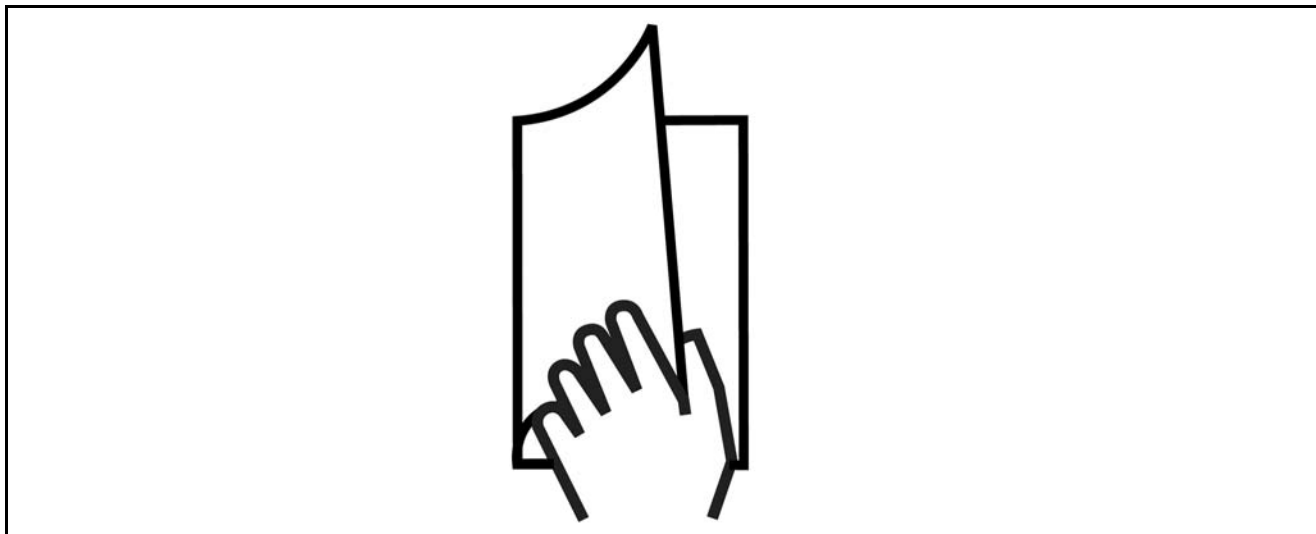


Obsah

■ Jak číst tyto pokyny k obsluze	3
<input type="checkbox"/> Shoda s předpisy	4
<input type="checkbox"/> Symboly	5
<input type="checkbox"/> Zkratky	5
■ Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění	7
<input type="checkbox"/> Varování před vysokým napětím	7
<input type="checkbox"/> Bezpečnostní pokyny	7
<input type="checkbox"/> Zabraňte náhodnému startu	7
<input type="checkbox"/> Síť IT Mains	8
■ Instalace	9
<input type="checkbox"/> Jak začít	9
<input type="checkbox"/> Taška s příslušenstvím	10
<input type="checkbox"/> Mechanická instalace	10
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace	11
<input type="checkbox"/> Připojení k síti a uzemnění	11
<input type="checkbox"/> Připojení motoru	12
<input type="checkbox"/> Kabely motoru	13
<input type="checkbox"/> Pojistky	14
<input type="checkbox"/> Přístup k řídicím svorkám	15
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace, Řídicí svorky	15
<input type="checkbox"/> Řídicí svorky	16
<input type="checkbox"/> Elektrická instalace, řídicí kabely	17
<input type="checkbox"/> Přepínače S201, S202 a S801	18
<input type="checkbox"/> Utahovací moment	19
<input type="checkbox"/> Závěrečná nastavení a test	19
<input type="checkbox"/> Další zapojení	21
<input type="checkbox"/> 24V volitelný záložní zdroj	21
<input type="checkbox"/> Sdílení zátěže	21
<input type="checkbox"/> Připojení volitelné brzdy	21
<input type="checkbox"/> Připojení relé	22
<input type="checkbox"/> Řízení mechanické brzdy	22
<input type="checkbox"/> Tepelná ochrana motoru	23
■ Programování	25
<input type="checkbox"/> Ovládací panel LCP	25
<input type="checkbox"/> Programování pomocí Místního ovládacího panelu	25
<input type="checkbox"/> Rychlý přenos nastavení parametrů	27
<input type="checkbox"/> Návrat k výchozímu nastavení	27
<input type="checkbox"/> Úprava kontrastu displeje	28
<input type="checkbox"/> Připojení počítače k měniči kmitočtu FC 300	28
<input type="checkbox"/> Komunikace se softwarem měniče FC 300	28
<input type="checkbox"/> Příklady zapojení	29
<input type="checkbox"/> Start/stop	29
<input type="checkbox"/> Pulsní start/stop	29
<input type="checkbox"/> Zrychlení/zpomalení	29
<input type="checkbox"/> Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru	29
<input type="checkbox"/> Základní parametry	30
<input type="checkbox"/> Seznam parametrů	33

■ Obecné technické údaje	47
■ Příčiny a odstraňování závad	53
□ Výstrahy/Poplachová hlášení	53
■ Rejstřík	59

Jak číst tyto pokyny k obsluze



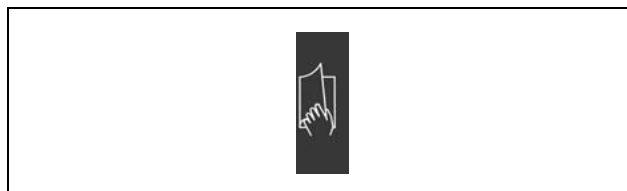
□ Jak číst tento Návod k používání

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.

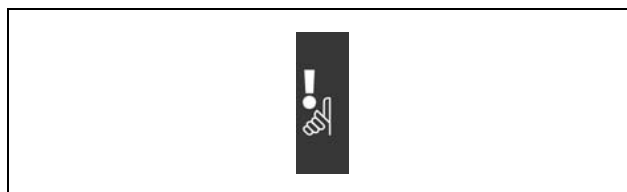
Tento Návod k používání je určen pro měnič FC 301 i FC 302. Když se informace týkají obou řad, uvádíme je jako FC 300. Jinak je speciálně zmíněn měnič FC 301 nebo FC 302.

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



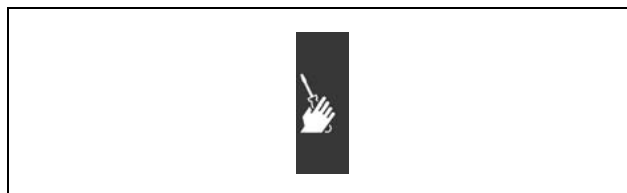
Označení stránek kapitoly Jak číst tento Návod k používání.

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.

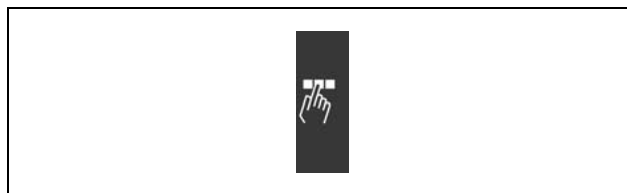


Označení stránek kapitoly Instalace.

— 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**

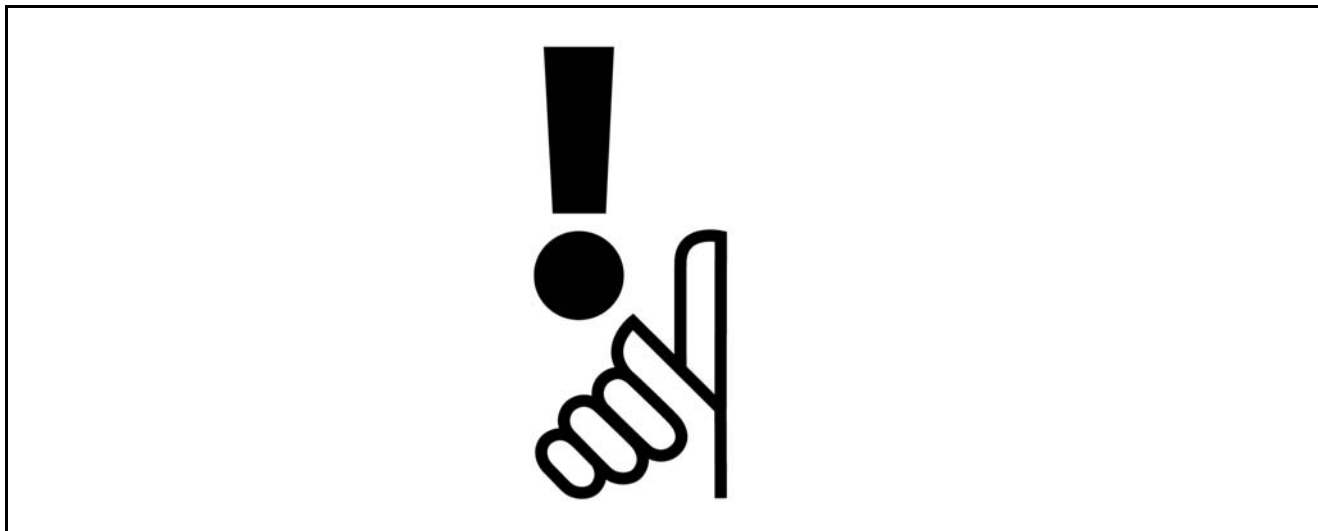
Střídavý proud	AC
American wire gauge	AWG
Ampéry/AMP	A
Automatické přizpůsobení k motoru	AMA
Mezní hodnota proudu	I_{LIM}
Stupně Celsia	°C
Stejnoseměrný proud	DC
Elektronické termistorové relé	ETR
Měniče kmitočtu	FC
Gramy	g
Hertzy	Hz
Kilohertzy	kHz
Ovládací panel	LCP
Metry	m
Miliampéry	mA
Milisekundy	ms
Minuty	min.
Motion Control Tool	MCT
Nanofarady	nF
Newtonmetry	Nm
Jmenovitý proud motoru	$I_{M,N}$
Jmenovitý kmitočtet motoru	$f_{M,N}$
Jmenovitý výkon motoru	$P_{M,N}$
Jmenovité napětí motoru	$U_{M,N}$
Parametr	par.
Jmenovitý výstupní proud střídače	I_{INV}
Otáčky za minutu	ot./min.
Sekundy	s
SLC	Smart Logic Control
Mezní hodnota momentu	T_{LIM}
Volty	V



— Jak číst tyto pokyny k obsluze —



Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění



□ 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. Neodpojujte 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 4 minuty
4. Vytáhněte zástrčky motoru

□ 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.

— Bezpečnostní pokyny a obecná upozornění —

Obecné varování**Upozornění:**

130BA024.10

Nedotýkejte se elektrických částí zařízení - ani po odpojení zařízení od sítě.

Zkontrolujte také, zda jsou odpojeny ostatní napěťové vstupy, například sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu) a připojení motoru ke kinetickému zálohování.

Jestliže používáte VLT AutomationDrive FC 300 (do 7,5 kW včetně) - vyčkejte nejméně 4 minuty.

**Svodový proud**

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

Zařízení se zbytkovým proudem

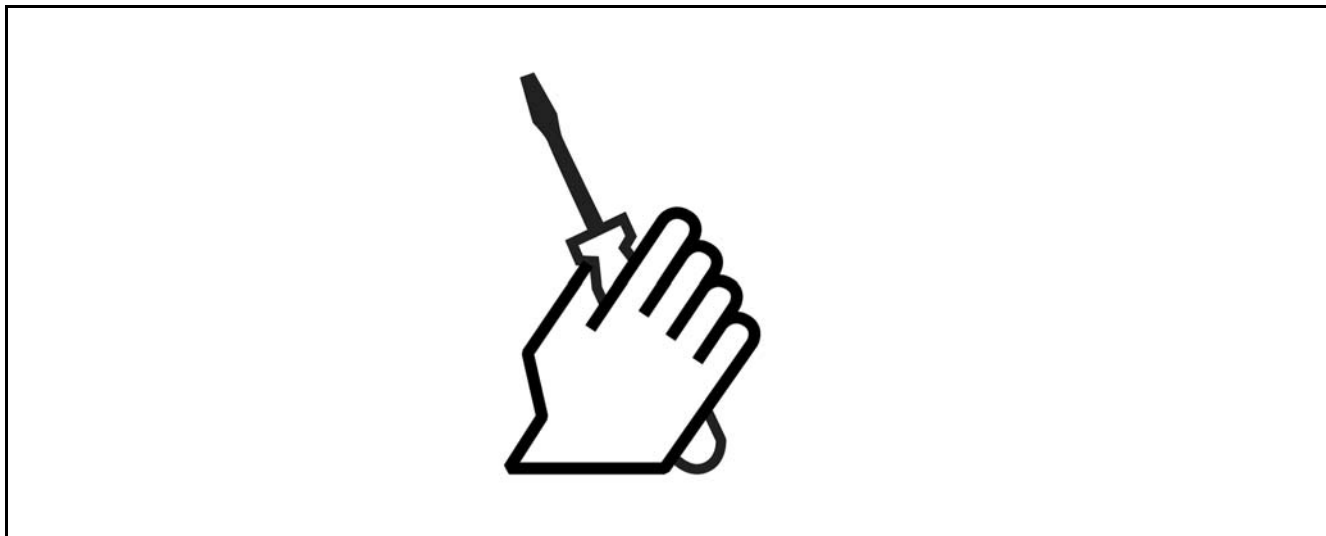
Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RDC - residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použito pouze zařízení RCD typu B (s časovým zpožděním). Viz také instrukce RCD - aplikační poznámka MN.90.GX.02. Ochranné uzemnění měniče FC 300 a použití proudového chrániče musí také vyhovovat platným národním a místním předpisům.

