0] Bez funkce	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Síťové napětí při poruše napájení	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funkce při nesymetrii napájení	[0] Vypnutí	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-2* Vypnutí, Reset							
14-20	Způsob resetu	[0] Ruční reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Doba automatického restartu	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Provozní režim	[0] Normální provoz	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Nastavení typového kódu	žádná hodnota	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Zpoždění vypnutí při mezním proudu	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Zpoždění vypnutí při mezním momentu	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Zpoždění vypnutí při poruše střídače	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Výrobní nastavení	[0] Žádná činnost	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Servisní kód	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Regulator pr. om.							
14-30	Regulátor proud. omezení, prop. zes.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Regulátor proud. omez., int. časová k.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-4* Optimal. spotřeby							
14-40	Uroveň kvadr. momentu	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Minimální magnetizace AEO	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Minimální kmitočet AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cos φ motoru	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Prostrědí							
14-50	RFL filtr	[1] On	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Rízení ventilátoru	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Sledování ventilátoru	[1] Výstraha	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Výstupní filtr	[0] Bez filtru	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Kapacitní výstupní filtr	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Indukční výstupní filtr	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Skutečný počet invertorů	SR	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Kompatibilita							
14-72	Poplachové slovo VLT	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	Výstražné slovo VLT	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	Rozš. stavové slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Doplnky							
14-80	Doplněk napájen ext. zdrojem 24 V DC	[1] Ano	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.3.14 15-**- Informace o měniči

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
15-0* Provozní údaje							
15-00	Počet hodin provozu	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Hodin v běhu	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Počítadlo kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Počet zapnutí	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Počet přehřátí	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-05	Počet přepětí	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Vynulování počítadla kWh	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nulování počítadla provozních hodin	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Nast. paměti dat							
15-10	Zdroj záznamů	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Interval záznamů	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Událost pro aktivaci	[0] Nepravda	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Režim záznamů	[0] Záznamy vždy	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Vzorků před aktivací	50 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Historie záznamů							
15-20	Historie záznamů: Událost	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Historie záznamů: Hodnota	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Historie záznamů: Čas	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Paměť poruch							
15-30	Paměť chyb: Kód chyby	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Paměť chyb: Hodnota	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Paměť chyb: Čas	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identifikace měniče							
15-40	Typ měniče	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Výkonová část	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napětí	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwarová verze	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Objednané typové označení	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Aktuální typové označení	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Objednací číslo měniče kmitočtu	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Objednací číslo výkonové karty	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Id. číslo LCP	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID SW řídicí karty	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID SW výkonové karty	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Wrobní číslo měniče kmitočtu	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Sériové číslo výkonové karty	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
15-6* Identifikace doplňků							
15-60	Doplňěk namontován	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW verze doplňku	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Objednací číslo doplňku	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Výrobní číslo doplňku	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Doplňěk ve slotu A	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Verze SW doplňku ve slotu A	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Doplňěk ve slotu B	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Verze SW doplňku ve slotu B	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Doplňěk ve slotu C0	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Verze SW doplňku ve slotu C0	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Doplňěk ve slotu C1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Verze SW doplňku ve slotu C1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Informace o par.							
15-92	Definované parametry	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modifikované parametry	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identifikace miniee	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata parametru	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.3.15 16-**-** Údaje na displeji

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
16-0* Obecný stav							
16-00	Rídící slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Žádaná hodnota [jednotky]	0,000 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vaz- by)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Žádaná hodnota v %	0,0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	stavové slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Skutečná hodnota ot. [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Vlastní údaje na displeji	0,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Stav motoru							
16-10	Výkon [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Výkon [HP]	0,00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Napětí motoru	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Měnič	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Proud motoru	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Kmitočet [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0,00 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Otáčky [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Teplota motoru	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Teplota čidla KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Úhel motoru	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Stav měniče							
16-30	Napětí meziobvodu	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Brzdná energie /s	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Brzdná energie/2 min.	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Teplota chladiče	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Teplota střídače	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Jmenovitý proud invertoru	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Max. proud invertoru	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Stav regulátoru SL	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Teplota řídicí karty	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Plná vyrovnávací paměť záznamů	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-5* Žád. h. / zp. vazba							
16-50	Externí žádaná hodnota	0,0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsní žádaná hodnota	0,0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Zpětná vazba [jednotky]	0,000 (jednotka žádané hodnoty/zpětné vaz- by)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Žád. hodn. dig. pot.	0,00 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
16-6* Vstupy a výstupy							
16-60	Digitální vstup	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Svorka 53, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analogový vstup 53	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Svorka 54, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analogový vstup 54	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analogový výstup 42 [mA]	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitální výstup [binární]	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Kmit. vstup, svorka 29 [Hz]	0 (bez jednotky)	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Kmit. vstup, svorka 33 [Hz]	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsní výstup, svorka 27 [Hz]	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsní výstup, svorka 29 [Hz]	0 (bez jednotky)	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reléový výstup [binární]	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Čítač A	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Čítač B	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Počítadlo přesného zastavení	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analogový vstup X30/11	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analogový vstup X30/12	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analogový výstup X30/8 [mA]	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analogový výstup X45/1 [mA]	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analogový výstup X45/3 [mA]	0,000 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus a FC port							
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus, Ž. H. 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Kom. doplněk STW	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC port, CTW 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC port, Ž. H. 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagnostické údaje							
16-90	Poplachové slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Poplachové slovo 2	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Výstražné slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Výstražné slovo 2	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Ext. stavové slovo	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.3.16 17-**-** Modul zp. vaz. m.

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
17-1* Rozhraní inkr. čidla							
17-10	Typ signálu	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Rozlišení (pulzů/ot.)	1024 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2* Rozhraní abs. čidla							
17-20	Výběr protokolu	[0] Žádná	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Rozlišení (pozic/ot.)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	Délka dat SSI	13 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Taktovací kmitočet	SR	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	Formát dat SSI	[0] Greydy kód	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	Kom. rychlost HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Resolver							
17-50	Počet pólů	2 (bez jednotky)	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Vstupní napětí	7,0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Vstupní kmitočet	10,0 KHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Transformační poměr	0,5 (bez jednotky)	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Resolver	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Sledování a aplik.							
17-60	Směr ot. čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Sledování signálu čidla	[1] Výstraha	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.17 32-**-** MCO - zákl. nast.

