

Obsah

1. Bezpečnost	3
Bezpečnostní pokyny	3
Shoda s předpisy	3
Všeobecné upozornění	3
Zabraňte náhodnému startu	4
Před prováděním oprav	5
2. Mechanická instalace	7
Před spuštěním	7
Mechanické rozměry	8
3. Elektrická instalace	9
Připojení	9
Elektrická instalace obecně	9
Instalace vyhovující EMC	10
Připojení k síti	11
Připojení motoru	11
Řídicí svorky	13
Připojení k řídicím svorkám	13
Přepínače	13
Výkonový obvod - přehled	15
Sdílení zátěže/Brzda	15
4. Programování	17
Programování	17
Programování pomocí softwaru MCT-10	17
Programování s ovládacím panelem LCP 11 nebo LCP 12	17
Menu Stav	20
Rychlé menu	20
Parametry Rychlého menu	21
Hlavní nabídka	25
5. Přehled parametrů	27
6. Odstraňování problémů	31
7. Technické údaje	33
Síťové napájení	33
Další technické údaje	36
Speciální podmínky	38
Účel odlehčení	38

Odlehčení kvůli teplotě okolí	38
Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu	38
Odlehčení kvůli běhu při nízkých otáčkách	39
Doplňky pro měnič VLT Micro Drive FC 51	40
Rejstřík	41

1. Bezpečnost

1

1.1.1. Varování před vysokým napětím



Napětí měniče kmitočtu je po připojení k síti nebezpečné. Nesprávná instalace motoru nebo měniče kmitočtu může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Je tedy nezbytně nutné postupovat přesně podle pokynů uvedených v této příručce i podle místních a národních směrnic a bezpečnostních předpisů.

1.1.2. Bezpečnostní pokyny

- Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn.
- Pokud je měnič kmitočtu připojen k síti, nevytahujte zástrčky síťového napájení, motoru nebo jiných el. připojení.
- Chraňte uživatele před napájecím napětím.
- Chraňte motor proti přetížení podle platných národních a místních předpisů.
- Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
- Tlačítko [OFF] není ochranný vypínač. Neodpojuje měnič kmitočtu od sítě.

1.1.3. Shoda s předpisy



1.1.4. Všeobecné upozornění



Výstraha:

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

Rovněž zkontrolujte, zda jsou odpojeny ostatní napěťové vstupy (připojení DC meziobvodu).

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

Než se dotknete jakýchkoli částí měniče VLT Micro Drive, které mohou být pod napětím, vyčkejte nejméně 4 minuty u všech velikostí.

Kratší doba je povolena pouze tehdy, pokud je vyznačena na typovém štítku konkrétní jednotky.

1

**Svodový proud**

Zemní svodový proud od měniče VLT Micro Drive FC 51 převyšuje 3,5 mA. Podle normy IEC 61800-5-1 musí být zajištěno zesílené uzemnění pomocí minimálně 10mm² měděného vodiče nebo musí být samostatně ukončen další PE vodič se stejným průřezem jako síťové vodiče.

Proudový chránič

Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RCD - residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použit pouze chránič typu B (s časovým zpožděním). Další informace naleznete v Poznámce k aplikaci Danfoss - proudový chránič, MN.90.GX.YY.

Ochranné uzemnění měniče VLT Micro Drive a použití proudových chráničů musí vždy vyhovovat platným národním a místním předpisům.



Motor lze chránit proti přetížení nastavením parametru 1-90 Tepelná ochrana motoru na hodnotu Vypnutí ETR. Pro severoamerický trh: Funkce ETR poskytují ochranu motoru proti přetížení třídy 20 podle standardu NEC.

**Instalace ve vysokých nadmořských výškách:**

V případě nadmořských výšek nad 2km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.

1.1.5. Síť IT**Síť IT**

Instalace s izolovaným síťovým zdrojem, tj. Síť IT.
Max. povolené napájecí napětí při připojení k síti: 440 V.

Jako doplněk nabízí společnost Danfoss síťové filtry pro zlepšení harmonických kmitočtů sítě.

1.1.6. Zabraňte náhodnému startu

Je-li měnič kmitočtu 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 libovolného motoru, odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Abyste zabránili náhodnému startu, vždy před změnou parametrů stiskněte tlačítko [OFF].

1.1.7. Pokyny k likvidaci

Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem.

Musí být odevzdáno do sběru s elektrickým a elektronickým odpadem podle aktuálně platné místní legislativy.

1.1.8. Před prováděním oprav

1. Odpojte měnič FC 51 od sítě (a v případě potřeby od externího DC napájení).
2. Počkejte 4 minuty na vybití meziobvodu.
3. Odpojte svorky DC sběrnice a svorky brzdy (pokud je použita)
4. Odpojte motorový kabel

1

2

2. Mechanická instalace

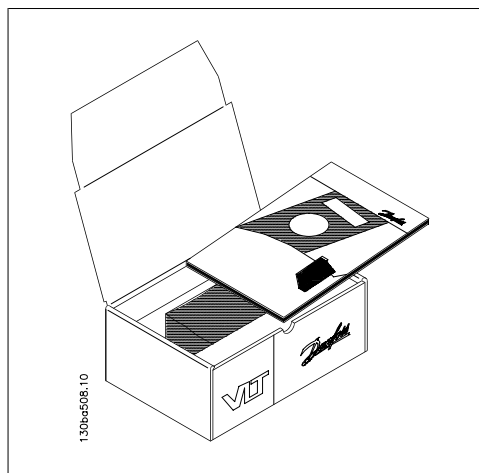
2.1. Před spuštěním

2.1.1. Kontrolní body

Po rozbalení měniče kmitočtu zkontrolujte, zda je jednotka nepoškozená a kompletní. Zkontrolujte, zda jsou v balení obsaženy následující položky:

- VLT Micro Drive FC 51
- Stručná příručka

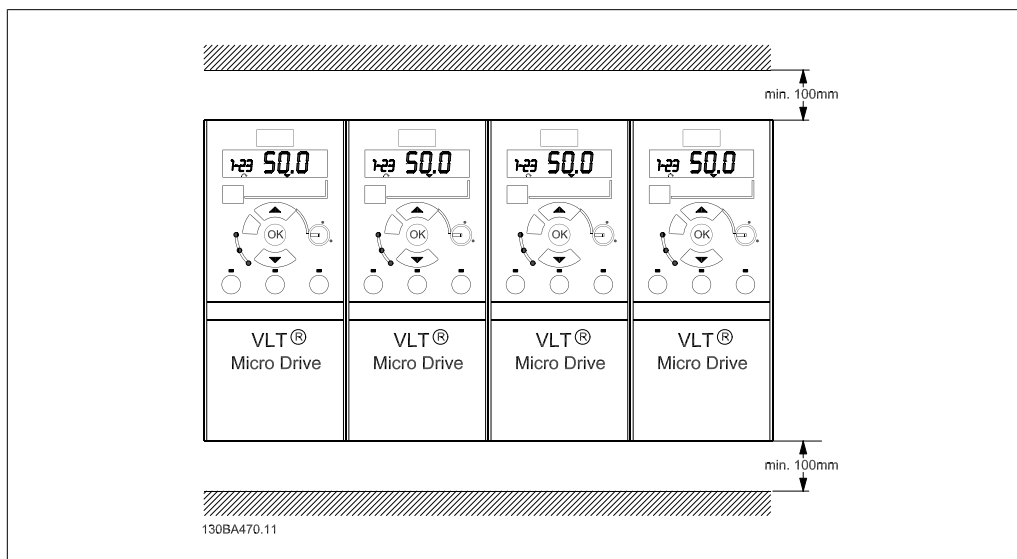
Volitelně: Ovládací panel LCP nebo oddělovací destička.



Obrázek 2.1: Obsah balení.

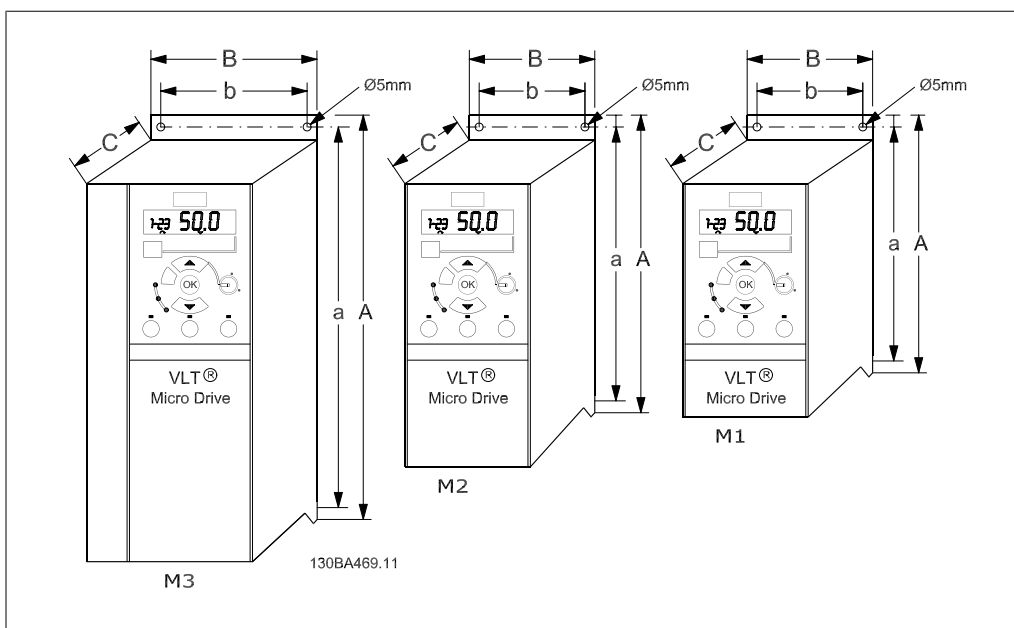
2.2. Montáž vedle sebe

Měniče Danfoss VLT Micro Drive lze namontovat vedle sebe pro jednotky IP 20 a kvůli chlazení musí být nad a pod jednotkou volný prostor 100 mm. Obecné informace týkající se okolního prostředí naleznete v kapitole 7. *Technické údaje*.



Obrázek 2.2: Montáž vedle sebe.

2.3.1. Mechanické rozměry



Obrázek 2.3: Mechanické rozměry.

**Upozornění**

Šablonu pro vrtání naleznete na chlopni obalu.