□ **Síť IT Mains**

Nepřipojujte 400V jednotky s filtry RFI k síťovému napájení s napětím mezi fází a zemí větším než 440 V. V případě zdroje IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.

Par. 14-50 *RFI 1* lze použít k odpojení vnitřních odrušovacích kondenzátorů od meziobvodu.

Instalace



O kapitole Instalace

V této kapitole je popsána mechanická a elektrická instalace k napájecím svorkám a od nich a ke svorkám řídicí karty a od nich. Elektrická instalace *volitelných doplňků* je popsána v příslušných Pokynech.

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.

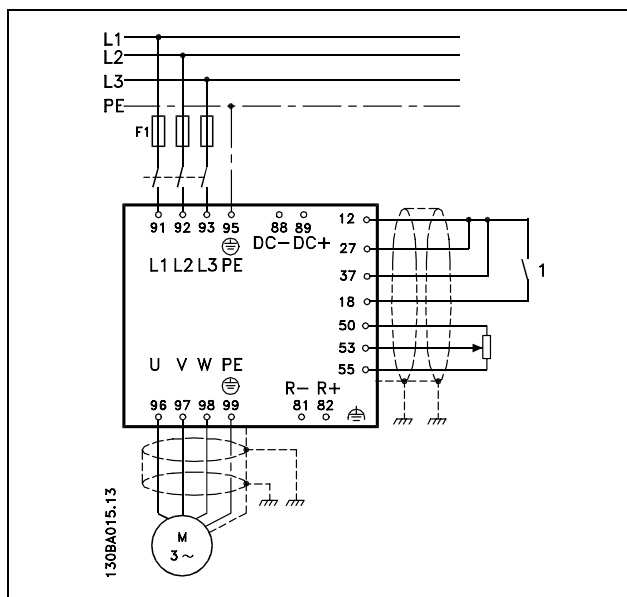


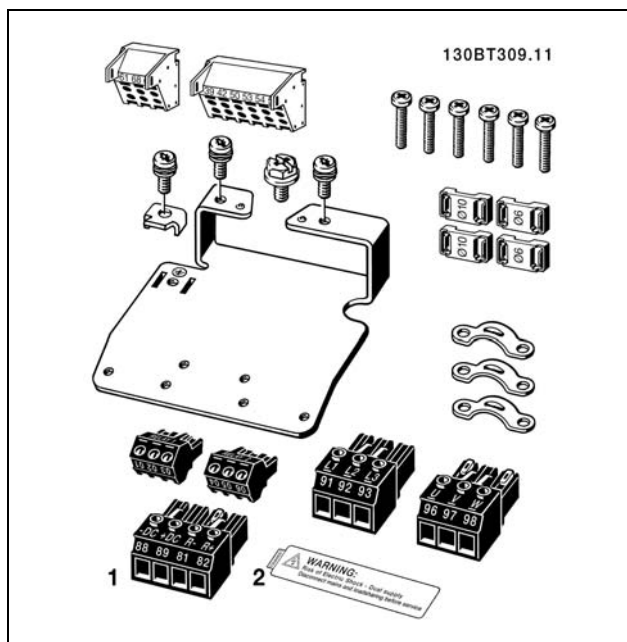
Schéma zobrazuje základní instalaci včetně síťového napájení, motoru, tlačítka pro spuštění a zastavení a potenciometru pro řízení otáček.



— Instalace —

□ **Taška s příslušenstvím**

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

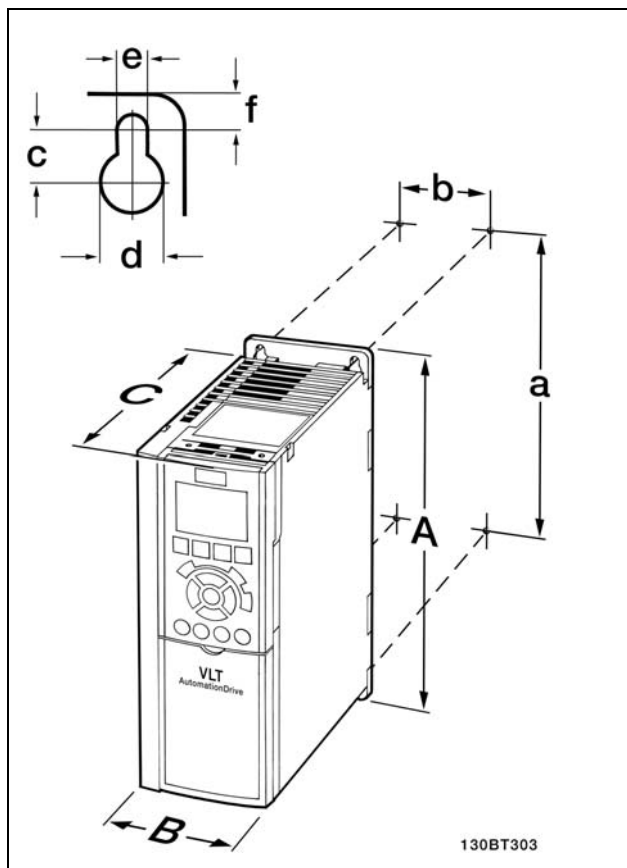


1 + 2 jsou k dispozici pouze u jednotek s brzdým střídačem



□ **Mechanická instalace**

Mechanické rozměry			
		Rozměr rámečku B	Rozměr rámečku C
		0,25 -2,2 kW (200-240 V)	3,0 -3,7 kW (200-240 V)
		0,37 -4,0 kW (380-500 V)	5,5 -7,5 kW (380-500 V)
			0,75 -7,5 kW (550-600 V)
Výška			
Výška montážní desky	A	268 mm	268 mm
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	257 mm	257 mm
Šířka			
Šířka montážní desky	B	90 mm	130 mm
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	70 mm	110 mm
Hloubka			
Od montážní desky k přední straně	C	220 mm	220 mm
S montážní deskou A/B		220 mm	220 mm
Bez montážní desky		205 mm	205 mm
Otvory pro šrouby			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
Max. hmotnost		4,9 kg	6,6 kg



FC 300 IP20 - mechanické rozměry viz sousední tabulka.

— Instalace —

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

Informace o montáži horního a dolního krytu IP21/TYPE 1/IP4X naleznete v Příručce volitelných částí dodané s měničem FC 300.

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

□ Elektrická instalace

□ Připojení k síti a uzemnění



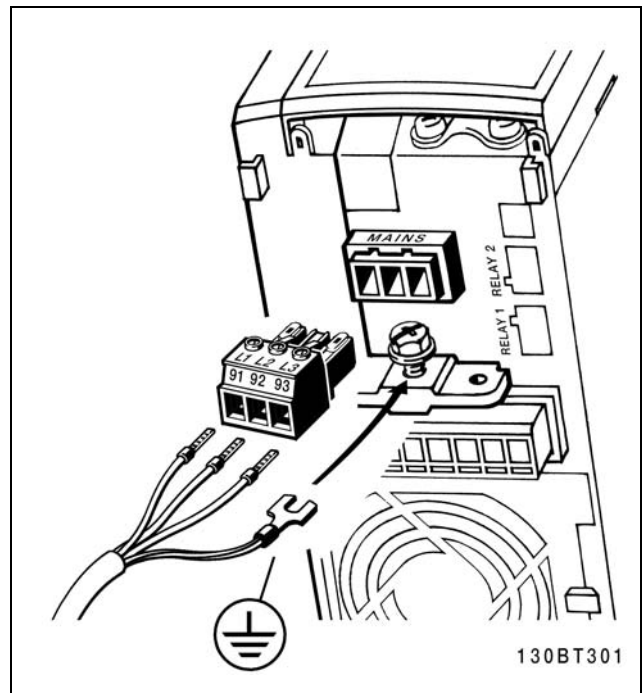
Upozornění:

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.



Připojení k síti a uzemnění.

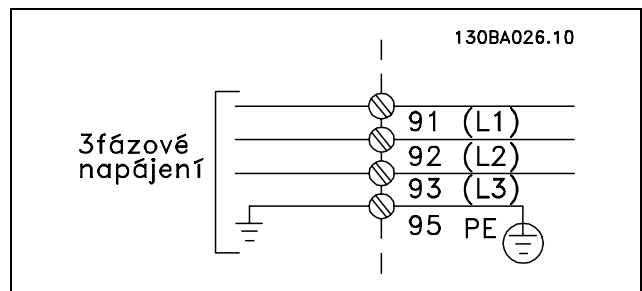


Upozornění:

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



Nepřipojujte 400V jednotky s filtry RFI k síťovému napájení s napětím mezi fází a zemí větším než 440 V. V případě zdroje IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.



Svorky síťového napájení a uzemnění.

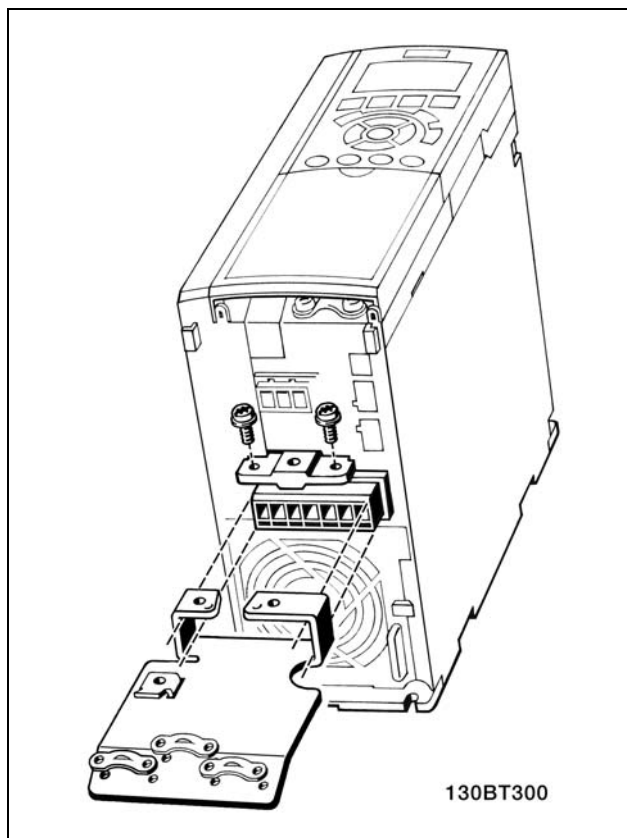
□ **Připojení motoru**



Upozornění:

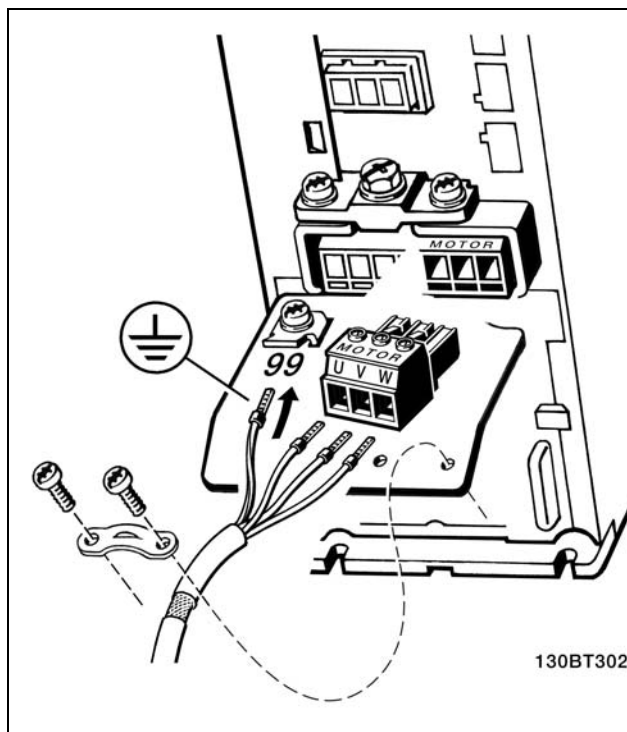
Kabel motoru musí být stíněný/pancéřovaný. Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility. Další informace viz *Specifikace EMC v Příručce pro konstruktéry VLT AutomationDrive FC 300*.

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



130BT300

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.

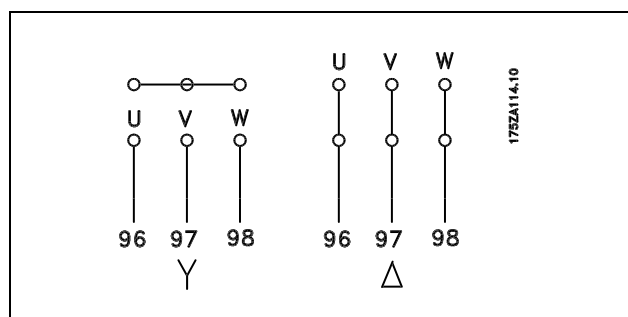


130BT302

— 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*. Vždy dbejte na to, aby byl průřez kabelů v souladu s národními a místními předpisy.

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel, pokud není uvedeno jinak pro použitý filtr vysokofrekvenčního rušení (RFI).
- 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 proti nebezpečí zasažení osob elektrickým proudem a možnosti vzniku požáru, musí být všechny větve v instalacích, strojích a podobně chráněny proti zkratu a nadproudu podle národních/mezinárodních předpisů.

Ochrana proti zkratu:

Měnič kmitočtu musí být chráněn proti zkratu, aby se předešlo nebezpečí zasažení osob elektrickým proudem a možnosti vzniku požáru. Společnost Danfoss doporučuje použít níže zmíněné pojistky kvůli ochraně obsluhy či dalšího vybavení 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 předešli nebezpečí vzniku požáru kvůli přehřátí kabelů v instalaci. Měnič kmitočtu je vybaven vnitřní ochranou proti nadproudu, kterou lze použít pro ochranu proti přetížení před měničem (vyjma aplikací UL). Viz par. 4-18. Navíc lze pojistky jističů využít k ochraně instalace proti nadproudu. Ochrana proti nadproudu musí vždy vyhovovat platným národním předpisům.

