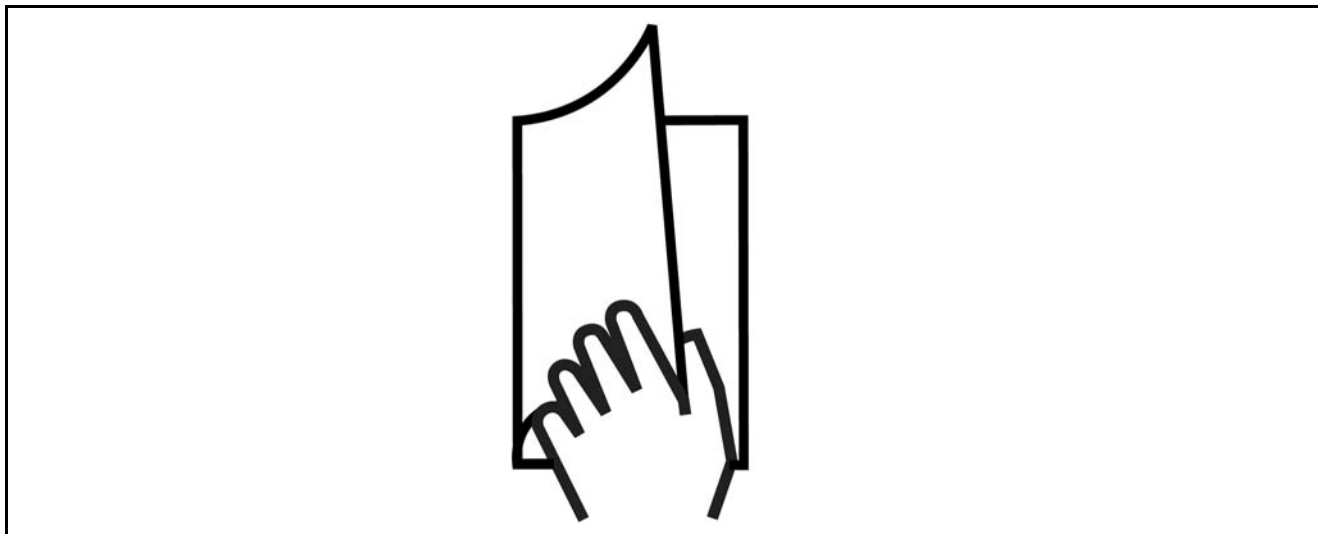


Obsah

■ Jak číst tyto pokyny k obsluze	3
<input type="checkbox"/> Shoda s předpisy	4
<input type="checkbox"/> Symboly	5
<input type="checkbox"/> Zkratky	6
■ Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění	7
<input type="checkbox"/> Pokyny k likvidaci	7
<input type="checkbox"/> Verze softwaru	7
<input type="checkbox"/> Varování před vysokým napětím	8
<input type="checkbox"/> Bezpečnostní pokyny	8
<input type="checkbox"/> Zabraňte náhodnému startu	8
<input type="checkbox"/> Bezpečné zastavení měniče FC 302	8
<input type="checkbox"/> Sítě IT	9
■ Instalace	11
<input type="checkbox"/> Jak začít	11
<input type="checkbox"/> Sada s příslušenstvím $\leq 7,5$ kW	12
<input type="checkbox"/> Mechanická instalace	14
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace	14
<input type="checkbox"/> Odstranění vyhadzovačů pro další kabely	14
<input type="checkbox"/> Připojení k síti a uzemnění	15
<input type="checkbox"/> Připojení motoru	17
<input type="checkbox"/> Kabely motoru	19
<input type="checkbox"/> Pojistky	20
<input type="checkbox"/> Přístup k řídicím svorkám	22
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace, Řídicí svorky	22
<input type="checkbox"/> Příklad základního zapojení	23
<input type="checkbox"/> Příklady zapojení	23
<input type="checkbox"/> Start/stop	23
<input type="checkbox"/> Pulzní start/stop	24
<input type="checkbox"/> Zrychlení/zpomalení	24
<input type="checkbox"/> Žádaná hodnota potenciometru	24
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace, Řídicí kabely	25
<input type="checkbox"/> Přepínače S201, S202 a S801	26
<input type="checkbox"/> Utahovací moment	27
<input type="checkbox"/> Závěrečná nastavení a test	28
<input type="checkbox"/> Další zapojení	30
<input type="checkbox"/> Doplněk relé MCB 105	30
<input type="checkbox"/> Řízení mechanické brzdy	33
<input type="checkbox"/> Tepelná ochrana motoru	34
■ Programování	35
<input type="checkbox"/> Rychlé uvedení do provozu	36
<input type="checkbox"/> Seznam parametrů	39
<input type="checkbox"/> Výběr parametrů	40
■ Obecné technické údaje	51
■ Výstrahy a poplachy	57
<input type="checkbox"/> Výstrahy/Poplachová hlášení	57

■ Rejstřík	65
-------------------------	----

Jak číst tyto pokyny k obsluze



□ Jak číst tento Návod k používání

Tento Návod k používání vám pomůže při zahájení práce, instalaci, programování a odstraňování potíží u vašeho měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 300.

Měnič FC 300 je vybaven dvěma úrovněmi výkonu na hřídeli. Rozsah měniče FC 301 je od skaláru (U/f) po VVC+ a rozsah měniče FC 302 sahá od skaláru (U/f) po servo.

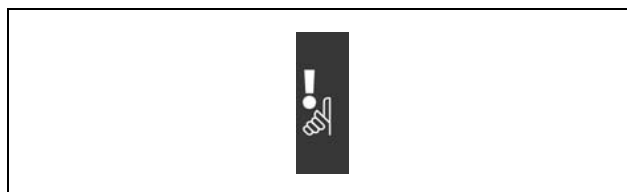
Tento Návod k používání je určen pro měnič FC 301 i FC 302. Když se informace týkají obou řad, uvádíme je jako FC 300. Jinak je speciálně zmíněn měnič FC 301 nebo FC 302.

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



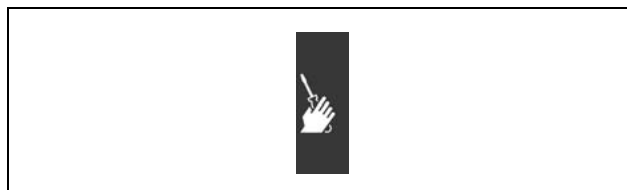
Označení stránek kapitoly Jak číst tento Návod k používání.

Kapitola 2, **Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění**, obsahuje informace o správném zacházení s měničem kmitočtu FC 300.



Označení stránek kapitoly Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění.

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



Označení stránek kapitoly Instalace.

— Jak číst tyto pokyny k obsluze —



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



Označení stránek kapitoly Programování.

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



Označení stránek kapitoly Obecné technické údaje.

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



Označení stránek kapitoly Příčiny a odstraňování závad.

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 pro projektanty VLT® AutomationDrive FC 300 obsahuje veškeré technické informace o měniči a o zákaznickém designu a aplikacích.
- Příručka Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus poskytuje informace nezbytné k ovládání, sledování a programování měniče prostřednictvím sběrnice Profibus.
- Příručka Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet poskytuje informace nezbytné k ovládání, sledování a programování měniče prostřednictvím sběrnice DeviceNet.
- Návod k používání VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 poskytuje informace o instalaci a použití počítačového softwaru.
- Příručka VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 obsahuje informace o instalaci doplňku IP21 / TYPE 1.
- Příručka VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup 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.

□ Shoda s předpisy



— Jak číst tyto pokyny k obsluze —

□ **Symboly**

V těchto Pokynech k obsluze jsou použity následující symboly.



Upozornění:

Označuje informace, kterým je třeba věnovat pozornost.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.

* Označuje výchozí nastavení



□ **Zkratky**



Střídavý proud	AC
American wire gauge	AWG
Ampér/AMP	A
Automatické přizpůsobení motoru	AMA
Mezní hodnota proudu	I_{LIM}
Stupně Celsia	°C
Stejnoseměrný proud	DC
Závisí na měniči	D-TYPE
Elektromagnetická kompatibilita	EMC
Elektronická tepelná ochrana	ETR
Měnič kmitočtu	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Ovládací panel	LCP
Metr	m
Indukčnost v mH	mH
Miliampér	mA
milisekunda, sekunda	ms, s
Minuta	min
Motion Control Tool	MCT
Závisí na typu motoru	M-TYPE
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	RPM
Sekunda	s
Mezní hodnota momentu	T_{LIM}
Volty	V

Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění



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.



Upozornění

Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu měniče FC 300 AutomationDrive zůstávají nabity i po odpojení napájení. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte před prováděním údržby měnič FC 300 od sítě. Před prací na měniči kmitočtu vyčkejte minimálně níže uvedené doby:

FC 300: 0,25-7,5 kW 4 minuty

FC 300: 11-22 kW 15 minut

Uvědomte si, že ve stejnosměrném meziobvodu může být vysoké napětí i když kontrolky nesvítí.

— Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění —

Měniče kmitočtu řady FC 300
Návod k použití pro softwarové verze: 3.5x



Tento návod k použití je určen pro všechny měniče kmitočtu řady FC 300 se softwarovou verzí 3.5x.

Číslo softwarové verze lze zjistit v parametru 15-43.

Varování před vysokým napětím



Napětí měniče kmitočtu FC 300 je nebezpečné vždy, když je měnič připojen k síti. Nesprávná instalace motoru nebo měniče VLT může vést k poškození zařízení, vážnému zranění nebo smrti. Je tedy nezbytně nutné postupovat přesně podle pokynů uvedených v této příručce i podle místních a národních směrnic a bezpečnostních předpisů.

Bezpečnostní pokyny

- Přesvědčte se, zda je měnič FC 300 správně uzemněn.
- Pokud je měnič FC 300 připojen k síti, nevytahujte zástrčky síťového napájení a motoru.
- Chraňte uživatele před napájecím napětím.
- Chraňte motor před přetížením podle platných národních a místních předpisů.
- Ochrana před přetížením motoru není součástí výchozího nastavení. Chcete-li přidat tuto funkci, nastavte parametr 1-90 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* nebo *Výstraha ETR*. Pro severoamerický trh: Funkce ETR poskytují ochranu motoru před přetížením třídy 20 podle standardu NEC.
- Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
- Tlačítko [OFF] není ochranný vypínač. Neodpojuje měnič kmitočtu FC 300 od sítě.

Před prováděním oprav

1. Odpojte měnič kmitočtu FC 300 od sítě
2. Odpojte svorky stejnosměrné sběrnice 88 a 89.
3. Vyčkejte alespoň 15 minut.
4. Odpojte motorový kabel

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 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].
- Pokud není svorka 37 vypnuta, může se zastavený motor spustit závadou elektroniky, dočasným přetížením, závadou síťového napájení nebo odpojením motoru.

Bezpečné zastavení měniče FC 302

Měnič FC 302 může odpojením napájení provést stanovenou bezpečnostní funkci *Neřízeného zastavení* (definovanou náčrtem IEC 61800-5-2) nebo *Kategorie zastavení 0* (definovanou v normě

— Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění —

EN 60204-1). Je navržena a schválena tak, aby vyhovovala požadavkům na Kategorii zabezpečení 3 v normě EN 954-1. Tato funkce se nazývá Bezpečné zastavení.

Před integrací a použitím funkce Bezpečného zastavení měniče FC 302 v instalaci je třeba provést v instalaci důkladnou analýzu rizik, aby se zjistilo, zda je funkce Bezpečného zastavení měniče FC 302 a bezpečnostní kategorie vhodná a dostatečná.

Aby bylo možné nainstalovat a používat funkci bezpečného zastavení ve shodě s požadavky na Kategorii bezpečnosti 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!

Všeobecné upozornění



Výstraha:

Nedotýkejte se elektrických součástí zařízení ani po odpojení zařízení od sítě. Následky by mohly být smrtelné.

Zkontrolujte také, zda byly odpojeny další napěťové vstupy - například sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu), a také připojení motoru pro kinetické zálohování.

Použití měniče VLT AutomationDrive FC 300: Vyčkejte alespoň 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 převyšuje 3,5 mA. Aby bylo zajištěno dobré mechanické spojení zemnicího kabelu se zemnicím spojením (svorka 95), jeho průřez musí být minimálně 10 mm², nebo musí být 2 předepsané uzemňovací vodiče zakončeny odděleně.

Proudový chránič

Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat 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). Další informace naleznete také v příručce RCD Application Note MN.90.GX.02.

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



Sítě IT

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

V případě sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.

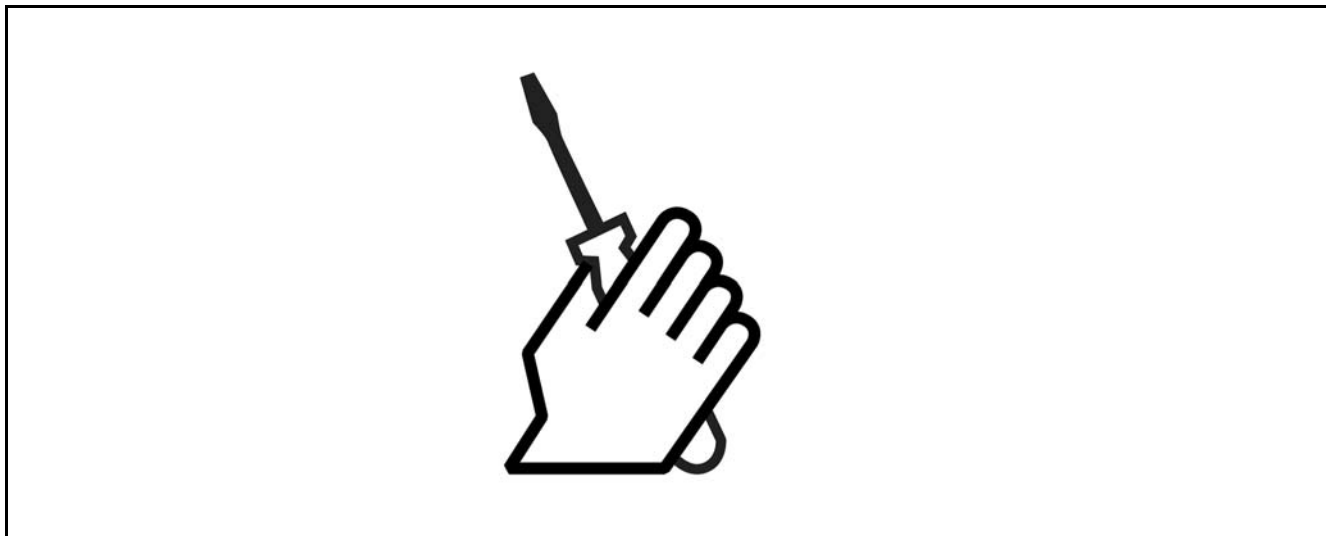
Parametr 14-50 *RFI 1* lze u měniče FC 302 použít k odpojení vnitřních RFI kondenzátorů od RFI filtru k zemi. V takovém případě se vysokofrekvenční rušení sníží na úroveň A2.



— Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění —



Instalace



O kapitole Instalace

V této kapitole je popsána mechanická montáž a elektrická instalace k výkonovým svorkám a ke svorkám řídicí karty. Elektrická instalace *volitelných součástí* je popsána v „Příručce volitelných součástí“.

Jak začít

Podle dále uvedených kroků můžete provést rychlou instalaci měniče FC 300 vyhovující předpisům pro zajištění elektromagnetické kompatibility.



Před instalací jednotky si přečtěte bezpečnostní pokyny.

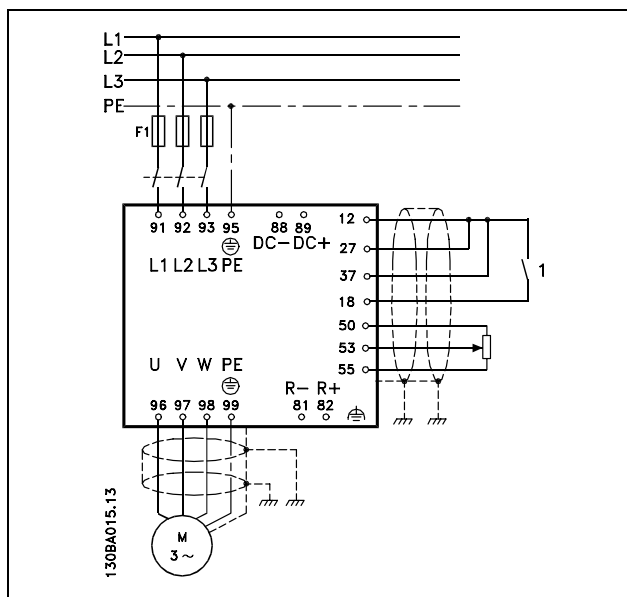


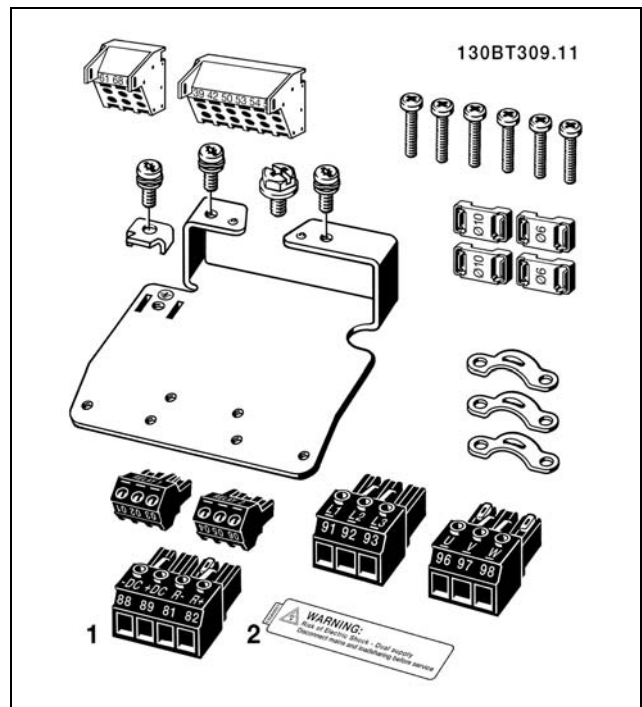
Schéma zobrazuje základní instalaci včetně síťového napájení, motoru, tlačítka pro spuštění a zastavení a potenciometru pro řízení otáček.



— Instalace —

□ **Sada s příslušenstvím ≤ 7,5 kW**

V sadě s příslušenstvím k měniči kmitočtu FC 300 naleznete následující součásti.

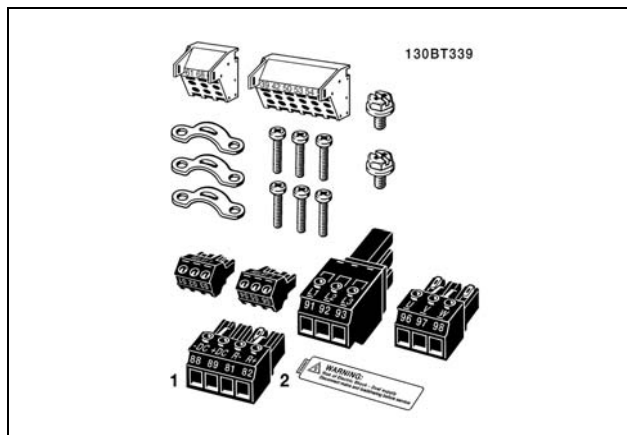


1 + 2 jsou k dispozici pouze u jednotek s brzdým střídačem.
 Měníč FC 301 má pouze jeden reléový konektor. (≤ 7,5 kW)
 Pro připojení ke stejnosměrnému meziobvodu (sdílení zátěže) lze samostatně objednat konektor 1 (objednáací číslo 130B1064).



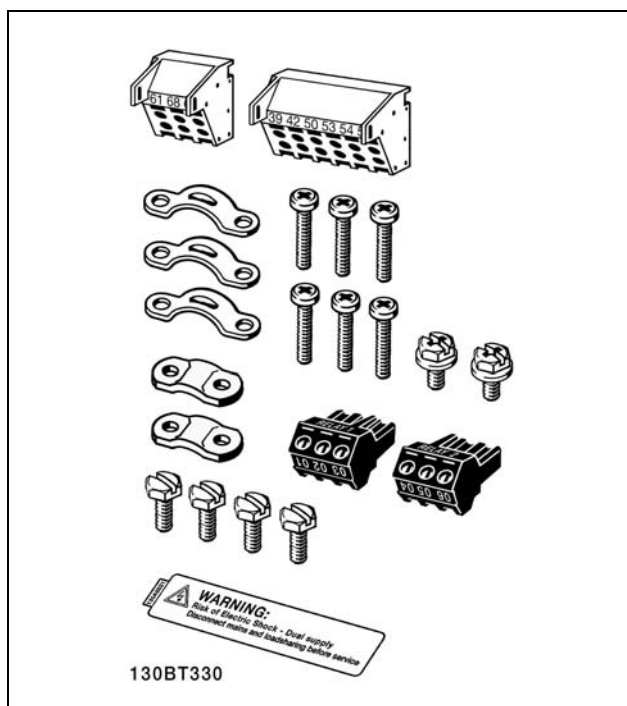
— Instalace —

Sada s příslušenstvím ≤ 7,5 kW, IP 55



1 + 2 jsou k dispozici pouze u jednotek s
brzdým střídačem.
Měnič FC 301 má pouze jeden reléový konek-
tor. (≤ 7,5 kW, IP55)

Sada s příslušenstvím 11-22 kW



Měnič FC 301 má pouze jeden reléový konektor. (11-22 kW)



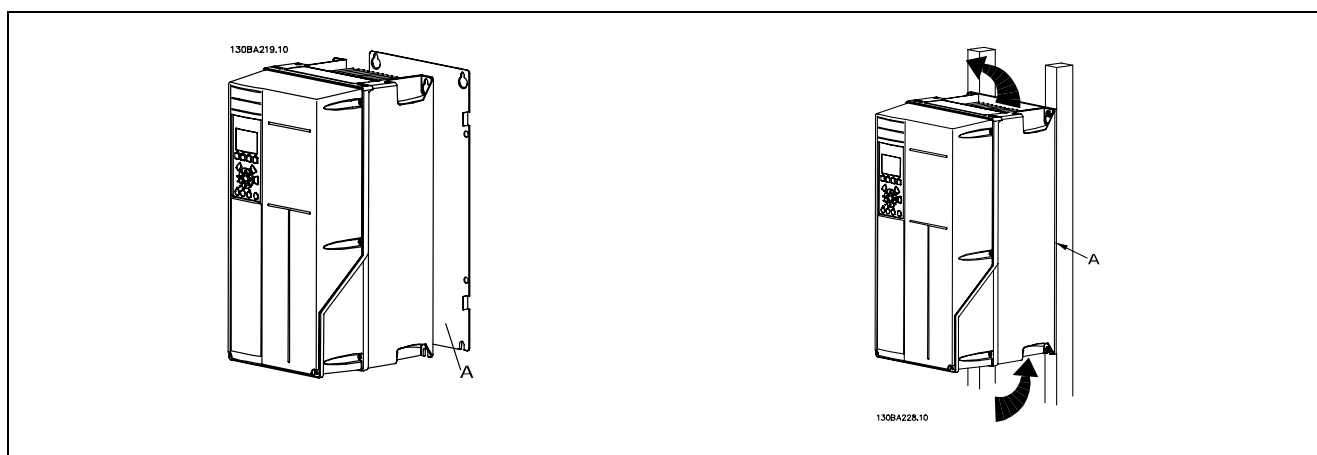
□ Mechanická instalace

□ Mechanická montáž

1. Vyvrtejte otvory podle uvedených rozměrů.
2. Musíte použít šrouby vhodné pro povrch, na který měnič FC 300 montujete. Utáhněte všechny čtyři šrouby.

Měniče FC 300 IP20 lze instalovat vedle sebe. Kvůli chlazení je třeba ponechat nad a pod měničem FC 300 volný prostor minimálně 100 mm.

Měnič musí být vždy instalován na pevnou stěnu.



□ Elektrická instalace



Upozornění:

Obecné informace o kabelech

Vždy dbejte na to, aby byly průřezy kabelů v souladu s národními a místními předpisy.

Utahovací moment		
Velikost měniče	Kabel pro:	Utahovací moment
0,25-7,5 kW	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorový kabel	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorový kabel	1,8 Nm
11-15 kW	Motorový kabel	1,8 Nm
	Relé	0,5-0,6 Nm
	Zem	2-3 Nm

□ Odstranění vyhazovačů pro další kabely

1. Sejměte vstup kabelů z měniče kmitočtu. (Při sundávání vyhazovačů nezasunujte do měniče kmitočtu 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.

— Instalace —

□ **Připojení k síti a uzemnění**



Upozornění:

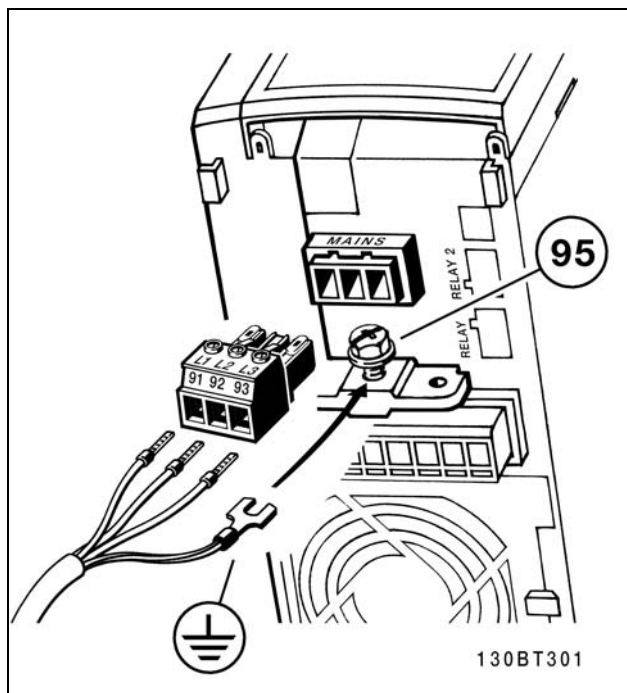
Napájecí konektor lze odstranit.

1. Přesvědčte se, zda je měnič FC 300 správně uzemněn. Připojte uzemnění (svorka 95). Použijte šroub z tašky s příslušenstvím.
2. Zasuňte konektor 91, 92, 93 z tašky s příslušenstvím do svorek označených MAINS na spodní straně měniče FC 300.
3. Připojte síťové vodiče k síťovému konektoru.

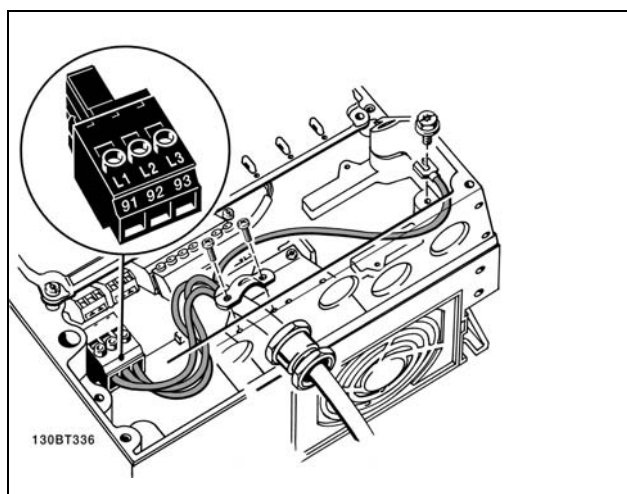


Průřez zemnicího kabelu musí být minimálně 10 mm², nebo musí být samostatně zakončeny 2 síťové vodiče podle normy EN 50178.

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



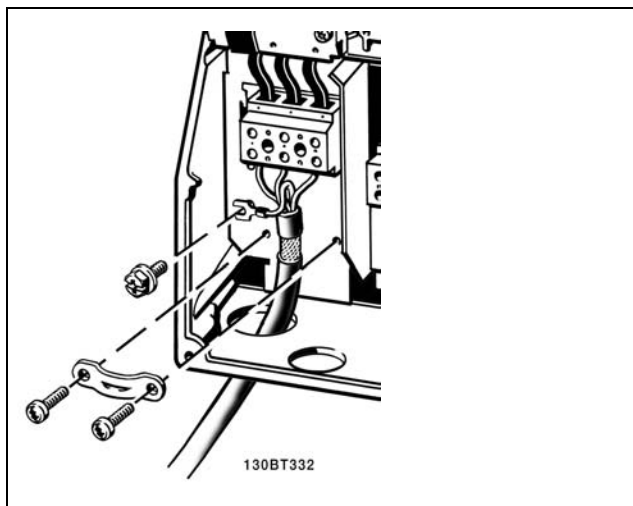
Připojení k síti a uzemnění (krytí A2 a A3).



Připojení k síti a uzemnění (krytí A5).