Rámeček	Výkon (kW)			Výška (mm)			Šířka (mm)		Hloubka ¹⁾ (mm)	Max. hmotnost
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	A	A (včetně oddělova- cí destič- ky)	a	B	b	C	Kg
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾

Tabulka 2.1: Mechanické rozměry

¹⁾ U ovládacího panelu LCP s potenciometrem připočítejte 7,6 mm.²⁾ Tyto rozměry budou uvedeny později.**Upozornění**

Pro M1 je k dispozici montážní sada pro DIN lištu. Použijte objednávací číslo 132B0111.

3. Elektrická instalace

3.1. Připojení

3.1.1. Elektrická instalace obecně



Upozornění

Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu. Jsou požadovány měděné vodiče, doporučována teplota 60-75 °C.

Podrobné údaje o utahovacích momentech svorek.

Rámeček	Výkon (kW)			Moment (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Vedení	Motor	Připojení DC/ brzda ¹⁾	Řídicí svorky	Zem	Relé
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Nožové konektory

Tabulka 3.1: Dotažení svorek.

3.1.2. Pojistky

Ochrana větve obvodu:

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

Ochrana proti zkratu:

Společnost Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v následujících tabulkách, aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče nebo zkratu v meziobvodu. Měnič kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na výstupu motoru nebo brzdy.

Ochrana proti nadproudu:

Zajistěte ochranu proti přetížení, abyste zamezili riziku přehřátí kabelů v instalaci. Ochrana proti nadproudu je vždy nutno provést ve shodě s národními předpisy. Pojistky musí být určeny pro jistištění v obvodu dodávajícím maximálně 100 000 A_{stř.} kv (symetrických), maximálně 480 V.

Nesoulad s UL:

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, společnost Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v tabulce 1,3, které zajistí shodu s EN50178:

Nedodržení doporučení ohledně pojistek může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	Max. pojistky nezaručující shodu s UL
1 X 200-240 V							
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1	Typ gG
0K18	-	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
0K37							
0K75		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
1K5		KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R
2K2		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R
3 x 200-240 V							
0K25		KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
0K37		KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
0K75		KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
1K5		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
2K2		KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
3K7		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R
3 x 380-480 V							
0K37	-	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
0K75							
1K5		KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2		KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
3K0		KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
4K0		KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
5K5		KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R
7K5		KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R

Tabulka 3.2: Pojistky

3.1.3. Instalace vyhovující EMC

Dodržování těchto pokynů se doporučuje tam, kde je vyžadováno dodržení norem EN 61000-6-3/4, EN 55011 nebo EN 61800-3 pro *První prostředí*. Je-li instalace prováděna podle normy EN61800-3 ve *Druhém prostředí*, odchýlení od těchto pokynů je přijatelné. Nicméně se nedoporučuje.

Správný postup, který zajistí soulad instalace s požadavky elektromagnetické kompatibility:

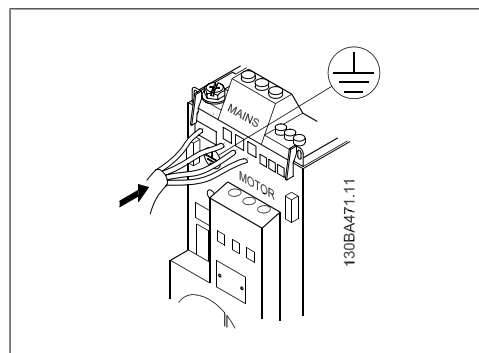
- Používejte výhradně opletené stíněné/pancéřované motorové a řídicí kabely. Stínění by mělo pokrýt minimálně plochu 80 %. Materiál stínění musí být kov, který není přesně určen, avšak typickým materiálem je měď, hliník, ocel nebo olovo. Ohledně síťového kabelu neexistují žádné zvláštní požadavky.
- V instalacích, kde se používají pevné, kovové kabelovody, se nemusí používat stíněný kabel, kabel motoru však musí být v kabelovodu oddělen od řídicích kabelů a síťových kabelů. Je vyžadováno plné propojení kabelovodu od měniče kmitočtu k motoru. Parametry elektromagnetické kompatibility pružných kabelovodů se hodně liší a je třeba získat informace od výrobce.
- Stínění/pancéřování/kabelovod motorových kabelů a řídicích kabelů uzemněte na obou koncích.
- Neukončujte stínění/pancéřování zkroucením konců. Takové ukončení zvyšuje vysokofrekvenční impedanci stínění, což snižuje jeho účinnost při vysokých kmitočtech. Použijte místo toho nízkoimpedanční kabelové svorky nebo kabelová hrdla.
- Musí být zajištěn dobrý elektrický kontakt mezi oddělovací destičkou a kovovým šasi měniče kmitočtu - viz příručka MI.02.BX.YY.
- Pokud je to možné, nepoužívejte uvnitř instalační skříně s měniči nestíněné/nepancéřované motorové nebo řídicí kabely.

3.2. Připojení k síti

3.2.1. Připojení k síti

Krok 1: Nejprve nainstalujte zemnicí kabel.

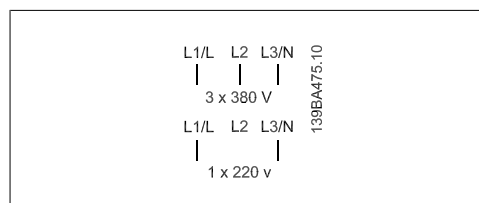
Krok 2: Nainstalujte vodiče do svorek L1/L, L2 a L3/N a dotáhněte je.



Obrázek 3.1: Instalace zemnicího kabelu a síťových vodičů.

U 3fázového připojení připojte vodiče ke všem třem svorkám.

U jednofázového připojení připojte vodiče ke svorkám L1/L a L3/N.



Obrázek 3.2: Připojení vodičů u 3fázového a jednofázového připojení.

3.3. Připojení motoru

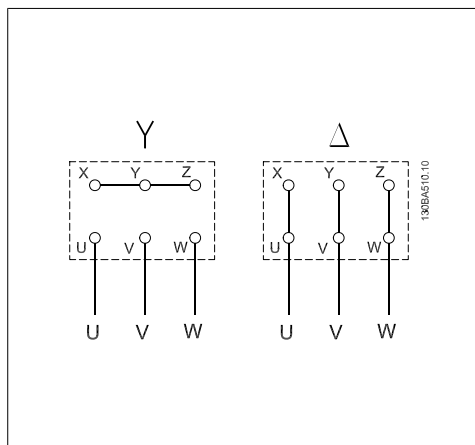
3.3.1. Připojení motoru

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

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel a připojte ho k oddělovací destičce a ke kovové části motoru.
- Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.

Další podrobnosti o montáži oddělovací destičky naleznete v příručce MI.02.BX.YY.

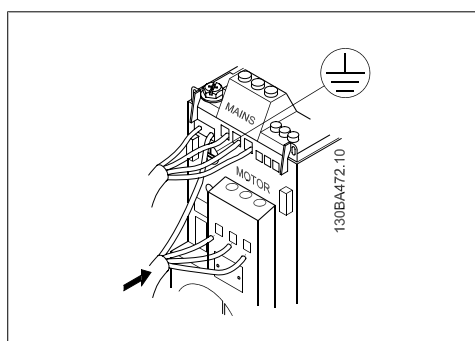
K měniči kmitočtu je možné připojit všechny typy standardních třífázových asynchronních motorů. Malé motory se normálně zapojují do hvězdy (230/400 V, Δ/Y). Velké motory jsou zapojeny do trojúhelníku (400/690 V, Δ/Y). Správné připojení a napětí naleznete na typovém štítku motoru.



Obrázek 3.3: Zapojení do hvězdy a do trojúhelníku.

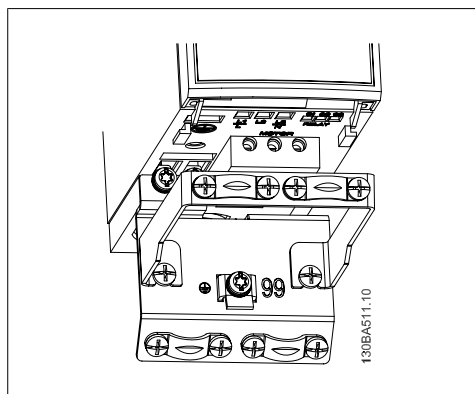
Krok 1: Nejprve nainstalujte zemnicí kabel.

Krok 2: Zapojte vodiče do svorek buď v zapojení do hvězdy, nebo do trojúhelníku. Další informace naleznete na typovém štítku motoru.



Obrázek 3.4: Instalace zemnicího kabelu a motorových vodičů.

K zajištění instalace vyhovující EMC použijte volitelnou oddělovací destičku - viz kapitola *Doplňky pro měnič VLT Micro Drive FC 51*.

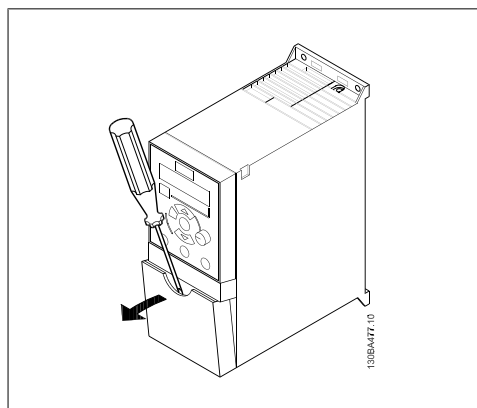


Obrázek 3.5: Měnič VLT Micro Drive s oddělovací destičkou

3.4. Řídicí svorky

3.4.1. Přístup k řídicím svorkám

Všechny svorky pro řídicí kabely jsou umístěny pod krytem svorek na přední straně měniče kmitočtu. Sundejte kryt svorek pomocí šroubováku.



Obrázek 3.6: Sejmutí krytu svorek.

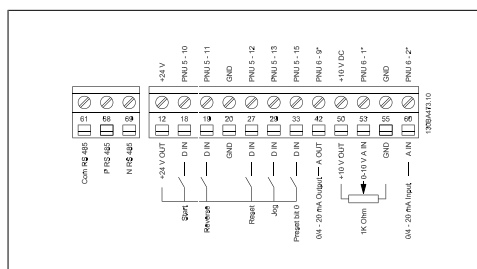


Upozornění

Na zadní straně krytu svorek naleznete přehled řídicích svorek a přepínačů.

3.4.2. Připojení k řídicím svorkám

Na obrázku jsou uvedeny všechny řídicí svorky měniče VLT Micro Drive. Měníč kmitočtu spustíte přivedením příkazu Start (svorka 18) a analogové žádané hodnoty (svorka 53 nebo 60).



Obrázek 3.7: Přehled řídicích svorek v konfiguraci PNP a podle továrního nastavení.