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
32-0* Inkr. číslo 2							
32-00	Typ inkrement. sign.	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	Inkrement. rozlišení	1024 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	Abs. číslo, protokol	[0] Žádná	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	Absolutní rozlišení	8192 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Abs. číslo, délka dat	25 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Abs. číslo, hodiny	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Abs. číslo, gener. hodin	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Abs. číslo, délka kabelu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Stedování signálu čidla	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Směr otáčení	[1] Žádná činnost	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Jmenovatel uživ. jednotky	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Čitatel uživ. jednotky	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-3* Inkr. číslo 1							
32-30	Typ inkrement. sign.	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Inkrement. rozlišení	1024 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Abs. číslo, protokol	[0] Žádná	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Absolutní rozlišení	8192 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Abs. číslo, délka dat	25 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Abs. číslo, hodiny	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Abs. číslo, gener. hodin	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Abs. číslo, délka kabelu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Stedování signálu čidla	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Ukončení čidla	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-5* Zdroj zpětné vazby							
32-50	Zdroj slave	[2] Inkr. číslo 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-6* PID regulátor							
32-60	Proporcionální faktor	30 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-61	Derivační faktor	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-62	Integrační faktor	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-63	Mezní hodnota integrálního součtu	1000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-64	Šířka pásma PID	1000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-65	Rychlost, fak. kl. zp. v.	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-66	Zrychlení, fak. kl. zp. v.	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-67	Max. přípustná chyba polohy	20 000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-68	Zpětná činnost pro slave	[0] Reverzace povolena	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-69	Vzorkovací doba PID regulátoru	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
32-70	Snímání doba generátoru profilu	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
32-71	Velikost řídicího okna (aktívace)	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-72	Velikost řídicího okna (deaktívace)	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-8* Rychlost a zrychlení							
32-80	Maximální rychlost (číslo)	1500 ot./min.	2 set-ups		TRUE	67	Ujnt32
32-81	Nejkratší rampa	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
32-82	Typ rampy	[0] Lineární	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-83	Rozlišení rychlosti	100 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-84	Výchozí rychlost	50 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-85	Výchozí zrychlení	50 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32

4.3.18 33-**-** MCO - rozš. nastavení

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
33-0* Pohyb do vých. pol.							
33-00	Výchozí poloha	[0] Není nutno de. v.p.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Posun nulov. bodu pro výchozí polohu	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa pro přesun do vých. polohy	10 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Rychlost posunu do vých. polohy	10 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Činnost během přesunu do vých. polohy	[0] Dozadu na ukazatele	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-1* Synchronizace							
33-10	Faktor synchronizace master (M:S)	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Faktor synchronizace slave (M:S)	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Posun polohy pro synchronizaci	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Toler. okno přesnosti pro synch. polohy	1000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Mezní hodnota rel. rychlosti slave	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Počet značek pro master	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Počet značek pro slave	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Vzdálenost značky pro master	4096 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Vzdálenost značky pro slave	4096 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Typ značky pro master	[0] Inkr. čílo, Z poz.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Typ značky pro slave	[0] Inkr. čílo, Z poz.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Toler. okno pro zn. master	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Toler. okno pro zn. slave	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Činnost při startu pro synchr. na značku	[0] Funkce při rozběhu 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Počet značek pro chybu	10 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Počet značek pro připraveno	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Filter rychlosti	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Posun časového filtru	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Konfigurace filtru značky	[0] Filtr značky 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Čas filtru značky	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximální korekce značky	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Typ synchronizace	[0] Standardní	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-4* Nastavení omezení							
33-40	Činnost u koncového spínače	[0] Volat zprac. chyb	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Neg. softw. konc. spín.	-500 000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Poz. softw. konc. spín.	500 000 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Aktivní neg. softw. konc. spín.	[0] Neaktivní	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Aktivní poz. softw. konc. spín.	[0] Neaktivní	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Čas v clovém okně	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Mez clového okna	1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Velikost clového okna	0 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
33-5* Konfigurace V/V							
33-50	Svorka X57/1, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Svorka X57/2, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Svorka X57/3, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Svorka X57/4, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Svorka X57/5, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Svorka X57/6, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Svorka X57/7, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Svorka X57/8, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Svorka X57/9, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Svorka X57/10, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Režim svorky X59/1 a X59/2	[1] Výstup	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Svorka X59/1, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Svorka X59/2, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Svorka X59/1, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Svorka X59/2, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Svorka X59/3, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Svorka X59/4, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Svorka X59/5, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Svorka X59/6, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Svorka X59/7, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Svorka X59/8, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Globální parametry							
33-80	Číslo aktivovaného programu	-1 (bez jednotky)	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Stav zapnutí	[1] Motor zapnut	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Sledování stavu měniče	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Činnost po chybě	[0] Volný doběh	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Činnost po přerušení	[0] Rizené zastavení	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO napájeno ext. 24 V DC	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.19 34-**-** Data MCO

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
34-0* Par. zápisu PCD							
34-01	PCD 1, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10, zápis do MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. čtení PCD							
34-21	PCD 1, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10, čtení z MCO	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Vstupy a výstupy							
34-40	Digitální vstupy	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitální výstupy	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Procesní data							
34-50	Aktuální poloha	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Nářízená poloha	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Aktuální poloha master	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Poloha indexu slave	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Poloha indexu master	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Poloha na křivce	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Chyba sledování	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Chyba synchronizace	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Aktuální rychlost	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Aktuální rychlost master	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Stav synchronizace	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Stav osy	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Stav programu	0 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Diagnostické údaje							
34-70	MCO Poplachové slovo 1	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Poplachové slovo 2	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5

5 Obecné technické údaje

Síťové napájení (L1, L2, L3):

Napájecí napětí	200-240 V ±10%
Napájecí napětí	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Napájecí napětí	FC 302: 525-690 V ±10%
Napájecí kmitočet	50/60 Hz
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	$\geq 0,9$ nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ($\cos \phi$)	téměř 1,0 ($>0,98$)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) $\leq 7,5$ kW	maximálně 2krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) 11-75 kW	maximálně 1krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≥ 90 kW	maximálně 1krát/2 min.
Prostředí podle EN60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

Jednotka je vhodná pro použití v obvodech nedodávajících více než 100,000 A efektivních (symetricky) a maximálně 240/500/600/690 V.

Výstupní výkon motoru (U, V, W):

Výstupní napětí	0-100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2-1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Výstupní kmitočet (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Výstupní kmitočet v režimu vektorového řízení (pouze FC 302)	0 - 300 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,01-3600 s

Závisí na napětí a výkonu

Momentové charakteristiky:

Rozběhový moment (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 60 s*
Rozběhový moment	maximálně 180 % až po dobu 0,5 s*
Momentová přetížitelnost (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 60 s*
Rozběhový moment (kvadratický moment)	maximálně 110 % po dobu 60 s*
Momentová přetížitelnost (kvadratický moment)	maximálně 110 % po dobu 60 s

**Procento souvisí se jmenovitým momentem.*

Digitální vstupy:

Programovatelné digitální vstupy	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Číslo svorky	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Logika	PNP nebo NPN
Úroveň napětí	0 - 24 V DC
Úroveň napětí, logická 0 PNP	< 5 V DC
Úroveň napětí, logická 1 PNP	>10 V DC
Úroveň napětí, logická 0 NPN ²⁾	>19 V DC
Úroveň napětí, logická 1 NPN ²⁾	< 14 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Rozsah pulsního kmitočtu	0-110 kHz
(Doba zatížení) Min. šířka pulsu	4,5 ms
Vstupní odpor, R _i	příbl. 4 kΩ

Bezpečné zastavení, svorka 37³⁾ (svorka 37 má pevnou logiku PNP):

Úroveň napětí	0 - 24 V DC
Úroveň napětí, logická 0 PNP	< 4 V DC
Úroveň napětí, logická 1 PNP	>20 V DC
Jmenovitý vstupní proud při 24 V	50 mA ef.
Jmenovitý vstupní proud při 20 V	60 mA ef.
Vstupní kapacita	400 nF

Všechny digitální vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

1) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako výstup.

2) S výjimkou vstupu bezpečného zastavení, svorka 37.