— Instalace —



Připojení k síti a uzemnění (krytí B1 a B2).



Upozornění:

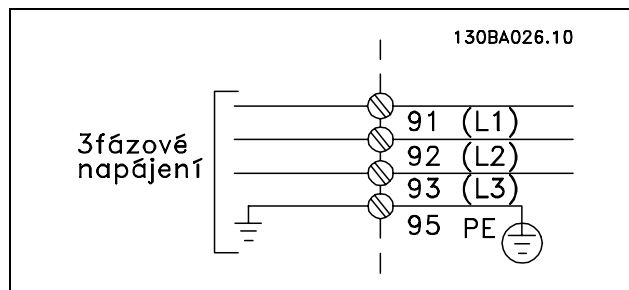
Zkontrolujte, zda síťové napětí odpovídá síťovému napětí uvedenému na typovém štítku měniče FC 300.



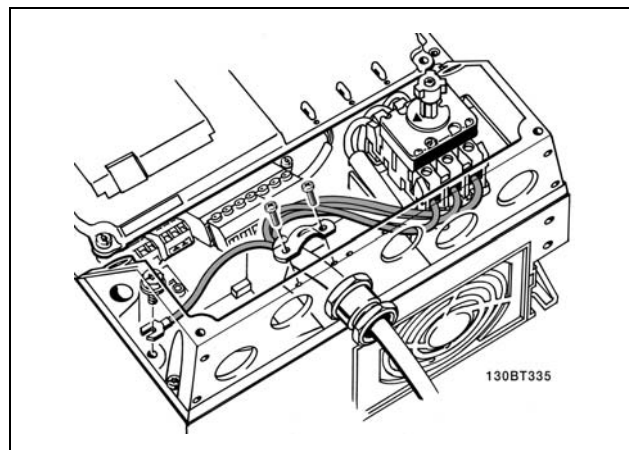
Sítě IT

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

V případě sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.



Svorky síťového napájení a uzemnění.



Připojení k síti a uzemnění s odpojovačem (krytí A5).

— Instalace —

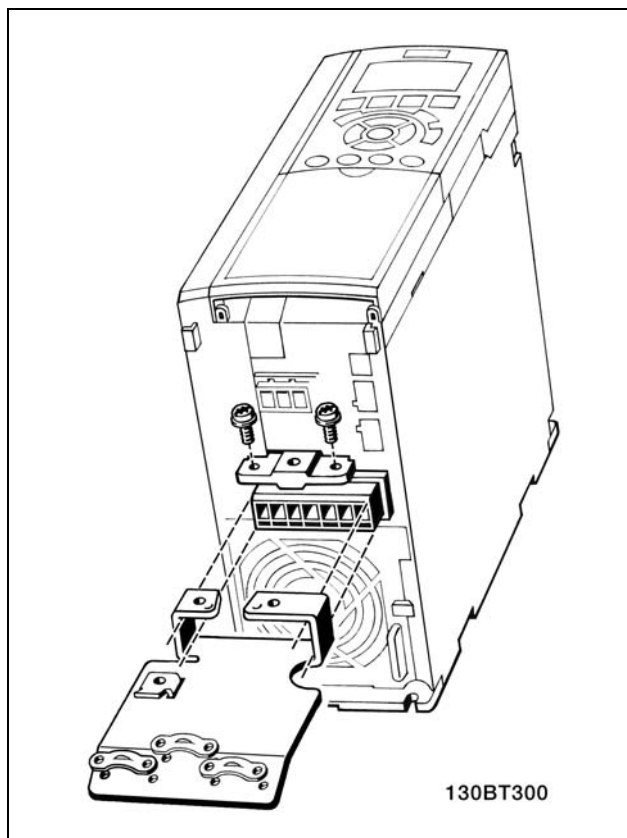
□ **Připojení motoru**



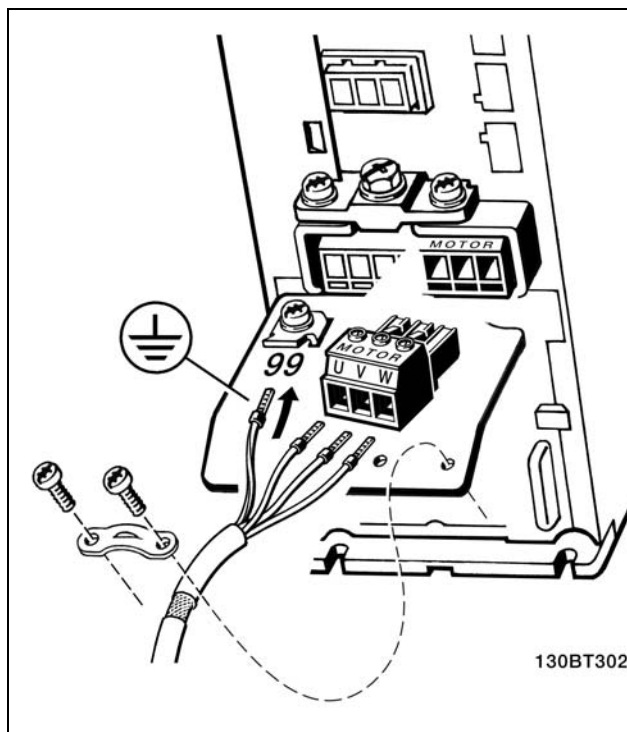
Upozornění:

Kabel motoru musí být stíněný/pancéřovaný. Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility. Další informace viz *Specifikace EMC v Příručce projektanta VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Připevněte oddělovací destičku ke spodní části měniče FC 300 pomocí šroubků a podložek z tašky s příslušenstvím.

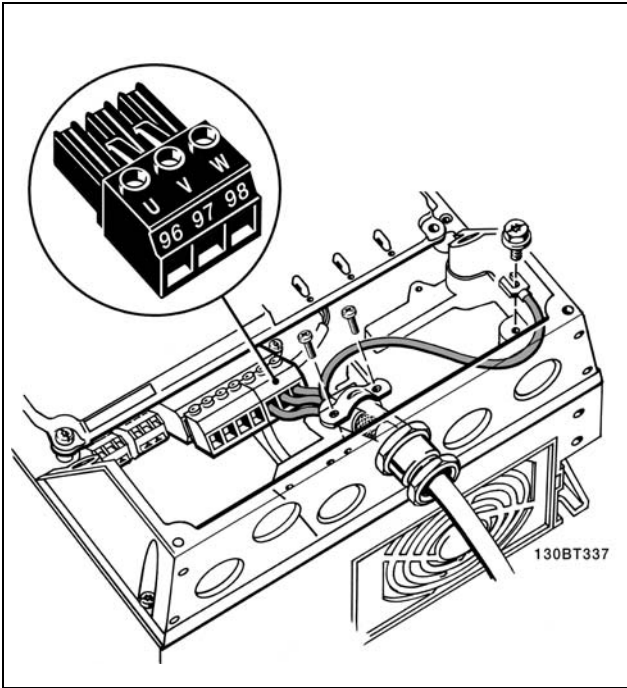


2. Připojte kabel motoru ke svorkám 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Přišroubujte připojení uzemnění (svorka 99) k oddělovací destičce pomocí šroubků z tašky s příslušenstvím.
4. Zasuňte konektory 96 (U), 97 (V), 98 (W) a kabel motoru do svorek nadepsaných MOTOR.
5. Přišroubujte stíněný kabel k oddělovací destičce pomocí šroubků a podložek z tašky s příslušenstvím.

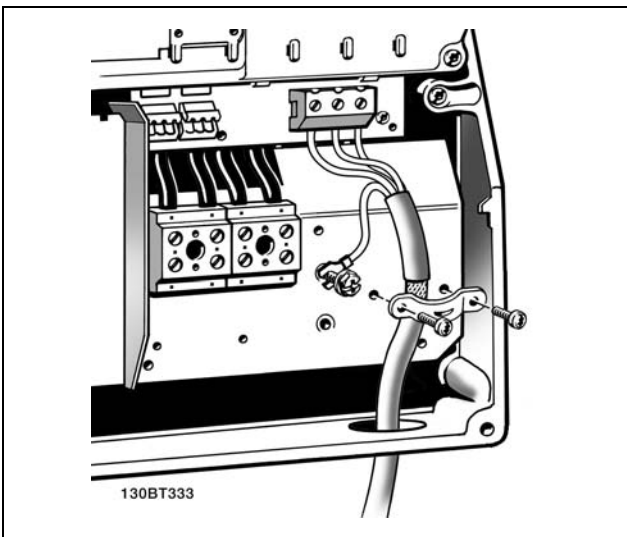


Připojení k motoru ≤ 7.5 kW IP 20 (krytí A2 a A3)

— Instalace —



Připojení k motoru ≤ 7.5 kW IP 55 / NEMA typ 12

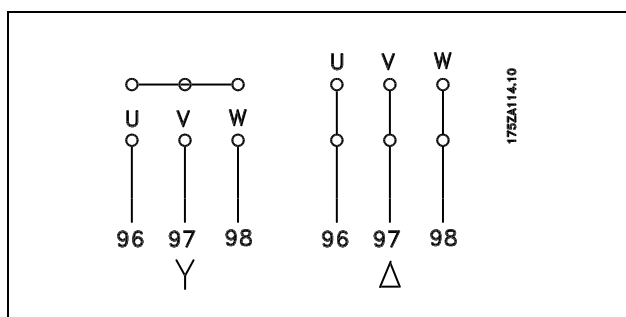


Připojení k motoru 11-22 kW IP 21 / NEMA typ 1 (krytí B1 a B2)

— Instalace —

Číslo	96	97	98	Motorové napětí 0-100 % síťového napětí. 3 vodiče od motoru
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 vodičů z motoru, zapojení do trojúhelníku
	U1	V1	W1	6 vodičů z motoru, zapojení do hvězdy Vodiče U2, V2, W2 musí být propojeny odděleně
Číslo	99			Připojení uzemnění
	PE			

K měniči FC 300 lze připojit všechny typy třífázových asynchronních standardních motorů. Normálně jsou malé motory zapojeny do hvězdy (230/400 V, Δ/Y). Velké motory jsou normálně zapojeny do trojúhelníku (400/690 V, Δ/Y). Správný režim zapojení a napětí naleznete na typovém štítku motoru.



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 FC 300 LC filtr.

□ **Kabely motoru**

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

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel, pokud není uvedeno jinak pro použitý RFI filtr.
- Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.
- Připojte stínění motorového kabelu k oddělovací destičce měniče FC 300 a ke kovové kostře motoru.
- Stínění musí být připojeno co největší plochou (kabelové svorky). Toho se docílí u měniče FC 300 pomocí dodaných montážních pomůcek.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím degraduje stínicí účinek při vysokých frekvencích.
- Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového odpojovače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

— Instalace —

□ **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 Astř.
_{kV} (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 30X	Max. velikost pojistky	Napětí	Typ
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	typ gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500 V	typ gG
11K	63A ¹⁾	380-500 V	typ gG
15K	63A ¹⁾	380-500 V	typ gG
18K	63A ¹⁾	380-500 V	typ gG
22K	80A ¹⁾	380-500 V	typ gG

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

Soulad se směrnicemi UL

200-240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Instalace —

380-500 V, 525-600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

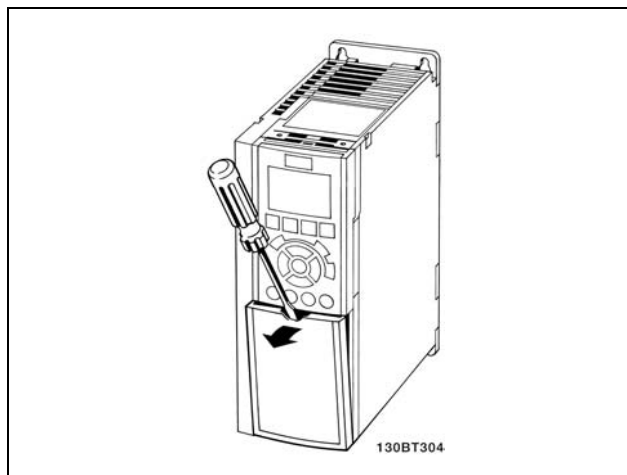
Pojistky KTS od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KTN.
 Pojistky FWH od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky FWX.
 Pojistky KLSR od firmy LITTEL FUSE mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KLNR.
 Pojistky L50S od firmy LITTEL FUSE 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.



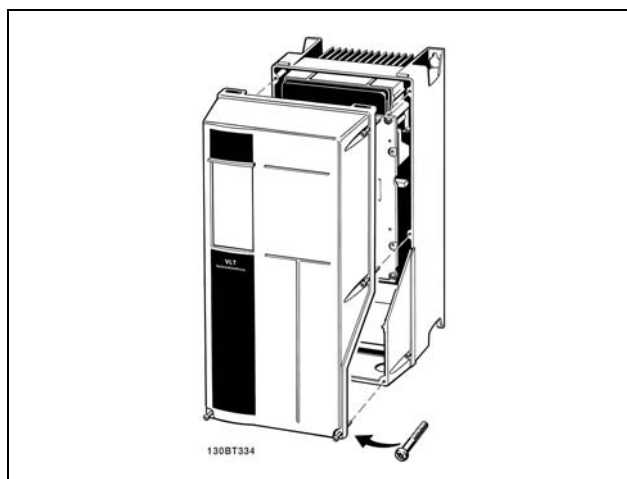
— Instalace —

□ **Přístup k řídicím svorkám**

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



Krytí A1, A2 a A3

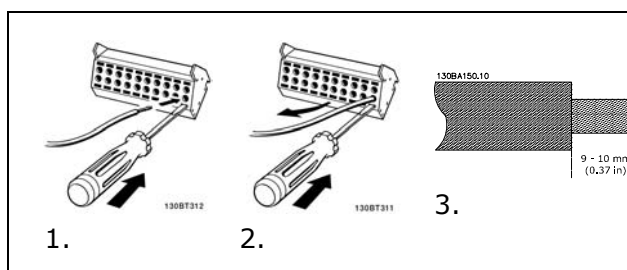


Krytí A5, B1 a B2

□ **Elektrická instalace, Řídicí svorky**

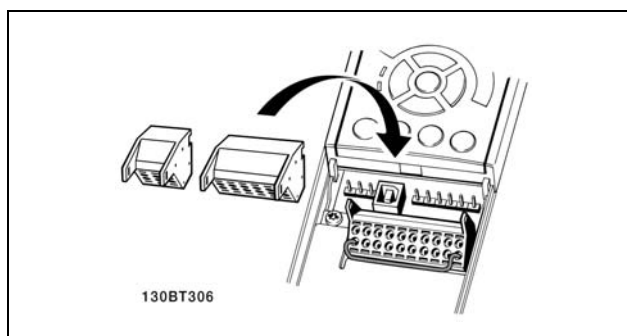
Připojení kabelu do svorky:

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



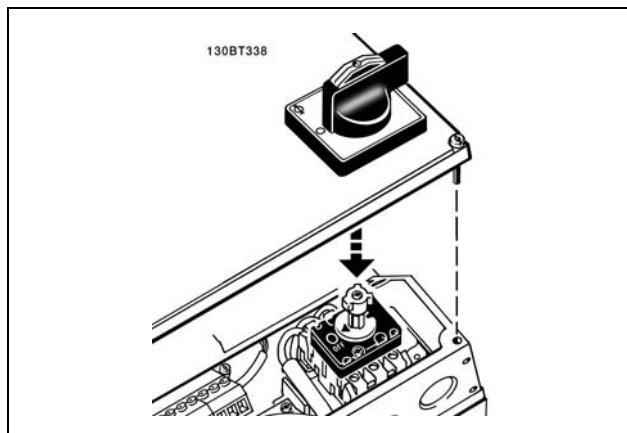
Vyjmutí kabelu ze svorky:

1. Vložte šroubovák do čtvercového otvoru.
2. Vytáhněte kabel.



— Instalace —

Sestavení IP55 / NEMA TYPE 12 (kryt A5)
s odpojovačem sítě

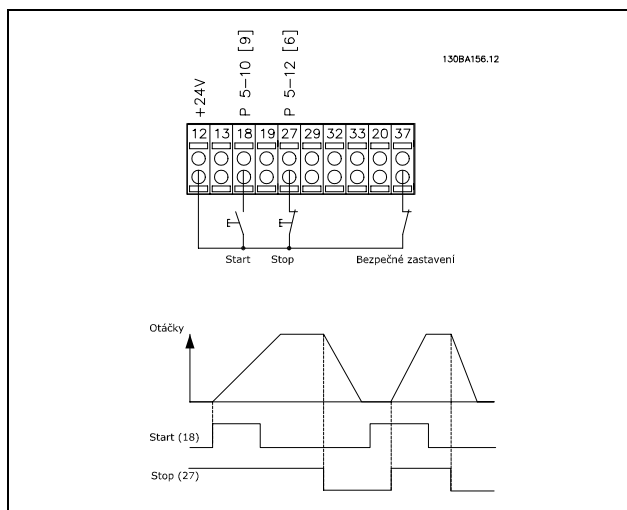


□ **Příklad základního zapojení**

1. Upevněte svorky ze sady s příslušenstvím na přední část měniče kmitočtu FC 300.
2. Připojte svorky 18, 27 a 37 (pouze FC 302) ke +24 V (svorka 12/13)

Výchozí nastavení:

- 18 = start
- 27 = volný doběh, inverzní
- 37 = bezpečnostní zastavení, inverzní

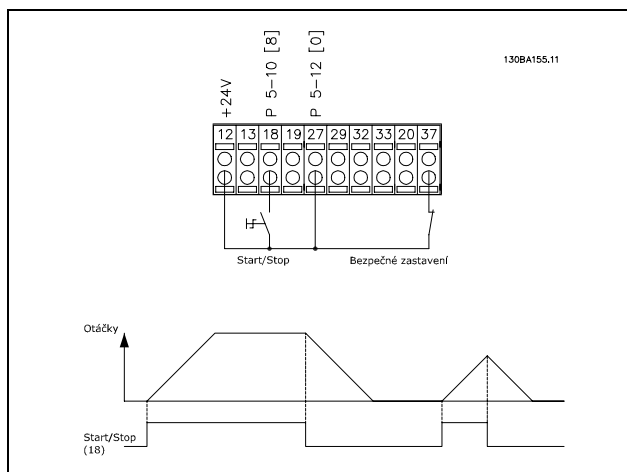


□ **Příklady zapojení**

□ **Start/stop**

- Svorka 18 = start/stop par. 5-10 [8] *Start*
- Svorka 27 = Bez funkce par. 5-12 [0] *Bez funkce* (Výchozí nastavení *doběh, inverzní*)
- Svorka 37 = Bezpečné zastavení (pouze FC 302)

- Par. 5-10 *Digitální vstup* = *Start* (výchozí)
- Par. 5-12 *Digitální vstup* = *doběh, inverzní* (výchozí)

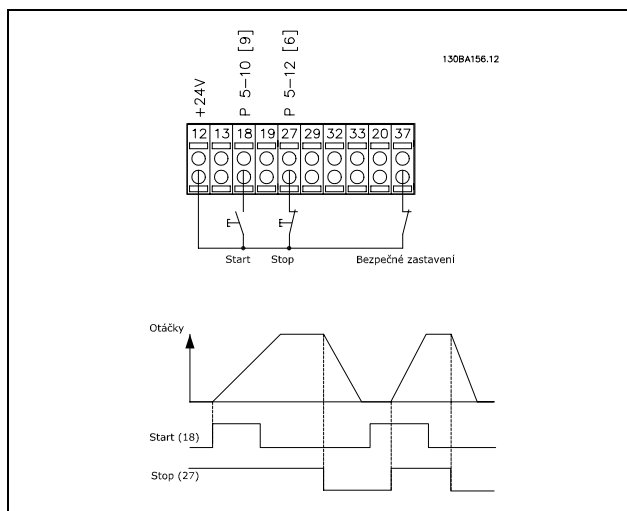


— Instalace —

□ **Pulzní start/stop**

Svorka 18 = start/stop par. 5-10 [9] *Pulsní start*
 Svorka 27 = Stop par. 5-12 [6] *Stop, inverzní*
 Svorka 37 = Zastavení volným doběhem (bezpečné)

Par. 5-10 *Digitální vstup = Pulsní start*
 Par. 5-12 *Digitální vstup = Stop, inverzní*

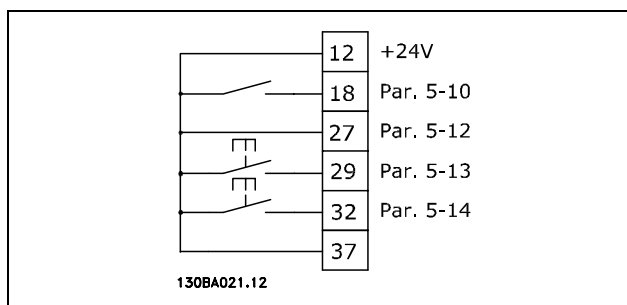


□ **Zrychlení/zpomalení**

Svorky 29/32 = Zrychlení/zpomalení.

Par. 5-10 *Digitální vstup = Start (výchozí)*
 Par. 5-12 *Digitální vstup = Uložení žád. hodnoty*
 Par. 5-13 *Digitální vstup = Zrychlení*
 Par. 5-14 *Digitální vstup = Zpomalení*

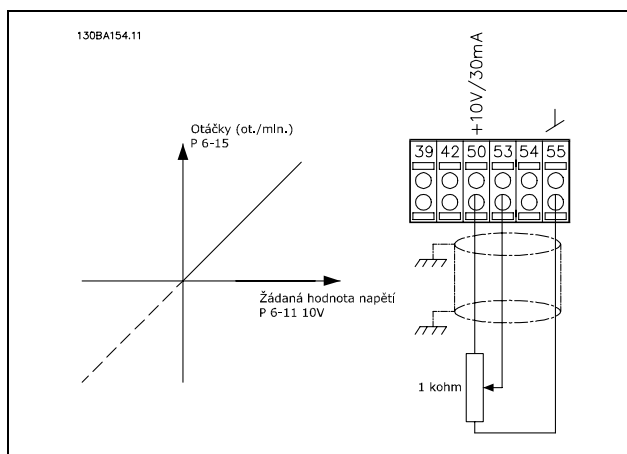
Poznámka: Svorka 29 je pouze u měniče FC 302.



□ **Žádaná hodnota potenciometru**

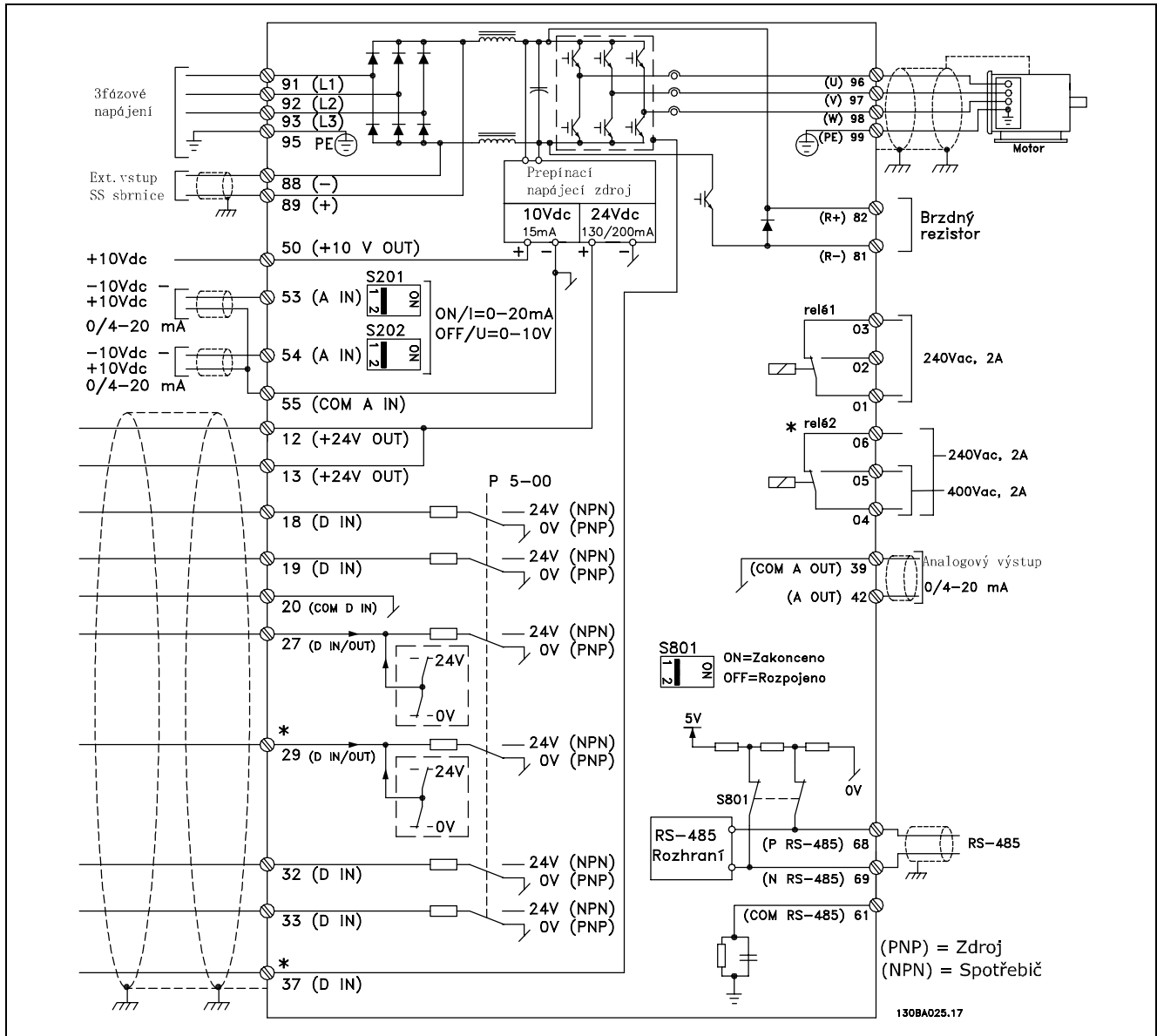
Žádaná hodnota napětí zadávaná pomocí potenciometru.

Par. 3-15 *Zdroj žádané hodnoty 1 [1] = Analogový vstup 53*
 Par. 6-10 *Svorka 53, Nízké napětí = 0 V*
 Par. 6-11 *Svorka 53, Vysoké napětí = 10 V*
 Par. 6-14 *Svorka 53, Nízká ž. h./Zpětná vazba = 0 ot./min.*
 Par. 6-15 *Svorka 53, Vys. ž. h./Zpětná vazba = 1500 ot./min.*
 Přepínač S201 = Vypnuto (U)



— Instalace —

□ Elektrická instalace, Řídicí kabely



Na schématu jsou zobrazeny všechny elektrické svorky.

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

* Svorky 29 a 37 a relé 2 nejsou obsaženy v měniči FC 301.

U velmi dlouhých řídicích 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, bude možná 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 FC 300 (svorky 20, 55, 39) odděleně, aby zemní proudy od obou skupin neovlivnily jiné skupiny. Například zapnutí digitálního vstupu může rušit analogový vstupní signál.

— Instalace —

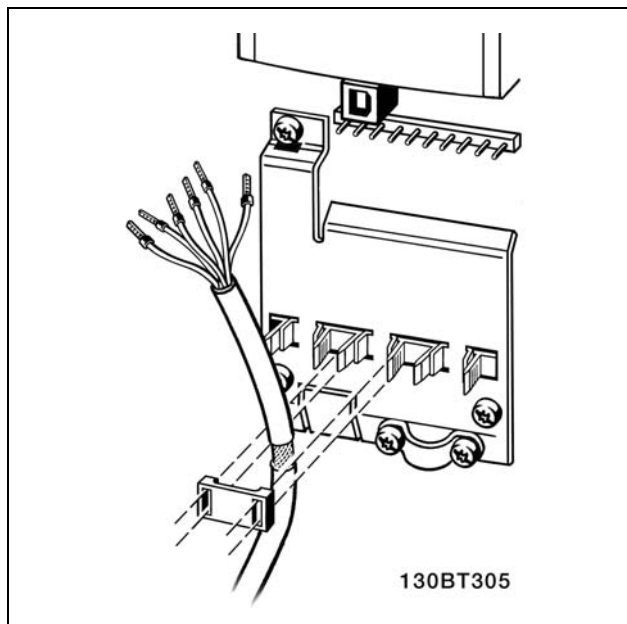


Upozornění:

Řídicí kabely musí být stíněné/pancéřované.

1. Pro připojení stínění k oddělovací destičce pro řídicí kabely měniče kmitočtu FC 300 použijte svorku z tašky s příslušenstvím.