3.5. Přepínače



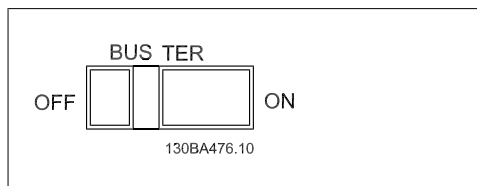
Upozornění

S přepínači nepracujte, pokud je měnič kmitočtu napájen.

Ukončení sběrnice:

Přepínač *BUS TER* v poloze ON zakončuje port RS485, svorky 68, 69. Viz schéma výkonového obvodu.

Výchozí nastavení = Off.



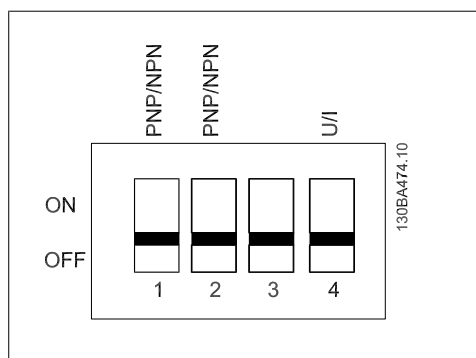
Obrázek 3.8: Zakončení sběrnice S640.

S200 Přepínače 1-4:

Přepínač 1:	*OFF = PNP svorka 29 ON = NPN svorka 29
Přepínač 2:	*OFF = PNP svorky 18, 19, 27 a 33 ON = NPN svorky 18, 19, 27 a 33
Přepínač 3:	Bez funkce
Přepínač 4:	*OFF = Svorka 53 0 - 10 V ON = Svorka 53 0/4 - 20 mA

* = výchozí nastavení

Tabulka 3.3: Nastavení pro přepínače S200 1-4



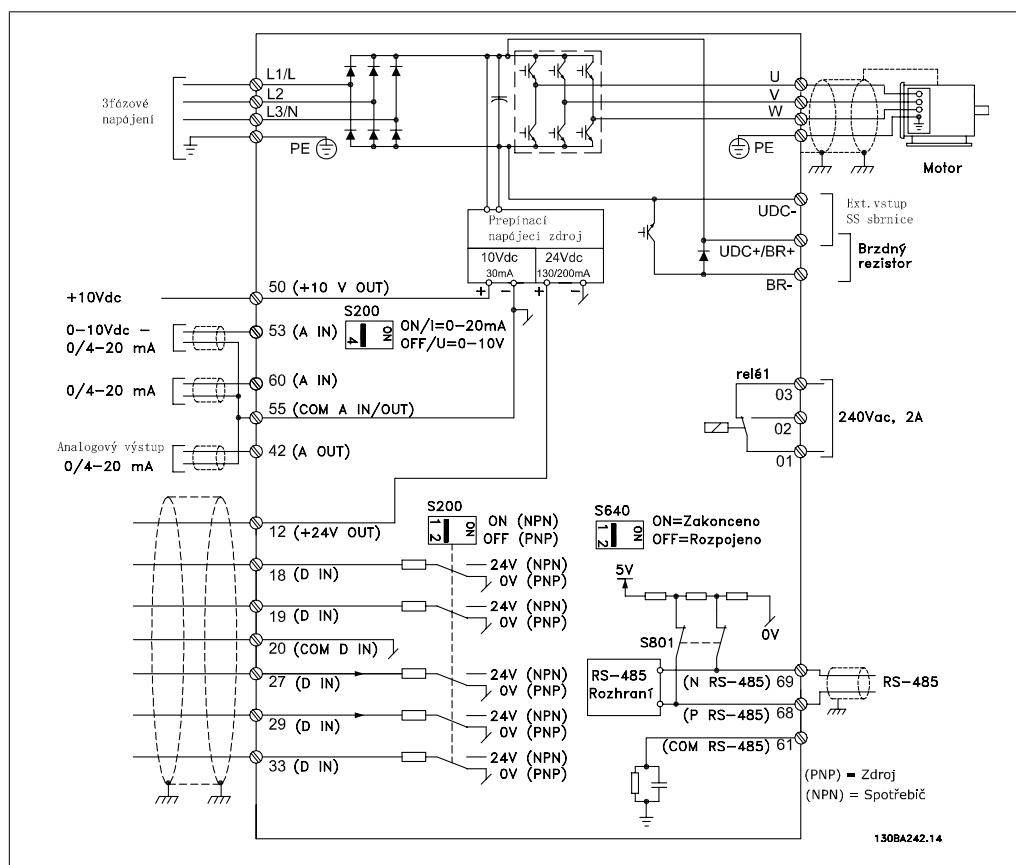
Obrázek 3.9: S200 Přepínače 1-4.

**Upozornění**

Parametr 6-19 musí být nastaven podle polohy Přepínače 4.

3.6. Výkonový obvod - přehled

3.6.1. Výkonový obvod - přehled



Obrázek 3.10: Na schématu jsou zobrazeny všechny elektrické svorky.

U rámečku M1 nelze použít brzdu.

Brzdňé rezistory jsou k dispozici u společnosti Danfoss.

Instalací volitelných síťových filtrů Danfoss dosáhnete lepšího účinníku a výkonu z hlediska EMC.

Výkonové filtry Danfoss lze použít také pro sdílení zátěže.

3.6.2. Sdílení zátěže/Brzda

Použijte 6,3mm izolované konektory Faston určené pro vysoké napětí pro DC (sdílení zátěže a brzda).

Obraťte se na společnost Danfoss, nebo si přečtete návod č. MI.50.Nx.02 pro sdílení zátěže a návod č. MI.90.Fx.02 k brzdě.

Sdílení zátěže: Připojte svorky UDC- a UDC/BR+.

Brzda: Připojte svorky BR- a UDC/BR+.



Mezi svorkami mohou nastat hladiny stejnosměrného napětí až do 850 V. UDC+/BR+ a UDC-. Není chráněno proti zkratu.

4. Programování

4.1. Programování

4.1.1. Programování pomocí softwaru MCT-10

Měnič kmitočtu lze naprogramovat z počítače přes komunikační port RS485 pomocí softwaru pro nastavování MCT-10.

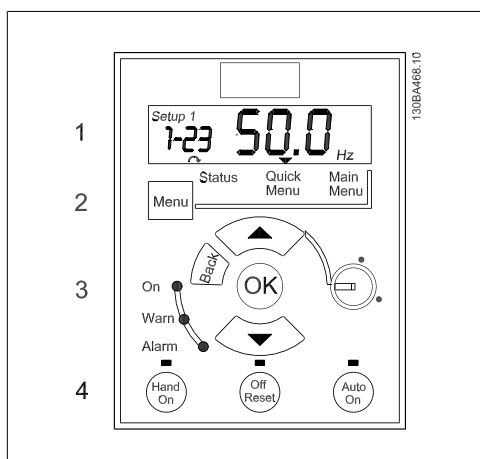
Tento software lze buď objednat pomocí kódového čísla 130B1000, nebo stáhnout z webových stránek společnosti Danfoss: www.danfoss.com, Business Area: Motion Controls.

Další informace naleznete v příručce MG.
10.RX.YY.

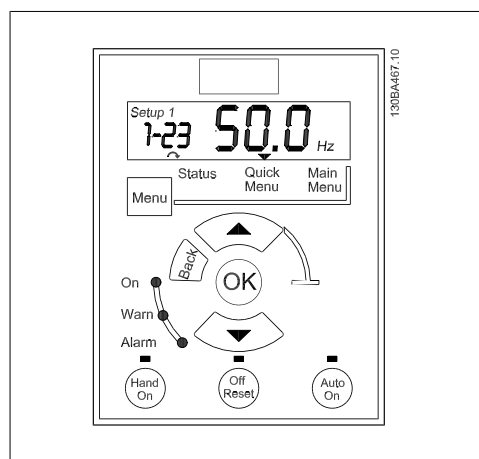
4.1.2. Programování s ovládacím panelem LCP 11 nebo LCP 12

Ovládací panel LCP je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

1. Numerický displej.
2. Tlačítko Menu.
3. Navigační tlačítka.
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).



Obrázek 4.1: Panel LCP 12 s potenciometrem



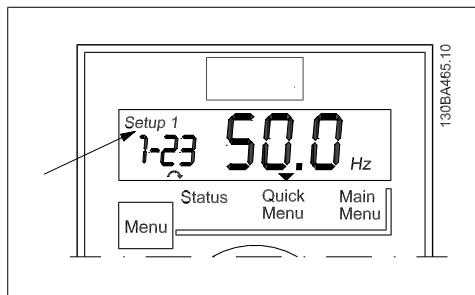
Obrázek 4.2: Panel LCP 11 bez potenciometru

Displej:

Na displeji se zobrazuje řada informací.

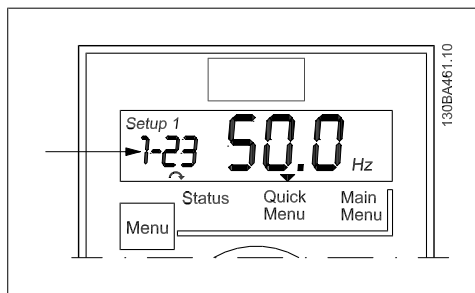
Číslo sady parametrů zobrazuje aktivní sadu parametrů a programovanou sadu parametrů. Pokud je stejná sada současně aktivní i programovaná, zobrazí se pouze číslo sady (tovární nastavení).

Když se aktivní a programovaná sada liší, zobrazí se na displeji obě čísla (Sada 12). Blikající číslo označuje programovanou sadu.



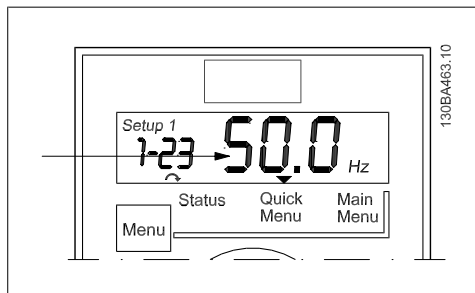
Obrázek 4.3: Indikace sady parametrů

Malé číslice vlevo označují **číslo vybraného parametru**.



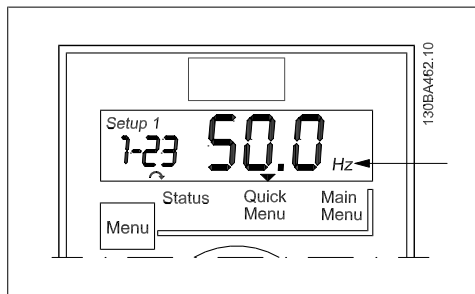
Obrázek 4.4: Indikace čísla vybraného parametru

Velké číslice uprostřed displeje zobrazují **hodnotu** vybraného parametru.