Pro zajištění souladu se schválením UL/cUL použijte předřazené pojistky podle níže uvedených tabulek.

200-240 V

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

380-500 V, 525-600 V

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

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 KLNLR.

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.

Nesoulad s UL

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, doporučujeme použít následující pojistky, které zajistí shodu s EN50178:

— Instalace —

Nedodržení doporučení může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy. Pojistky musí být určeny pro jištění v obvodu dodávajícího maximálně 100 000 Astř. kv (symetrických), maximálně 500 V.

VLT	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

1) Max. pojistky - viz národní/mezinárodní předpisy pro výběr použitelných velikostí pojistek.

□ **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).

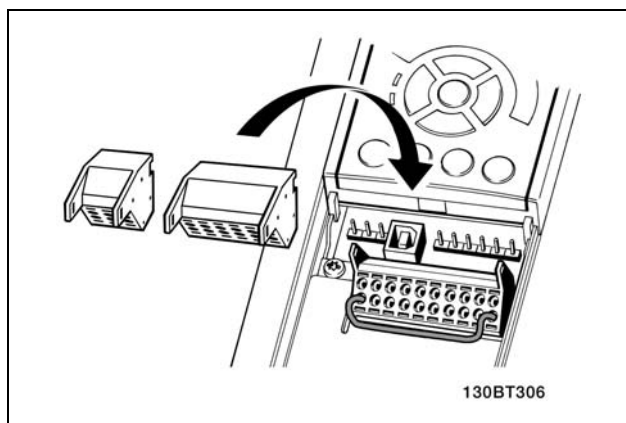


□ **Elektrická instalace, Řídicí svorky**

1. Upevněte svorky z tašky s příslušenstvím na přední část měniče kmitočtu FC 300.
2. Připojte svorky 18, 27 a 37 řídicím kabelem k napětí +24 V (svorka 12/13).

Výchozí nastavení:

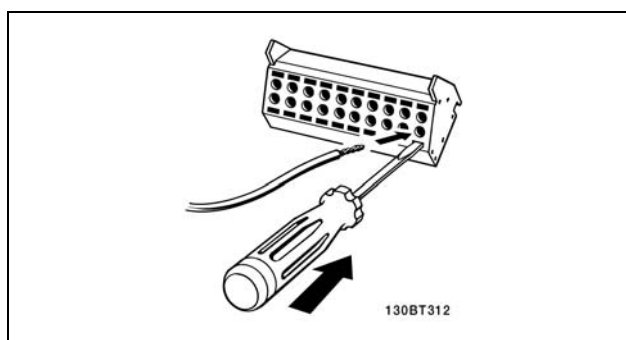
- 18 = start
- 27 = volný doběh, inverzní
- 37 = bezpečnostní zastavení, inverzní



Upozornění:

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.



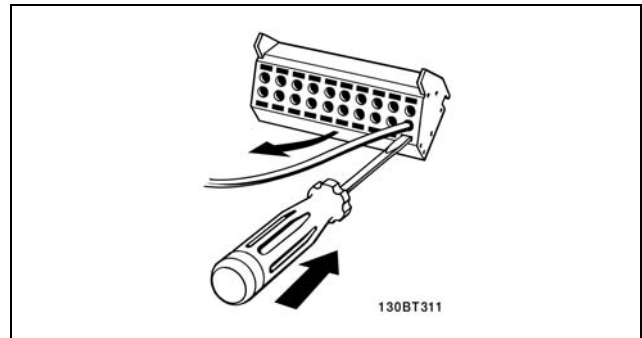
— Instalace —



Upozornění:

Vyjmutí kabelu ze svorky:

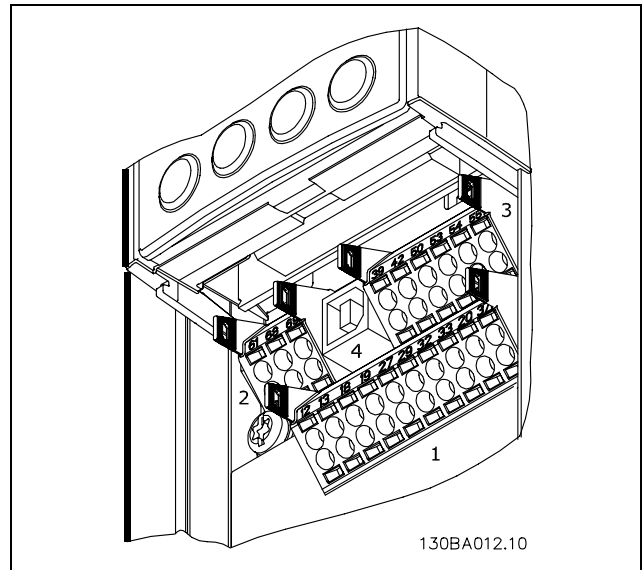
1. Vložte šroubovák do čtvercového otvoru.
2. Vytáhněte kabel.



□ **Řídicí svorky**

Legenda k obrázku:

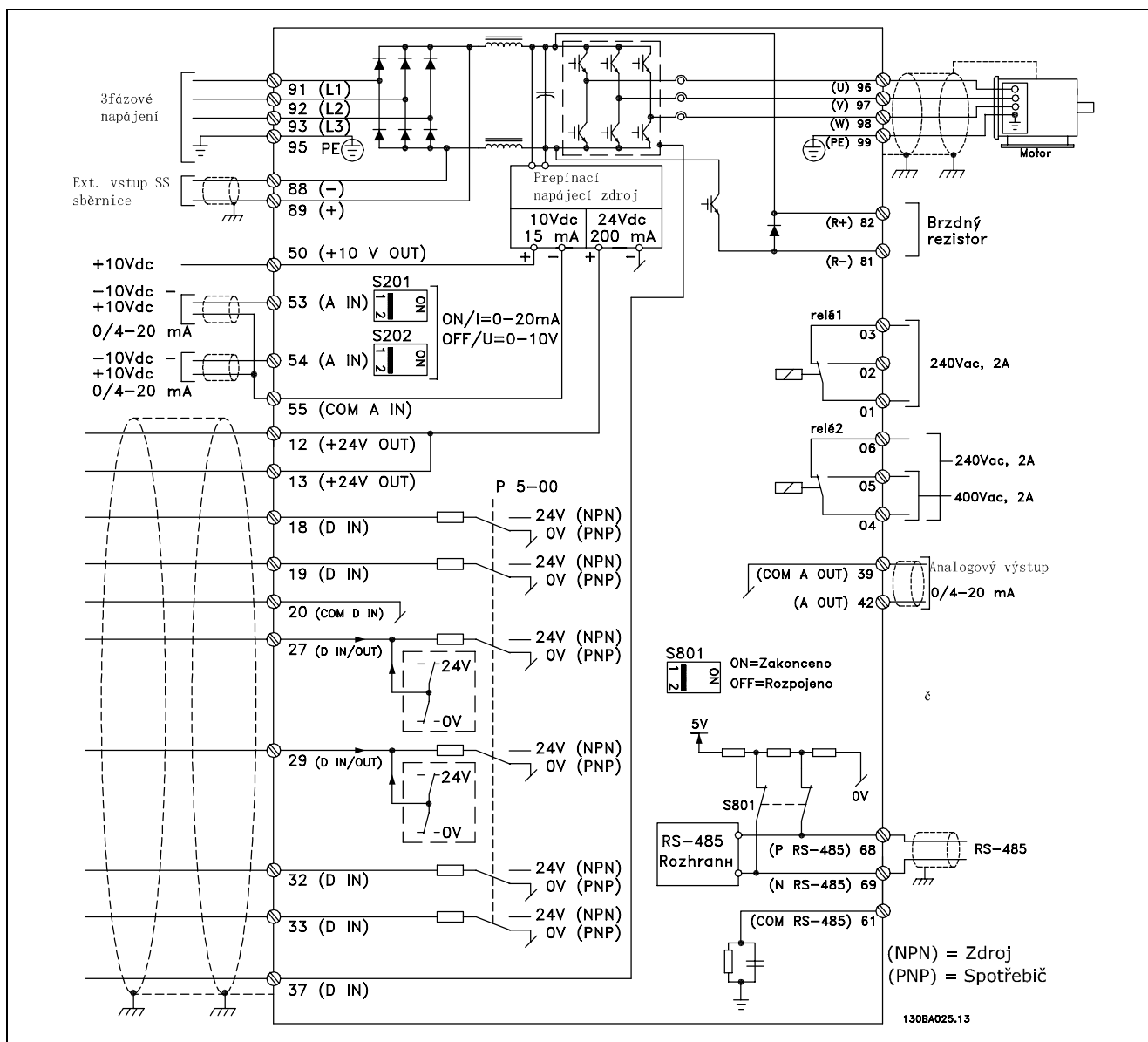
1. 10pólová zástrčka digitálního vstupu a výstupu.
2. 3pólová zástrčka sběrnice RS 485.
3. 6pólový analogový vstup a výstup.
4. Připojení kabelem USB.



Řídicí svorky

— Instalace —

□ Elektrická instalace, řídicí kabely



Na schématu jsou zobrazeny všechny elektrické svorky. Měnič FC 301 neobsahuje svorku 37.

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

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

Společné pro digitální a analogové vstupy a výstupy musí být připojeny samostatně, aby se zabránilo tomu, že proudy soufázového režimu z jedné skupiny (digitální vstupy) ovlivní jiné skupiny (analogové vstupy).

— Instalace —

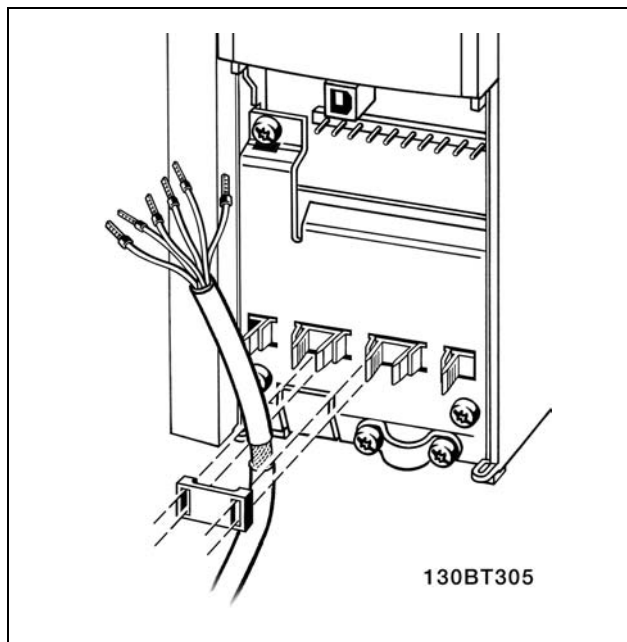


Upozornění:

Ovládací kabely musí být stíněné/pancéřované.

1. Pro připojení stínění k oddělovací destičce pro ovládací kabely použijte svorku z tašky s příslušenstvím.

Správné ukončení řídicích kabelů viz oddíl nazvaný *Uzemnění stíněných/pancéřovaných ovládacích kabelů* v Konstrukční příručce VLT AutomationDrive FC 300.



130BT305



□ **Přepínače S201, S202 a S801**

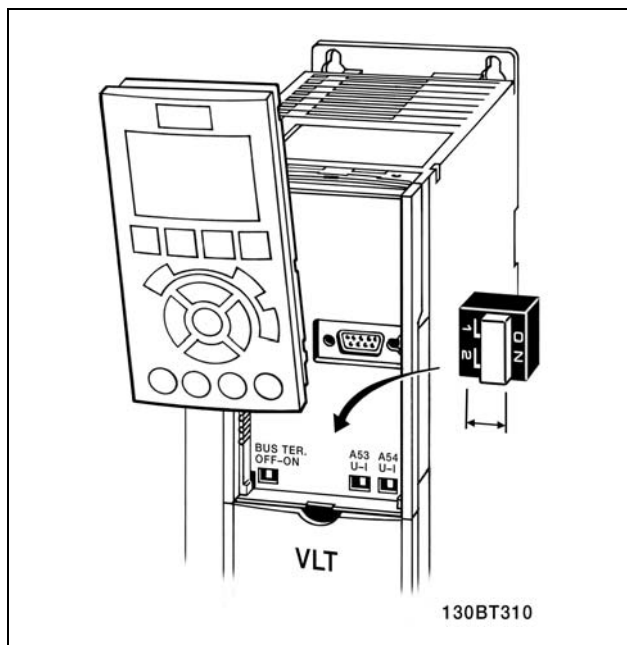
Přepínače S201 (A53) a S202 (A54) se používají k výběru proudové (0-20 mA) nebo napěťové (-10 až 10 V) konfigurace svorek analogového vstupu 53 a 54.