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



□ **Přepínače S201, S202 a S801**

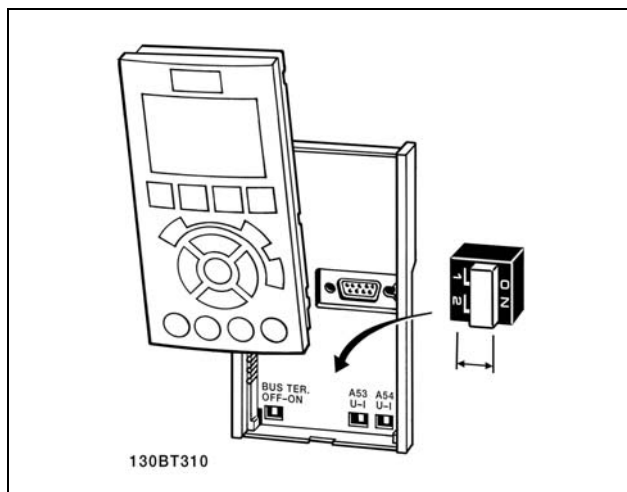
Přepínače S201 (A53) a S202 (A54) se používají k výběru proudové (0-20 mA) nebo napěťové (-10 až 10 V) konfigurace svorek analogového vstupu 53 a 54.

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

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

Výchozí nastavení:

- S201 (A53) = OFF (napěťový vstup)
- S202 (A54) = OFF (napěťový vstup)
- S801 (Zakončení sběrnice) = OFF



— Instalace —

□ **Utahovací momenty**

Utáhněte připojené svorky následujícími momenty:

FC 300	Připojení	Moment (Nm)
	Motor, síť, brzda, stejnosměrná sběrnice, šrouby oddělovací destičky	0.5-0.6
	Zemnění, 24 V DC	2-3
	Relé	0.5-0.6



— Instalace —

□ **Závěrečná nastavení a test**

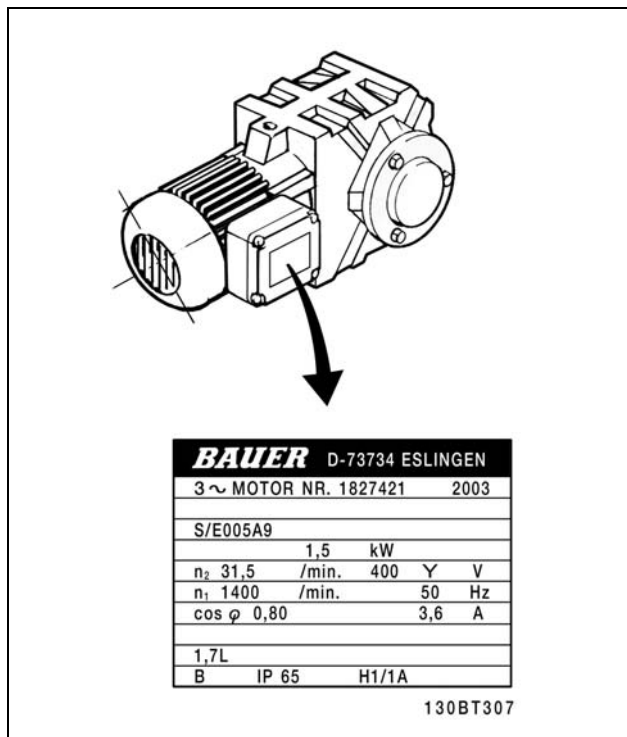
Chcete-li vyzkoušet nastavení a ujistit se, zda měnič kmitočtu funguje, postupujte následovně.

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.



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 (FC 302).
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 LC filtr, spusťte pouze omezený test AMA, nebo pro provedení AMA LC 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.

— Instalace —

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 části *Příčiny a odstraňování závad*.
2. „Hodnota před poplachem“ v [Alarm Log] ukazuje poslední měřicí 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 na servis firmy Danfoss, uveďte číslo a popis poplachu.



Upozornění:

Neúspěšné provedení AMA je často způsobeno nesprávně zaregistrovanými údaji z typového štítku motoru nebo příliš velkým rozdílem mezi výkonem motoru a výkonem měniče FC 300.

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

Nastavte požadované mezní hodnoty otáček a doby rozběhu/doběhu.

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

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



— Instalace —

□ Další zapojení

□ Digitální vstupy - svorka X30/1-4

Parametry pro nastavení: 5-16, 5-17 a 5-18

Počet digitálních vstupů	Úroveň napětí	Úrovně napětí	Vstupní impedance	Maximální zátěž
3	0 -24 V DC	Typ PNP: Společný = 0 V Logická 0: Vstup < 5 V DC Logická 0: Vstup > 10 V DC Typ NPN: Společný = 24 V Logická 0: Vstup > 19 V DC Logická 0: Vstup < 14 V DC	Přibl. 5 kΩ	± 28 V spojitě ± 37 V minimálně po dobu 10 s

□ Doplněk relé MCB 105

Doplněk MCB 105 zahrnuje 3 kusy kontaktů SPDT a musí být umístěn do slotu B.

Elektrické údaje:

Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ (Odporové zatížení)	240 V AC 2A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ (Odporové zatížení)	24 V DC, 1 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Minimální zatížení svorek (DC)	5 V 10 mA
Maximální rychlost spínání při jmenovité zátěži/minimální zátěži	6 min ⁻¹ /20 s ⁻¹

1) IEC 947, část 4 a 5

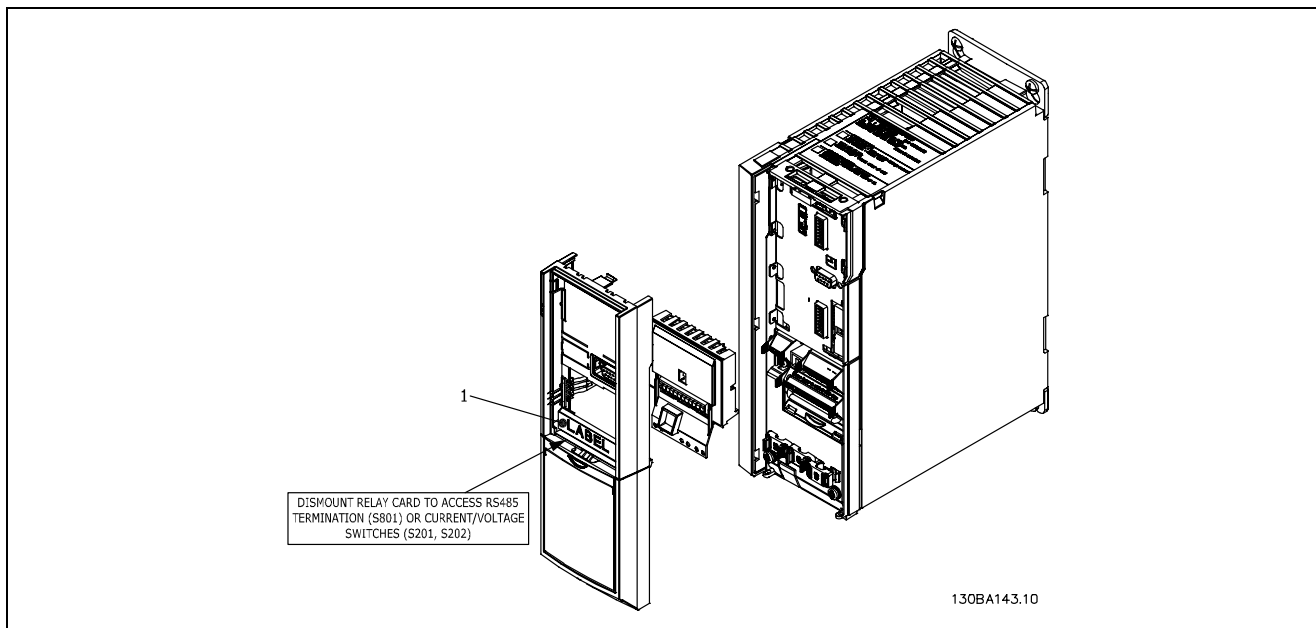
Pokud se volitelná reléová sada objednává samostatně, sada obsahuje:

- Reléový modul MCB 105
- Zvětšené upínání ovládacího panelu LCP a zvětšený kryt svorek
- Štítek pro přelepení přístupu k přepínačům S201, S202 a S801
- Opláštění kabelů pro připevnění kabelů k reléovému modulu

Reléový doplněk nepodporuje měniče kmitočtu FC 302 vyrobené před týdnem 50/2004.

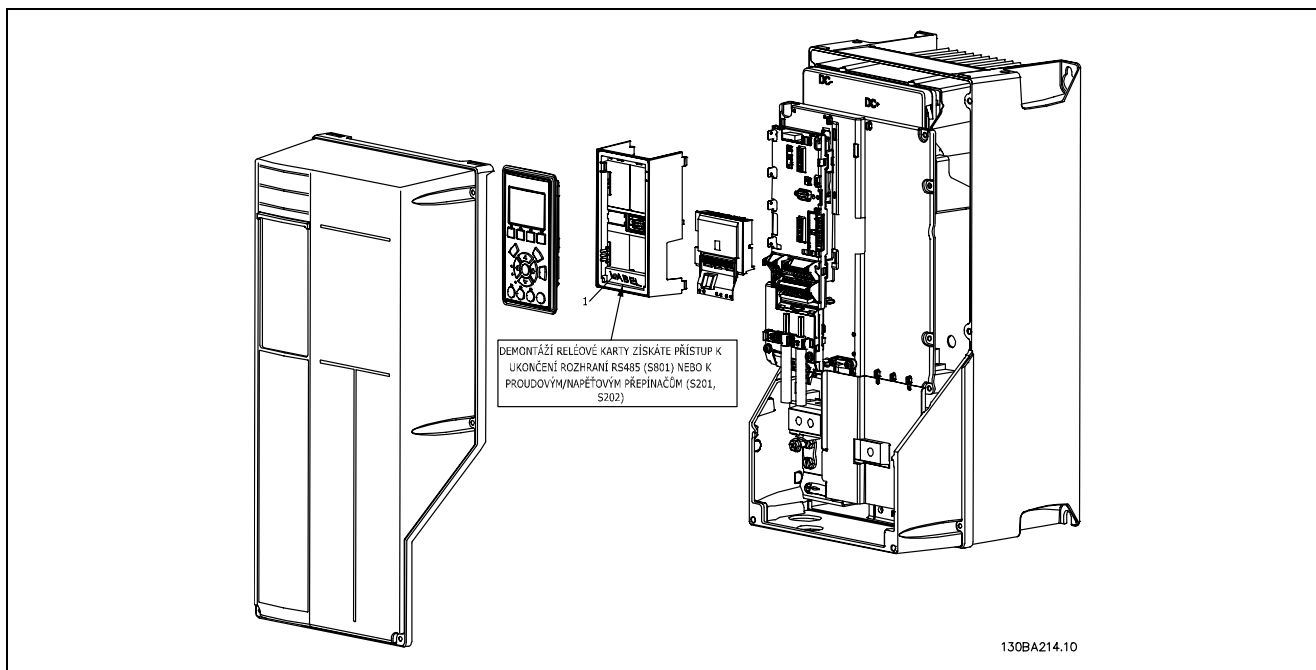
Min. verze softwaru: 2.03 (par. 15-43).

— Instalace —



≤ 7,5 kW
DŮLEŽITÉ

1. Nálepku JE TŘEBA umístit na rámeček ovládacího panelu LCP dle vyobrazení (odpovídá UL).



11-22 kW
DŮLEŽITÉ

1. Nálepku JE TŘEBA umístit na rámeček ovládacího panelu LCP dle vyobrazení (odpovídá UL).



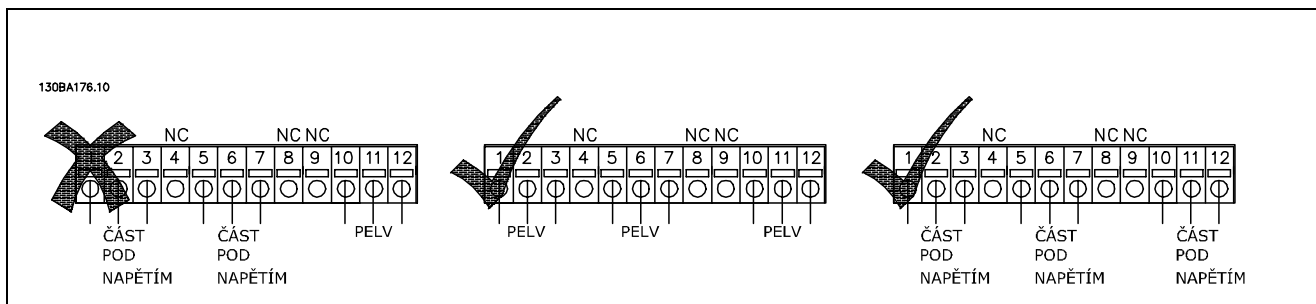
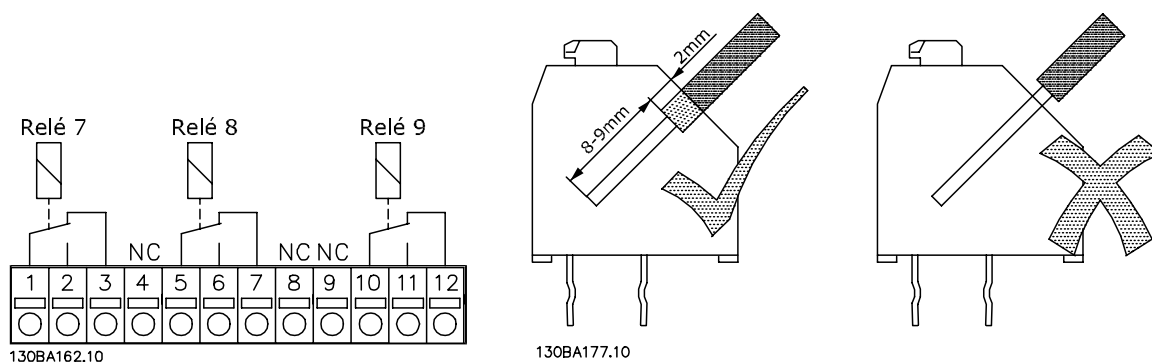
Upozornění na dvojitě napájení

— Instalace —

Instalace doplňku MCB 105:

- Napájení měniče kmitočtu je třeba odpojit.
- Je třeba odpojit napájení živých připojení na svorkách relé.
- Sundejte z měniče kmitočtu FC 30x ovládací panel LCP, kryt svorek a upevnění panelu LCP.
- Zasuňte doplněk MCB 105 do štěrbin B.
- Připojte řídicí kabely a upevněte je pomocí přiložených kabelových pásků.
- Zkontrolujte, zda je dostatečná délka obnaženého vodiče (viz následující nákres).
- Nesměšujte části pod napětím (vysoké napětí) s řídicími signály (PELV).
- Upevněte zvětšené upínání ovládacího panelu LCP a zvětšený kryt svorek.
- Vraťte na místo ovládací panel LCP.
- Připojte napájení měniče kmitočtu.
- Vyberte funkce relé v par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] a 5-42 [6-8].