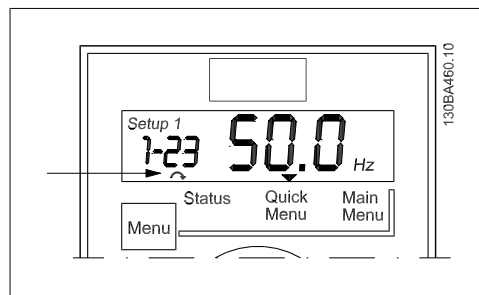
Obrázek 4.5: Indikace hodnoty vybraného parametru

Na pravé straně displeje jsou zobrazeny **jednotky** vybraného parametru. Mohou to být Hz, A, V, kW, HP, %, s nebo ot./min.



Obrázek 4.6: Indikace jednotek vybraného parametru

V levé dolní části displeje je zobrazen **směr otáčení motoru** - označený malou šipkou ukazující ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.



Obrázek 4.7: Indikace směru otáčení motoru

Pomocí tlačítka [MENU] můžete vybrat jedno z následujících menu:

Menu Stav:

Menu Stav může být buď v režimu *Údaje na displeji*, nebo *Hand on*. V režimu *Údaje na displeji* je na displeji zobrazena hodnota aktuálně vybraného parametru údajů na displeji.

V režimu *Hand on* je zobrazena místní žádaná hodnota LCP.

Rychlé menu:

Zobrazuje parametry rychlého menu a jejich nastavení. Parametry obsažené v rychlém menu lze z tohoto menu otevírat a upravovat. Nastavení parametrů v rychlém menu stačí k provozu většiny aplikací.

Hlavní menu:

Zobrazuje parametry hlavního menu a jejich nastavení. V tomto menu lze otevírat a upravovat všechny parametry. Dále v této kapitole je uveden přehled parametrů. Podrobné informace o programování naleznete v *Příručce programátora*, MG02CXYY.

Kontrolky:

- Zelená: Měnič kmitočtu je napájen.
- Žlutá: Označuje výstrahu.
- Blikající červená: Označuje poplach.

Navigační tlačítka:

[Back]: Slouží k vrácení k předchozímu kroku nebo vrstvě v navigační struktuře.

Šipky [▲] [▼]: Pro pohyb mezi skupinami parametrů, parametry a v rámci parametrů.

[OK]: Slouží k výběru parametru a k potvrzení změn v nastaveních parametrů.

Ovládací tlačítka:

Žlutá kontrolka nad ovládacími tlačítky označuje aktivní tlačítko.

[Hand on]: Startuje motor a umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP.

[Off/Reset]: Zastaví motor s výjimkou režimu poplachu. V takovém případě bude motor resetován.

[Auto on]: Měnič kmitočtu je ovládán buď pomocí řídicích svorek, nebo sériové komunikace.

[Potentiometer] (LCP12): Potenciometr funguje dvěma způsoby podle toho, v jakém režimu pracuje měnič kmitočtu.

V režimu *Auto* funguje potenciometr jako další programovatelný analogový vstup.

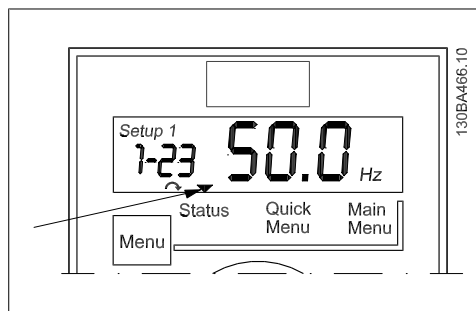
V režimu *Hand on* potenciometr řídí místní žádanou hodnotu.

4.2. Menu Stav

Po zapnutí je aktivní menu Stav. Pomocí tlačítka [MENU] můžete přepínat mezi menu Stav, Rychlým menu a hlavním menu.

Šipkami [▲] a [▼] přepínáte mezi volbami v jednotlivých menu.

Na displeji je vyznačen režim Stav malou šipkou nad položkou „Status“.

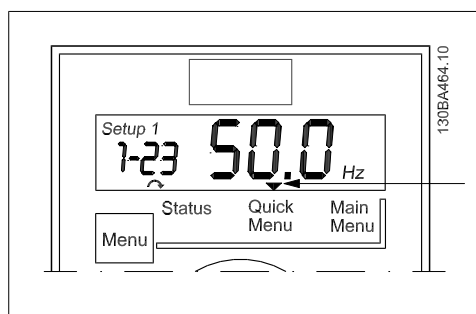


Obrázek 4.8: Indikace režimu Stav

4.3. Rychlé menu

Rychlé menu poskytuje snadný přístup k nejčastěji používaným parametrům.

1. Chcete-li otevřít Rychlé menu, stiskněte tlačítko [MENU], a až se indikátor na displeji zobrazí nad položkou *Quick Menu*, stiskněte tlačítko [OK].
2. K procházení mezi parametry Rychlého menu použijte tlačítka [▲] [▼].
3. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
4. Ke změně hodnoty nastavení parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu.
6. Chcete-li ukončit práci s menu, buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] a zobrazte *Stav*, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] a otevřete *Hlavní menu*.



Obrázek 4.9: Indikace režimu rychlého menu

4.4. Parametry Rychlého menu

4.4.1. Parametry Rychlého menu - základní nastavení QM1

Dále jsou uvedeny popisy všech parametrů obsažených v Rychlém menu.

* = Tovární nastavení

1-20 Výkon motoru [kW]/[HP] ($P_{m.n}$)

Rozsah:

[0,09 kW/0,12 HP -
11 kW/15 HP]

Funkce:

Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.

Dvě velikosti nad a jedna pod jmenovitým výkonem měniče VLT.



Upozornění

Změna tohoto parametru ovlivní parametry 1-22 až 1-25, 1-30, 1-33 a 1-35.

1-22 Napětí motoru ($U_{m.n}$)

Rozsah:

230/400 [50-999 V]
V

Funkce:

Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.

1-23 Kmitočet motoru ($f_{m.n}$)

Rozsah:

50 Hz* [20-400 Hz]

Funkce:

Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.

1-24 Proud motoru ($I_{m.n}$)

Rozsah:

Závisí [0,01 - 26,00 A]
na typu
moto-
ru*

Funkce:

Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.

1-25 Jmenovité otáčky motoru ($n_{m.n}$)

Rozsah:

Závisí [100 - 9999 ot./min.]
na typu
moto-
ru*

Funkce:

Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.

1-29 Automatické ladění k motoru (AMT)

Možnost:

Funkce:

Použijte funkci AMT k optimalizaci výkonu motoru.

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

1. Zastavte měnič VLT - zkontrolujte, zda motor neběží.
2. Zvolte možnost [2] Zapnout AMT.
3. Přiveďte signál Start:
 - Prostřednictvím panelu LCP: Stiskněte tlačítko Hand On.
 - Nebo v režimu dálkového ovládání: Přiveďte signál Start na svorku 18.

[0] *	Vypnuto	Funkce AMT je vypnuta.
[2]	Zapnout AMT	Funkce AMT se spustí.

**Upozornění**

Chcete-li dosáhnout optimálního vyladění měniče kmitočtu, spusťte test AMT na studeném motoru.

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

0.00* [-4999 - 4999]

Funkce:

Zadejte minimální žádanou hodnotu.

Součet všech interních a externích žádaných hodnot je omezen minimální žádanou hodnotou, par. 3-02.

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

50.00* [-4999 - 4999]

Funkce:

Maximální žádanou hodnotu lze nastavit v rozsahu Minimální žádaná hodnota - 4999.

Zadejte maximální žádanou hodnotu.

Součet všech interních a externích žádaných hodnot je omezen maximální žádanou hodnotou, par. 3-03.

3-41 Rampa 1, doba rozběhu**Rozsah:**

3,00 s* [0,05 - 3600 s]

Funkce:

Zadejte dobu rozběhu z 0 Hz na jmenovitý kmitočtet motoru ($f_{M,N}$) nastavený v par. 1-23.

Zvolte dobu rozběhu tak, aby nedošlo k překročení meze momentu - viz par. 4-16.

3-42 Rampa 1, doba doběhu**Rozsah:**

3.00* [0,05 - 3600 s]

Funkce:

Zadejte dobu doběhu ze jmenovitého kmitočtu motoru ($f_{M,N}$) nastaveného v par. 1-23 na 0 Hz.

Zvolte dobu doběhu tak, aby nedošlo k přepětí v invertoru kvůli generátorovému chodu motoru. Dále nesmí být překročena mez momentu pro generátorický režim nastavená v par. 4-17.

4.4.2. Parametry Rychlého menu - základní nastavení PI QM2

Dále je uveden stručný popis parametrů základního nastavení PI. Podrobnější popis naleznete v *Příručce programátora měniče VLT Micro Drive, MG.02.CX.YY.*

1-00 Režim konfigurace

Rozsah:	Funkce:
[]	Zvolte možnost [3] Proces se zpětnou vazbou

3-02 Min. žádaná hodnota

Rozsah:	Funkce:
[-4999 - 4999]	Nastavuje limity pro žádanou hodnotu a zpětnou vazbu.

3-03 Max. žádaná hodnota

Rozsah:	Funkce:
[-4999 - 4999]	Nastavuje limity pro žádanou hodnotu a zpětnou vazbu.

3-10 Pevná žádaná hodnota

Rozsah:	Funkce:
[-100.00 - 100.00]	Pevná [0] žádaná hodnota.

4-12 Minimální otáčky motoru

Rozsah:	Funkce:
[0,0-400 Hz]	Nejnižší možný výstupní kmitočet.

4-14 Maximální otáčky motoru

Rozsah:	Funkce:
[0,0-400,00 Hz]	Nejvyšší možný výstupní kmitočet.



Upozornění

Výchozích 65 Hz se normálně snižuje na 50 - 55 Hz.

6-22 Svorka 60, malý proud

Rozsah:	Funkce:
[0,00-19,99 mA]	Normálně se nastavuje 0 nebo 4 mA.

6-23 Svorka 60, velký proud

Rozsah:	Funkce:
[0,01-20,00 mA]	Normálně se nastavuje 20 mA (výchozí hodnota).

6-24 Svorka 60, nízká zpětná vazba

Rozsah:	Funkce:
[-4999 - 4999]	Hodnota odpovídá nastavení parametru 6-22.

6-25 Svorka 60, vysoká zpětná vazba

Rozsah:	Funkce:
[-4999 - 4999]	Hodnota odpovídá nastavení parametru 6-23.

6-26 Svorka 60, časová konstanta filtru

Rozsah:	Funkce:
[0,01 - 10,00 s]	Odrušovací filtr.