3) Svorka 37 je k dispozici u modelu FC 302 a FC 301 A1 s funkcí bezpečného zastavení. Lze ji použít pouze jako vstup bezpečného zastavení. Svorka 37 je vhodná pro instalace dle kategorie 3 podle normy EN 954-1 (bezpečné zastavení podle kategorie 0 EN 60204-1), jak to vyžaduje Předpis pro strojní zařízení EU 98/37/EC. Svorka 37 a funkce Bezpečné zastavení jsou navrženy ve shodě s normami EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 a EN 954-1. Příslušné informace a pokyny ke správnému a bezpečnému použití funkce Bezpečné zastavení naleznete v Příručce projektanta.

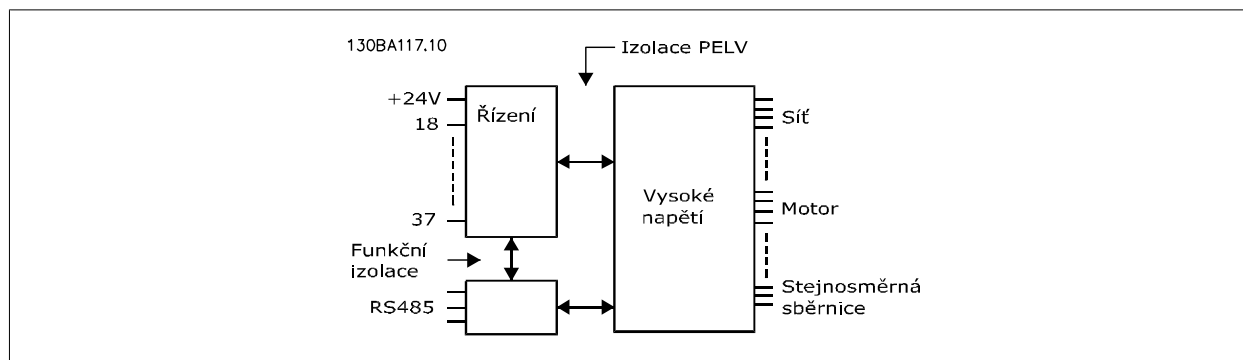
4) Pouze model FC 302.

5

Analogové vstupy:

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 54
Režimy	Napětový nebo proudový
Výběr režimu	Přepínač S201 a S202
Napětový režim	Přepínač S201/přepínač S202 = OFF (U)
Úroveň napětí	FC 301: 0 až + 10 / FC 302: -10 až +10 V (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R _i	přibl. 10 kΩ
Max. napětí	± 20 V
Proudový režim	Přepínač S201/přepínač S202 = ON (I)
Proudový rozsah	0/4 až 20 mA (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R _i	přibl. 200 Ω
Max. proud	30 mA
Rozlišení analogových vstupů	10 bitů (+ znaménko)
Přesnost analogových vstupů	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu
Šířka pásma	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

Analogové vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.



Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:

Programovatelné pulsni vstupy a vstupy od inkrementálního čidla	2/1
Číslo pulsních svorek a svorek inkrementálního čidla	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Max. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	110 kHz (souměrný)
Max. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	4 Hz
Úroveň napětí	viz část o Digitálních vstupech
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, R _i	přibl. 4 kΩ
Přesnost pulsního vstupu (0,1 - 1 kHz)	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu
Přesnost vstupu od inkrementálního čidla (1 - 110 kHz)	Maximální chyba: 0,05 % plného rozsahu

Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla (svorky 29, 32, 33) jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

1) Pouze model FC 302

2) Pulsní vstupy jsou 29 a 33

3) Vstupy od inkrementálního čidla: 32 = A a 33 = B

Digitální výstup:

Programovatelné digitální/impulsové výstupy	2
Číslo svorky	27, 29 ¹⁾
Úroveň napětí na digitálním/kmitočtovém výstupu	0 - 24 V
Max. výstupní proud (spotřebič nebo zdroj)	40 mA
Max. zatížení na kmitočtovém výstupu	1 kΩ
Max. kapacitní zatížení na kmitočtovém výstupu	10 nF
Minimální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	0 Hz
Maximální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	32 kHz
Přesnost kmitočtového výstupu	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu
Rozlišení kmitočtových výstupů	12 bitů

1) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako vstup.

Digitální výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

Analogový výstup:

Počet programovatelných analogových výstupů	1
Číslo svorky	42
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4 - 20 mA
Max. zátěž GND - analogový výstup	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	12 bitů

Analogový výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

Řídicí karta, výstup 24 V DC:

Číslo svorky	12, 13
Výstupní napětí	24 V +1, -3 V
Maximální zátěž	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

Napájení 24 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV), ale má stejný potenciál jako analogové a digitální vstupy a výstupy.

Řídicí karta, výstup 10 V DC:

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V ± 0,5 V
Maximální zátěž	15 mA

Napájení 10 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

Řídicí karta, sériová komunikace RS 485:

Číslo svorky	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Číslo svorky 61	Společné pro svorky 68 a 69

Obvod sériové komunikace RS 485 je funkčně oddělen od ostatních centrálních obvodů a galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV).

Řídicí karta, sériová komunikace prostřednictvím USB:

Standard USB	1.1 (Plná rychlost)
Konektor USB	Konektor USB typ „zařízení“ B

Připojení k počítači je realizováno prostřednictvím standardního kabelu USB (hostitel/zařízení).

Připojení USB je galvanicky odděleno od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

Uzemnění USB není galvanicky odděleno od ochranné země. Pro připojení počítače ke konektoru USB měniče kmitočtu použijte jedině izolovaný přenosný počítač.

5

Reléové výstupy:

Programovatelné reléové výstupy	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 všechny kW: 2
Číslo svorek relé 01	1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Odporové zatížení)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Odporové zatížení)	60 V DC, 1 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Číslo svorek relé 02 (pouze FC 302)	4-6 (rozpínací), 4-5 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (Odporové zatížení) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 4-5 (NO) (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (Odporové zatížení)	80 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ na 4-5 (NO) (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (Odporové zatížení)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 4-6 (NC) (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (Odporové zatížení)	50 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ na 4-6 (NC) (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Min. zatížení svorek na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Prostředí podle normy EN 60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

1) IEC 60947, část 4 a 5

Reléové kontakty jsou od zbytku obvodu galvanicky odděleny zesílenou izolací (PELV).

2) Kategorie přepětí II

3) Aplikace UL, 300 V AC 2A

Délky a průřezy kabelů pro řídicí kabely*:

Max. délka motorového kabelu, stíněný	FC 301: 50 m / FC 301 (krytí A1): 25 m / FC 302: 150 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný	FC 301: 75 m / FC 301 (krytí A1): 50 m / FC 302: 300 m
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný/pevný vodič bez koncových návlaček	1,5 mm ² /16 AWG
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný vodič s koncovými návlačkami	1 mm ² /18 AWG
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný vodič s koncovými návlačkami s kroužkem	0,5 mm ² /20 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,25 mm ² / 24 AWG

* Napájecí kabely - další informace naleznete v části Elektrické údaje v Příručce projektanta

Další informace naleznete v části Elektrické údaje v Příručce projektanta měniče FC 300, MG.33.BX.YY.