Poznámka: (Pole [6] je relé 7, pole [7] je relé 8 a pole [8] je relé 9.)



Nekombinujte části pod nízkým napětím a systémy PELV.

— Instalace —

□ **Řízení mechanické brzdy**

Při zvedání nebo pokládání je třeba ovládat elektromechanickou brzdou.

- Brzda se ovládá pomocí reléového nebo digitálního výstupu (svorka 27 a 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* nebo 5-3* 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 aktivace brzdy, nastavený v par. 2-21 nebo 2-22 a pouze tehdy, když měnič kmitočtu vykonává příkaz pro zastavení.

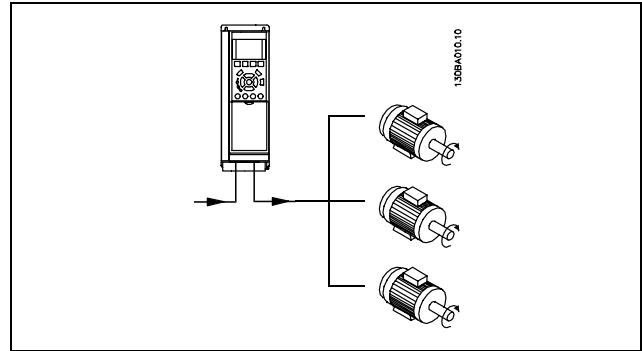
Je-li měnič kmitočtu přiveden do režimu poplachu nebo do situace, kdy vznikne přepětí, mechanická brzda se okamžitě uvede v činnost.



— Instalace —

□ Paralelní zapojení motorů

Měnič kmitočtu FC 300 dokáže řídit několik paralelně zapojených motorů. Celkový odběr proudu všech motorů nesmí překročit jmenovitý výstupní proud I_{INV} měniče kmitočtu FC 300.



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

U systémů s paralelně zapojenými motory nelze použít elektronické tepelné relé (ETR) měniče kmitočtu FC 300 jako ochranu jednotlivých motorů. Je potřeba zajistit jinou ochranu motorů, například pomocí termistorů v jednotlivých motorech nebo samostatným tepelným relé pro každý motor. (Jističe nejsou jako ochrana vhodné.)



Upozornění:

Pokud jsou motory zapojeny paralelně, nelze použít parametr 1-02 *Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)* a parametr 1-01 *Momentové charakteristiky* je třeba nastavit na hodnotu *Speciální charakteristika motoru*.

Další informace naleznete v *Konstrukční příručce měniče VLT AutomationDrive FC 300*.

□ Tepelná ochrana motoru

Elektronické tepelné relé použité v měničích kmitočtu FC 300 získalo schválení UL pro ochranu jednoho motoru při nastavení parametru 1-90 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* a při naprogramování parametru 1-24 *Proud motoru, $I_{M,N}$* na hodnotu jmenovitého proudu motoru (viz typový štítek motoru).

Programování



— Programování —

□ Rychlé uvedení do provozu

0-01 Jazyk**Možnost**

* Anglicky (ENGLISH)	[0]
Německy (DEUTSCH)	[1]
Francouzsky (FRANCAIS)	[2]
Dánsky (DANSK)	[3]
Španělsky (ESPAÑOL)	[4]
Italsky (ITALIANO)	[5]
Čínsky (CHINESE)	[10]
Finsky (FINNISH)	[20]
Anglicky (USA) (ENGLISH US)	[22]
Řecky (GREEK)	[27]
Portugalsky (PORTUGUESE)	[28]
Slovinsky (SLOVENIAN)	[36]
Korejsky (KOREAN)	[39]
Japonsky (JAPANESE)	[40]
Turecky (TURKISH)	[41]
Čínsky (tradiční)	[42]
Bulharsky	[43]
Srbsky	[44]
Rumunsky (ROMANIAN)	[45]
Maďarsky (HUNGARIAN)	[46]
Česky	[47]
Polsky (POLISH)	[48]
Rusky	[49]
Thajsky	[50]
Indonésy (Bahasa) (BAHASA INDONESIAN)	[51]

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.

Jazykový balík 1 obsahuje:
anglicky, německy, francouzsky, dánsky,
španělsky, italsky a finsky.

Jazykový balík 2 obsahuje:
anglicky, německy, čínsky, korejsky, japonsky,
thajsky a indonésy (Bahasa).

Jazykový balík 3 obsahuje:
anglicky, německy, slovinsky, bulharsky, srbsky,
rumunsky, maďarsky, česky a rusky.

Jazykový balík 4 obsahuje:
anglicky, německy, španělsky, anglicky (USA),
řecky, brazilsky, portugalsky, turecky a polsky.

1-20 Výkon motoru [kW]**Rozsah**

0,37-7,5 kW [M-TYPE]

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.

1-22 Napětí motoru**Rozsah**

200-600 V [M-TYPE]

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.

1-23 Kmitočet motoru**Možnost**

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min. - Max. kmitočet motoru: 20-300 Hz	

Funkce:

Vyberte z údajů na typovém štítku motoru hodnotu kmitočtu motoru. Nebo nastavte hodnotu kmitočtu motoru jako plynulou. 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 [RPM]* a par. 3-03 *Max. žádaná hodnota* na aplikaci s kmitočtem 87 Hz. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

1-24 Proud motoru**Rozsah**

Závisí na typu motoru.

Funkce:

Zadejte hodnotu jmenovitého proudu motoru podle údajů na typovém štítku motoru. Údaje se používají k výpočtu momentu, ochrany motoru apod. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

1-25 Jmenovité otáčky motoru**Rozsah**

100-60 000 ot./min. * RPM

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

Funkce:

Zadejte hodnotu jmenovitých otáček motoru podle údajů na typovém štítku motoru. Data se používají k výpočtu kompenzací motoru. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

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

*OFF	[0]
Zapnout kompletní test AMA	[1]
Zapnout omezený test AMA	[2]

Funkce:

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

Vyberte typ AMA. *Zapnout kompletní test AMA* [1] 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 . Vyberte tuto možnost, jestliže je mezi měničem a motorem vložen LC filtr.

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.

Zvolením *Zapnout omez. AMA* [2] bude proveden pouze omezený test AMA odporu statoru R_s v systému. 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.

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:**

Vyhněte 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. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

3-02 Minimální žádaná hodnota**Možnost**

-100 000,000 - Max. žádaná hodnota (par. 3-03) *0.000

Funkce:

Funkce *Minimální žádaná hodnota* udává minimální hodnotu získanou jako součet všech žádaných hodnot. *Minimální žádaná hodnota* je aktivní pouze tehdy, pokud je v par. 3-00 nastavena hodnota *Min - Max* [0].

Řízení otáček, se zpětnou vazbou: ot./min.

Řízení momentu

Otáčková zpětná vazba: Nm

3-03 Max. žádaná hodnota**Rozsah**

Par. 3-02 - 100 000,000 *1500,000 jednotek

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 *Otáčková zp. vazba* [1], ot./min.; pro *Moment* [2], Nm.

- jednotkám vybraným v par. 3-01 *Jednotka ž. h./zpětné vazby*.

3-41 Rampa 1, doba rozběhu**Rozsah**

0,01 -3600,00 s * s

Funkce:

Zadejte dobu rozběhu, tedy dobu zrychlení z 0 ot./min. na jmenovité otáčky motoru $n_{M,N}$ (par. 1-25). Zvolte dobu rozběhu tak, aby výstupní proud nepřekročil během rozběhu mezní hodnotu proudu v par. 4-18. Hodnota 0,00 odpovídá

— Programování —

hodnotě 0,01 s v otáčkovém režimu. Viz doba doběhu nastavená v par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$

3-42 Rampa 1, doba doběhu**Rozsah**

0,01 -3600,00 s * s

Funkce:

Zadejte dobu doběhu, tedy dobu zpomalení ze jmenovitých otáček motoru $n_{M,N}$ (par. 1-25). 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 doběhu nastavená v par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$



Seznam 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 nastavení)

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

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

Převodní index

Toto číslo odkazuje na faktor konverze, který se použije při zápisu nebo čtení prostřednictvím 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	0.00001	0.000001

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 viz *Příručka pro konstruktéry FC 300*.

— Programování —

1-xx Zatížení a motor - veškeré parametry týkající se zatížení a motoru

2-xx Brzda

- Stejnoseměrná brzda
- Dynamická brzda (odporová brzda)
- Mechanická brzda
- Řízení přepětí

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 Řízení - nastavení parametrů pro řízení otáček a procesů

8-xx Parametry komunikace a doplňků pro nastavení parametrů FC RS485 and FC USB portu.

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



— Programování —

□ **0-*** Provoz/Displej**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
0-0* Základní nastavení							
0-01	Jazyk	[0] Anglicky	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Jednotka otáček motoru	[0] ot./min.	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionální nastavení	[0] Mezinárodní	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-04	Provozní stav při zapnutí (ručním)	[1] Nuc. zas., pův. ž.h.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Práce se sadami n.							
0-10	Aktivní sada	[1] Sada 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Programovaná sada	[1] Sada 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Tato sada propojena s	[1] Sada 1	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Odečtený údaj: Propojené sady	0 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
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	-	Uint16
0-21	Řádek displeje 1.2 - malé písmo	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Řádek displeje 1.3 - malé písmo	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Řádek displeje 2 - velké písmo	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Řádek displeje 3 - velké písmo	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Vlastní nabídka	Omezení výrazu	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-4* Klávesnice LCP							
0-40	Tlačítko [Hand on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tlačítko [Off] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tlačítko [Auto on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tlačítko [Reset] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopírovat/Uložit							
0-50	Kopírování přes LCP	[0] Nekopírovat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Kopírování sad	[0] Nekopírovat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Heslo							
0-60	Heslo hlavní nabídky	100 (bez jednotky)	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-61	Přístup k hlavní nabídce bez hesla	[0] Úplný přístup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Heslo rychlé nabídky	200 (bez jednotky)	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-66	Přístup k rychlé nabídce bez hesla	[0] Úplný přístup	1 set-up		TRUE	-	Uint8

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ 1-** Zátěž/motor

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
1-0* Obecná nastavení							
1-00	Režim konfigurace	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Princip ovládání motoru	žádná hodnota	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Vektorové, zdroj zpětné vazby motoru	[1] 24V inkrementální čidlo	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentová charakteristika	[0] Konstantní moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-05	Konfigurace místního režimu	[2] Jako konfigur. P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Výběr motoru							
1-10	Konstrukce motoru	[0] Asynchronní	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Data motoru							
1-20	Výkon motoru [kW]	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Výkon motoru [HP]	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Napětí motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Kmitočet motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Proud motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Jmenovité otáčky motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Jmenovitý moment motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
	Automatické přizpůsobení k motoru						
1-29	(AMA)	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Podr. údaje o mot.							
1-30	Odpor statoru (Rs)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Odpor rotoru (Rr)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Rozptylová reaktance statoru (X1)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rozptylová reaktance rotoru (X2)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hlavní reaktance (Xh)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Indukčnost v ose d (Ld)	Omezení výrazu	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Póly motoru	Omezení výrazu	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.	Omezení výrazu	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Úhlový 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	Uint16
1-51	Min. ot. - nor. m. [ot./min.]	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-53	Kmitočet posuvu modelu	6,7 Hz	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Charakteristika U/f - U	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Charakteristika U/f - F	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* Nast. záv. na zát.							
	Kompensace zatížení při nízkých						
1-60	otáčkách	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
	Kompensace zatížení při vysokých						
1-61	otáčkách	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompensace skluzu	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Časová konstanta kompenzace skluzu	0,10 s	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 setrvačnost	Omezení výrazu	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximální setrvačnost	Omezení výrazu	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
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.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Letmý start	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Otáčky při startu [ot./min.]	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	67	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.]	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-9* Teplota motoru							
1-90	Tepelná ochrana motoru	[0] Bez ochrany	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Externí ventilátor motoru	[0] Žádný	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Zdroj termistoru	[0] Žádná	All set-ups		FALSE	-	Uint8

□ **2-** Brzdy**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
2-0* DC brzda							
2-00	Přidržený DC proud	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC brzdný proud	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Doba DC brzdění	10,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Spínací otáčky DC brzdy	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-1* Energ. fce brzdy							
2-10	Funkce brzdy	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Brzdný rezistor (ohmy)	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Mezní hodnota výkonu brzdy (kW)	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Sledování výkonu brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Kontrola brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-17	Řízení přepětí	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Mechanická brzda							
2-20	Proud uvolnění brzdy	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-23	Zpoždění aktivace brzdy	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8



* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ 3-** Žád. hodn./Rampy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
3-0* Mezní žádané hod.							
3-00	Rozsah žádané hodnoty	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Jednotka ž. h./zpětné vazby	žádná hodnota	All set-ups		TRUE	-	Uint8
		0.000 ReferenceFeed-					
3-02	Minimální žádaná hodnota	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
3-03	Maximální žádaná hodnota	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-1* Žádané hodnoty							
3-10	Pevná Žád. hodnota	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
	Hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo						
3-12	dolů	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
		[0] Spojeno s režimem					
3-13	Místo žádané hodnoty	Ručně/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Pevná relativní žád. hodnota	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Zdroj žádané hodnoty 1	[1] Analogový vstup 53	All set-ups		TRUE	-	Uint8
		[20] Digitální					
3-16	Zdroj žádané hodnoty 2	potenciometry	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Zdroj žádané hodnoty 3	[11] Ž. h. místní sběrn.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Zdroj žádané hodnoty rel. měřítka	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Konst. ot. [ot./min.]	150 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1							
3-40	Typ rampy 1	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Rampa 1, doba rozběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1, doba doběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampa 1, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rampa 1, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rampa 1, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Křivka 2							
3-50	Typ rampy 2	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampa 2, doba rozběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2, doba doběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampa 2, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rampa 2, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rampa 2, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3							
3-60	Typ rampy 3	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampa 3, doba rozběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampa 3, doba doběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampa 3, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rampa 3, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rampa 3, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rampa 3, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4							
3-70	Typ rampy 4	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampa 4, doba rozběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampa 4, doba doběhu	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampa 4, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rampa 4, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rampa 4, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rampa 4, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Další rampy							
3-80	Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Doba doběhu při rychlém zastavení	Omezení výrazu	2 nastavení		TRUE	-2	Uint32
3-9* Dig. potenciometr							
3-90	Velikost kroku	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Doba rozběhu/doběhu	1,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Obnovení napájení	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	1 000 (bez jednotky)	All set-ups		TRUE	-3	TimD