7-20 Zdroj zpětné vazby procesu

Rozsah:	Funkce:
[]	Zvolte možnost [2] Analogový vstup 60.

7-30 Řízení procesu PI, normální nebo inverzní

Rozsah:	Funkce:
[]	Většina PI regulátorů je „normální“.

7-31 Řízení procesu PI, anti-windup

Rozsah:	Funkce:
[]	Normálně ponechte hodnotu <i>Zapnuto</i> .

7-32 Řízení pr. PI, poč. hodn. regulátoru

Rozsah:	Funkce:
[0,0-200,0 Hz]	Zvolte předpokládané normální pracovní otáčky.

7-33 Řízení pr. PI, propor. zesílení

Rozsah:	Funkce:
[0.00 - 10.00]	Zadejte faktor proporcionality.

7-34 Řízení procesu PI, int. časová kon.

Rozsah:	Funkce:
[0,10 - 9999,00 s]	Zadejte integrační faktor.

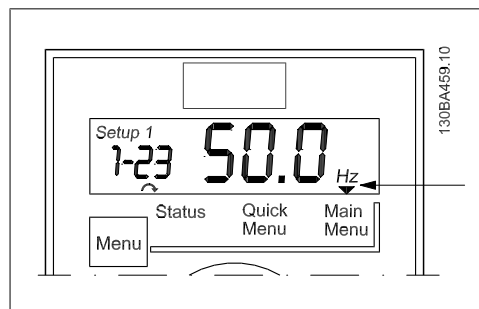
7-38 Řízení pr. PI, faktor kl. zp. v.

Rozsah:	Funkce:
[0 - 400%]	Používá se pouze při změně žádaných hodnot.

4.5. Hlavní nabídka

Hlavní menu umožňuje přístup ke všem parametrům.

1. Chcete-li otevřít Hlavní menu, stiskněte tlačítko [MENU], dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou *Main Menu*.
2. K procházení mezi skupinami parametrů použijte tlačítka [▲] [▼].
3. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte skupinu parametrů.
4. K procházení mezi parametry v určité skupině použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
6. K nastavení nebo změně hodnoty parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
7. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte hodnotu.
8. Chcete-li ukončit práci s menu, buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] a zobrazte *Rychlé menu*, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] a otevřete menu *Stav*.



Obrázek 4.10: Indikace režimu hlavního menu

5. Přehled parametrů

Přehled parametrů	
0-** Provoz/Displej	
0-0* Základní nastavení	
0-03 Regionální nastavení	
*[0] Mezinárodní	
[1] US	
0-04 Provozní stav při zapnutí (ručním)	
[0] Pokračovat	
*[1] Nuc. zas., pňv. ž.h.	
[2] Nuc. zast., ž.h. = 0	
0-1* Práce se sadami n.	
0-10 Aktivní sada	
*[1] Sada 1	
[2] Sada 2	
[9] Externí volba	
0-11 Programovaná sada	
*[1] Sada 1	
[2] Sada 2	
[9] Aktivní sada	
0-12 Propojené sady	
[0] Neprospojeno	
*[20] Propojeno	
0-4* Klávesnice LCP	
0-40 Tlačítko [Hand on] na LCP	
[0] Vypnuto	
*[1] Zapnuto	
0-41 Tlačítko [Off/Reset] na LCP	
[0] Vypnuto vše	
*[1] Zapnuto vše	
[2] Zapnuto pouze Reset	
0-42 Tlačítko [Auto on] na LCP	
[0] Vypnuto	
*[1] Zapnuto	
0-5* Kopírovat/Uložit	
0-50 Kopírování přes LCP	
*[0] Nekopírovat	
[1] Vše do LCP	
[2] Vše z LCP	
[3] Výkonově nez. z LCP	
0-51 Kopírování sad	
*[0] Nekopírovat	
[1] Kopírovat ze sady 1	
[2] Kopírovat ze sady 2	
[9] Kopírovat z továrního nastavení	
0-60 Heslo hlavní nabídky	
0 - 999 * 0	
1-** Zátěž/motor	
1-0* Obecná nastavení	
1-00 Režim konfigurace	
*[0] Bez zpětné vazby	
[3] Procs	
1-01 Prindip ovládání motoru	
[0] U/f	
*[1] VVC+	
1-03 Momentová charakteristika	
*[0] Konstantní moment	
[2] Aut. optim. spotřeby	
1-05 Konfigurace místního režimu	
[0] Bez zpětné vazby	
*[2] Jako konfig. P. 1-00	
1-2* Data motoru	
1-20 Výkon motoru [kW] [HP]	
0,09 kW / 0,12 HP ... 11 kW/15 HP	
1-22 Napětí motoru	
50 - 999 V * 230 - 400 V	
1-23 Kmitočet motoru	
20 - 400 Hz * 50 Hz	
1-24 Proud motoru	
0,01 - 26,00 A * Závísí na typu motoru	
1-25 Jmenovitý otáčky motoru	
100 - 9999 ot./min. * Závísí na typu motoru	
1-29 Automatické ladění k motoru (AMT)	
*[0] Vypnuto	
[2] Zapnout AMT	
1-3* Podr. údaje o mot.	
1-30 Odpor statoru (Rs)	
[ohm] * Závísí na údajích o motoru	
1-33 Rozptylová reaktance statoru (X1)	
[ohm] * Závísí na údajích o motoru	
1-35 Hlavní reaktance (Xh)	
[ohm] * Závísí na údajích o motoru	
1-5* Nast. nez. na zát.	
1-50 Magnetizace motoru - nulové ot.	
0 - 300 % * 100 %	
1-52 Min. ot. pro norm. magn. [Hz]	
0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	
1-55 Charakteristika U/f - U	
0 - 999,9 V	
1-56 Charakteristika U/f - F	
0 - 400 Hz	
1-6* Nast. zát. na zát.	
1-60 Kompensace zátížení při nízkých ot.	
0 - 199 % * 100 %	
1-61 Kompensace zátížení při vysokých ot.	
0 - 199 % * 100 %	
1-62 Kompensace skluzu	
-400 - 399 % * 100 %	
1-63 Časová konstanta kompenzace skluzu	
0,05 - 5,00 s * 0,10 s	
1-7* Nastavení startu	
1-71 Zpoždění startu	
0,0 - 10,0 s * 0,0 s	
1-72 Funkce při rozběhu	
[0] Přidrž. pr./zpož.	
[1] DC brzda/doba zpož.	
*[2] Doba doběhu/zpožd.	
1-73 Letmý start	
*[0] Vypnuto	
[1] Zapnuto	
1-80 Funkce při zastavení	
*[0] Volný doběh	
1-82 Min. otáčky pro funkci při zas.	
[1] Přídružný DC proud	
[Hz]	
0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz	
1-9* Tepelná ochrana motoru	
*[0] Bez ochrany	
[1] Výstraha termistor.	
[2] Vypnutí termistorem	
[3] Výstraha ETR	
[4] Vypnutí ETR	
1-93 Zdroj termistoru	
*[0] Žádný	
[1] Analogový vstup 53	
[6] Digitální vstup 29	
2-** Brzdy	
2-0* Stejnoseměrná brzda	
2-00 Přídružný DC proud	
0 - 150 % * 50 %	
2-01 DC brzdný proud	
0 - 150 % * 50 %	
2-02 Doba DC brzdění	
0,0 - 60,0 s * 10,0 s	
2-04 Spínací otáčky DC brzdy	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
2-1* Energ. fce brzdy	
2-10 Funkce brzdy	
*[0] Vypnuto	
[1] Rezistorová brzda	
[2] Střídavá brzda	
2-11 Brzdiny rezistor (ohmy)	
5 - 5000 * 5	
2-16 Max. proud stř. brzdy	
0 - 150 % * 100 %	
2-17 Řízení přepětí	
*[0] Vypnuto	
[1] Zapnuto (ne při zas.)	
[2] Zapnuto	
2-2* Mechanická brzda	
2-20 Proud uvolnění brzdy	
0,00 - 100,0 A * 0,00 A	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
2-22 Otáčky aktivace brzdy [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
3-0* Mezní žádané hod.	
3-00 Rozsah žádané hodnoty	
*[0] Min - Max	
[1] -Max - +Max	
3-02 Minimální žádaná hodnota	
-4999 - 4999 * 0,000	
3-03 Maximální žádaná hodnota	
-4999 - 4999 * 50,00	
3-1* Žádané hodnoty	
3-10 Pevná žádaná hodnota	
-100,00 - 100,00 % * 0,00 %	
3-11 Konstantní otáčky [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz	
3-12 Hodn. korekce kmit. nahoru nebo dolů	
0,00 - 100,0 % * 0,00 %	
3-14 Pevná relativní žádaná hodnota	
-100,00 - 100,00 % * 0,00 %	
3-15 Zdroj žádané hodnoty 1	
[0] Bez funkce	
*[1] Analogový vstup 53	
[2] Analogový vstup 60	
[8] Pulsní vstup 33	
[11] Ž. h. místní sběrn.	
[21] LCP potenciometr	
3-16 Zdroj žádané hodnoty 2	
[0] Bez funkce	
[1] Analogový vstup 53	