Výkon řídicí karty:

Vzorkovací perioda vstupu	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
---------------------------	-----------------------------

Řídicí charakteristiky:

Rozlišení výstupního kmitočtu při 0 - 1000 Hz	+/- 0.003 Hz
Přesnost opakování <i>přesného startu/zastavení</i> (svorky 18, 19)	≤ ± 0,1 ms
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby)	1:100 synchronní rychlosti
Rozsah regulace rychlosti (se zpětnou vazbou)	1:1000 synchronní rychlosti
Přesnost otáček (bez zpětné vazby)	30-4000 ot./min.: chyba ±8 ot./min.
Přesnost otáček (se zpětnou vazbou) závisí na rozlišení zařízení zpětné vazby.	0-6000 ot./min.: chyba ±0,15 ot./min.

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na čtyřpólovém asynchronním motoru

Ochrana a vlastnosti:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Sledování teploty chladiče zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne při dosažení předem definované úrovně teploty. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod hodnoty uvedené v tabulkách na následujících stránkách (Tyto teploty se mohou lišit pro různé výkony, krytí apod.).
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zkratu na svorkách motoru U, V, W.
- Při výpadku fáze sítě měnič kmitočtu vypne nebo vydá výstrahu (podle zátěže).
- Kontrola napětí stejnosměrného meziobvodu zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne, je-li meziobvodové napětí příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič kmitočtu nepřetržitě kontroluje kritické úrovně vnitřní teploty, zatěžovacího proudu, vysokého napětí v meziobvodu a nízkých otáček motoru. Při dosažení kritické úrovně může měnič kmitočtu upravit spínací kmitočet nebo změnit typ spínání, aby zajistil provoz měniče.

Okolí:

Krytí	IP 20 ¹⁾ / typ 1, IP 21 ²⁾ / typ 1, IP 55/ typ 12, IP 66
Vibrační zkouška	1,0 g
Max. relativní vlhkost	5% - 95%(IEC 721-3-3; Třída 3K3 (nekondenzační) během provozu
Agresivní prostředí (IEC 60068-2-43)	třída H25
Teplota okolí ³⁾	Max. 50 °C (24hod. průměr maximálně 45 °C)
<i>1) Pouze pro modely ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)</i>	
<i>2) Jako sada krytí pro modely ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)</i>	
<i>3) Odlehčení kvůli vysoké teplotě okolí, viz zvláštní podmínky v Příručce projektanta</i>	
Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu	- 10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-25 - +65/70 °C
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1000 m

Snížení při vysoké nadmořské výšce, viz zvláštní podmínky v Příručce pro projektanty

Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Přečtěte si v Příručce projektanta část věnovanou zvláštním podmínkám.

6 Odstraňování problémů

6.1.1 Výstražné/poplachové zprávy

Výstraha nebo poplach jsou signalizovány příslušnou kontrolkou na přední straně měniče kmitočtu zobrazeny kódem na displeji.

Výstraha zůstává aktivní, dokud není odstraněna její příčina. Za určitých okolností může motor pokračovat v činnosti. Výstražné zprávy mohou být kritické, ale nemusí tomu tak být.

V případě poplachu měnič kmitočtu vypne. Poplachy je třeba vynulovat, aby bylo možné po odstranění jejich příčiny znovu obnovit činnost.

Můžete tak učinit třemi způsoby:

1. Pomocí ovládacího tlačítka [RESET] na ovládacím panelu LCP.
2. Prostřednictvím digitálního vstupu s funkcí „Resetovat“.
3. Prostřednictvím sériové komunikace nebo doplňku Fieldbus.



Upozornění

Po ručním vynulování pomocí tlačítka [RESET] na ovládacím panelu restartujte motor stisknutím tlačítka [AUTO ON].

Pokud poplach nelze vynulovat, možná nebyla odstraněna jeho příčina, nebo došlo při poplachu k vypnutí, zablokování (viz také tabulka na následující stránce).

U poplachů, při kterých došlo kvůli další ochraně k zablokování, je třeba před vynulováním poplachu vypnout síťové napájení. Po opětovném zapnutí již není měnič kmitočtu zablokovaný a lze ho po odstranění příčiny resetovat výše popsáním způsobem.

Poplachy, u kterých nedojde k zablokování, lze také vynulovat pomocí funkce automatického vynulování v parametrech 14-20 (Upozornění: automatické probuzení je možné!)

Pokud je u kódu v tabulce na následující stránce vyznačena výstraha i poplach, znamená to, že poplachu předchází výstraha, nebo že můžete určit, zda bude pro danou chybu zobrazena na displeji výstraha nebo poplach.

To je možné například v parametrech 1-90 *Tepelná ochrana motoru*. Po vyvolání poplachu nebo výstrahy motor doběhne a na měniči kmitočtu bliká poplach nebo výstraha. Po odstranění problému bude blikat pouze poplach, dokud nebude měnič resetován.

No.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Žádaná hodnota parametru
1	Napětí nižší než 10 V	X			
2	Chyba pracovní nuly	(X)	(X)		6-01
3	Bez motoru	(X)			1-80
4	Ztráta fáze sítě	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu	X			
6	Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu	X			
7	Přepětí v DC meziobvodu	X	X		
8	Stejnoseměrné podpětí	X	X		
9	Invertor přetížen	X	X		
10	Přehřátí ETR motoru	(X)	(X)		1-90
11	Přehřátí termistoru motoru	(X)	(X)		1-90
12	Momentové omezení	X	X		
13	Nadproud	X	X	X	
14	Zemní spojení	X	X	X	
15	Neshoda hardwaru		X	X	
16	Zkrat		X	X	
17	Časový limit řídicího slova	(X)	(X)		8-04
22	Zvedání - uvol. Brzda				
23	Chyba interního ventilátoru	X			
24	Chyba externího ventilátoru	X			14-53
25	Zkrat brzděného rezistoru	X			
26	Mezní hodnota výkonu brzděného rezistoru	(X)	(X)		2-13
27	Zkrat brzděného střídače	X	X		
28	Kontrola brzdy	(X)	(X)		2-15
29	Teplota chladiče	X	X	X	
30	Chybějící motorová fáze U	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Chybějící motorová fáze V	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Chybějící motorová fáze W	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Nabíjecí proud		X	X	
34	Chyba komunikace se sběrní Fieldbus	X	X		
36	Porucha napájení	X	X		
38	Vnitřní závada		X	X	
39	Čidlo chladiče		X	X	
40	Přetížení digitální výstupní svorky 27	(X)			5-00, 5-01
41	Přetížení digitální výstupní svorky 29	(X)			5-00, 5-02
42	Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/6	(X)			5-32
42	Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/7	(X)			5-33
46	Pwr. card supply		X	X	
47	Nízké napětí 24V zdroje	X	X	X	
48	Nízké napětí 1,8V zdroje		X	X	
49	Mezní hodnota otáček	X			
50	AMA - kalibrace se nepodařila		X		
51	AMA U _{nom} and I _{nom}		X		
52	AMA, m. proud		X		
53	AMA - příliš velký motor		X		
54	AMA - příliš malý motor		X		
55	AMA - parametr mimo rozsah		X		
56	Automatické přizpůsobení k motoru přerušeno uživatelem		X		
57	AMA - časový limit		X		
58	AMA - vnitřní chyba	X	X		
59	Proudové omezení	X			