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



130BT310

— Instalace —

□ **Utahovací momenty**

Dotáhněte připojené svorky následujícími momenty:

FC 300	Připojení	Moment (Nm)
	Šrouby motoru, sítě, brzdy, stejnosměrné sběrnice, oddělovací destičky	2-3
	Zemnění, 24 V DC	2-3
	Relé	0.5-0.6

□ **Závěrečná nastavení a test**

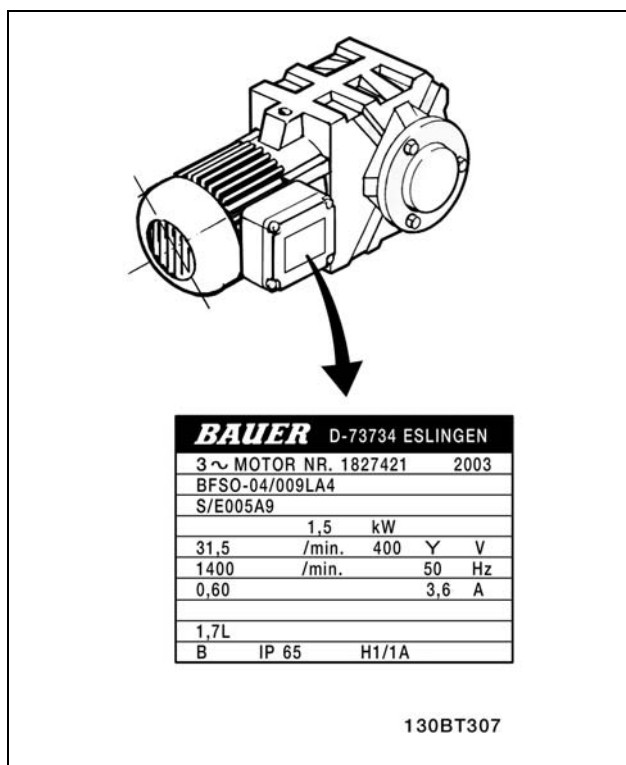
Chcete-li vyzkoušet nastavení a ujistit se, zda měnič kmitočtu funguje, postupujte následovně.

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.

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

— Instalace —

Krok 3. Aktivujte Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)

Doporučujeme spustit AMA kvůli zajištění optimální funkce. AMA měří hodnoty z diagramu ekvivalentního s modelem motoru.

1. Zapněte měnič kmitočtu a aktivujte AMA, parametr 1-29.
2. Vyberte kompletní, nebo omezený test AMA. Pokud je namontován LC filtr, spusťte pouze omezený test AMA.
3. Stiskněte tlačítko [OK]. Na displeji se zobrazí zpráva „Press hand to start“.
4. Stiskněte tlačítko [Hand on]. V dolní části displeje se zobrazí indikační pruh vyznačující průběh AMA.

Zastavení AMA během činnosti

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

Úspěšný průběh AMA

1. Na displeji se zobrazí zpráva „Press [OK] to finish AMA“.
2. Stisknutím tlačítka [OK] ukončete stav AMA.

Neúspěšný průběh AMA

1. Měnič kmitočtu vstoupí do režimu poplachu.
2. „Report Value“ 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:

Neúspěšný průběh AMA je často způsoben nesprávně zaznamenanými údaji z typového štítku motoru.

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

Nastavte požadované mezní hodnoty otáček a doby rozběhu/doběhu.

Min. žádaná hodnota, Ref _{MIN}	parametr 3-02
Max. žádaná hodnota, Ref _{MAX}	parametr 3-03

Minimální otáčky motoru	parametr 4-11 nebo 4-12
Maximální otáčky motoru	parametr 4-13 nebo 4-14

Doba rozběhu 1 [s]	parametr 3-41
Doba doběhu 1 [s]	parametr 3-42

— Instalace —

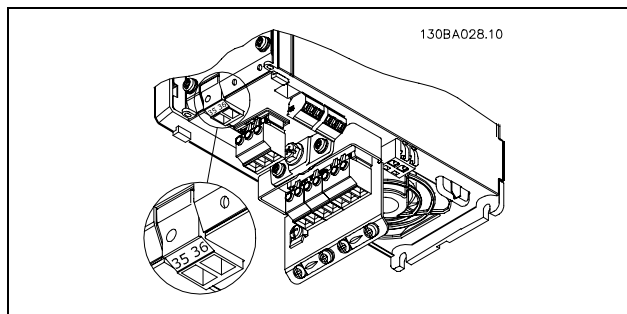
□ **Další zapojení**

□ **24V volitelný záložní zdroj**

Číslo svorek:

- Svorka 35: - Externí napájení 24 V DC.
- Svorka 36: + externí napájení 24 V DC.

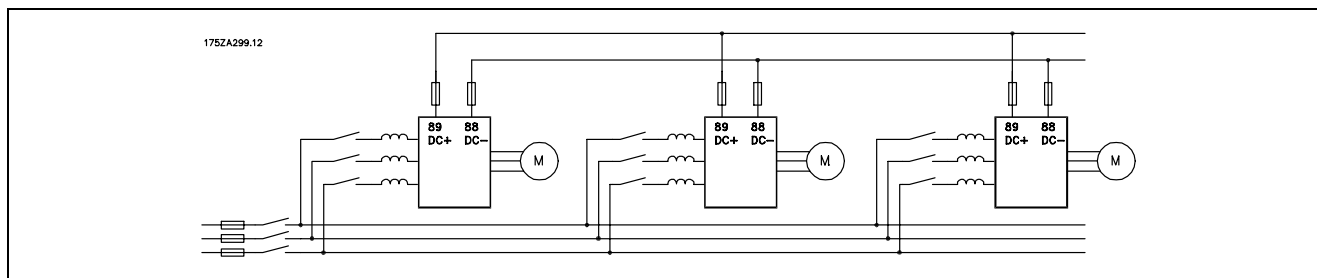
1. Připojte kabel 24 V DC ke 24voltovému konektoru.
2. Zasuňte konektor do svorek 35, 36.



Připojení ke 24V záložnímu zdroji napájení.

□ **Sdílení zátěže**

Pomocí sdílení zátěže můžete propojit stejnosměrné meziobvody několika měničů kmitočtu FC 300, pokud rozšíříte instalaci pomocí dalších pojistek a střídavých cívek (viz obrázek).



Upozornění:

Kabely sdílení zátěže musí být stíněné/pancéřované. Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility. Další informace viz *Specifikace EMC v Příručce pro konstruktéry VLT AutomationDrive FC 300*.



Mezi svorkami 88 a 89 se může objevit stejnosměrné napětí až do hodnoty 975 V.

Číslo	88	89	Sdílení zátěže / Stejnoseměrný meziobvod
	DC -	DC +	Svorky

□ **Připojení volitelné brzdy**

Spojovací kabel k brzdnému odporu musí být stíněný/pancéřovaný.

Číslo	81	82	Brzdný odpor
	R-	R+	svorky

1. Připojte stínění ke kovové kostře měniče kmitočtu a k oddělovací destičce brzdného odporu pomocí kabelových svorek.
2. Dimenzování průřezu brzdného kabelu musí odpovídat brzdnému proudu.

— Instalace —



Upozornění:

Mezi svorkami se může objevit stejnosměrné napětí až 975 V.



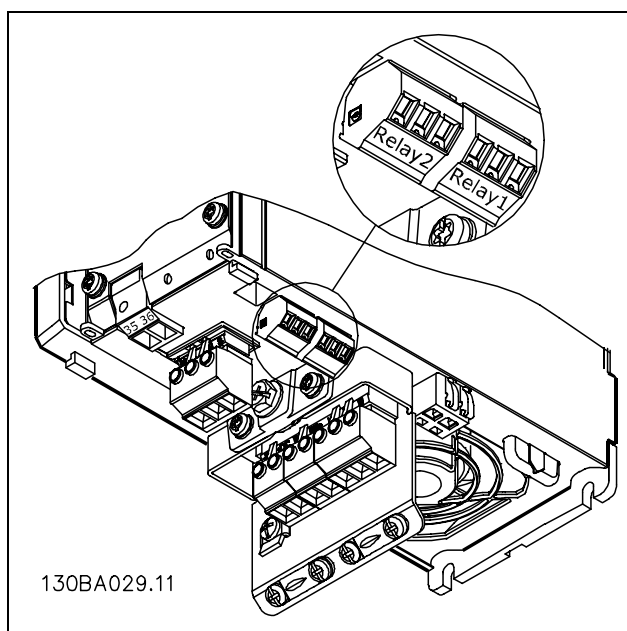
Upozornění:

Vznikne-li v brzděm rezistoru zkrat, lze ztrátovému výkonu v brzděm rezistoru zabránit tak, že se k odpojení měniče kmitočtu od sítě použije síťový vypínač nebo stykač. Stykač může být řízen pouze měničem kmitočtu.

□ **Připojení relé**

Nastavení reléového výstupu viz skupina parametrů 5-4* Relé.

Č.	01 - 02	spínací (normálně rozpojen)
	01 - 03	rozpínací (normálně sepnut)
	04 - 05	spínací (normálně rozpojen)
	04 - 06	rozpínací (normálně sepnut)



Svorky pro připojení relé.

□ **Řízení mechanické brzdy**

Při zvedání nebo pokládání je třeba ovládat elektromechanickou brzdou.

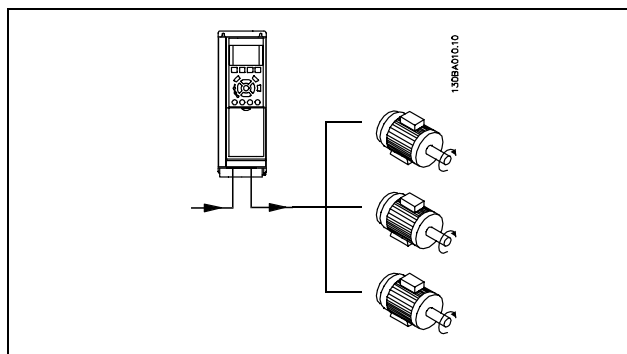
- Brzda se ovládá pomocí libovolného reléového nebo digitálního výstupu (svorka 27 nebo 29).
- Výstup musí být sepnut (bez napětí) po dobu, kdy měnič kmitočtu není schopen „udržet motor v chodu“, například kvůli příliš vysoké zátěži.
- U aplikací s elektromechanickou brzdou zvolte v par. 5-4* hodnotu *Ovládání mechanické brzdy* [32].
- Brzda se uvolní, když proud motoru převyší hodnotu nastavenou v par. 2-20.
- Brzda bude aktivována, když bude výstupní kmitočet nižší než kmitočet nastavený v par. 2-21 nebo 2-22 a pouze tehdy, když měnič kmitočtu vykonává příkaz pro zastavení.

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

— 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, parametr 1-29 *Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)* nelze použít.

Další informace viz *Příručka pro projektanty 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 pomocí Místního ovládacího panelu

V následujících pokynech se předpokládá, že je použit grafický panel LCP (LCP 102):

Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

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

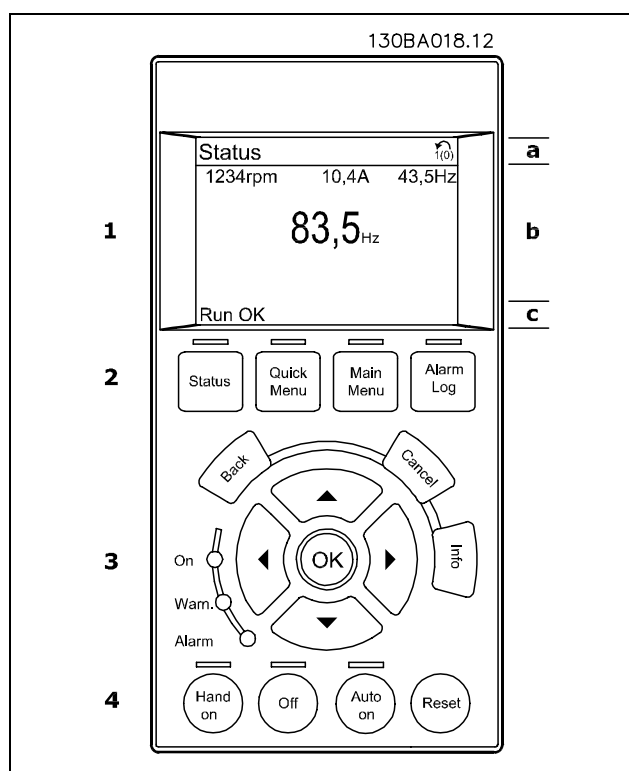
Veškeré údaje se zobrazují na grafickém displeji ovládacího panelu, který dokáže zobrazit při zobrazení stavu (tlačítko [Status]) až pět položek provozních údajů.

Řádky displeje:

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

Kontrolky (LED diody):

- Zelená LED dioda/On: Oznamuje, že ovládací sekce je v činnosti.
- Žlutá LED dioda/Warn.: Označuje výstrahu.



— Programování —

- Blikající červená LED dioda/Alarm: Označuje poplach.

Většinu nastavení parametrů měniče FC 300 lze okamžitě změnit pomocí ovládacího panelu, pokud nebylo prostřednictvím par. 0-60 *Heslo hlavní nabídky* nebo par. 0-65 *Heslo rychlé nabídky* vytvořeno heslo.

Tlačítka ovládacího panelu LCP

[Status] udává stav měniče kmitočtu nebo motoru. Stisknutím tlačítka [Status] můžete vybírat ze tří různých režimů zobrazení:

5řádkového zobrazení údajů, 4řádkového zobrazení údajů nebo Smart Logic Controller.

[Quick Menu] umožňuje rychlý přístup k různým rychlým nabídkám, např.:

- Vlastní nabídka
- Rychlé nastavení
- Provedené změny
- Přihlášení

[Main Menu] se používá k programování všech parametrů.

[Alarm Log] zobrazí seznam pěti posledních poplachů (očíslovaných A1 až A5). Chcete-li získat další podrobnosti o některém poplachu, přejděte pomocí tlačítek se šipkami na číslo příslušného poplachu a stiskněte tlačítko [OK]. Nyní získáte informace o stavu měniče kmitočtu před přechodem do režimu poplachu.

[Back] vás vrátí k předchozímu kroku nebo vrstvě v navigační struktuře.

[Cancel] anuluje poslední změnu nebo příkaz, pokud dosud nedošlo ke změně zobrazení.

[Info] poskytuje informace o příkazu, parametru nebo funkci v libovolném okně displeje. Informační režim ukončíte stisknutím tlačítka [Info], [Back], nebo [Cancel].

[OK] se používá ke zvolení parametru označeného kurzorem a k potvrzení změny parametru.