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ 4-** Omezení / Výstrahy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
4-1* Omezení motoru							
4-10	Směr otáčení motoru	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Minimální otáčky motoru [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-13	Maximální otáčky motoru [ot./min.]	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-16	Mez momentu pro motorický režim	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mez momentu pro generátorický režim	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Proudové omezení	Omezení výrazu	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. výstupní kmitočtet	132,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-5* Nast. výstrahy							
4-50	Výstraha: malý proud	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Výstraha: velký proud	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Výstraha: nízké otáčky	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Výstraha: vysoké otáčky	Maximální otáčky motoru (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
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	-999999.999	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Výstraha: Vysoká zpětná vazba	ReferenceFeedbackUnit 999999.999 Reference-	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkce při chybějící fázi motoru	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-58		[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Zakázané otáčky							
4-60	Zakázané otáčky od [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-62	Zakázané otáčky do [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups		TRUE	67	Uint16

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní



— Programování —

□ **5-*** Digitální vstup/výstup**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
5-0* Režim digitál. V/V							
5-00	Režim digitál. V/V	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Režim svorky 27	[0] Vstup	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Režim svorky 29	[0] Vstup	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitální vstupy							
5-10	Svorka 18, Digitální vstup	[8] Start	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Svorka 19, Digitální vstup	[10] Reverzace	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Svorka 27, Digitální vstup	[2] Doběh, inv.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Svorka 29, Digitální vstup	[14] Konstantní otáčky	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Svorka 32, Digitální vstup	[0] Žádná činnost	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Svorka 33, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitální výstupy							
5-30	Svorka 27, digitální výstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Svorka 29, digitální výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-4* Relé							
5-40	Funkce relé	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Zpoždění zapnutí, Relé	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Zpoždění vypnutí, Relé	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsní vstup							
5-50	Svorka 29, nízký kmitočt	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočt	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeed-					
5-52	Svorka 29, nízká žád. hodn./zp. vazba	backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
5-53	Svorka 29, vys. žád. hodn./zp. vazba	FeedbackUnit	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 kmitočt	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Svorka 33, vysoký kmitočt	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeed-					
5-57	Svorka 33, nízká žád. hodn./zp. vazba	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
5-58	Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	FeedbackUnit	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	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Max. kmitočt pulsního výstupu č. 27	5000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Svorka 29, proměnná impuls. výstupu	[0] Bez funkce	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
	Maximální kmitočt pulsního výstupu č.						
5-65	29	5000 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-7* Vstup 24V ink. č.							
5-70	Svorka 32/33, pulsů za otáčku	1024 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Svorka 32/33, směr ink. čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-72	Svorka 32/33, čit. př. pom.	1 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-73	Svorka 32/33, jmen. př. pom.	1 (bez jednotky)	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ **6-*** Analogový vstup/výstup**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index kon-verze	Typ
6-0* Režim analog. V/V							
6-00	Doba časové prodlevy pracovní nuly	10 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
6-01	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	UInt8
6-1* Analogový vstup 1							
6-10	Svorka 53, nízké napětí	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Svorka 53, vysoké napětí	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Svorka 53, malý proud	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Svorka 53, velký proud	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
		0.000 ReferenceFeed-					
6-14	Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
6-15	Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Svorka 53, časová konstanta filtru	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
6-2* Analogový vstup 2							
6-20	Svorka 54, nízké napětí	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Svorka 54, vysoké napětí	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Svorka 54, malý proud	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Svorka 54, velký proud	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
		0.000 ReferenceFeed-					
6-24	Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
6-25	Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Svorka 54, časová konstanta filtru	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
6-5* Analogový výstup 1							
6-50	Svorka 42, Výstup	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	UInt8
6-51	Svorka 42, Výstup, min. měřítko	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Svorka 42, Výstup, max. měřítko	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16



* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ 7-*** Regulátory

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	8 nastavení	Změna za provozu
7-* PID regulátor otáček				
		[0] Inkrementální čidlo		
7-00	Řízení otáček PID, zdroj zpětné vazby	hřídele motoru	Libovolná nastavení	FALSE
7-01	Řízení otáček PID, automatické ladění	[0] Vypnuto	Libovolná nastavení	FALSE
7-02	Řízení otáček PID, proporcionální zesílení	0,015 (bez jednotky)	Libovolná nastavení	FALSE
7-03	Řízení otáček PID, integrační časová konstanta	8,0 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-04	Řízení otáček PID, derivační časová konstanta	30,0 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-05	Řízení otáček PID, mezní hodnota zesílení derivačního členu	5,000 (bez jednotky)	Libovolná nastavení	FALSE
7-06	Řízení otáček PID, časová konstanta filtru typu dolní propust	10,0 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-08	Řízení otáček PID, koeficient pozitivní zpětné vazby	100. %	Libovolná nastavení	FALSE
7-09	Řízení otáček PID, hodnota upozornění na chybu	100. %	Libovolná nastavení	FALSE
7-2* Řízení procesu se zpětnou vazbou				
7-20	Zdroj zpětné vazby 1 řízení procesu se zpětnou vazbou	žádná hodnota	Libovolná nastavení	FALSE
7-21	Konverze zpětné vazby 1	[0] Lineární	Libovolná nastavení	FALSE
7-22	Zdroj zpětné vazby 2 řízení procesu se zpětnou vazbou	žádná hodnota	Libovolná nastavení	FALSE
7-23	Konverze zpětné vazby 2	[0] Lineární	Libovolná nastavení	FALSE
7-25	Výpočet dvojité zpětné vazby	[0] Minimální	Libovolná nastavení	FALSE
7-3* PID regulátor procesů				
7-30	Řízení procesu PID, normální nebo inverzní řízení	[0] Normální	Libovolná nastavení	FALSE
7-31	Řízení procesu PID, anti-windup	[0] Vypnuto	Libovolná nastavení	FALSE
7-32	Počáteční hodnota PID regulátoru procesů	0. ot./min.	Libovolná nastavení	FALSE
7-33	Řízení procesu PID, proporcionální zesílení	0,01 (bez jednotky)	Libovolná nastavení	FALSE
7-34	Řízení procesu PID, integrační časová konstanta	10 000,00 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-35	Řízení procesu PID, derivační časová konstanta	0,00 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-36	Řízení procesu PID, mezní hodnota zesílení derivačního členu	5,000 (bez jednotky)	Libovolná nastavení	FALSE
7-37	Řízení procesu PID, časová konstanta filtru typu dolní propust	0,01 ms	Libovolná nastavení	FALSE
7-38	Řízení procesu PID, hodnota upozornění na chybu	100. %	Libovolná nastavení	FALSE
7-39	Řízení procesu PID, zdroj zpětné vazby	žádná hodnota	Libovolná nastavení	FALSE
7-5* PID regulátor pozice				

* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

— Programování —

□ **17-** Doplněk Z. v. mot.**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Rozhraní inkr. čidla							
17-10	Typ signálu	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Rozlišení (pulzů/ot.)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Rozhraní abs. čidla							
17-20	Výběr protokolu	[0] Žádný	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Rozlišení (pozic/ot.)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	Kom. rychlost HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Sledování a aplik.							
17-60	Kladný směr ot. inkr. čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Uint8



* výchozí nastavení () text na displeji [] hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní



Obecné technické údaje

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Napájení ze sítě (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: 525-600 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 ($\cos \varphi$) v okolí jednotky	(> 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 kW	maximálně 1krát/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 V.

Výstup motoru (U, V, W):

Výstupní napětí	0-100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet	FC 301: 0,2-1000 Hz / FC 302: 0-1000 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,01-3600 s

Momentové charakteristiky:

Rozběhový moment (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 1 min.*
Rozběhový moment	maximálně 180 % až po dobu 0,5 s*
Momentová přetížitelnost (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 1 min.*

**Procento se vztahuje ke jmenovitému momentu měniče FC 300.*

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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Obecné technické údaje —

Maximální napětí na vstupu 28 V DC
 Vstupní odpor, R_i přibl. 4 k Ω

Bezpečné zastavení Svorka 37⁴⁾:
 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.

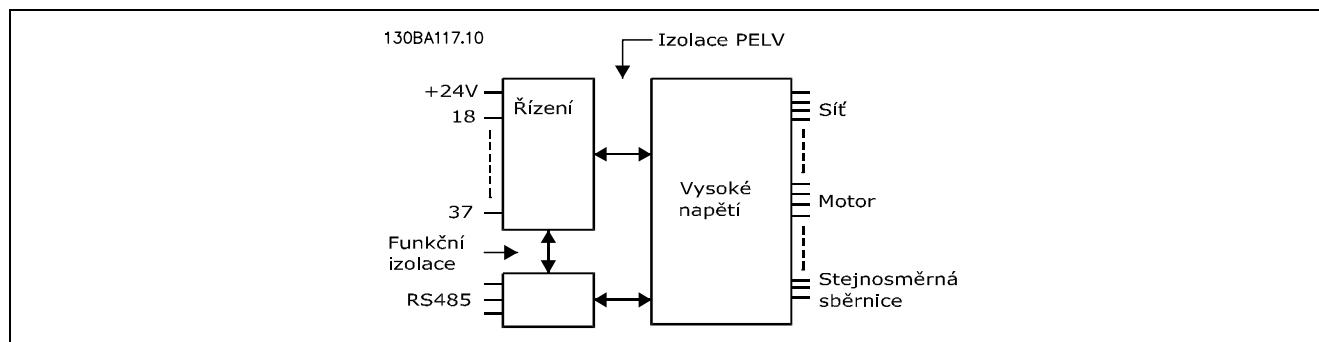
3) Svorka 37 je k dispozici pouze u měniče FC 302. Může být použita jen jako vstup bezpečného zastavení. Svorka 37 je vhodná pro instalace dle kategorie 3 podle normy EN 954-1 (bezpečné zastavení podle kategorie 0 EN 60204-1), jak to vyžaduje Předpis pro strojní zařízení EU 98/37/EC. Svorka 37 a funkce 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 FC 302.

Analogové vstupy:

Počet analogových vstupů 2
 Číslo svorky 53, 54
 Režimy Napěťový nebo proudový
 Výběr režimu Přepínač S201 a S202
 Napěťový 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 k Ω
 Max. napětí \pm 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.



Hz
 V
 A
 IP
 °C
 Ω

— Obecné technické údaje —

Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:

Programovatelné pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla	2/1
Číslo pulsních svorek a svorek inkrementálního čidla	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Max. kmitočet na svorkách 18, 29, 32, 33	110 kHz (souměrný)
Max. kmitočet na svorkách 18, 29, 32, 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorkách 18, 29, 32, 33	4 Hz
Úroveň napětí	viz část o Digitálních vstupech
Maximální napětí na vstupu	28 V DC

Vstupní odpor, R_i přibližně 4 k Ω

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 18, 29, 32, 33) jsou galvanicky odděleny

od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

1) Pulsní vstupy jsou svorky 29 a 33

2) 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 k Ω
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. zatížení proti zemi na analogovém výstupu	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Max. chyba: 0,5 % plného rozsahu
Rozlišení analogového 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
Max. 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 \pm 0,5 V
Max. 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-)
--------------------	----------------------------------

— Obecné technické údaje —

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 se provádí prostřednictvím standardního USB kabelu hostitel/zařízení.
 Připojení USB je galvanicky odděleno od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.
 Připojení USB není galvanicky odděleno od ochranné země. Pro počítačové připojení ke konektoru
 USB měniče FC 300 použijte jedině izolovaný přenosný počítač.*

Reléové výstupy:

Programovatelné reléové výstupy FC 301 \leq 7,5 kW: 1 / FC 301 \geq 11 kW: 2 / 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 @ $\cos\phi$ 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) 400 V AC, 2 A
 Max. zatížení svorek (AC-15)¹ na 4-5 (NO) (Indukční zatížení při $\cos\phi$ 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 $\cos\phi$ 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).

Délky a průřezy kabelů:

Max. délka stíněného/pancéřovaného motorového kabelu FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Max. délka nestíněného/nepancéřovaného motorového kabelu FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Maximální průřez kabelů k motoru, síťových, ke sdílení zátěže a k brzdě (další informace viz část Elektrické údaje v Příručce projektanta měniče FC 300 MG.33.BX.YY), (0,25 kW - 7,5 kW) 4 mm²/10 AWG
 Maximální průřez kabelů k motoru, síťových, ke sdílení zátěže a k brzdě (další informace viz část Elektrické údaje v Příručce projektanta měniče FC 300 MG.33.BX.YY), (11-15 kW) 16 mm²/6 AWG
 Maximální průřez kabelů k motoru, síťových, ke sdílení zátěže a k brzdě (další informace viz část Elektrické údaje v Příručce projektanta měniče FC 300 MG.33.BX.YY), (18,5-22 kW) 35 mm²/2 AWG
 Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel 1 mm²/18 AWG
 Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, kabel s obaleným jádrem 0,5 mm²/20 AWG
 Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám 0,25 mm²

Výkon řídicí karty:

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

Řídicí charakteristiky:

Rozlišení výstupního kmitočtu při 0 - 1000 Hz FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz
 Přesnost opakování přesného startu/zastavení (svorky 18, 19) FC 301: \leq \pm 1 ms / FC 302: \leq \pm 0,1 ms
 Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: \leq 10 ms / FC 302: \leq 2 ms

— Obecné technické údaje —

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.: Max. chyba ± 8 ot./min.
Přesnost otáček (se zpětnou vazbou)	0-6000 ot./min.: Max. chyba $\pm 0,15$ ot./min.

Všechny regulační charakteristiky jsou založeny na 4pólovém asynchronním motoru

Okolí:

Krytí $\leq 7,5$ kW	IP 20, IP 55
Krytí ≥ 11 kW	IP 21, IP 55
K dispozici je krytí $\leq 7,5$ kW	IP21/TYPE 1/IP 4X vrchní
Vibrační zkouška	1,0 g
Max. relativní vlhkost	5% - 95%(IEC 721-3-3; Třída 3K3 (nekondenzační) během provozu
Agresivní prostředí (IEC 721-3 -3), bez povrchové úpravy	třída 3C2
Agresivní prostředí (IEC 721-3-3), s povrchovou úpravou	třída 3C3
Teplota okolí	Max. 50 °C (24hod. průměr maximálně 45 °C)
<i>Snížení při 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	1000 m
<i>Snížení při vysoké nadmořské výšce, viz zvláštní podmínky v Příručce pro projektanty</i>	
Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, 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.