Tabulka 6.1: Seznam kódů poplachů/výstrah

No.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Žádaná hodnota parametru
61	Chyba sledování	(X)	(X)		4-30
62	Výstupní kmitočet při maximální hodnotě	X			
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu			(X)	2-20
64	Mezní hodnota napětí	X			
65	Přehřátí řídicí karty	X	X	X	
66	Nízká teplota chladiče	X			
67	Konfigurace volitelného doplňku se změnila		X		
68	Bezpečné zastavení	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Teplota výkonové karty		X	X	
70	Neplatná konfigurace měniče			X	
71	PTC 1 Bezpečné zastavení	X	X ¹⁾		5-19
72	Nebezpečná chyba			X ¹⁾	5-19
73	Automatické restartování po bezpečném zastavení				
77	Režim sníženého výkonu	X			14-59
79	Nedov. kon. PS		X	X	
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X		
81	Poškozené CSIV				
82	Chyba parametru CSIV				
85	Chyba sběrnice Profibus/Profisafe				
90	Výpadek inkrementálního čidla	(X)	(X)		17-61
91	Chybné nastavení analogového vstupu 54			X	S202
100-199	Viz Návod k používání doplňku MCO 305				
243	Brzda, IGBT	X	X		
244	Teplota chladiče	X	X	X	
245	Čidlo chladiče		X	X	
246	Napájení výkonové karty		X	X	
247	Poplach: Teplota výkonové karty		X	X	
248	Nedov. kon. PS		X	X	
250	Nový náhr. díl			X	14-23
251	Nový typ. kód		X	X	

Tabulka 6.2: Seznam kódů poplachů/výstrah

(X) Závisí na parametru

1) Nelze automaticky resetovat pomocí par. 14-20

Vypnutí je akce provedená při poplachu. Vypnutí ponechá motor volně doběhnout a lze ho resetovat stisknutím tlačítka resetu nebo pomocí digitálního vstupu (Par. 5-1* [1]). Původní událost, která způsobila poplach, nemůže měnič kmitočtu poškodit ani způsobit nebezpečný stav. Zablokování je akce provedená při poplachu, který může poškodit měnič nebo připojené části. Zablokování lze resetovat pouze vypnutím a zapnutím měniče.

Indikace LED	
Výstraha	žlutá
Poplach	bliká červená
Vypnutí, zablokováno	žlutá a červená

Poplachové slovo Rozšířené stavové slovo							
Bit	Hexadecimálně	Dekadicky	Poplachové slovo	Poplachové slovo 2	Výstražné slovo	Výstražné slovo 2	Rozšířené stavové slovo
0	00000001	1	Kontrola brzdy	Servisní vypnutí, čtení/zápis	Kontrola brzdy		Rozběh/doběh
1	00000002	2	Teplota výkonové karty	Servisní vypnutí (vyhrazeno)	Teplota výkonové karty		AMA spuštěno
2	00000004	4	Zemní spojení	Servisní vypnutí, typový kód/náhradní díl	Zemní spojení		Start ve/proti směru hod. ruč.
3	00000008	8	Teplota řídicí karty	Servisní vypnutí (vyhrazeno)	Teplota řídicí karty		Korekce kmitočtu dolů
4	00000010	16	Prodleva ŘS	Servisní vypnutí (vyhrazeno)	Prodleva ŘS		Korekce kmitočtu nahoru
5	00000020	32	Nadproud		Nadproud		Vysoká zpětná vazba
6	00000040	64	Mezní hodnota momentu		Mezní hodnota momentu		Nízká zpětná vazba
7	00000080	128	Poplach term.		Poplach term.		Velký výstupní proud
8	00000100	256	Poplach ETR m.		Poplach ETR m.		Malý výstupní proud
9	00000200	512	Přetížení stř.		Přetížení stř.		Vys. otáčky
10	00000400	1024	Podp. meziobv.		Podp. meziobv.		Nízký výstupní kmitočt
11	00000800	2048	Přepětí v mez.		Přepětí v mez.		Kontrola brzdy proběhla v pořádku
12	00001000	4096	Zkrat		Nízké DC napětí		Max. brzdění
13	00002000	8192	Nabíjecí proud		Vysoké DC nap.		Brzdění
14	00004000	16384	Výpadek s. fáze		Výpadek s. fáze		Mimo rozsah otáček
15	00008000	32768	AMA neproběhlo v pořádku		Bez motoru		Řízení přepětí je aktivní
16	00010000	65536	Chyba pracovní nuly		Chyba pracovní nuly		Střídavá brzda
17	00020000	131072	Vnitřní závada	Chyba KTY	Pod 10 V	Výstraha KTY	Zablokování hesla
18	00040000	262144	Přetížení brzdy	Chyba ventilátoru	Přetížení brzdy	Výstraha ventilátoru	Ochrana heslem
19	00080000	524288	Výpadek fáze U	Chyba ECB	Brzdný rezistor	Výstraha ECB	
20	00100000	1048576	Výpadek fáze V		Brzda, IGBT		
21	00200000	2097152	Výpadek fáze W		Mezní hodnota otáček		
22	00400000	4194304	Porucha Field.		Porucha Field.		Nepoužito
23	00800000	8388608	N. nap. (24 V)		N. nap. (24 V)		Nepoužito
24	01000000	16777216	Porucha napáj.		Porucha napáj.		Nepoužito
25	02000000	33554432	N. nap. (1,8 V)		Proudové omezení		Nepoužito
26	04000000	67108864	Brzdný rezistor		Nízká teplota		Nepoužito
27	08000000	134217728	Brzda, IGBT		Mezní hodnota napětí		Nepoužito
28	10000000	268435456	Změna doplňku		Výpadek inkrementálního čidla		Nepoužito
29	20000000	536870912	Inicializace měniče		Mez výstupního kmitočtu		Nepoužito
30	40000000	1073741824	Bezpečné zastavení (A68)	PTC 1 Bezpečné zastavení (A71)	Bezpečné zastavení (W68)	PTC 1 Bezpečné zastavení (W71)	Nepoužito
31	80000000	2147483648	Mech. brzda, n.	Nebezpečná chyba (A72)	Rozšířené stavové slovo		Nepoužito

Tabulka 6.3: Popis poplachového slova, výstražného slova a rozšířeného stavového slova

Poplachová slova, výstražná slova a rozšířená stavová slova mohou být pro diagnostiku odečtena prostřednictvím sériové sběrnice nebo volitelného doplňku Fieldbus. Viz také par. 16-90 - 16-94.

VÝSTRAHA 1, Napětí nižší než 10 V:

10V napětí ze svorky 50 na řídicí kartě je nižší než 10 V.
Odeberte část zátěže ze svorky 50, protože 10V zdroj je přetížen. Max. 15 mA, nebo min. 590 Ω.

VÝSTRAHA/POPLACH 2, Chyba pracovní nuly:

Signál na svorce 53 nebo 54 je nižší než 50 % hodnoty nastavené v parametrech 6-10, 6-12, 6-20, resp. 6-22.

VÝSTRAHA/POPLACH 3, Bez motoru:

K výstupu měniče kmitočtu nebyl připojen žádný motor.

VÝSTRAHA/POPLACH 4, Ztráta fáze sítě:

Na straně napájení chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká.

Toto hlášení se může také objevit v případě poruchy vstupního usměrňovače v měniči kmitočtu.

Zkontrolujte napájecí napětí a napájecí proudy měniče kmitočtu.

VÝSTRAHA 5, Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu:

Napětí meziobvodu (DC) je vyšší než mezní hodnota přepětí řídicího systému. Měnič kmitočtu je přesto aktivní.