*[2] Analogový vstup 60	4-14 Maximální otáčky motoru [Hz]	[63] Čítač A (nahoru)	[70-73] Logické pravidlo 0-3
[8] Pulsní vstup 33	0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz	[64] Čítač A (dolů)	[81] Digitální výstup SL B
[11] Ž. h. místní sběrn.	4-16 Mez momentu pro motorický režim	[65] Vynulovat čítač B	5-5* Pulsní vstup
[21] LCP potenciometr	0 - 400 % * 150 %	5-11 Svorka 19, Digitální vstup	5-55 Svorka 33, Nizký kmitočet
3-17 Zdroj žádané hodnoty 3	4-17 Mez momentu pro generátorický režim	Viz par. 5-10. * [10] Reverzace	20 - 4999 Hz * 20 Hz
[0] Bez funkce	0 - 400 % * 100 %	5-12 Svorka 27, Digitální vstup	5-56 Svorka 33, vysoký kmitočet
[1] Analogový vstup 53	4-5* Nast. výstrahy	Viz par. 5-10. * [1] Vynulování	21 - 5000 Hz * 5000 Hz
[2] Analogový vstup 60	4-50 Výstraha: malý proud	5-13 Svorka 29, Digitální vstup	5-57 Svorka 33, nízká žád. hodn./zp. vazba
[8] Pulsní vstup 33	0,00 - 26,00 A * 0,00 A	Viz par. 5-10. * [14] Konstantní otáčky	-4999 - 4999 * 0,000
*[11] Ž. h. místní sběrn.	4-51 Výstraha: velký proud	Viz par. 5-10. * [16] Pevná ž. h., bit 0	5-58 Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba
[21] LCP potenciometr	0,00 - 26,00 A * 26,00 A	[26] Přesné zastavení, inverzní	-4999 - 4999 * 50,00
3-18 Zdroj žádané hodnoty rel. měřítka	4-58 Funkce při chybějící fázi motoru	[27] Start/přesné zast.	6-** Analogový vstup/výstup
[0] Bez funkce	[0] Vypnuto	[32] Pulsní vstup	6-0 Režim analog. V/V
[1] Analogový vstup 53	*[1] Zapnuto	5-4* Relé	6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly
[2] Analogový vstup 60	4-6* Zakázané otáčky	*[0] Bez funkce	1 - 99 s * 10 s
[8] Pulsní vstup 33	4-61 Zakázané otáčky od [Hz]	5-40 Funkce relé	6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly
[11] Ž. h. místní sběrn.	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	*[0] Bez funkce	*[0] Vypnuto
[21] LCP potenciometr	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	[1] Řízení připraveno	[1] Uložení výstupu
3-4* Rampa 1	4-63 Zakázané otáčky do [Hz]	[2] Měníč připraven	[2] Stop
3-40 Typ rampy 1	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	[3] Měníč přípr./dálkové	[3] Konstantní otáčky
[0] Lineární	5-1 Digitální vstupy	[4] Přípraven/bez výst.	[4] Max. otáčky
[2] S2 rampa	5-10 Svorka 18, Digitální vstup	[5] Měníč v chodu	[5] Stop a vypnutí
3-41 Rampa 1, doba rozběhu	[0] Bez funkce	[6] Běh / žádná výstraha	6-10 Svorka 53, nízké napětí
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[1] Vynulování	[7] Ot. v rozs./bez výst.	0,00 - 9,99 V * 0,07 V
3-42 Rampa 1, doba doběhu	[2] Volný doběh, inverzní	[8] Žád. h./bez výst.	6-11 Svorka 53, vysoké napětí
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[3] Vynul. a doběh, inv.	[9] Poplach	0,01 - 10,00 V * 10,00 V
3-5* Rampa 2	[4] Rychlé zastav., inv.	[10] Poplach nebo výstraha	6-12 Svorka 53, malý proud
*[0] Lineární	[5] DC brzdění, inv.	[12] Mimo proud. rozsah	0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA
[2] S2 rampa	*[8] Start	[13] Pod proudem, nízký	6-13 Svorka 53, velký proud
3-51 Rampa 2, doba rozběhu	[9] Pulsní start	[14] Nad proudem, vys.	0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[10] Reverzace	[21] Tepelná výstraha	6-14 Svorka 53, nízká žád. hodn./zp. vazba
3-52 Rampa 2, doba doběhu	[11] Start, reverzace	[22] Příp., bez tep. vys.	-4999 - 4999 * 0,000
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[12] Povolit start vpřed	[23] Vzd., příp., bez TV	6-15 Svorka 53, vys. žád. hodn./zp. vazba
3-8* Další rampy	[13] Povolit start vzad	[24] Přípr., nap. v poř.	-4999 - 4999 * 50,00
3-80 Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.	[14] Konstantní otáčky	[25] Reverzace	6-16 Svorka 53, časová konstanta filtru
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[16-18] Pevná ž. h., bit 0-2	[26] Sběrnice v pořádku	0,01 - 10,00 s * 0,01 s
3-81 Doba doběhu při rychlém zastavení	[19] Uložení žád. hodnoty	[28] Brzda, žádná výstr.	6-19 Svorka 53, režim
0,05 - 3600 s * 3,00 s	[20] Uložení výstupu	[29] Brzda připravena	*[0] Nepřetový režim
4-** Omezení / Výstrahy	[21] Zrychlení	[30] Chyba brzdy (IGBT)	[1] Proudový režim
4-1* Omezení motoru	[22] Zpomalení	[32] Ovládání mech. brzdy	6-2* Analogový vstup 2
4-10 Směr otáčení motoru	[23] Volba sady p., bit 0	[36] Bit řídicího slova 11	6-22 Svorka 60, malý proud
[0] Ve směru hod. ruč.	[28] Korekce km. nahoru	[51] Lokální ž.h. aktivní	0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA
[1] Proti směru hod. ruč.	[29] Korekce kmit. dolů	[52] Dálková ž.h. aktivní	6-23 Svorka 60, velký proud
*[2] Oba směry	[34] Rampa, bit 0	[53] Žádný poplach	0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA
4-12 Minimální otáčky motoru [Hz]	[60] Čítač A (nahoru)	[54] Příkaz Start aktivní	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	[61] Čítač A (dolů)	[55] Běh, reverzace	
	[62] Vynulovat čítač A	[56] Měníč v ručním rež.	
		[60-63] Komparátor 0-3	

6-24 Svorka 60, nízká žád. hodn./zp. vazba -4999 - 4999 * 0,000	7-31 Řízení procesu PI, anti-windup [0] Vypnuto	8-33 Parita FC portu *[0] Sudá parita, 1 stopbit	[8] Pod min. proudem
6-25 Svorka 60, vys. žád. hodn./zp. vazba -4999 - 4999 * 50,00	*[1] Zapnuto	[1] Lichá parita, 1 stopbit	[9] Nad vys. proudem
6-26 Svorka 60, časová konstanta filtru 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-32 Řízení pr. PI, poč. hodn. regulátoru 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Bez parity, 1 stopbit	[16] Tepelná výstraha
6-8* LCP potenciometr -4999 - 4999 * 0,000	7-33 Řízení pr. PI, propor. zesílení 0,00 - 10,00 * 0,01	[3] Bez parity, 2 stopbity	[17] Sít mimo rozsah
6-81 LCP potenciometr, nízká žádaná hodnota -4999 - 4999 * 0,000	7-34 Řízení procesu PI, int. časová kon. 0,10 - 9999 s * 9999 s	8-35 Minimální zpoždění odezvy 0,001-0,5 * 0,010 s	[18] Reverzace
6-82 LCP potenciometr, vysoká žádaná hodnota -4999 - 4999 * 50,00	7-38 Řízení pr. PI, faktor kl. zp. v. 0 - 400 % * 0 %	8-5* Dig./Sběrnice 0,100 - 10,00 s * 5,000 s	[19] Výstraha
6-9* Analogový výstup xx -4999 - 4999 * 50,00	7-39 Šířka pásma Na žádané hodnotě 0 - 200 % * 5 %	8-50 Výběr volného doběhu [0] Digitální vstup	[20] Poplach (Vypnutí)
6-90 Svorka 42, režim *[0] 0-20 mA	8-** Kom. a doplňky	[1] Sběrnice	[21] Poplach (Vypn. zabl.)
[1] 4-20 mA	8-0* Obecná nastavení	[2] Logické AND	[22-25] Komparátor 0-3
[2] Digitální výstup	8-01 Způsob ovládání	*[3] Logické OR	[26-29] Logické pravidlo 0-3
6-91 Svorka 42, analogový výstup	[0] Digitálně a řídicí slovo	8-51 Výběr rychlého zastavení Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[33] Digitální vstup 18
*[0] Bez funkce	[1] Pouze digitálně	Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[34] Digitální vstup 19
[10] Výstupní kmitočet	[2] Pouze řídicí slovo	8-53 Výběr startu Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[35] Digitální vstup 27
[11] Žádaná hodnota	[0] Žádný	8-54 Výběr reverzace Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[36] Digitální vstup 29
[12] Zpětná vazba	*[1] FC-RS485	8-55 Výběr sady Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[38] Digitální vstup 33
[13] Proud motoru	8-03 Časová prodleva řídicího slova 0,1 - 6500 s * 1,0 s	8-56 Výběr pevné žád. hodnoty Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	*[39] Příkaz Start
[16] Výkon	*[0] Vypnuto	8-9* Kons. ot. přes sběr./Zpětná vazba Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[40] Měnič zastaven
[20] Řízení sběrníci	[1] Uložení výstupu	8-94 Sběrníková zpětná vazba 1 13-**-Smart Logic	13-02 Událost pro zastavení Viz par. 13-01 * [40] Měnič zastaven
6-92 Svorka 42, digitální výstup Viz par. 5-40 * [0] Bez funkce	[2] Stop	13-0* Nast. regulátoru *[0] Vypnuto	13-03 Vynulovat regulátor SLC *[0] Vynulovat
[80] Digitální výstup SL-A	[3] Konstantní otáčky	13-10 Operand komparátoru *[0] Vypnuto	[1] Žádaná hodnota
6-93 Svorka 42, Výstup, min. měřítko 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	[4] Max. otáčky	[1] Žádaná hodnota	[2] Zpětná vazba
6-94 Svorka 42, Výstup, max. měřítko 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	[5] Stop a vypnutí	[3] Otáčky motoru	[3] Otáčky motoru
7-** Regulátory	8-06 Vynulovat prodlevu řídicího slova *[0] Bez funkce	[4] Proud motoru	[6] Výkon motoru
7-2* Zp. vazba reg. pr.	[1] Vynulovat	[7] Napětí motoru	[7] Napětí motoru
7-20 Zdroj zpětné vazby procesu 1	8-3* Nastavení FC portu	[8] Napětí DC meziob.	[8] Napětí DC meziob.
*[0] Bez funkce	*[0] FC	[12] Analogový vstup 53	[12] Analogový vstup 53
[1] Analogový vstup 53	8-30 Protokol	[18] Pulsní vstup 33	[13] Analogový vstup 60
[2] Analogový vstup 60	[2] Modbus	[11] Ž. h. místní sběrn.	[18] Pulsní vstup 33
[8] Pulsní vstup 33	8-31 Adresa 1 - 247 * 1	7-3* PI regulace	[20] Číslo poplachu
[11] Ž. h. místní sběrn.	8-32 Přen. rychlost FC portu [0] 2400 baudů	procesu 7-30 Řízení procesu PI, norm./inv. řízení	[30] Čítač A
procesu 7-30 Řízení procesu PI, norm./inv. řízení	[1] 4800 baudů	*[0] Normální	[31] Čítač B
[1] 9600 baudů	*[2] 9600 baudů	[1] Inverzní	13-11 Operátor komparátoru [0] Menší než