[Hand On] umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP. Tlačítkem [Hand on] také nastartujete motor a nyní lze pomocí tlačítek se šipkami zadat údaje o otáčkách motoru. Prostřednictvím parametru 0-40 *Tlačítko [Hand on] na ovládacím panelu LCP* lze zvolit stav tlačítka Zapnuto [1] nebo Vypnuto [0].

Externí signály zastavení aktivované pomocí řídicích signálů nebo sériové sběrnice potlačí příkaz „start“ zadaný prostřednictvím ovládacího panelu LCP.

[Off] se používá k zastavení připojeného motoru. Prostřednictvím parametru 0-41 *Tlačítko [Off] na ovládacím panelu LCP* lze zvolit stav tlačítka Zapnuto [1] nebo Vypnuto [0].

[Auto On] se používá, pokud se má měnič kmitočtu řídit pomocí řídicích svorek nebo sériové komunikace. Když je na řídicích svorkách nebo na sběrnici aktivní signál startu, měnič kmitočtu se uvede do činnosti. Prostřednictvím parametru 0-42 *Tlačítko [Auto on] na ovládacím panelu LCP* lze zvolit stav tlačítka Zapnuto [1] nebo Vypnuto [0].

[Reset] se používá k vynulování měniče kmitočtu po spuštění poplachu (vypnutí). Prostřednictvím parametru 0-43 *Tlačítko [Reset] na ovládacím panelu LCP* lze zvolit stav tlačítka Zapnuto [1] nebo Vypnuto [0].

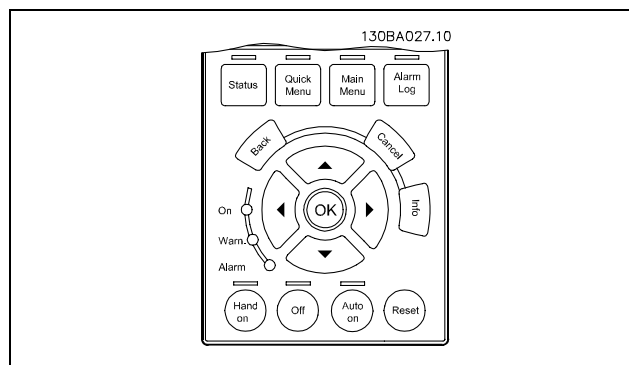
Tlačítka se **šipkami** se používají k přecházení mezi příkazy a v rámci parametrů.

Zkratku k parametru vyvoláte stisknutím tlačítka [Main Menu] na 3 sekundy. Zkratka umožní přímý přístup k libovolnému parametru.

— Programování —

□ Rychlý přenos nastavení parametrů

Po dokončení nastavení měniče doporučujeme uložit data v ovládacím panelu LCP nebo do počítače prostřednictvím softwarového nástroje MCT 10 Set-up.



Uložení dat v ovládacím panelu LCP:

1. Přejděte k par. 0-50 Kopírování pomocí ovládacího panelu LCP
2. Stiskněte tlačítko [OK]
3. Vyberte „All to LCP“
4. Stiskněte tlačítko [OK]

Všechna nastavení parametrů se nyní uloží do ovládacího panelu LCP, což je indikováno ukazatelem průběhu. Když je zkopírováno 100 % dat, stiskněte tlačítko [OK].



Upozornění:

Před provedením této operace jednotku zastavte.

Nyní můžete připojit ovládací panel LCP k jinému měniči kmitočtu a zkopírovat nastavení parametrů do tohoto měniče.

Přenos dat z ovládacího panelu LCP do měniče:

1. Přejděte k par. 0-50 Kopírování pomocí ovládacího panelu LCP
2. Stiskněte tlačítko [OK]
3. Vyberte „All from LCP“
4. Stiskněte tlačítko [OK]

Nastavení parametrů uložená v ovládacím panelu LCP se nyní přenesou do měniče, což je indikováno ukazatelem průběhu. Když je zkopírováno 100 % dat, stiskněte tlačítko [OK].



Upozornění:

Před provedením této operace jednotku zastavte.

□ Návrat k výchozímu nastavení

Chcete-li obnovit všechny výchozí hodnoty parametrů, zvolte v par. 14-22 *Provozní režim* hodnotu Inicializace. Vypněte měnič kmitočtu. Při příštím zapnutí měnič kmitočtu automaticky obnoví výchozí nastavení hodnot.



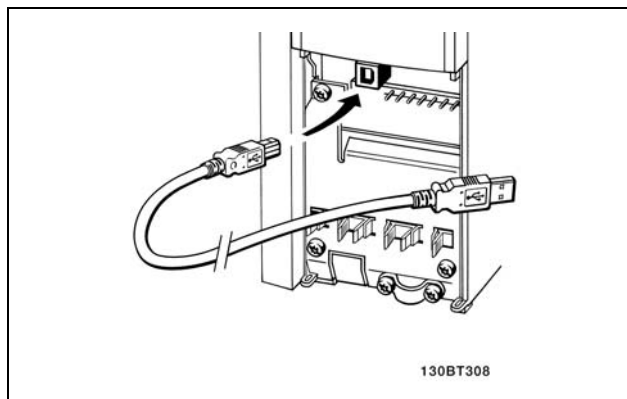
— Programování —

□ **Úprava kontrastu displeje**

Podržte stisknuté tlačítko [STATUS] a pomocí navigačních šipek nahoru nebo dolů upravte kontrast displeje.

□ **Připojení počítače k měniči kmitočtu FC 300**

Pokud chcete ovládat měnič kmitočtu pomocí počítače, nainstalujte software MCT 10 Set-up. Počítač je připojen pomocí standardního (hostitel/zařízení) USB kabelu, nebo prostřednictvím rozhraní RS485, jak je uvedeno v části *Připojení sběrnice* v kapitole *Programování*.



Připojení kabelem USB.

□ **Komunikace se softwarem měniče FC 300**

Uložení dat do počítače prostřednictvím softwaru MCT 10 Set-Up:

1. Připojte počítač k jednotce prostřednictvím komunikačního portu USB
2. Spusťte software MCT 10 Set-up
3. Zvolte možnost „Read from drive“
4. Zvolte možnost „Save as“

Všechny parametry se uloží do počítače.

Přenos dat z počítače do měniče prostřednictvím softwaru MCT 10 Set-Up:

1. Připojte počítač k jednotce prostřednictvím komunikačního portu USB
2. Spusťte software MCT 10 Set-up
3. Zvolte možnost „Open“. Zobrazí se uložené soubory
4. Otevřete příslušný soubor
5. Zvolte možnost „Write to drive“

Všechny parametry se přenesou do měniče.

Pro software MCT 10 Set-up je k dispozici zvláštní příručka.



□ Příklady zapojení

□ Start/stop

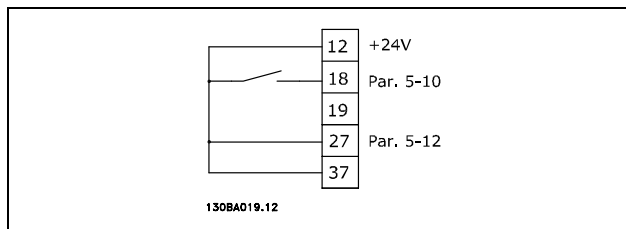
Svorka 18 = start/stop

Svorka 37 = volný doběh (bezpečný)

Svorka 27 = volný doběh, inverzní

Par. 5-10 *Digitální vstup* = Start
(výchozí nastavení)

Par. 5-12 *Digitální vstup* = volný doběh,
inverzní (výchozí nastavení)



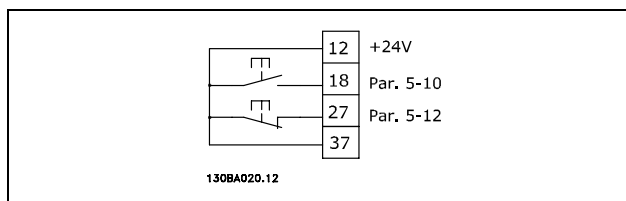
□ Pulsní start/stop

Svorka 18 = pulsní start

Svorka 27 = zastavení, inverzní

Par. 5-10 *Digitální vstup* = Pulsní start

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



□ Zrychlení/zpomalení

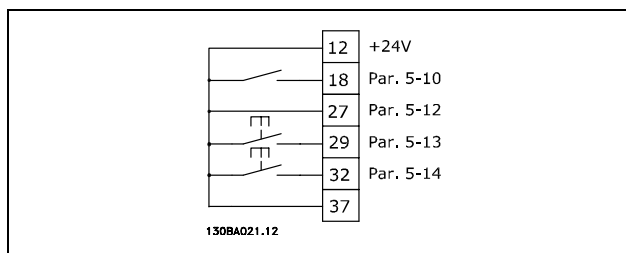
Svorky 29/32 = Zrychlení/zpomalení.

Par. 5-10 *Digitální vstup* = Start
(výchozí nastavení)

Par. 5-12 *Digitální vstup* = Uložení
žádané hodnoty

Par. 5-13 *Digitální vstup* = Zrychlení

Par. 5-14 *Digitální vstup* = Zpomalení



□ Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru

Žádaná hodnota napětí zadávána pomocí potenciometru.

Par. 3-15 *Zdroj žádané hodnoty 1* = Analogový
vstup 53 (výchozí nastavení)

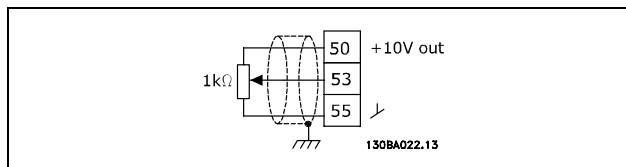
Par. 6-10 *Svorka 53, nízké napětí* = 0
voltů (výchozí nastavení)

Par. 6-11 *Svorka 53, vysoké napětí* = 10
voltů (výchozí nastavení)

Par. 6-14 *Svorka 53, nízká žádaná hodnota
a hodnota zpětné vazby* = 0 ot./min.
(výchozí nastavení)

Par. 6-15 *Svorka 53, vysoká žádaná hodnota
a hodnota zpětné vazby* = 1500 ot./min.

Přepínač S201 = Vypnuto (U)



— Programování —

□ Základní parametry

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]

Funkce:

Zvolte požadovaný jazyk ovládacího panelu LCP.

1-20 Výkon motoru [kW]**Rozsah**

0,37-7,5 kW	[Závisí na typu motoru]
-------------	-------------------------

Funkce:

Hodnota by se měla shodovat s údaji na typovém štítku připojeného motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky.

**Upozornění:**

Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů. Par. 1-20 nelze změnit, pokud je motor v chodu.

1-22 Napětí motoru**Rozsah**

200-500 V	[Závisí na typu motoru]
-----------	-------------------------

Funkce:

Hodnota by se měla shodovat s údaji na typovém štítku připojeného motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky.

**Upozornění:**

Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů. Par. 1-22 nelze změnit, pokud je motor v chodu.

1-23 Kmitočet motoru**Možnost**

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

Funkce:

Vyberte stanovenou hodnotu z typového štítku motoru. Nebo nastavte hodnotu kmitočtu motoru jako plynule měnitelnou. Pokud vyberete hodnotu jinou než 50 nebo 60 Hz, je třeba opravit parametry 1-50 až 1-54. Pro provoz při kmitočtu 87 Hz u 230/400V motorů nastavte údaje z typového štítku na 230 V/50 Hz. Přizpůsobte parametr 2-02 *Maximální výstupní otáčky* a par. 2-05 *Maximální žádaná hodnota* aplikaci s kmitočtem 87 Hz.

**Upozornění:**

Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení dalších parametrů. Parametr 1-23 nelze měnit, pokud motor běží.

**Upozornění:**

V případě zapojení do trojúhelníku vyberte jmenovitý kmitočet motoru pro zapojení do trojúhelníku.

1-24 Proud motoru**Rozsah**

Závisí na typu motoru.

Funkce:

Hodnota by se měla shodovat s údaji na typovém štítku připojeného motoru. Data se používají k výpočtu momentu, ochrany motoru, apod.

**Upozornění:**

Změna hodnoty tohoto parametru ovlivní nastavení ostatních parametrů. Par. 1-24 nelze změnit, pokud je motor v chodu.

1-25 Jmenovité otáčky motoru**Rozsah**

100 - 60000 ot./min. * ot./min.

Funkce:

Hodnota by se měla shodovat s údaji na typovém štítku připojeného motoru. Data se používají k výpočtu kompenzací motoru.

1-29 Automatické přizpůsobení k motoru, AMA**Možnost**

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

Funkce:

Použijete-li funkci AMA, měnič kmitočtu automaticky nastaví nezbytné řídicí parametry (par. 1-30 až 1-35) při nehybném motoru. AMA zajišťuje optimální

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

— Programování —

využití motoru. Pro nejlepší přizpůsobení měniče kmitočtu provádějte AMA u studeného motoru. Vyberte hodnotu *Zapnout kompletní test AMA*, pokud má měnič kmitočtu provést 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 *Omezený test AMA*, má-li být proveden omezený test, v němž bude určen pouze odpor statoru R_s v systému. Test AMA nelze provést při spuštěném motoru.

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



Upozornění:

Je důležité, abyste správně nastavili par. motoru 1-2*, protože se využívají v algoritmu AMA. K dosažení optimálního dynamického přizpůsobení k motoru je nutné provést test AMA. Test může trvat v závislosti na výkonové zatížitelnosti motoru až 10 minut.



Upozornění:

Vyhnete se externímu generování momentu během testu AMA.



Upozornění:

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

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 Maximální žádaná hodnota

Možnost

Min. žádaná hodnota (par. 3-02) - 100 000,000 *1500.000

Funkce:

Funkce *Maximální žádaná hodnota* udává maximální hodnotu získanou jako součet všech žádaných hodnot. Jednotka se řídí konfigurací zvolenou v parametru 1-00.