VÝSTRAHA 6, Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu

Napětí meziobvodu (DC) je nižší než mezní hodnota podpětí řídicího systému. Měnič kmitočtu je přesto aktivní.

VÝSTRAHA/POPLACH 7, Přepětí v meziobvodu:

Pokud napětí v meziobvodu překročí mezní hodnotu, měnič kmitočtu po určité době vypne.

Nápravy:

Připojte brzdný rezistor

Prodlužte dobu rozběhu nebo doběhu

Aktivujte funkce v par. 2-10

Zvyšte hodnotu par. 14-26

Limity poplachu/výstrahy:			
	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525-600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Podpětí	185	373	532
Výstraha: Nízké napětí	205	410	585
Výstraha - vysoké napětí (bez brzdy - s brzdou)	390/405	810/840	943/965
Přepětí	410	855	975

Uvedená napětí jsou napětí meziobvodu měniče kmitočtu s tolerancí ± 5 %. Odpovídající napájecí napětí získáte, vydělíte-li napětí meziobvodu 1,35.

VÝSTRAHA/POPLACH 8, Podpětí v meziobvodu:

Pokud stejnosměrné napětí meziobvodu poklesne pod mezní hodnotu „Výstraha - nízké napětí“ (viz výše uvedená tabulka), měnič kmitočtu zkontroluje, zda je připojen napájecí zdroj 24 V.

Pokud není 24V napájecí zdroj připojen, měnič vypne po stanovené době v závislosti na jednotce.

Pokud chcete zkontrolovat, zda napájecí napětí odpovídá měniči kmitočtu, podívejte se do kapitoly *Obecné technické údaje*.

VÝSTRAHA/POPLACH 8, Invertor přetížen:

Měnič kmitočtu je před vypnutím z důvodu přetížení (příliš vysoký proud po příliš dlouhou dobu). Počítadlo pro elektronickou tepelnou ochranu invertoru vydá výstrahu při 98 % a vypne při 100 %, přičemž vydá poplach. Měnič kmitočtu nelze vynulovat, dokud je počítadlo pod 90 %.

Chybu způsobí, když je měnič kmitočtu příliš dlouho přetížen o více než 100 %.

VÝSTRAHA/POPLACH 10, Přehřátí ETR motoru:

Podle elektronické tepelné ochrany (ETR) je motor příliš horký. Můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach, když počítadlo v par. 1-90 dosáhne hodnoty 100 %. Chybu způsobí, když je motor příliš dlouho přetížen o více než 100 %. Zkontrolujte, zda je správně nastaven par. motoru 1-24.

VÝSTRAHA/POPLACH 11, Přehřátí termistoru motoru:

Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach, když počítadlo v par. 1-90 dosáhne hodnoty 100 %. Zkontrolujte, zda je termistor správně připojen mezi svorku 53 nebo 54 (analogový napěťový vstup) a svorku 50 (napájení + 10 V), nebo mezi svorku 18 nebo 19 (digitální vstup pouze PNP) a svorku 50. Pokud je použito čidlo KTY, zkontrolujte správné zapojení mezi svorkami 54 a 55.

VÝSTRAHA/POPLACH 12, Momentové omezení:

Moment je větší než hodnota nastavená v par. 4-16 (pro motorický režim), nebo je moment větší než hodnota nastavená v par. 4-17 (pro generátorický režim).

VÝSTRAHA/POPLACH 13, Nadproud:

Mez proudové špičky střídače (asi 200 % jmenovitého proudu) byla překročena. Výstraha potrvá přibližně 8-12 sekund. Poté se měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte, zda je možné otáčet hřídel motoru a zda velikost motoru odpovídá měniči kmitočtu.

Pokud je vybráno rozšířené řízení mechanické brzdy, vypnutí lze vynulovat externě.

POPLACH 14, Zemní spojení:

Došlo ke zkratu výstupních fází na zem, a to buď v kabelu mezi měničem kmitočtu a motorem, nebo v samotném motoru.

Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zkrat na zem.

POPLACH 14, Nekompletní hardware:

Osazený doplněk není ovládán instalovanou řídicí deskou (hardwarově nebo softwarově).

POPLACH 16, Zkrat

Došlo ke zkratu svorek motoru nebo v samotném motoru.

Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zkrat.

VÝSTRAHA/POPLACH 11, Časový limit řídicího slova:

Neprobíhá komunikace s měničem kmitočtu.

Výstraha je aktivní, pokud byl parametr 8-04 nastaven na jinou hodnotu než *OFF*.

Pokud byl parametr 8-04 nastaven na *Zastavit a vypnout*, dojde nejprve k výstraze a potom bude následovat doběh, až nakonec dojde k vypnutí a vyhlášení poplachu.

Parametr 8-03 Doba časové prodlevy řídicího slova by se případně mohl zvětšit.

VÝSTRAHA 23, Chyba interního ventilátoru:

Funkce výstrahy ventilátoru je další funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován. Výstrahu ventilátoru lze vypnout v parametru 14-53 *Sledování ventilátoru* (nastavte na [0] Vypnuto).

VÝSTRAHA 24, Chyba externího ventilátoru:

Funkce výstrahy ventilátoru je další funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován. Výstrahu ventilátoru lze vypnout v parametru 14-53 *Sledování ventilátoru* (nastavte na [0] Vypnuto).

VÝSTRAHA 25, Zkrat brzdného rezistoru:

Brzdňý rezistor je během provozu sledován. Pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdění vypnuta a je vydána výstraha. Měnič kmitočtu stále pracuje, ale bez funkce brzdění. Vypněte měnič kmitočtu a vyměňte brzdňý rezistor (viz par. 2-15 *Kontrola brzdy*).

POPLACH/VÝSTRAHA 26, Mezní hodnota výkonu brzdného rezistoru:

Výkon dodávaný do brzdňého rezistoru se počítá jako procento, jako střední hodnota za posledních 120 sekund, a to na základě odporu brzdňého rezistoru (parametr 2-11) a napětí meziobvodu. Výstraha je aktivní, když je ztrátový výkon brzdňého rezistoru vyšší než 90 %. Pokud byla v par. 2-13 nastavena hodnota *Vypnutí*[2], měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach, když je ztrátový výkon brzdy vyšší než 100 %.

POPLACH/VÝSTRAHA 27, Chyba brzdňého střídače:

Brzdňý tranzistor je za provozu sledován, a pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdění vypnuta a je vydána výstraha. Měnič kmitočtu přesto dokáže pracovat, protože však je brzdňý tranzistor zkratován, bude značná část výkonu přenášena na brzdňý rezistor, i když není aktivní. Vypněte měnič kmitočtu a vyměňte brzdňý rezistor.

Tento poplach nebo výstraha se může objevit také při přehřátí brzdňého rezistoru. Jako brzdňý rezistor jsou k dispozici svorky 104 až 106. Informace spínačích Klixon naleznete v části *Teplotní spínač brzdňého rezistoru*.

Výstraha: Při zkratu brzdňého tranzistoru hrozí nebezpečí, že do brzdňého rezistoru bude přenášena značný výkon.

POPLACH/VÝSTRAHA 28, Kontrola brzdy skončila chybou:

Chyba brzděného rezistoru: Brzděný rezistor není připojen/nepracuje.