[1] Přibližně rovno	[30] Spustit časovač 1	15-04 Počet přehřátí	16-3 Stav měniče
[2] Větší než	[31] Spustit časovač 2	15-05 Počet přepětí	16-30 Napětí meziobvodu
13-12 Hodnota komparátoru	[32] Dig. výstup A nízký	15-06 Vynulování počítadla kWh	16-36 Jmenovitý proud střídače
13-2* Časovače	[33] Dig. výstup B nízký	*[0] Vynulovat	16-37 Max. proud střídače
13-20 Časovač SL regulátoru	[38] Dig. výstup A vysoký	[1] Vynulovat počítadlo	16-38 Stav regulátoru SL
0,0 - 3600 s	[39] Dig. výstup B vysoký	*[0] Vynulovat	16-5* Zád. h. / zp. vazba
13-4* Logická pravidla	[60] Vynulovat počítadlo A	15-07 Nulování počítadla provozních hodin	16-50 Externí žádaná hodnota
13-40 Booleanové pravidlo 1	[61] Vynulovat počítadlo B	*[0] Vynulovat	16-51 Pulsní žádaná hodnota
Viz par. 13-01 * [0] Nepravda	14-** Speciální funkce	15-3* Paměť poruch	16-52 Zpětná vazba [jednotky]
[30] - [32] SL Time-out 0-2	14-0* Spínací střídače	15-30 Paměť chyb: Kód chyby	16-6* Výstupy / výstupy
13-41 Logický operátor 1	[0] 2 kHz	15-4* Identifikace měniče	16-60 Digitální vstup 18, 19, 27, 33
*[0] Vypnuto	*[1] 4 kHz	15-40 Typ měniče	0 - 1111
[1] And	[2] 8 kHz	15-41 Výkonová část	16-61 Digitální vstup 29
[2] Or	[4] 16 kHz	15-42 Napětí	0 - 1
[3] And not	14-03 Premodulování	15-43 Softwarová verze	16-62 Analogový vstup 53 (napětový)
[4] Or not	[0] Vypnuto * [1] Zapnuto	15-46 Objednací číslo měniče kmitočtu Ne	16-63 Analogový vstup 53 (proudový)
[5] Not and	14-1* Sledování sítě	15-48 Id. číslo LCP	16-64 Analogový vstup 60
[6] Not or	14-12 Funkce při nesymetrii napájení	15-51 Výrobní číslo měniče kmitočtu	16-65 Analogový vstup 42 [mA]
[7] Not and not	*[0] Vypnuto	16-0* Obecný stav	16-68 Pulsní vstup [Hz]
[8] Not or not	[1] Výstraha	16-00 Řídicí slovo	16-71 Reléový výstup [binární]
13-42 Booleanové pravidlo 2	[2] Vypnuto	16-01 Žádaná hodnota [jednotky]	16-72 Čítač A
Viz par. 13-40	14-2* Vypnout, Reset	0 - 0XFFFF	16-73 Čítač B
13-43 Logický operátor 2	14-20 Způsob resetu	-4999 - 4999	16-86 FC port, ž. H. 1
Viz par. 13-41 * [0] Vypnuto	*[0] Ruční reset	16-02 Žádaná hodnota v %	0x8000 - 0x7FFF
13-44 Booleanové pravidlo 3	[1-9] Autom. reset 1-9	-200,0 - 200,0 %	16-9* Diagnostické údaje
Viz par. 13-40	[10] Autom. reset 10	16-03 Stavové slovo	0 - 0XFFFFFF
13-5* Stav	[11] Autom. reset 15	0 - 0XFFFF	16-92 Varovné slovo
13-51 Událost SL regulátoru	[12] Autom. reset 20	16-05 Skutečná hodnota ot. [%]	0 - 0XFFFFFF
Viz par. 13-40	[13] Nekon. počet resetů	16-1* Stav motoru	0 - 0XFFFFFF
13-52 Akce SL regulátoru	14-21 Doba automatického restartu	16-10 Výkon [kW]	16-94 Ext. Stavové slovo
*[0] Vypnuto	0 - 600 s * 10 s	16-11 Výkon [HP]	0 - 0XFFFFFF
[1] Žádá akce	14-22 Provozní režim	16-13 Kmitočet	0 - 0XFFFFFF
[2] Vybrat sadu 1	*[0] Normální provoz	16-14 Proud motoru	0 - 0XFFFFFF
[3] Vybrat sadu 2	[2] Inicializace	16-15 Kmitočet [%]	0 - 0XFFFFFF
[10-17] Zvolit pevnou ž. h. 0-7	14-26 Akce při poruše střídače	16-18 Teplota motoru [%]	
[18] Zvolit rampu 1	*[0] Vypnuto		
[19] Zvolit rampu 2	*[1] Výstraha		
[22] Běh	14-4* Optimal. spotřeby		
[23] Zpětný chod	14-41 Minimální magnetizace AEO		
[24] Stop	40 - 75 % * 66 %		
[25] Rychlý stop	15-** Informatce o měniči		
[26] DC stop	15-0* Provozní údaje		
[27] Volný doběh	15-00 Doba provozu		
[28] Uložení výstupu	15-01 Hodin v běhu		
[29] Spustit časovač 0	15-02 Počítadlo kWh		
	15-03 Počet zapnutí		

6. Odstraňování problémů

Číslo	Popis	Výstra- ha	Poplach	Zablokování	Příčina potíží
2	Chyba pracovní nuly	X	X		Signál na svorce 53 nebo 60 je menší než 50 % hodnoty nastavené v par. 6-10, 6-12 a 6-22.
4	Ztráta fáze sítě ¹⁾	X	X	X	Na straně napájecí chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí.
7	Přepětí v meziobvodu ¹⁾	X	X		Došlo k překročení limitu napětí v meziobvodu.
8	Podpětí v meziobvodu ¹⁾	X	X		Napětí v meziobvodu pokleslo pod úroveň výstrahy kvůli nízkému napětí.
9	Invertor přetížen	X	X		Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	Přehřátí ETR motoru	X	X		Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
11	Přehřátí termistoru motoru	X	X		Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno.
12	Momentové omezení	X	X		Moment překročí hodnotu nastavenou v par. 4-16 nebo 4-17.
13	Nadproud	X	X	X	Byl překročen špičkový proud invertoru.
14	Zemní spojení	X	X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
16	Zkrat	X	X	X	Zkrat v motoru nebo na svorkách motoru.
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	X	X		Měnič kmitočtu nekomunikuje.
25	Zkrat brzděného rezistoru	X	X	X	V brzděném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
27	Zkrat brzděného střídače	X	X	X	V brzděném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
28	Kontrola brzdy		X		Brzdový rezistor není připojen/nepracuje.
29	Přehřátí výkonové karty	X	X	X	Bylo dosaženo vypínací teploty chladiče.
30	Chybějící motorová fáze U		X	X	Chybí motorová fáze U. Zkontrolujte fázi.
31	Chybějící motorová fáze V		X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi.
32	Chybějící motorová fáze W		X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi.
38	Vnitřní závada		X	X	Obratťte se na místního dodavatele zařízení Danfoss.
47	Chyba řídicího napětí	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení zdroje 24 V DC.
51	Kontrola AMT U_{nom} a I_{nom}		X		Chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru a napětí motoru.
52	AMT - nízký I_{nom}		X		Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
59	Proudové omezení	X			Přetížení měniče VLT.
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu		X		Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu „Zpoždění startu“ proud „uvolnění brzdy“.
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X		Všechna nastavení parametrů byla inicializována na výchozí nastavení.

¹⁾ Tyto chyby mohou být způsobeny zkršením sítě. Tyto potíže možná napravíte instalací síťového filtru Danfoss.

Tabulka 6.1: Seznam kódů

7. Technické údaje

7.1. Síťové napájení

7.1.1. Síťové napájení 1 x 200 - 240 VAC

Normální přetížení 150% po dobu 1 minuty						
	Rámeček M1	Rámeček M1	Rámeček M1	Rámeček M2	Rámeček M3	
Měnič kmitočtu	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	
Typický výkon na hřídeli [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Typický výkon na hřídeli [HP]	0.25	0.5	1	2	3	
Výstupní proud						
	Spojité (3 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	bude stanoveno
	Přerušovaný (3 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	bude stanoveno
	Max. velikost kabelu: (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10				
Max. vstupní proud						
	Spojité (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	bude stanoveno
	Přerušovaný (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	bude stanoveno
	Max. předřazené pojistky [A]	Viz část <i>Pojistky</i>				
	Prostředí					
	Odhadovaná výkonová ztráta při jmenovitém zatížení [W], nejlepší/typická ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	bude stanoveno
Hmotnost krytí IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	bude stanoveno	
Účinnost	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	bude stanoveno	

Tabulka 7.1: Síťové napájení 1 x 200 - 240 VAC

7.1.2. Síťové napájení 3 x 200 - 240 VAC

Normální přetížení 150% po dobu 1 minuty							
	Rámeček M1	Rámeček M1	Rámeček M1	Rámeček M2	Rámeček M3	Rámeček M3	
Měnič kmitočtu	P0K25	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K7	
Typický výkon na hřídeli [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Typický výkon na hřídeli [HP]	0.33	0.5	1	2	3	5	
Výstupní proud							
 1308A513	Spojité (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	bude stanoveno	bude stanoveno
	Přerušovaný (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	bude stanoveno	bude stanoveno
Max. velikost kabelu: (síťový, motorový) [mm ² /AWG]		4/10					
Max. vstupní proud							
 1308A512	Spojité (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	bude stanoveno	bude stanoveno
	Přerušovaný (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	bude stanoveno	bude stanoveno
	Max. předřazené pojistky [A]	Viz část <i>Pojistky</i>					
	Prostředí						
	Odhadovaná výkonová ztráta při jmenovitém zatížení [W], nejlepší/typická ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	bude stanoveno	bude stanoveno
Hmotnost krytí IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	bude stanoveno	bude stanoveno	
Účinnost	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	bude stanoveno	bude stanoveno	
Nejlepší/obvyklá ¹⁾							

Tabulka 7.2: Síťové napájení 3 x 200 - 240 VAC

1. Výkonová ztráta při jmenovitém zatížení.

7.1.3. Síťové napájení 3 x 380 - 480 VAC

Normální přetížení 150% po dobu 1 minuty

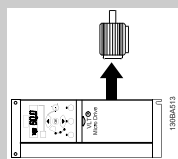
Měnič kmitočtu

Typický výkon na hřídeli [kW]

Typický výkon na hřídeli [HP]

IP 20	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	
	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10	
	Rámeček M1 Rámeček M1 Rámeček M2 Rámeček M2 Rámeček M3 Rámeček M3							Rámeček M3	Rámeček M3

Výstupní proud



	Rámeček M1	Rámeček M1	Rámeček M2	Rámeček M2	Rámeček M3	Rámeček M3	Rámeček M3	Rámeček M3
Spojité (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Přerušovaný (3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Spojité (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Přerušovaný (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Max. velikost kabelu: (síťový, motorový) [mm ² /AWG]	4/10							

Max. vstupní proud

Spojité (3 x 380-440 V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Přerušovaný (3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Spojité (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Přerušovaný (3 x 440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno	bude stano- veno
Max. předřazené pojistky [A]	Viz část <i>Pojistky</i>							
Prostředí								

Odhadovaná výkonová ztráta
při jmenovitém zatížení [W]
Nejlepší/obvyklá¹⁾

Hmotnost krytí IP20 [kg]

Účinnost

Nejlepší/obvyklá¹⁾

1. Výkonová ztráta při jmenovitém zatížení.

Tabulka 7.3: Síťové napájení 3 x 380 -480 VAC

7.2. Další technické údaje

Ochrana a vlastnosti:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Sledování teploty chladiče zajišťuje, že se měnič kmitočtu v případě překročení max. teploty vypne.
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zkratu na svorkách motoru U, V, W.
- Pokud chybí motorová fáze, měnič se vypne a ohlásí poplach.
- Při výpadku fáze sítě měnič kmitočtu vypne nebo vydá výstrahu (podle zátěže).
- Kontrola napětí stejnosměrného meziobvodu zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne, je-li meziobvodové napětí příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zemnímu spojení svorek motoru U, V, W.