Ochrana a vlastnosti:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Sledování teploty chladiče zajišťuje, že se měnič vypne při dosažení teploty $95 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ (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 je chráněn proti zemnímu spojení svorek motoru U, V, W.





Výstrahy a poplachy



□ Výstrahy/Poplachová hlášení

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 FC 300 zablokovaný a lze ho po odstranění příčiny resetovat výše popsaným 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 poplachu nebo po vypnutí motor volně dobíhá a na měniči FC 300 bliká poplach či výstraha. Po odstranění problému bude blikat pouze poplach.



— Výstrahy a poplachy —

Seznam kódů poplachů/výstrah				
Číslo	Popis	Výs- traha	Poplach/Vyp- nutí	Poplach/zabloková- vá 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	Stejnoseměrné přepětí	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	Mezní hodnota momentu	X	X	
13	Nadproud	X	X	X
14	Zemní spojení	X	X	X
15	Chyba hardwaru		X	X
16	Zkrat		X	X
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	(X)	(X)	8-04
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	Přehřátí výkonové desky	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	Porucha nabití		X	X
34	Chyba komunikace se sběrnici Fieldbus	X	X	
38	Vnitřní závada		X	X
47	Nízké napětí 24voltového zdroje	X	X	X
48	Nízké napětí 1,8V zdroje		X	X
49	Mezní hodnota otáček	X		
50	AMA - kalibrace se nepodařila		X	
51	Kontrola AMA U_{nom} a I_{nom}		X	
52	AMA - malá hodnota I_{nom}		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 interval		X	
58	AMA - vnitřní chyba	X	X	
59	Mezní hodnota proudu	X		
61	Chyba sledování	(X)	(X)	4-30
62	Výstupní kmitočty při maximální hodnotě	X		
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu		(X)	2-20
64	Mezní hodnota napětí	X		
65	Přehřátí řídicí desky	X	X	X
66	Nízká teplota chladiče	X		
67	Konfigurace volitelného doplňku se změnila		X	
68	Bezpečné zastavení aktivováno		X	
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X	
90	Výpadek inkrementálního čidla	(X)	(X)	17-61

(X) Závisí na parametru

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



— Výstrahy a poplachy —

Popis poplachového slova, výstražného slova a rozšířeného stavového slova					
Poplachové slovo Rozšířené stavové slovo					
Bit	Hexadec- imálne	Dekadicky	Poplachové slovo	Výstražné slovo	Rozšířené stavové slovo
0	00000001	1	Kontrola brzdy	Kontrola brzdy	Rozběh/doběh
1	00000002	2	Teplota výkonové karty	Teplota výkonové karty	AMA spuštěno
2	00000004	4	Zemní spojení	Zemní spojení	Start ve/proti směru hod. ruč.
3	00000008	8	Teplota řídicí karty	Teplota řídicí karty	Korekce kmitočtu dolů
4	00000010	16	Prodleva ŘS	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 kmitočet
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	
17	00020000	131072	Vnitřní závada	Pod 10 V	
18	00040000	262144	Přetížení brzdy	Přetížení brzdy	
19	00080000	524288	Výpadek fáze U	Brzdny rezistor	
20	00100000	1048576	Výpadek fáze V	Brzda, IGBT	
21	00200000	2097152	Výpadek fáze W	Mezní hodnota otáček	
22	00400000	4194304	Porucha Field.	Porucha Field.	
23	00800000	8388608	N. nap. (24 V)	N. nap. (24 V)	
24	01000000	16777216	Porucha napájení	Porucha napájení	
25	02000000	33554432	N. nap. (1,8 V)	Proudové omezení	
26	04000000	67108864	Brzdny rezistor	Nízká teplota	
27	08000000	134217728	Brzda, IGBT	Mezní hodnota napětí	
28	10000000	268435456	Změna doplňku	Nepoužito	
29	20000000	536870912	Měnič inicializ.	Nepoužito	
30	40000000	1073741824	Bezpečné zastavení	Nepoužito	
31	80000000	2147483648	Mech. brzda, n.	Rozšířené stavové slovo	

Poplachová slova, výstražná slova a rozšířená stavová slova mohou být pro diagnostiku odečtena prostřednictvím sériové sběrnice nebo volitelného doplňku Fieldbus. Viz též par. 16-90, 16-92 a 16-94.

VÝSTRAHA 1

Napětí nižší než 10 V:

10voltové napětí ze svorky 50 na řídicí kartě je nižší než 10 V.
Snižte zatížení svorky 50, protože zdroj napětí 10 V 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.



— Výstrahy a poplachy —

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 zobrazí také v případě poruchy vstupního usměrňovače v měniči kmitočtu.

Zkontrolujte napájecí napětí a napájecí proudy měniče kmitočtu.

VÝSTRAHA 5

Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu:

Napětí (stejn.) meziobvodu 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

Stejnoseměrné přepětí:

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

Připojte brzdný rezistor. Prodlužte dobu rozběhu nebo doběhu

Limity poplachu/výstrahy:

Rada FC 300	3 x 200- 240 V [VDC]	3 x 380- 500 V [VDC]	3 x 525- 600 V [VDC]
Podpětí	185	373	532
Výstraha:	205	410	585
Nízké napětí			
Výstraha - vysoké napětí (bez brzdy - s brzdou)	390/405	810/840	943/965
Přepětí	410	855	975

Uvedené hodnoty napětí platí pro stejnosměrný meziobvod měniče FC 300 s tolerancí ± 5 %.
Odpovídající napájecí napětí získáte, vydělíte-li napětí meziobvodu 1,35.

VÝSTRAHA/POPLACH 8

Stejnoseměrné podpětí:

Jestliže napětí stejnosměrného meziobvodu klesne pod dolní mezní hodnotu napětí (viz tabulku výše), proběhne kontrola připojení záložního napájení 24 V. Není-li záložní napájení 24 V připojeno, měnič kmitočtu vypne po určité době, která závisí na jednotce.

Návod ke kontrole, zda napájecí napětí odpovídá měniči kmitočtu, naleznete v části *Obecné technické údaje*.

VÝSTRAHA/POPLACH 9

Střídač 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 hodnotou 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 %. Porucha nastane, když je motor přetížen o více než 100 % po příliš dlouhou dobu. 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



— Výstrahy a poplachy —

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 spojení mezi svorkami 54 a 55.

VÝSTRAHA/POPLACH 12

Mezní hodnota momentu:

Moment je větší než hodnota nastavená v par. 4-16 (pro motorový chod), nebo je moment větší než hodnota nastavená v par. 4-17 (pro generátorový chod).

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 hřídelí motoru a zda velikost motoru odpovídá měniči kmitočtu.

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

POPLACH 14

Zemní spojení:

Mezi výstupními fázemi a zemí dochází ke svodu, buď v kabelu mezi měničem kmitočtu a motorem, nebo v motoru samotném.

Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte poruchu uzemnění.

POPLACH 15

Nekompletní hardware:

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

POPLACH 16

Zkrat:

Zkrat v motoru nebo mezi svorkami motoru. Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zkrat.

VÝSTRAHA/POPLACH 17

Uplynutí časové prodlevy řídicího slova:

Výpadek komunikace s měničem kmitočtu.

Výstraha bude aktivní pouze tehdy, pokud par. 8-04 NENÍ nastaven na hodnotu *VYPNUTO*.

Pokud je par. 8-04 nastaven na *Stop* a *Vypnutí*, zobrazí se výstraha a měnič kmitočtu doběhne až do vypnutí, přičemž vydá poplach.

Par. 8-03 *Časová prodleva řídicího slova* lze zvýšit.

VÝSTRAHA 25

Zkrat brzdného rezistoru:

Brzdný 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 brzdný rezistor (viz par. 2-15 *Kontrola brzdy*).

POPLACH/VÝSTRAHA 26

Mezní hodnota výkonu brzdného rezistoru:

Výkon dodávaný do brzdného rezistoru se počítá jako procento, jako střední hodnota za posledních 120 sekund, a to na základě odporu brzdného rezistoru (parametr 2-11) a napětí meziobvodu. Výstraha je aktivní, když je ztrátový výkon brzdného 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 %.

VÝSTRAHA 27

Chyba brzdného střídače:

Brzdný 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 je však brzdný tranzistor zkratován, bude značná část výkonu přenášena na brzdný rezistor, i když není aktivní.

Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte brzdný rezistor.



Výstraha: Při zkratu brzdného tranzistoru hrozí nebezpečí, že do brzdného rezistoru bude přenášen značný výkon.

POPLACH/VÝSTRAHA 28

Neúspěšná kontrola brzdy:

Chyba brzdného rezistoru: Brzdný rezistor není připojen/nepracuje.

POPLACH 29

Přehřátí měniče:

Pokud je krytí IP 20 nebo IP 21/TYP 1, vypínací teplota chladiče je 95 °C \pm 5 °C. Teplotní poruchu nelze vynulovat, dokud teplota chladiče nepoklesne pod 70 °C \pm 5 °C.

Chybu může způsobit:

- Příliš vysoká okolní teplota
- Příliš dlouhý motorový kabel



— Výstrahy a poplachy —

POPLACH 30**Výpadek fáze U motoru:**

Výpadek motorové fáze U mezi měničem kmitočtu a motorem.

Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi U.

POPLACH 31**Výpadek fáze V motoru:**

Výpadek motorové fáze V mezi měničem kmitočtu a motorem.

Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi V.

POPLACH 32**Výpadek fáze W motoru:**

Výpadek motorové 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 35**Mimo rozsah kmitočtu:**

Tato výstraha se objeví, když výstupní kmitočet dosáhl hodnoty *Výstraha: nízké otáčky* (par. 4-52) nebo *Výstraha: vysoké otáčky* (par. 4-53). Jestliže je měnič kmitočtu v režimu *Řízení procesu, se zpětnou vazbou* (par. 1-00), aktivuje se výstraha na displeji. Pokud měnič kmitočtu není v tomto režimu, bude aktivní bit 008000 *Mimo rozsah kmitočtu* v rozšířeném stavovém slově, ale na displeji nebude signalizována žádná výstraha.

POPLACH 38**Vnitřní závada:**

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 47**Nízké napětí 24voltového zdroje:**

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

VÝSTRAHA 48**Nízké napětí 1,8voltového zdroje:**

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 49**Mezní hodnota 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**Automatické přizpůsobení k motoru přerušeno uživatelem:**

AMA bylo přerušeno uživatelem.

POPLACH 57**AMA - časový interval:**

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

POPLACH 58**AMA - vnitřní chyba:**

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 59**Mezní hodnota proudu:**

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

VÝSTRAHA 61**Výpadek inkrementálního čidla:**

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.



— Výstrahy a poplachy —

VÝSTRAHA 62**Výstupní kmitočty při maximální hodnotě:**

Výstupní kmitočty 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 brzdy“.

VÝSTRAHA 64**Mezní hodnota 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 aktivováno:**

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]). Příslušné informace a pokyny ke správnému a bezpečnému použití funkce Bezpečné zastavení naleznete v Příručce projektanta.

POPLACH 70**Neplatná kmitočtová konfigurace:**

Aktuální kombinace řídicí desky a výkonové desky není platná.

POPLACH 80

Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu:

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



— Výstrahy a poplachy —



Rejstřík

A

Analogové vstupy	52
Analogový výstup	53
Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)	28, 37

B

Bezpečné zastavení	23
Bezpečnostní pokyny	8

C

Chlazení	14
----------------	----

D

Délky a průřezy kabelů	54
DeviceNet	4
Digitální výstup	53
Digitální vstupy:	51

E

Elektrická instalace	22, 25
Elektrické svorky	25
ETR	60

H

hlavní reaktance	37
------------------------	----

I

Instalovat vedle sebe	14
IP21 / TYPE 1	4

J

Jazyk	36
Jmenovité otáčky motoru	36

K

Kabely motoru	19
Kmitočet motoru	36

L

LC filtr	19
----------------	----

M

Max. žádaná hodnota	37
MCT 10	4
Mechanická montáž	14
Meziobvodu	60
Momentové charakteristiky	51

N

Náhodnému startu	8
Napětí motoru	36
Nesoulad s UL	20

O

Ochrana	20
Ochrana a vlastnosti	55
Ochrana motoru	55
Ochrana před přetížením motoru	8
Oddělovací destičku	17
Odstranění vyhazovačů pro další kabely	14
Okolí	55
Oprav	8

P

Příklad základního zapojení	23
Přístup k řídicím svorkám	22
Přepínače S201, S202 a S801	26
Připojení k síti	15
Připojení motoru	17
Paralelní zapojení motorů	34
Pojistky	20
Pokyny k likvidaci	7
Poplachová hlášení	57
Profibus	4
Proud motoru	36
Proudový chránič	9
Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla	52
Pulzní start/stop	24

R

Rampa 1, doba doběhu	38
----------------------------	----

— Rejstřík —

Rampa 1, doba rozběhu	37
Reléové výstupy	54
Rozptylové reaktance statoru	37

S

Sériová komunikace	54
Síťové napájení (L1, L2, L3)	51
Síťovému konektoru	15
Sada s příslušenstvím	12
Shoda s předpisy	4
Stíněné/pancéřované	26
Start/stop	23
Stejnoseměrného meziobvodu	60
Svodový proud	9
Symboly	5

T

Tepelná ochrana motoru	34
Typového štítku	28
Typovém štítku	28
Typový štítek motoru	28

U

Utahovací momenty	27
Uzemnění	15

V

Všeobecné upozornění	9
Výchozí nastavení	39
Výkon řídicí karty	54
Výkon motoru [kW]	36
Výstrahy	57
Výstup motoru	51
Výstupní výkon (U, V, W)	51
Volitelné komunikační	62

Z

Zemní svodový proud	8
Zkratky	6
Zrychlení/zpomalení	24

Č

čidlo KTY	61
-----------------	----

Ř

Řídicí charakteristiky	54
Řídicí kabely	25, 26
Řídicí karta, sériová komunikace prostřednictvím USB ..	54
Řídicí karta, sériová komunikace RS 485	53
Řídicí karta, výstup +10 V DC	53
Řídicí karta, výstup 24 V DC	53
Řídicí svorky	22
Řízení mechanické brzdy	33, 61

Ú

Úroveň napětí	51
úrovněmi výkonu na hřídeli	3

Ž

Žádaná hodnota potenciometru	24
------------------------------------	----

2

24 V DC Backup	4
----------------------	---