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

Řízení momentu, otáčková zpětná vazba: Nm

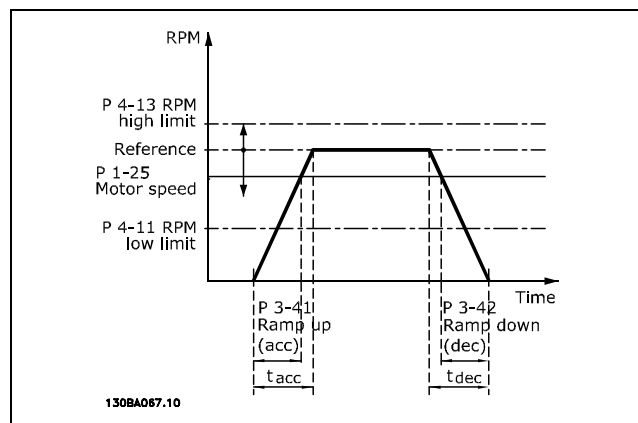
3-41 Křivka 1, doba rozběhu

Rozsah

0,01 - 3600,00 s *Omezení výrazu s

Funkce:

Doba rozběhu je doba zrychlování z nulových otáček za minutu na jmenovité otáčky motoru $n_{M,N}$ (par. 1-23), pod podmínkou, že výstupní proud nedosáhne mezní hodnoty momentu (nastavené v par. 4-16). Hodnota 0,00 odpovídá hodnotě 0,01 s v režimu otáček.



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_a * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [ot./min.]} [s]$$

3-42 Křivka 1, doba doběhu

Rozsah

0,01 - 3600,00 s *Omezení výrazu s

Funkce:

Doba doběhu je doba zpomalování ze jmenovitých otáček motoru $n_{M,N}$ (par. 1-23) na nulové otáčky, pod podmínkou, že nedojde k přepětí ve střídači způsobenému generátorovým provozem motoru, nebo když generovaný proud dosahuje mezní hodnoty momentu (nastavené v parametru 4-17).

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

— Programování —

Hodnota 0,00 odpovídá hodnotě 0,01 s v režimu otáček. Viz doba rozběhu v par. 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_a * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [ot./min.]} [s]$$



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 —

□ **0-*** Provoz/Displej**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
0-0* Základní nastavení						
0-01	Jazyk	[0] Anglicky [1] Nucené zastavení,	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Provozní stav při zapnutí (Ručně)	st. žád. hodn.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Práce s nastavením						
0-10	Aktivní nastavení	[1] Nastavení 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Upravit nastavení	[1] Nastavení 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Nastavení spojeno s	[1] Nastavení 1	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Odečtený údaj: Propojená nastavení	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Odečtený údaj: Upravit nastavení/kanál	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-2* Displej ovládacího panelu LCP						
0-20	Řádek displeje 1.1 - malé písmo	[1617] Otáčky (ot./min.)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Řádek displeje 1.2 - malé písmo	[1614] Proud motoru	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Řádek displeje 1.3 - malé písmo	[1610] Výkon (kW)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Řádek displeje 2 - velké písmo	[1613] Kmitočet	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Řádek displeje 3 - velké písmo	[1602] Žádaná hodnota %	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Vlastní nabídka	Závisí na uživateli	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-4* Tlačítka ovládacího panelu LCP						
0-40	Tlačítko [Hand on] ovládacího panelu LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tlačítko [Off] ovládacího panelu LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tlačítko [Auto on] ovládacího panelu LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tlačítko [Reset] ovládacího panelu LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopírování/Uložení						
0-50	Kopírování přes panel lokálního ovládání	[0] Žádné kopírování	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Kopírování nastavení	[0] Žádné kopírování	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Heslo						
0-60	Heslo hlavní nabídky	100	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	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	Změna za provozu	Index konverze	Typ
1-0* Obecná nastavení						
1-00	Režim konfigurace	[0] Otáčky, bez zpětné vazby	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-01	Princip ovládání motoru	[1] VVCplus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Údaje o motoru						
1-20	Výkon motoru [kW]	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-22	Napětí motoru	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Kmitočet motoru	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Proud motoru	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
1-25	Jmenovité otáčky motoru	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Podrobné údaje o motoru						
1-30	Odpor statoru (Rs)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Odpor rotoru (Rr)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Rozptylová reaktance statoru (X1)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Rozptylová reaktance rotoru (X2)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hlavní reaktance (Xh)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Póly motoru	Závisí na motoru	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Nastavení nezávislé na zátěži						
1-50	Magnetizace motoru při nulových otáčkách Minimální otáčky při normální magnetizaci	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	[ot./min.]	1 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint8
1-6* Nastavení závislé na zátěži						
1-60	Kompensace zatížení při nízkých otáčkách	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Kompensace zatížení při vysokých 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	TRUE	0	Uint8
1-67	Typ zátěže	[0] Pasivní zátěž	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimální setrvačnost	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximální setrvačnost	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Nastavení spuštění						
1-71	Zpoždění startu	0,0 s [2] Doba volného doběhu/zpoždění	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Rozběhová funkce		All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-74	Otáčky při startu [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-76	Proud při startu	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-8* Nastavení zastavení						
1-80	Funkce při zastavení	[0] Volný doběh	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. otáčky pro funkci při zastavení [ot./min.]	0 ot./min.	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	Vnější ventilátor motoru	[0] Žádný	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Zdroj termistoru	[0] Žádný	All set-ups	FALSE	-	Uint8

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

— Programování —

□ 2-*** Brzdy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
2-0* Stejnoseměrná brzda						
2-00	Stejnoseměrný vratný proud	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Stejnoseměrný brzdňý proud	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Doba stejnoseměrného brzdění	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Otáčky zapnutí stejn. brzdy	0 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-1* Energetické funkce brzdy						
2-10	Funkce brzdy a řízení přepětí	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Brzdňý rezistor (ohmy)	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Mezní hodnota výkonu brzdy (kW)	Závisí na měniči	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
2-2* Mechanická brzda						
2-20	Vybavovací proud brzdy	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-21	Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]	0 ot./min.	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-** Žádané hodnoty/Rozběh a doběh

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
3-0* Mezní žádané hodnoty						
3-00	Rozsah žádané hodnoty	[0] Min - Max	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-03	Maximální žádaná hodnota	1500,000 jednotek	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-1* Žádané hodnoty						
3-10	Konstantní žádaná hodnota	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-12	Hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo dolů	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
		[0] Spojeno s režimem				
3-13	Místo žádané hodnoty	Ručně/Auto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-14	Pevná relativní žádaná hodnota	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Zdroj žádané hodnoty 1	[1] Analogový vstup 53	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-16	Zdroj žádané hodnoty 2	[2] Analogový vstup 54	All set-ups	FALSE	-	Uint8
		[11] Žádaná hodnota				
3-17	Zdroj žádané hodnoty 3	místní sběrnice	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-18	Zdroj žádané hodnoty relativního měřítka	[0] Bez funkce	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-19	Konstantní otáčky	200 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Křivka 1						
3-40	Typ Křivky 1 rozběhu nebo doběhu	[0] Lineární	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Křivka 1, doba rozběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Křivka 1, doba doběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Křivka 2						
3-50	Typ Křivky 2 rozběhu nebo doběhu	[0] Lineární	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Křivka 2, doba rozběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Křivka 2, doba doběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-6* Křivka 3						
3-60	Typ Křivky 3 rozběhu nebo doběhu	[0] Lineární	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Křivka 3, doba rozběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Křivka 3, doba doběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-7* Křivka 4						
3-70	Typ Křivky 4 rozběhu nebo doběhu	[0] Lineární	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Křivka 4, doba rozběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Křivka 4, doba doběhu	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Další doby rozběhu nebo doběhu						
3-80	Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Doba doběhu při rychlém zastavení	Závisí na měniči	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitální potenciometr						
3-90	Velikost kroku	0.01 %	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
3-91	Doba rozběhu nebo doběhu	1,00 s	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
3-92	Obnovení napájení	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-93	Mezní hodnota	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16

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

— Programování —

□ **4-*** Mezní hodnoty/Výstrahy**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
4-1* Mezní hodnoty motoru						
4-10	Směr otáček motoru	[2] Oba směry	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.]	3600 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-16	Mezní hodnota momentu pro motorový režim Mezní hodnota momentu pro generátorový režim	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Limit proudu	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limit proudu	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-19	Maximální výstupní kmitočet	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Nastavitelné výstrahy						
4-50	Výstraha: malý proud	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-51	Výstraha: velký proud	Par. 16-37	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-52	Výstraha: nízké otáčky	0 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Výstraha: vysoké otáčky	Par. 4-13	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-58	Funkce chybějící fáze motoru	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* Vynechané otáčky						
4-60	Vynechané otáčky od [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-62	Vynechané 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	Změna za provozu	Index konverze	Typ
5-0* Digitální vstupně-výstupní režim						
5-00	Digitální vstupně-výstupní režim	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Režim svorky 27	[0] Vstup	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-02	Režim svorky 29	[0] Vstup	All set-ups	FALSE	-	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] Volný doběh, inverzní	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Svorka 29, digitální vstup	[14] Konstantní otáčky	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Svorka 32, digitální vstup	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Svorka 33, digitální vstup	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitální výstupy						
5-30	Svorka 27, digitální výstup	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Svorka 29, digitální výstup	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relé						
5-40	Funkční relé	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Zapnutí zpoždění pomocí relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Vypnutí zpoždění pomocí relé	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsní vstup						
5-50	Svorka 29, nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Svorka 29, nízká žád. hodn./zpětná vazba	0,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Svorka 29, vysoká žád. hodn./zpětná vazba	1500,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Časová konstanta pulsního filtru č. 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Svorka 33, nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Svorka 33, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Svorka 33, nízká žád. hodn./zpětná vazba	0,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Svorka 33, vysoká žád. hodn./zpětná vazba	1500,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Časová konstanta pulsního filtru č. 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsní výstup						
5-60	Svorka 27, pulsní výstupní proměnná	[0] Žádná činnost	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-62	Maximální kmitočet pulsního výstupu č. 27	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-63	Svorka 29, pulsní výstupní proměnná	[0] Žádná činnost	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-65	Maximální kmitočet pulsního výstupu č. 29	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-7* 24V vstup od inkrementálního čidla						
5-70	Svorka 32/33, rozlišení inkrementálního čidla	1024 [0] Ve směru chodu	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Svorka 32/33, směr inkrementálního čidla	hodinových ručiček	All set-ups	FALSE	-	Uint8



* 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	Změna za provozu	Index konverze	Typ
6-0* Analogový vstupně-výstupní režim						
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
6-14	Svorka 53, nízká žád. hodn./zpětná vazba	0,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Svorka 53, vysoká žád. hodn./zpětná vazba	1500,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Svorka 53, časová konstanta filtru	0,001 s	All set-ups	FALSE	-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
6-24	Svorka 54, nízká žád. hodn./zpětná vazba	0,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Svorka 54, vysoká žád. hodn./zpětná vazba	1500,000 jednotky	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Svorka 54, časová konstanta filtru	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
6-5* Analogový výstup 1						
6-50	Svorka 42 výstup	[0] Žádná činnost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Svorka 42, min. měřítko výstupu	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Svorka 42, max. měřítko výstupu	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ 7-*** Regulátory

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
7-0* Řízení otáček PID						
7-02	Řízení otáček PID, proporcionální zesílení	0.015	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Řízení otáček PID, integrační časová konstanta	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Řízení otáček PID, derivační časová konstanta	Závisí na měniči	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Řízení otáček PID, mezní hodnota zesílení derivačního členu	5.0	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Řízení otáček PID, časová konstanta filtru typu dolní propust	10,0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16

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

— Programování —

□ **8-*** Komunikace a volitelné možnosti**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
8-0* Obecná nastavení						
8-01	Řídicí místo	[0] Digitální a řídicí slovo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Zdroj řídicího slova	[0] RS485 měniče kmitočtu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Doba časové prodlevy řídicího slova	1,0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funkce časové prodlevy řídicího slova	[0] Vypnuto	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-05	Funkce konce časové prodlevy	[1] Pokračovat v nastavení	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Vynulování časové prodlevy řídicího slova	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Spouštěč diagnostiky	[0] Vypnuto	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-1* Nastavení řídicího slova						
8-10	Profil řídicího slova	[0] Profil měniče kmitočtu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Nastavení portu měniče						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-31	Adresa	1	1 set-up	FALSE	0	Uint8
8-32	Přenosová rychlost portu měniče	[2] 9600 baudů	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-35	Minimální zpoždění odezvy	10 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
8-36	Max. zpoždění odezvy	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-37	Max. zpoždění mezi znaky	25 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-5* Digitální funkce/Sběrnice						
8-50	Výběr volného doběhu	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Výběr rychlého zastavení	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Výběr stejnosměrné brzdy	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Výběr startu	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Výběr reverzace	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Výběr nastavení	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Výběr pevné žádané hodnoty	[3] Logické NEBO	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-9* Konstantní otáčky přes sběrnici						
8-90	Konstantní otáčky přes sběrnici 1	100 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Konstantní otáčky přes sběrnici 2	200 ot./min.	All set-ups	TRUE	67	Uint16



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

— Programování —

□ 9-*** Profibus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
9-00	Žádaná hodnota	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuální hodnota	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurace zapisování PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurace čtení PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Adresa uzlu	126	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Výběr telegramu	[1] Standardní telegram 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametry signálů	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Úpravy parametrů	[1] Zapnuto	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	Řízení procesů	[1] Povoleno cyklické střídání	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-53	Varovné slovo Profibus	0	All set-ups	TRUE	0	V2
		[255] Nebyla zjištěna				
9-63	Aktuální přenosová rychlost	žádná rychlost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikace zařízení	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Číslo profilu	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
9-67	Řídicí slovo 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Stavové slovo 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Uložení hodnot	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Vynulování měniče	[0] Žádná činnost	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definované parametry (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definované parametry (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definované parametry (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definované parametry (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Změněné parametry (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Změněné parametry (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Změněné parametry (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Změněné parametry (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16