Síťové napájení (L1/L, L2, L3/N):

Napájecí napětí	200-240 V ± 10 %
Napájecí napětí	380-480 V ± 10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	$\geq 0,4$ nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ($\cos \varphi$) v okolí jednotky	(> 0,98)
Spínání na vstupním napájení L1/L, L2, L3/N (zapnutí)	maximálně 2krát/min.
Prostředí podle EN60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

Jednotka je vhodná pro použití v obvodech nedodávajících více než efektivní proud 100,000 A (symetricky) a maximálně 240/480 V.

Výstup motoru (U, V, W):

Výstupní napětí	0-100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,05-3600 s

Délky a průřezy kabelů:

Max. délka stíněného/pancéřovaného motorového kabelu (instalace vyhovující EMC)	15 m
Max. délka nestíněného/nepancéřovaného motorového kabelu	50 m
Max. průřez kabelů k motoru, síti, sdílení zátěže a brzdě *	
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel	1 mm ² /18 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, kabel s obaleným jádrem	0,5 mm ² /20 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,25 mm ²

** Další informace naleznete v tabulkách pro síťové napájení!*

Digitální vstupy (Pulsní vstupy/vstupy od ink. čidla):

Programovatelné digitální vstupy (pulsní/od ink. čidla)	5 (1)
Číslo svorky	18, 19, 27, 29, 33,
Logika	PNP nebo NPN
Úroveň napětí	0-24 V DC
Úroveň napětí, logická 0 PNP	< 5 V DC
Úroveň napětí, logická 1 PNP	>10 V DC
Úroveň napětí, logická 0 NPN	>19 V DC
Úroveň napětí, logická 1 NPN	< 14 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC

Vstupní odpor, R_i	přibl. 4 k Ω
Max. pulsní kmitočet na svorce 33	5000 Hz
Min. pulsní kmitočet na svorce 33	20 Hz

Analogové vstupy:

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 60
Úroveň napětí	0-10 V
Vstupní odpor, R_i	přibl. 10 k Ω
Max. napětí	20 V
Proudový rozsah	0/4 až 20 mA (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R_i	přibl. 200 Ω
Max. proud	30 mA

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	Maximální chyba: 0,8 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	8 bitů

Analogový výstup je galvanicky oddělen 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, výstup 24 V DC:

Číslo svorky	12
Maximální zátěž	200 mA

Reléový výstup:

Programovatelný reléový výstup	1
Číslo svorek relé 01	01-03 (rozpínací), 01-02 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 01-02 (spínací) (Odporové zatížení)	250 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 01-02 (spínací) (Indukční zatížení při cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 01-02 (spínací) (Odporové zatížení)	30 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) ¹⁾ na 01-02 (spínací) (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorek (AC-1) ¹⁾ na 01-03 (rozpínací) (Odporové zatížení)	250 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) ¹⁾ na 01-03 (rozpínací) (Indukční zatížení při cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) ¹⁾ na 01-03 (rozpínací) (Odporové zatížení)	30 V DC, 2 A
Min. zatížení svorek na 01-03 (rozpínací), 01-02 (spínací)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Prostředí podle normy EN 60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

1) IEC 60947, část 4 a 5



Řídicí karta, výstup 10 V DC:

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V ± 0,5 V
Maximální zátěž	25 mA

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

Okolí:

Krytí	IP 20
Typy krytů k dispozici	IP 21
Typy krytů k dispozici	Typ 1
Vibrační zkouška	1,0 g
Max. relativní vlhkost	5% - 95%(IEC 60721-3-3; Třída 3K3 (nekondenzační) během provozu
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3), s povrchovou úpravou	třída 3C3
Testovací metoda podle IEC 60068-2-43 H2S (10 dní)	
Teplota okolí	Max. 40 °C

Informace o odlehčení kvůli vysoké teplotě okolí naleznete v části o speciálních podmínkách

Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu	- 10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-25 - +65/70 °C
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1000 m
Maximální nadmořská výška s odlehčením	3000 m

Informace o odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce naleznete v části o speciálních podmínkách

Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
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

Viz část o speciálních podmínkách

7.3. Speciální podmínky

7.3.1. Účel odlehčení

Odlehčení je třeba vzít v úvahu, pokud bude měnič kmitočtu používán v podmínkách nízkého tlaku vzduchu (ve velkých výškách), při nízkých otáčkách nebo za vysoké okolní teploty. Požadovaný postup je popsán v této části.

7.3.2. Odlehčení kvůli teplotě okolí

Okolní teplota měřená během 24 hodin musí být nejméně o 5 °C nižší než je maximální povolená teplota okolí.

Pokud je měnič kmitočtu používán při vysoké teplotě okolí, měl by být snížen trvalý výstupní proud.

Měnič VLT Micro Drive FC 51 je určen pro provoz do max. teploty okolí 50 °C s motorem o jednu velikost menším než je jmenovitá. Trvalým provozem při plném zatížení a teplotě okolí 50 °C se zkracuje životnost měniče kmitočtu.

7.3.3. Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu

V případě nízkého tlaku vzduchu je sníženo chlazení vzduchem.

V případě nadmořských výšek nad 2000 m se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.

Ve výškách do 1000 m není odlehčení zapotřebí, ale ve výškách nad 1000 m.n.m. by měla být snížena teplota okolí nebo maximální výstupní proud.


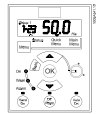


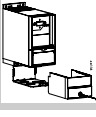
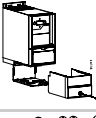
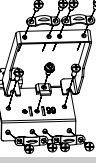
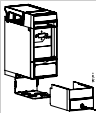
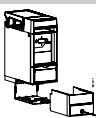

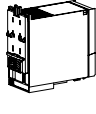
Ve výškách nad 1000 m snižte výstup o 1 % na 100 m výšky nebo snižte max. teplotu okolí o 1 stupeň na 200 m.

7.3.4. Odlehčení kvůli běhu při nízkých otáčkách

Po připojení motoru k měniči kmitočtu je třeba zkontrolovat, zda je dostatečné chlazení motoru. Problém může nastat při nízkých otáčkách v aplikacích s konstantním momentem. Při trvalém běhu při nízkých otáčkách - pod polovinou jmenovitých otáček motoru - může být zapotřebí dodatečné chlazení vzduchem. Nebo zvolte větší motor (o velikost větší).

7.4. Doplnky pro měnič VLT Micro Drive FC 51

7.4.1. Doplnky pro měnič VLT Micro Drive FC 51

Objednáací číslo	Popis	
132B0100	Ovládací panel LCP 11 bez potenciometru	
132B0101	Ovládací panel LCP 12 s potenciometrem	
132B0102	Sada pro oddělenou montáž panelu LCP včetně 3m kabel IP54 s panelem LCP 11, IP21 s panelem LCP 12	
132B0103	Sada Nema Type 1 pro rámeček M1	
132B0104	Sada Nema Type 1 pro rámeček M2	
132B0105	Sada Nema Type 1 pro rámeček M3	
132B0106	Oddělovací destička pro rámečky M1 a M2	
132B0107	Oddělovací destička pro rámeček M3	
132B0108	IP21 pro rámeček M1	
132B0109	IP21 pro rámeček M2	
132B0110	IP21 pro rámeček M3	
132B0111	Montážní sada pro DIN lištu pro M1	

Sítové filtry a brzdné rezistory Danfoss jsou k dispozici na vyžádání.

Rejstřík

A

Analogové Vstupy	37
Analogový Výstup	37

Č

Číslo Sady Parametrů	18
Číslo Vybraného Parametru	18

D

Délky A Průřezy Kabelů	36
Digitální Vstupy:	36
Displej	18
Doplňky	40

E

Elektronickým Odpadem	4
-----------------------	---

H

Hlavní Menu	19
Hodnotu	18

I

Ip21	40
------	----

J

Jednotky	18
----------	----

K

Kontrolky	19
-----------	----

L

Lcp	8, 17, 19
-----	-----------

M

Menu Stav	19
Montážní Sada Pro Din Lištu	8
Montážní Sada Pro Din Lištu	40

N

Navigační Tlačítka	19
Nesoulad S UI	9

O

Ochrana	9
Ochrana A Vlastnosti	36
Ochrana Motoru	36
Ochrana Proti Nadproudu	9
Oddělovací Destička	40
Ovládací Panel Lcp 11	40
Ovládací Panel Lcp 12	40
Ovládací Tlačítka	19

P

Pojistky	9
Pokyny K Likvidaci	4

Proudový Chráníč	4
R	
Reléový Výstup	37
Ř	
Řídicí Karta, 24v Dc Výstup	37
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Rs -485	37
Řídicí Karta, Výstup +10 V Dc	37
R	
Rychlé Menu	19
S	
S200 Přepínače 1-4	14
Š	
Šablonu Pro Vrtání	8
S	
Sada Nema Type 1	40
Sada Pro Oddělenou Montáž	40
Sít' It	4
Síťové Napájení	33, 34
Síťové Napájení (1l/l, L2, L3/n)	36
Směr Otáčení Motoru	19
Softwaru Pro Nastavování	17
Svodový Proud	4
U	
Ukončení Sběrnice	13
Ú	
Úroveň Napětí	36
V	
Volný Prostor	7
Výstup Motoru	36
Výstupní Výkon (u, V, W)	36
Z	
Zemní Svodový Proud	3