POPLACH 29, Přehřátí měniče:

Pokud je krytí IP 20 nebo IP 21/typ 1, je vypínací teplota chladiče 95 °C ±5 °C. Chybu teploty nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod 70 °C ±5 °C.

Chybu může způsobit:

- Příliš vysoká okolní teplota
- Příliš dlouhý motorový kabel

POPLACH 30, Chybějící fáze motoru U:

Chybí motorová fáze U mezi měničem kmitočtu a motorem. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi U.

POPLACH 31, Chybějící fáze motoru V:

Chybí motorová fáze V mezi měničem kmitočtu a motorem. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi V.

POPLACH 32, Chybějící fáze motoru W:

Chybí motorová fáze W mezi měničem kmitočtu a motorem. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi W.

POPLACH 33, Nabíjecí proud:

Během krátké doby došlo k příliš mnoha zapnutím. Povolený počet zapnutí během jedné minuty naleznete v kapitole *Obecné technické údaje*.

VÝSTRAHA/POPLACH 34, Chyba komunikace se sběrnici Fieldbus:

Sběrnice Fieldbus na volitelné komunikační kartě nefunguje.

VÝSTRAHA/POPLACH 36, Porucha napájení:

Tato výstraha nebo poplach se aktivuje pouze tehdy, pokud dojde ke ztrátě napájecího napětí měniče kmitočtu a parametr 14-10 NENÍ nastaven na hodnotu VYPNUTO. Nápravy: Zkontrolujte pojistky k měniči kmitočtu.

POPLACH 38, Vnitřní závada:

U tohoto poplachu bude zřejmě nutné obrátit se na dodavatele zařízení Danfoss. Některé typické poplachové zprávy:

- 0 Sériový port nelze inicializovat. Závažná chyba hardwaru.
- 256 Údaje v paměti EEPROM výkonové části jsou poškozené nebo příliš staré
- 512 Údaje v paměti EEPROM ovládacího panelu jsou poškozené nebo příliš staré
- 513 Vypršel časový limit komunikace při čtení dat z paměti EEPROM
- 514 Vypršel časový limit komunikace při čtení dat z paměti EEPROM
- 515 Řízení orientované na aplikaci nemůže rozpoznat data v paměti EEPROM
- 516 Nelze zapisovat do paměti EEPROM, protože je spuštěn příkaz zápisu
- 517 Příkaz zápisu je v časovém limitu
- 518 Chyba v paměti EEPROM
- 519 Chybí nebo nejsou platná data BarCode v paměti EEPROM 1024 – 1279. CAN telegram nelze odeslat. (1027 označuje možnou chybu hardwaru)
- 1281 Časový limit flash paměti digitálního signálového procesoru

- 1282 Neshoda verze mikro softwaru výkonové části
- 1283 Neshoda verze dat v paměti EEPROM výkonové části
- 1284 Nelze přecházet verzi softwaru digitálního signálového procesoru
- 1299 SW verze doplňku ve slotu A je příliš stará
- 1300 SW verze doplňku ve slotu B je příliš stará
- 1311 SW verze doplňku ve slotu C0 je příliš stará
- 1312 SW verze doplňku ve slotu C1 je příliš stará
- 1315 SW verze doplňku ve slotu A není podporována (není povolena)
- 1316 SW verze doplňku ve slotu B není podporována (není povolena)
- 1317 SW verze doplňku ve slotu C0 není podporována (není povolena)
- 1318 SW verze doplňku ve slotu C1 není podporována (není povolena)
- 1536 Byla zaregistrována výjimka v řízení orientovaném na aplikaci. Informace o ladění byly zapsány do ovládacího panelu LCP.
- 1792 Je aktivní modul hlídače procesoru DSP. Ladění dat výkonové části. Data řízení orientovaného na motor nebyla přenesena správně.
- 2049 Data výkonové části byla restartována
- 2315 Chybí verze SW od napájecí jednotky
- 2816 Přetečení zásobníku v modulu ovládacího panelu
- 2817 Pomalé úlohy plánovače
- 2818 Rychlé úlohy
- 2819 Vlákno parametru
- 2820 Přetečení zásobníku ovl. panelu LCP
- 2821 Přetečení sériového portu
- 2822 Přetečení portu USB
- 3072-512 Hodnota parametru leží mimo meze. Provedte inicializaci. Číslo parametru, který vyvolal poplach: Odečtěte kód od 3072. Kód ext. chyby 3238: 3238-3072 = 166 leží mimo meze
- 5123 Doplněk ve slotu A: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
- 5124 Doplněk ve slotu B: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
- 5125 Doplněk ve slotu C0: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
- 5126 Doplněk ve slotu C1: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
- 5376-623 Málo paměti

VÝSTRAHA 40, Přetížení digitální výstupní svorky 27

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce 27 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte parametry 5-00 a 5-01.

VÝSTRAHA 41, Přetížení digitální výstupní svorky 29:

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce 29 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte parametry 5-00 a 5-02.

VÝSTRAHA 42, Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/6:

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/6 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte parametr 5-32.

VÝSTRAHA 42, Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/7:

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/7 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte parametry 5-33.

VÝSTRAHA 47, Nízké napětí 24V zdroje:

Může být přetížen externí 24voltový záložní zdroj stej. napětí. Jinak se obraťte na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 48, Nízké napětí 1,8V zdroje:

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 49, Omezení otáček:

Otáčky nespádají do rozsahu zadaného v par. 4-11 a 4-13.

POPLACH 50, AMA - kalibrace se nepodařila:

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

POPLACH 51, AMA - kontrola jmenovitého napětí a proudu:

Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru, nebo výkonu motoru. Zkontrolujte nastavení.

POPLACH 52, AMA - malý jmenovitý proud:

Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.

POPLACH 53, AMA - příliš velký motor:

Motor je příliš velký, aby bylo možné provést AMA.

POPLACH 54, AMA - příliš malý motor:

Motor je příliš velký, aby bylo možné provést AMA.

POPLACH 55, AMA - parametr mimo rozsah:

Hodnoty parametru odečtené z motoru jsou mimo přijatelný rozsah.

POPLACH 56, AMA - přerušeno uživatelem:

AMA bylo přerušeno uživatelem.

POPLACH 57, AMA - časový limit:

Zkuste spustit AMA několikrát znovu, dokud se AMA neprovede. Pamatujte prosím, že opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory Rs a Rr. Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.

POPLACH 58, AMA - vnitřní závada:

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 59, Proudové omezení:

Proud je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-18.

VÝSTRAHA 61, Chyba sledování:

Odchylka mezi otáčkami vypočítanými a naměřenými v zařízení zpětné vazby. Nastavení funkce Výstraha/Poplach/Vypnutí se provádí v parametru 4-30. Přípustná chyba se nastavuje v parametru 4-31 a povolený časový interval výskytu chyby se nastavuje v parametru 4-32. Během procedury uvedení do provozu může být funkce aktivní.

VÝSTRAHA 62, Maximální hodnota výstupního kmitočtu:

Výstupní kmitočet je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-19.

POPLACH 63, Nízká hodnota pro mechanickou brzdu:

Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu „Zpoždění startu“ proud „uvolnění brzd“.

VÝSTRAHA 64, Omezení napětí:

Kombinace zatížení a otáček vyžaduje vyšší napětí motoru, než je skutečné napětí stejnosměrného meziobvodu.