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

— Programování —

□ 10-** Průmyslová sběrnice CAN

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
10-0* Společná nastavení						
10-00	Protokol CAN	[1] Device Net	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Výběr přenosové rychlosti	[20] 125 Kb/s	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-02	Identifikátor MAC	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-05	Počítadlo chyb přenosu odečtených údajů	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Počítadlo chyb příjmu odečtených údajů	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Počítadlo vypnutí sběrnice	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-1* DeviceNet						
10-10	Výběr typu dat procesů	Závisí na aplikaci	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-11	Zápis konfigurace dat procesů	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-12	Čtení konfigurace dat procesů	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-13	Parametr výstrahy	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-14	Žádaná hodnota sítě	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Řízení sítě	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtry COS						
10-20	Filtr COS 1	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtr COS 2	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtr COS 3	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtr COS 4	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Přístup k parametrům						
10-30	Typy dat parametrů	[0] Opravenka 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-31	Index pole	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-39	Parametry F sběrnice Devicenet	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32

□ 13-** Smart logic control

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
13-1* Komparátory						
13-10	Operand komparátoru	[0] DISABLED	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-11	Operátor komparátoru	[1] ≈	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-12	Hodnota komparátoru	0.000	1 set-up	FALSE	-3	Int32
13-2* Časové spínače						
13-20	Řídicí spínač SL	0,000 s	1 set-up	FALSE	-3	TimD
13-4* Logická pravidla						
13-40	Booleovské pravidlo 1	[0] False	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-41	Logický operátor 1	[0] DISABLED	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-42	Booleovské pravidlo 2	[0] False	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-43	Logický operátor 2	[0] DISABLED	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-44	Booleovské pravidlo 3	[0] False	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-5* Řadič Smart logic						
13-50	Režim řízení SL	[0] Vypnuto	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-51	Řídicí událost SL	[0] False	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-52	Řídicí akce SL	[0] DISABLED	1 set-up	FALSE	-	Uint8

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

— Programování —

□ **14-** Speciální funkce**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
14-0* Spínání střídače						
14-00	Typ spínání	[1] SFAVM	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-01	Kmitočet spínání	[5] 5,0 kHz	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-03	Přemodulování	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Náhodná impulsová šířková modulace	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-1* Síťové napájení						
14-10	Porucha napájení	[0] Bez funkce	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Síťové napětí při poruše napájení	342 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funkce při nesymetrii napájecího napětí	[0] Vypnutí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Vynulování odpojení						
14-20	Režim vynulování	[0] Ruční vynulování	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Čas automatického znovuspuštění	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Provozní režim	[0] Normální provoz	All set-ups	TRUE	-	Uint8
	Zpoždění odpojení při dosažení mezní hodnoty momentu	60 s = Off	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-29	Servisní kód	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
14-3* Proudové omezení						
	Regulátor proudového omezení, proporcionální zesílení	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
	Regulátor proudového omezení, integrační	0,020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-31	Časová konstanta	0,020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-5* Prostředí						
14-50	RFI 1	[1] Zapnuto	1 set-up	FALSE	-	Uint8



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

— Programování —

□ 15-** Informace o měniči

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
15-0* Provozní údaje						
15-00	Celkový počet hodin provozu	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Počet hodin provozu od posl. spuštění	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Počítadlo kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Počet zapnutí	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Počet přehřátí	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Počet přepětí	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Vynulování počítadla kWh	[0] Nevynulovat	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-07	Nulování počítadla provozních hodin	[0] Nevynulovat	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-2* Historický protokol						
15-20	Historický protokol: Událost	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Historický protokol: Hodnota	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Historický protokol: Čas	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Protokol poruch						
15-30	Datový soubor poruch: Kód chyby	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Datový soubor poruch: Hodnota	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Datový soubor poruch: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Identifikace měniče						
15-40	Typ měniče kmitočtu	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Výkonová část	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napětí	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Verze softwaru	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
	Řetězec objednaného typového označení					
15-44	označení	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Řetězec skutečného typového označení	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Objednací číslo měniče	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Objednací číslo výkonové karty	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Id. číslo ovládacího panelu LCP	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Softwarová identifikace řídicí karty	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Softwarová identifikace výkonové karty	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Výrobní číslo měniče	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Výrobní číslo výkonové karty	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identifikace volitelných doplňků						
15-60	Volitelný doplněk ve zdiřce A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Verze softwaru doplňku do zdiřky A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Objednací číslo zdiřky A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Výrobní číslo doplňku do zdiřky A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-65	Volitelný doplněk ve zdiřce B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-66	Verze softwaru doplňku do zdiřky B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-67	Objednací číslo zdiřky B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-68	Výrobní číslo doplňku do zdiřky B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-70	Volitelný doplněk ve zdiřce C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Verze softwaru doplňku do zdiřky C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Objednací číslo zdiřky C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-73	Výrobní číslo doplňku do zdiřky C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-75	Volitelný doplněk ve zdiřce D	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-9* Informace o parametrech						
15-92	Definované parametry	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modifikované parametry	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Metadata parametru	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

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

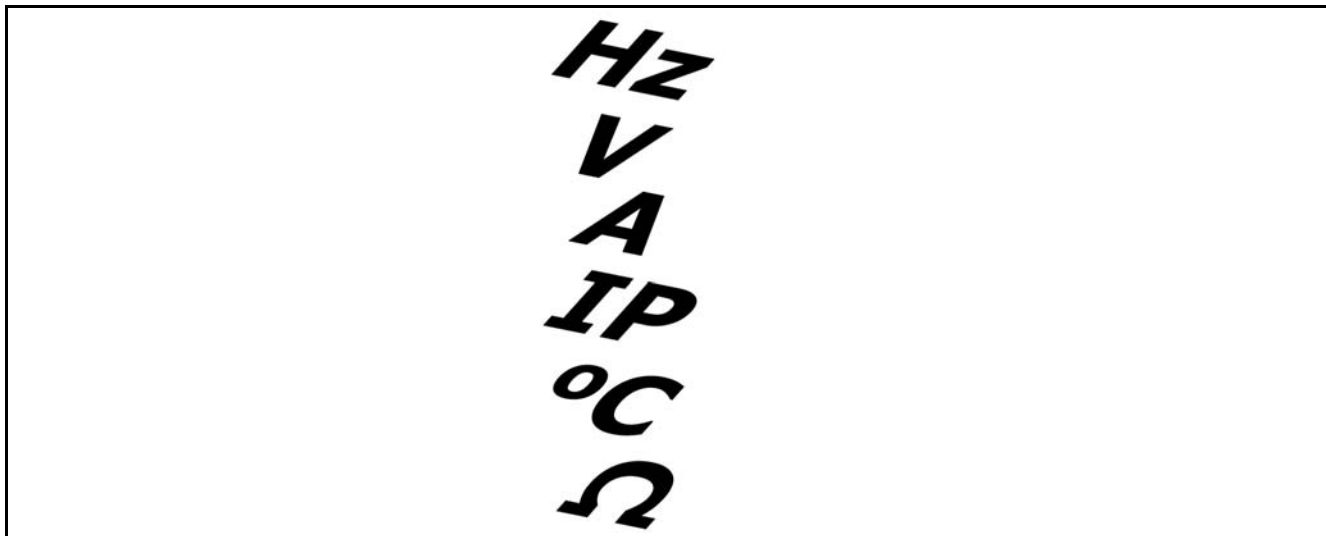
— Programování —

□ 16-** Odečty údajů

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Index konverze	Typ
16-0* Obecný stav						
16-00	Řídicí slovo	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Žádaná hodnota [jednotka]	0,000 jednotky	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Žádaná hodnota v %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Stavové slovo	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Hlavní skutečná hodnota [%]	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-1* Stav motoru						
16-10	Výkon [kW]	0,0 kW	All set-ups	FALSE	2	UInt32
16-11	Výkon [HP]	0,00 HP	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-12	Napětí motoru	0,0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Kmitočet	0,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-14	Proud motoru	0,00 A	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-16	Moment	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Otáčky [ot./min.]	0 ot./min.	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Tepelné zatížení motoru	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-3* Stav měniče						
16-30	Napětí stejnosměrného meziobvodu	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Brzdná energie za sek.	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Brzdná energie za 2 min.	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Teplota chladiče	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Tepelné zatížení střídače	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	InomVLT	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	-2	UInt16
16-37	ImaxVLT	Závisí na měniči	All set-ups	FALSE	-2	UInt16
16-38	Stav regulátoru SL	0	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Teplota řídicí karty	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-5* Žádaná hodnota a zpětná vazba						
16-50	Externí žádaná hodnota	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsní žádaná hodnota	0.0	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
16-6* Vstupy a výstupy						
16-60	Digitální vstup	0	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-61	Svorka 53, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-62	Analogový vstup 53	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Svorka 54, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-64	Analogový vstup 54	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analogový výstup 42 [mA]	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digitální výstup [binární]	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Kmitočtový vstup, svorka č. 29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Kmitočtový vstup, svorka č. 33 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsní výstup, svorka č. 27 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsní výstup, svorka č. 29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-8* Sběrnice Fieldbus a port měniče kmitočtu						
16-80	Řídicí slovo 1 sběrnice Fieldbus	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Žádaná hodnota 1 sběrnice Fieldbus	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Stavové slovo komunikační varianty	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Řídicí slovo 1 portu měniče kmitočtu Žádaná hodnota 1 portu měniče	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	kmitočtu	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Odečet diagnostiky						
16-90	Poplachové slovo	0	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-92	Varovné slovo	0	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-94	Rozšířené stavové slovo	0	All set-ups	FALSE	0	UInt32

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

Obecné technické údaje



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. nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	± 3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	0,90 při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ($\cos \varphi$) v okolí jednotky	(> 0.98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3	2krát/min.
Prostředí podle EN60664-1	kategorie přepětí 111/stupeň znečištění 2

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

Výkon 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	Neomezené
Přechodové doby náběhu a doběhu	0,02 - 3600 s

Momentové charakteristiky:

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

**Procenta se vztahují ke jmenovitému proudu měniče FC 300.*

Digitální vstupy:

Programovatelné digitální vstupy	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Číslo svorky	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33, 37 ²⁾
Logika	PNP nebo NPN ³⁾
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 ³⁾	>19 V DC
Úroveň napětí, logická 1 NPN ³⁾	< 14 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC



— Obecné technické údaje —

Vstupní odpor, R_i přibl. 4 k Ω

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) Svorka 37 je k dispozici pouze u měniče FC 302. Může být použita jen jako vstup „bezpečné zastavení“. Svorka 37 je vhodná pro instalace dle kategorie 3 podle normy EN 954-1 (bezpečné zastavení podle kategorie 0 EN 60204-1).

3) Výjimka: Svorka 37 má pevnou logiku PNP.

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 ± 20 V

Proudový režim Přepínač S201/přepínač S202 = ON (I)

Proudový rozsah 0/4 až 20 mA (nastavitelný rozsah)

Vstupní odpor, R_i přibl. 200 Ω

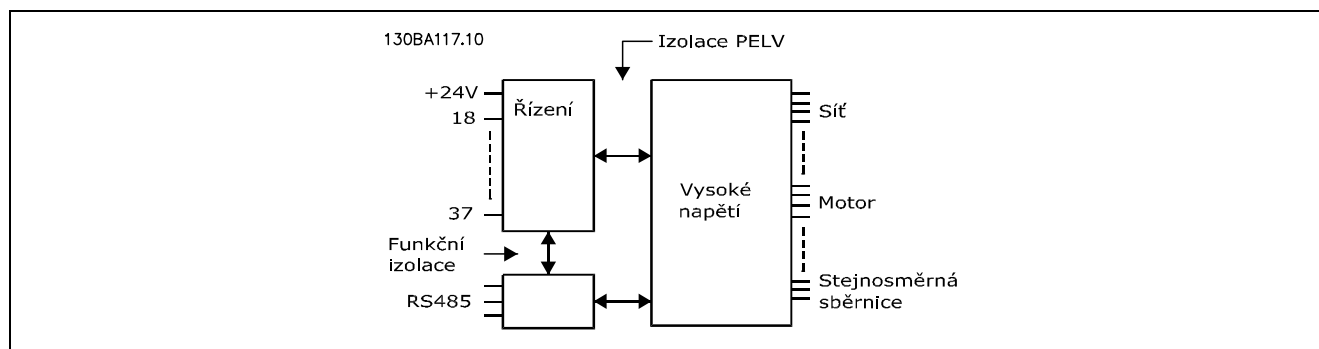
Max. proud 30 mA

Rozlišení analogových vstupů 10 bitů (+ znaménko)

Přesnost analogových vstupů Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu

Šířka pásma FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

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



Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:

Programovatelné pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla 2/1

Číslo pulsních svorek a svorek inkrementálního čidla 29, 33¹⁾ / 18, 32, 33²⁾

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 Digitálním vstupu

Maximální napětí na vstupu 28 V DC

Vstupní odpor, R_i přibl. 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.

Hz V A IP °C Ω

— Obecné technické údaje —

1) Pulsní vstupy jsou svorky 29 a 33

2) Vstupy od inkrementálního čidla: 18 = Z, 32 = A a 33 = B

Digitální výstup:

Programovatelné digitální a pulsní 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-)
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	2 (nizkorychlostní)
Konektor USB	Konektor USB typ B „zařízení“

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.



— Obecné technické údaje —

Reléové výstupy:

Programovatelné reléové výstupy FC 301: 1 / FC 302: 2
 Čísla svorek, výkonová karta 1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací), 4-6 (rozpínací), 4-5 (spínací)
 Max. zatížení (střídavé) svorek 1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací), 4-6 (rozpínací), výkonová karta 240 V AC, 2 A
 Max. zatížení (střídavé) svorky 4-5 (spínací), výkonová karta 400 V AC, 2 A
 Min. zatížení svorek 1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací), 4-6 (rozpínací), 4-5 (spínací), výkonová karta 24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA
 Prostředí podle normy EN 60664-1 kategorie přepětí 111/stupeň znečištění 2
Reléové kontakty jsou od zbytku obvodu galvanicky odděleny zesílenou izolací (SELV).

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
Informace o maximálních průřezích kabelů k motoru, síťových, ke sdílení zátěže a k brzdě, viz část Elektrické údaje v Příručce pro projektanty měniče FC 300 MG.33.BX.YY.
 Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, neohebný kabel 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, pružný kabel 1 mm²/18 AWG
 Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, kabel s obaleným jádrem 0,5 mm²/20 AWG

Délky kabelů a vysokofrekvenční rušení			
FC 30x	Filtr	Napájecí napětí	Soulad s předpisy pro vysokofrekvenční rušení při max. délkách motorového kabelu
FC 301 FC 302	S filtrem A2	200 - 240 V / 380 - 500 V	<5 m. EN 55011 Skupina A2
FC 301	S filtrem A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<40 m. EN 55011 Skupina A1 <10 m. EN 55011 Skupina B
FC 302	S filtrem A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 Skupina A1 <40 m. EN 55011 Skupina B
FC 302	Bez filtru RFI	550-600 V	Nevyhovuje normě EN 55011

V některých případech zkraťte kabel k motoru, aby bylo dosaženo shody s normami EN 55011 A1 a EN 55011 B. Doporučujeme použít měděné (60/75°C) vodiče.

Hliníkové vodiče

Hliníkové vodiče se nedoporučují. Do svorek lze hliníkové vodiče upevnit, ale povrch vodiče musí být čistý a před připojením vodiče je třeba odstranit oxidaci a namazat ho neutrální vazelinou neobsahující kyseliny. Vzhledem k měkkosti hliníku je také třeba po dvou dnech dotáhnout šroub svorky. Je nesmírně důležité, aby byl spoj plynotěsný, jinak povrch hliníku opět zoxiduje.

Hz
V
A
IP
°C
S

— Obecné technické údaje —

Výkon řídicí karty:

Vzorkovací perioda vstupu FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

Charakteristiky řízení:

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: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 2 ms
 Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby) 1:100 synchronní rychlosti
 Rozsah regulace rychlosti (se zpětnou vazbou) 1:1000 synchronní rychlosti
 Přesnost otáček (bez zpětné vazby) 30 - 4000 ot./min.: 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 IP 20
 Typy krytů k dispozici 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)
Snížení při vysoké teplotě okolí, viz zvláštní podmínky v Příručce pro projektanty
 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
Snížení při vysoké nadmořské výšce, viz zvláštní podmínky v Příručce pro projektanty
 Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise
 EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, (EN 50081-1/2)
 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, (EN 50082-1/2)
Přečtěte si v Příručce pro projektanty část věnovanou zvláštním podmínkám.

Ochrana a vlastnosti:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Tepelné sledování chladiče zajišťuje, že se měnič vypne při dosažení teploty 95 °C \pm 5°C. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod 70 °C \pm 5°C.
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zkratu na svorkách motoru U, V, W.
- Při výpadku fáze sítě měnič kmitočtu vypne nebo vydá výstrahu.
- 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.





Příčiny a odstraňování závad



□ Výstrahy/Poplachová hlášení

Ikona výstrahy nebo poplachu se zobrazí na displeji společně s textovým řetězcem popisujícím problém. Výstraha bude na displeji zobrazena, dokud nebude porucha odstraněna, zatímco při poplachu bude blikat kontrolka, dokud nestisknete tlačítko [RESET]. V tabulce jsou uvedeny různé výstrahy a poplachy spolu s informací, zda porucha měnič FC 300 zablokuje. Po hlášení *Poplach/Vypnutí zablokováno* vypněte síťové napájení a odstraňte závadu. Znovu připojte síťové napájení. Měnič FC 300 je nyní vynulován. *Poplach/Vypnutí* lze ručně vynulovat třemi způsoby:

1. Pomocí tlačítka [RESET].
2. Prostřednictvím digitálního vstupu.
3. Prostřednictvím sériové komunikace.

Můžete také zvolit automatické vynulování v parametru 14-20 *Režim vynulování*. Když je zobrazen křížek u výstrahy i u poplachu, znamená to buď že výstraha předchází poplachu, nebo že lze definovat, zda se u dané poruchy objeví výstraha nebo poplach. Tato možnost je například u parametru 1-90 *Tepelná ochrana motoru*. Po vypnutí bude motor volně dobíhat a na měniči FC 300 bude blikat poplach a výstraha. Pokud ale závada zmizí, bude blikat pouze poplach.



— Příčiny a odstraňování závad —

Číslo	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/Vypnutí zablokováno
1	Napětí nižší než 10 V	X		
2	Chyba pracovní nuly	(X)	(X)	
3	Bez motoru	X		
4	Ztráta fáze sítě	X	X	X
5	Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu	X		
6	Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu	X		
7	Stejnoseměrné přepětí	X	X	
8	Stejnoseměrné podpětí	X	X	
9	Střídač přetížen	X	X	
10	Přehřátí ETR motoru	X	X	
11	Přehřátí termistoru motoru	X	X	
12	Mezní hodnota momentu	X	X	
13	Nadproud	X	X	X
14	Zemní spojení	X	X	X
16	Zkrat		X	X
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	(X)	(X)	
25	Zkrat brzděného rezistoru	X		
26	Mezní hodnota výkonu brzděného rezistoru	X	X	X
27	Chyba brzděného střídače	X		
28	Kontrola brzdy	X	X	
29	Přehřátí měniče	X	X	X
30	Výpadek fáze U motoru		X	X
31	Výpadek fáze V motoru		X	X
32	Výpadek fáze W motoru		X	X
33	Zatěžovací ráz		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 1,8voltového zdroje		X	X
49	Mezní hodnota otáček	X		
50	AMA - kalibrace se nepodařila		X	
51	AMA - kontrola jmenovitého napětí a proudu		X	
52	AMA - malý jmenovitý proud		X	
53	AMA - příliš velký motor		X	
54	AMA - příliš malý motor		X	
55	AMA - parametr mimo rozsah		X	
56	Automatické přizpůsobení k motoru přerušeno uživatelem		X	
57	AMA - časový interval		X	
58	AMA - vnitřní chyba		X	
59	Mezní hodnota proudu	X		
61	Výpadek inkrementálního čidla	(X)	(X)	
62	Výstupní kmitočet při maximální hodnotě	X		
63	Mechanická brzda, nízká hodnota		X	
64	Mezní hodnota napětí	X		
65	Přehřátí řídicí karty	X	X	X
66	Nízká teplota chladiče	X		
67	Konfigurace volitelného doplňku se změnila		X	
68	Bezpečné zastavení aktivováno		X	
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X	
(X)	Závisí na parametru			



— Příčiny a odstraňování závad —

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

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/min. 590 Ω.

VÝSTRAHA/POPLACH 2**Chyba pracovní nuly:**

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

VÝSTRAHA/POPLACH 3**Bez motoru:**

K výstupu měniče kmitočtu nebyl připojen žádný motor.

VÝSTRAHA/POPLACH 4**Ztráta fáze sítě:**

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

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

Zkontrolujte napájecí napětí a napájecí proudy měniče kmitočtu.

VÝSTRAHA 5**Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu:**

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

VÝSTRAHA 6:**Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu**

Napětí (stejn.) meziobvodu 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.

Možné 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



— Příčiny a odstraňování závad —

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 nízké napětí	205	410	585
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 $\pm 5\%$.
Odpovídající napájecí napětí získáte, vydělíte-li napětí meziobvodu 1,35.

VÝSTRAHA/POPLACH 8**Stejnoseměrné podpětí:**

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

Potřebné informace ke kontrole, zda napájecí napětí odpovídá měniči kmitočtu, naleznete v kapitole *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 teplotní ochranu střídače vydá výstrahu při 98 % a vypne při 100 %, přičemž vydá poplach. Měnič kmitočtu nelze vynulovat, dokud je počítadlo pod 90 %.

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

VÝSTRAHA/POPLACH 10**Přehřátí ETR motoru:**

Podle elektronické tepelné ochrany (ETR) je motor příliš horký. Můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach, když počítadlo v par. 1-90 dosáhne hodnoty 100 %. 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

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 parametru 4-16 (pro motorový chod), nebo je moment větší než hodnota nastavená v parametru 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 hřídeli 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 zemnění.

POPLACH 16**Zkrat:**

Zkrat mezi svorkami motoru nebo v motoru samotném.

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 OFF.

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 brzděného rezistoru:**

Brzděný 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



— Příčiny a odstraňování závad —

měníč kmitočtu a vyměňte brzdny rezistor (viz par. 2-15 *Kontrola brzdy*).

POPLACH/VÝSTRAHA 26

Mezní hodnota výkonu brzdneho rezistoru:

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

Brzdny tranzistor je za provozu sledován, a pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdění vypnuta a je vydána výstraha. Měníč kmitočtu přesto dokáže pracovat, protože je ale brzdny tranzistor zkratován, bude značná část výkonu přenášena na brzdny rezistor, i když není aktivní. Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte brzdny rezistor.



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

POPLACH/VÝSTRAHA 28

Neúspěšná kontrola brzdy:

Chyba brzdneho rezistoru: Brzdny rezistor není připojen/nepracuje.

POPLACH 29

Přehřátí měniče:

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

Chybu může způsobit:

- Příliš vysoká okolní teplota
- Příliš dlouhý motorový kabel

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

Zatěžovací ráz:

Během krátké doby došlo k příliš mnoha zapnutím. Povolený počet zapnutí během jedné minuty viz kapitola *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* (parametr 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:

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

POPLACH 50

AMA - kalibrace se nepodařila:

Obraťte se na svého dodavatele zařízení Danfoss.



— Příčiny a odstraňování závad —

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 malý, 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 Rs a Rr. 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.

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:**

Skutečný proud motoru nepřesáhl proud pro "uvolnění brzdy" v rámci okna "Zpoždění startu".

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]).

POPLACH 80**Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu:**

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



Rejstrík

A

Analogové vstupy	48
Analogový výstup	49
Automatické přizpůsobení k motoru	30
Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)	20
Automatické vynulování	53

B

Bezpečnostní pokyny	7
---------------------------	---

D

Délky a průřezy kabelů	50
Délky kabelů a vysokofrekvenční rušení	50
DeviceNet	4
Digitální výstup	49
Digitální vstupy:	47

E

Elektrická instalace	15
Elektrická instalace, řídicí kabely	17
ETR	56
Externí napájení 24 V DC	21

G

Grafický displej	25
------------------------	----

H

hlavní reaktance	31
------------------------	----

I

IP21 / TYPE 1	4
---------------------	---

J

Jazyk	30
Jmenovité otáčky motoru	30

K

Křivka 1, doba rozběhu	31
Kabely motoru	13

Kmitočet motoru	30
Kontrastu displeje	28
Kontrolky	25

L

LC-filtr	13
LCP	27
LCP 102	25
LED diody	25

M

Mechanické rozměry	10
Místního ovládacího panelu	25
MCT 10	4
Mechanická instalace	10
Meziobvodu	55
Meziobvody	21
Momentové charakteristiky	47

N

Náhodnému startu	7
Napětí motoru	30
Nesoulad s UL	14

O

Obecné varování	8
Ochrana	14
Ochrana a vlastnosti	51
Ochrana motoru	51
Ochrana před přetížením motoru	7
Oddělovací destičku	12
Okolí	51
Oprav	7
Ovládací kabely	18

P

Přístup k řídicím svorkám	15
Přepínače S201, S202 a S801	18
Připojení k síti	11
Připojení kabelem USB	16
Připojení motoru	12
Připojení relé	22
Připojení volitelné brzdy	21

— Rejstřík —

Paralelní zapojení motorů	23	Výkon řídicí karty	51
Pojistky	14	Výkon motoru	30, 47
Poplach/Vypnutí	53	Výstrahy	53
Poplach/Vypnutí zablokováno	53	Výstupní výkon (U, V, W)	47
Poplachová hlášení	53	Vedle sebe	11
Profibus	4	Volitelné komunikační	57
Proud motoru	30		
Pulsní start/stop	29	Z	
Pulsní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla	48	Zařízení se zbytkovým proudem	8
		Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru	29
Q		Zemní svodový proud	7
Quick Menu	26	Zkratky	5
		Zrychlení/zpomalení	29
R			
Reléové výstupy	50	Č	
Reset	26	čidlo KTY	56
Rozptylové reaktance statoru	31		
Rychlý přenos nastavení parametrů	27	Ř	
		Řídicí charakteristiky	51
S		Řídicí karta, sériová komunikace prostřednictvím USB ..	49
stíněné/pancéřované	18	Řídicí karta, sériová komunikace RS 485	49
Sériová komunikace	49	Řídicí karta, výstup +10 V DC	49
Síťové napájení (L1, L2, L3)	47	Řídicí karta, výstup 24 V DC	49
Síťovému konektoru	11	Řídicí svorky	15, 16
Sdílení zátěže	21	Řízení mechanické brzdy	22, 56
Shoda s předpisy	4		
Start/stop	29	Ú	
Status	26	Úroveň napětí	47
Stavové zprávy	25	úrovněmi výkonu na hřídeli	3
Stejnoseměrného meziobvodu	55		
Svodový proud	8	2	
Symbols	5	24 V DC Backup	4
		24V volitelný záložní zdroj	21
T			
typový štítek motoru	19		
Taška s příslušenstvím	10		
Tepelná ochrana motoru	23		
Typového štítku	19		
Typovém štítku	19		
U			
Utahovací momenty	19		
Uzemnění	11		
V			
Výchozí nastavení	33		