VÝSTRAHA/POPLACH/VYPNUTÍ 65, Přehřátí řídicí karty:

Přehřátí řídicí karty: Vypínací teplota řídicí karty je 80° C.

VÝSTRAHA 66, Nízká teplota chladiče:

Byla naměřena teplota chladiče 0 °C. Může to znamenat, že je vadné teplotní čidlo, a otáčky ventilátoru byly proto zvýšeny na maximum pro případ, že by výkonová část nebo řídicí karta byly příliš horké.

POPLACH 67, Konfigurace volitelného doplňku se změnila:

Od posledního zapnutí bylo přidáno nebo odebráno jeden nebo více volitelných doplňků.

POPLACH 68, Bezpečné zastavení:

Bylo aktivováno bezpečné zastavení. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku 37 napětí 24 V DC a potom vyšlete signál vynulování (prostřednictvím sběrnice, digitálního vstupu/výstupu, nebo stisknutím tlačítka [RESET]).

VÝSTRAHA 68, Bezpečné zastavení:

Bylo aktivováno bezpečné zastavení. Normální provoz bude obnoven po vypnutí bezpečného zastavení. Výstraha: Automatický restart!

POPLACH 70, Neplatná konfigurace měniče:

Aktuální kombinace řídicí desky a výkonové desky není platná.

POPLACH 71, PTC 1 - Bezpečné zastavení:

Bezpečné zastavení bylo aktivováno z karty MCB 112 s PTC termistorem (příliš teplý motor). Normální provoz lze obnovit, když doplněk MCB 112 opět přivede na svorku 37 napětí z meziobvodu 24 V (když teplota motoru dosáhne přijatelné úrovně) a když dojde k deaktivaci digitálního vstupu z doplňku MCB 112. Poté musí být odeslán signál resetu (prostřednictvím sběrnice, digitálního vstupu/výstupu nebo stisknutím tlačítka [RESET]).

VÝSTRAHA 71, PTC 1 - Bezpečné zastavení:

Bezpečné zastavení bylo aktivováno z karty MCB 112 s PTC termistorem (příliš teplý motor). Normální provoz lze obnovit, když doplněk MCB 112 opět přivede na svorku 37 napětí z meziobvodu 24 V (když teplota motoru dosáhne přijatelné úrovně) a když dojde k deaktivaci digitálního vstupu z doplňku MCB 112. Výstraha: Automatický restart.

POPLACH 72, Nebezpečná chyba:

Bezpečné zastavení se zablokováním. Objevily se neočekávané úrovně signálu na svorce bezpečného zastavení a na digitálním vstupu z karty s PTC termistorem MCB 112.

POPLACH 80, Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu:

Po ručním vynulování (třemi tlačítky) byla obnovena výchozí nastavení parametrů.

POPLACH 90, Ztráta inkrementálního čidla:

Zkontrolujte zapojení inkrementálního čidla a případně vyměňte doplněk MCB 102 nebo MCB 103.

POPLACH 91, Chybné nastavení analogového vstupu 54:

Přepínač S202 byl nastaven do polohy OFF (napětový vstup) a čidlo KTY je připojeno k analogovému vstupu na svorce 54.

POPLACH 250, Nový náhradní díl:

Došlo k výměně napájení nebo spinaného zdroje napájení. V paměti EEPROM je třeba obnovit typový kód měniče kmitočtu. Zvolte podle štítku na jednotce správný typový kód v parametru 14-23. Nezapomeňte dokončit uložení zvolením příkazu 'Save to EEPROM'.

POPLACH 251, Nový typový kód:

Měnič kmitočtu má nový typový kód.

Rejstřík

1

101	42
102	41

A

Ama	37
Analogové Vstupy	78
Analogový Výstup	79
Automatické Přizpůsobení K Motoru (ama)	37, 46

B

Bezpečné Zastavení	9
Bezpečnostní Opatření	8

C

Chlazení	18
----------	----

Č

Čidlo Kty	87
-----------	----

D

Dc Backup	4
Délky A Průřezy Kabelů	80
Délky A Průřezy Kabelů -pokračování	80
Devicenet	4
Digitální Vstupy:	77
Digitální Výstup Output	79

E

Elektrická Instalace	31, 34
Elektrické Svorky	34
Etr	87

G

Grafický Displej	41
------------------	----

H

Hlavní Reaktance	46
------------------	----

I

Instalaci Vedle Sebe	18
Ip21 / Type 1	4

J

Jazyk	44
Jazykového Balíčku 1	44
Jazykového Balíčku 3	44
Jazykového Balíčku 4	44
Jazykový Balíček 2	44
Jmenovité Otáčky Motoru, 1-25	45

K

Kmitočet Motoru	45
-----------------	----

L

Leds	41, 42
------	--------

M

Maximální Žádaná Hodnota	46
Mct 10	4
Mechanická Montáž	18
Mechanické Rozměry	14
Meziobvodu	86
Minimální Žádaná Hodnota	46
Momentové Charakteristiky	77
Montáž Do Panelu	19
Motoru	81

N

Náhodnému Startu	9
Nesoulad S Ul	27
Numerický Displej	42

O

Ochrana	27
Ochrana A Funkce	81
Oddělovací Destičku	23
Odstranění Vyhazovačů Pro Další Kabely	21
Okolí	81
Oprav	9
Ovládacího Panelu Lcp	42

P

Paralelní Zapojení Motorů	39
Pojistky	27
Pokyny K Likvidaci	7
Poplachové Zprávy	83
Přepínače S201, S202 A S801	36
Připojení K Síti	21
Připojení Motoru	23
Přístup K Řídicím Svorkám	30
Profibus	4
Proudový Chránič	8
Pulsní Vstupy A Vstupy Od Inkrementálního Čidla	79
Pulzní Start/stop	32

R

Rampa 1, Doba Doběhu	47
Rampa 1, Doba Rozběhu	47
Reléové Výstupy	80

Ř

Řídicí Charakteristiky	81
Řídicí Kabely	34, 35
Řídicí Karta, 24v Dc Výstup	79
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Prostřednictvím Usb	80
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Rs 485	80
Řídicí Karta, Výstup +10 V Dc	79
Řídicí Svorky	31
Řízení Mechanické Brzdy	87
Řízení Mechanické Brzdy	39

R

Rozptylové Reaktance Statoru	46
------------------------------	----

S

Shoda S Předpisy	4
Sinusový Filtr	26
Síťové Napájení (I1, L2, L3)	77
Start/stop	32
Stavové Zprávy	41
Stejnoseměrného Meziobvodu	86
Stíněné/pancéřované	35
Svodový Proud	8
Symboly	4

T

Tepelná Ochrana Motoru	39
Typového Štítku	37
Typovém Štítku	37
Typový Štítek Motoru	37

Ú

Úroveň Napětí	77
Úrovněmi Výkonu Na Hřídeli	3

V

Volitelné Komunikační	88
Všeobecné Upozornění	8
Výchozí Nastavení	48
Výkon Motoru	44
Výkon Řídicí Karty	80
Výstražné	83
Výstupní Výkon (u, V, W)	77
Výstupní Výkon Motoru	77

Ž

Žádaná Hodnota Napětí Zadávaná Pomocí Potenciometru	33
Žádaná Hodnota Potenciometru	33

Z

Zkratky	5
Zrychlení/zpomalení	33